

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΘΕΜΑ

ΕΠΙΚΟΝΔΥΛΙΤΙΔΕΣ ΑΓΚΩΝΑ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΕΣ

ΚΟΤΣΙΦΑ ΝΙΚΗ

ΑΝΔΡΩΝΗ ΝΙΚΗ

ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
ΔΕΤΟΡΑΚΗΣ ΕΠΑΜΕΙΝΩΝΤΑΣ

ΑΙΓΙΟ 2008

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η συγγραφή της παρούσας εργασίας με θέμα "Επικονδυλίτιδες αγκώνα" έχει σκοπό τη συλλογή όσο το δυνατό περισσότερων στοιχείων για την αρτιότερη κατάρτιση του φυσικοθεραπευτή σε θεωρητικό και πρακτικό επίπεδο.

Είναι γεγονός ότι αρκετοί συνάδελφοι έχουν ασχοληθεί με τα προβλήματα της εν λόγω περιοχής και έχουν δώσει ουσιαστικές λύσεις στην αποκατάσταση, όσον αφορά όμως στις επικονδυλίτιδες, είναι απαραίτητη η διεξοδικότερη και η συστηματικότερη έρευνα ώστε η φυσιοθεραπευτική αντιμετώπιση να έχει ουσιαστικά αποτελέσματα.

Προς το σκοπό αυτό εργάζονται καθημερινά διάφοροι ερευνητές και δίνουν νέα δεδομένα, με αποτέλεσμα τα τελευταία χρόνια καινούριες τεχνικές να εφαρμόζονται στο φυσιοθεραπευτικό χώρο.

Με την εργασία αυτή λοιπόν και με βοηθό την κλασική αλλά και την σύγχρονη βιβλιογραφία, αποδεικνύεται και σκιαγραφείται ο ρόλος της φυσικοθεραπείας στις επικονδυλίτιδες του αγκώνα.

Κλείνοντας τον σύντομο αυτό πρόλογο θα ήθελα να ευχαριστήσουμε θερμά τον καθηγητή μας, που στάθηκε πολύτιμος οδηγός και μας έδωσε τα απαραίτητα εφόδια, για να πραγματοποιήσουμε την πτυχιακή αυτή εργασία κον. Δετοράκη Επαμεινώντα.

Αίγιο Σεπτέμβριος 2008

Κότσιφα Νίκη

Ανδρώνη Νίκη

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή 4

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ : Η ΑΡΘΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΓΚΩΝΑ

∅ Κεφάλαιο 1ο

ΑΝΑΤΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Οστά που συμμετέχουν.....7

Αρθρικά και συνδεσμικά στοιχεία.....9

∅ Κεφάλαιο 2^ο

ΚΙΝΗΣΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Κινήσεις που πραγματοποιούνται11

Οι μύες που συμμετέχουν 13

∅ Κεφάλαιο 3ο

ΝΕΥΡΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Οι νευρολογικές δομές στην άρθρωση του αγκώνα.....17

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ : ΕΠΙΚΟΝΔΥΛΙΤΙΔΕΣ ΑΓΚΩΝΑ

∅ Κεφάλαιο 4ο

ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ.....20

∅ Κεφάλαιο 5ο

ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ.....23

∅ Κεφάλαιο 6ο

ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ.....27

∅ Κεφάλαιο 7ο

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ.....34

∅ Κεφάλαιο 8ο

ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Διαγνωστικά μέσα	42
Διαφορική διάγνωση.....	46

∅ Κεφάλαιο 9ο

ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Συντηρητική αποκατάσταση.....	52
ΠΡΩΤΟ ΣΤΑΔΙΟ - ΟΞΥ	52
Μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα.....	53
Ενέσεις κορτικοστεροειδών.....	53
Υπέρηχο.....	57
Διαδερμικός ηλεκτρικός νευρικός ερεθισμός.....	57
Λείζερ.....	58
Ιοντοφόρηση	59
Θεραπεία με Shock Wave.....	59
Ορθωτικά.....	59
Θεραπεία με μάλαξη.....	62
Θεραπεία με Kinesio -Taping.....	63
ΔΕΥΤΕΡΟ ΣΤΑΔΙΟ - ΥΠΟΞΥ	67
Θεραπεία με εγκάρσια μάλαξη κατά Cyriax.....	67
Θεραπεία με εγκάρσιες ανατρίψεις - Trigger points.....	69
Ασκήσεις διάτασης	75
Κινητοποίηση των αρθρώσεων καρπού και αγκώνα.....	77
Κινητοποίηση του αυχένα.....	81
Ασκήσεις ενδυνάμωσης.....	82
ΤΡΙΤΟ ΣΤΑΔΙΟ - ΧΡΟΝΙΟ	83
Χειρουργική αποκατάσταση	91

∅ Κεφάλαιο 10ο

ΠΡΟΛΗΨΗ - ΕΡΓΟΝΟΜΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

Σε καθημερινές δραστηριότητες.....	98
Σε αθλητικές δραστηριότητες.....	100
Επίλογος.....	106

ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ –ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	108
--	-----

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η επιτυχημένη εκτέλεση μίας κίνησης του χεριού για τις καθημερινές μας ανάγκες, εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη φυσιολογική λειτουργία της άρθρωσης του αγκώνα. Είναι λοιπόν κατανοητό πως οποιαδήποτε διαταραχή, στην άρθρωση αυτή θα επιφέρει ελάττωση στις δραστηριότητες όλου του άνω άκρου. Από τις πιο συχνές διαταραχές που αναφέρονται στην άρθρωση του αγκώνα είναι οι επικονδυλίτιδες.

Με τον όρο επικονδυλίτιδα ονομάζεται η φλεγμονή των τενόντων στο σημείο που αυτοί εφάπτονται είτε στην εξωτερική επιφάνεια του βραχίονα (έξω επικόνδυλος), είτε στην εσωτερική (έσω επικόνδυλος), οι οποίες αναφέρονται αντίστοιχα ως έξω και έσω επικονδυλίτιδα. Τα τελευταία χρόνια όμως, με μία σειρά επιστημονικών και συστηματικών ερευνών, ο όρος αυτός αμφισβητήθηκε, επειδή παρουσιάστηκαν ελάχιστα αποδεικτικά στοιχεία φλεγμονώδους δραστηριότητας. Φαίνεται να παρατηρείται περισσότερο μία εκφυλιστική αλλοίωση των ιστών, γι αυτό και ο όρος αναφέρεται συχνά ως επικονδυλαλγία παρά ως επικονδυλίτιδα (Hotchkiss R.N., 2000), (Vicenzino 2003).

Η έξω και η έσω επικονδυλίτιδα του αγκώνα, οι οποίες σχετίζονται με την περιοχή των εκτεινόντων και των καμπτήρων μυών αντίστοιχα, που διέρχονται από την περιοχή του αγκώνα και δρουν στην άρθρωση του καρπού, αναφέρονται ως η πιο συχνή αιτία πόνου και δυσλειτουργίας στην άρθρωση αυτή. Πρωτοπεριγράφηκαν το 1873 στη Γερμανική βιβλιογραφία από τον Runge, ως "κράμπα των συγγραφέων" και έκτοτε διάφορες ονομασίες έχουν αποδοθεί για να χαρακτηρίσουν τις δύο αυτές καταστάσεις. Σήμερα οι πιο κοινές ονομασίες είναι "αγκώνας των τενιστών", για την έξω επικονδυλίτιδα και "αγκώνας των παιχτών του γκολφ" για την έσω.

Η έξω επικονδυλίτιδα παρουσιάζεται να είναι τέσσερις με επτά φορές συχνότερη από την έσω. Χαρακτηριστικά αναφέρονται ως σύνδρομα υπέρχρησης, που εκδηλώνονται σε ασθενείς ηλικίας άνω των 35 ετών, των οποίων το επίπεδο των επαγγελματικών ή αθλητικών δραστηριοτήτων απαιτεί επαναλαμβανόμενες κινήσεις του καρπού και του αγκώνα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τις εκφυλιστικές αλλοιώσεις

και τους μικροτραυματισμούς του ινώδους ιστού στην μυοτενόντια περιοχή των επικονδύλων με επακόλουθο πόνο και μείωση της λειτουργικής δραστηριότητας των ατόμων που πάσχουν από επικονδυλίτιδα (Bennett J., 1994).

Η εμφάνιση και η εκδήλωση της επικονδυλίτιδας εξαρτάται από πολλούς παράγοντες και διάφοροι ερευνητές έχουν προσπαθήσει να παρουσιάσουν τυχόν προδιαθεσιακούς παράγοντες που σχετίζονται με αυτήν. Οι πιο σημαντικές από τις έρευνες αναφέρονται στο κεφάλαιο της επιδημιολογίας και έχουν ως σκοπό να σχετίσουν διάφορους παράγοντες, επαγγελματικούς και μη, με την παρουσία της επικονδυλίτιδας. Στην παρούσα εργασία γίνεται μία προσπάθεια να περιγραφεί η φύση της πάθησης αυτής, οι τρόποι με τους οποίους διαγνώσκεται, καθώς και η θεραπευτική αντιμετώπιση των ατόμων με επικονδυλίτιδα. Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στην πρόληψη και στην εργονομία τόσο κατά τις καθημερινές δραστηριότητες όσο και κατά τις αθλητικές, μιας και η επικονδυλίτιδα είναι ένα φαινόμενο αρκετά συνηθισμένο στους αθλητές.

Για την καλύτερη κατανόηση του θέματος, αρχικά παραθέτονται κάποια γενικά στοιχεία για την άρθρωση του αγκώνα. Συγκεκριμένα αναφέρονται τα οστικά και τα αρθρικά στοιχεία της περιοχής, καθώς και τα συνδεσμικά που συνεισφέρουν στη σταθερότητα της άρθρωσης. Εν συνεχεία, παρουσιάζονται οι κινήσεις που πραγματοποιούνται στην άρθρωση του αγκώνα καθώς και τα μυϊκά συστήματα που τις εκτελούν. Τέλος αναφέρεται η νευρική λειτουργία του αγκώνα, με την περιγραφή των νευρολογικών δομών που διέρχονται απ' αυτή.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Η ΑΡΘΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΓΚΩΝΑ

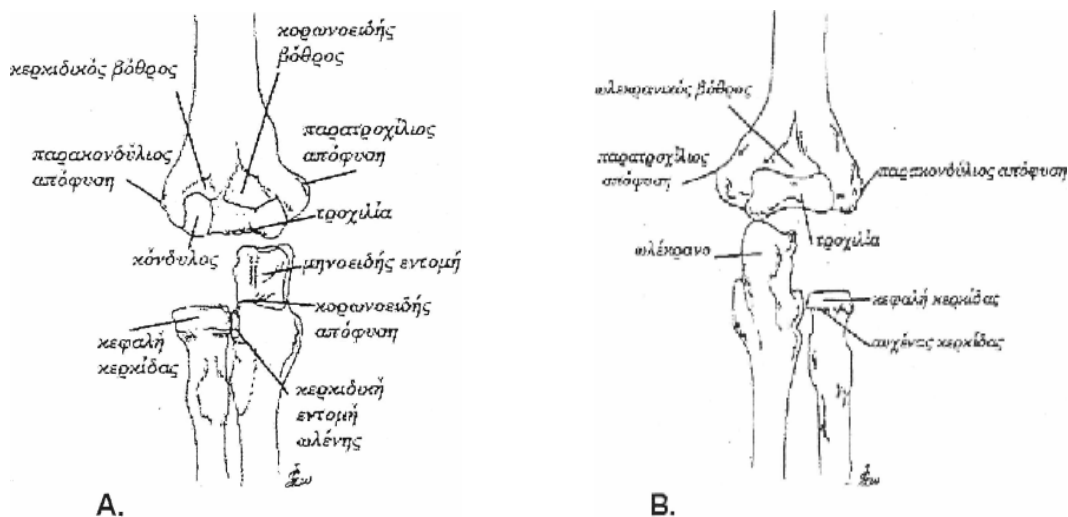
Κεφάλαιο 1ο

ΑΝΑΤΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

- ΟΣΤΑ ΠΟΥ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΥΝ:

Η διάρθρωση του αγκώνα είναι σύνθετη άρθρωση γιατί μέσα στον ίδιο αρθρικό θύλακο περιλαμβάνονται οι αρθρικές επιφάνειες τριών οστών. Στην πραγματικότητα αποτελείται από τρεις αρθρώσεις, τη βραχιονοκερκιδική, τη βραχιονωλένια και την άνω κερκιδωλενική διάρθρωση.

Τα οστά που παίρνουν μέρος είναι το βραχιόνιο, η κερκίδα και η ωλένη. Το βραχιόνιο οστό απολήγει προς τα κάτω με την κάτω επίφυση. Αυτή εμφανίζεται επίπεδη προς τα πίσω και καμπυλόγραμμη προς τα εμπρός. Καταλήγει σε μία τραχεία αρθρική επιφάνεια, την οποία διατρέχει μία αύλακα, που τη χωρίζει σε δύο επιμέρους αρθρικές επιφάνειες, κάθε μία των οποίων χαρακτηρίζεται από προεξοχές, την παρατροχίλιο απόφυση για την έσω επιφάνεια και την παρακονδύλιο απόφυση για την έξω (σχήμα 1).

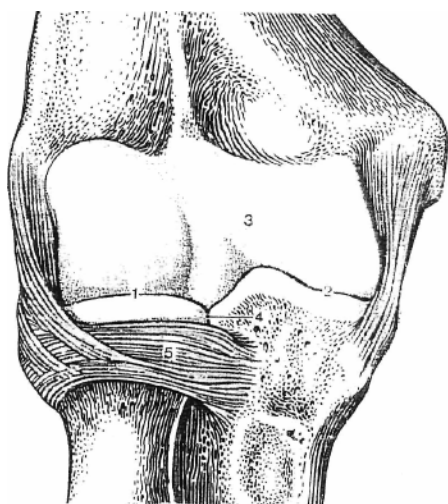


Σχήμα 1 : Α. Πρόσθια όψη της δεξιάς ωλενοβραχιονίου και βραχιονοκερκιδικής άρθρωσης.

Β. Οπίσθια όψη της δεξιάς ωλενοβραχιονίου και βραχιονοκερκιδικής άρθρωσης. (Τροποποιημένο από την Κινησιολογία, Σφetsιώρης Δ., 2003).

Στην παρακονδύλια απόφυση του έξω κονδύλου (έξω επικόνδυλος), προσφύονται ο κερκιδικός ή έξω πλάγιος σύνδεσμος, ο αγκωνιαίος μυς, ο υππιαστής μυς, ο βραχύς κερκιδικός εκτείνων του καρπού μυς, ο ωλένιος εκτείνων του καρπού μυς και ο κοινός εκτείνων των δακτύλων μυς. Στην μεγαλύτερη και περισσότερο εξέχουσα παρατροχίλιο απόφυση της τροχιλίας (έσω επικόνδυλος), εκφύεται το πρόσθιο και το οπίσθιο τμήμα του έσω ή ωλένιου πλάγιου συνδέσμου. Προσφύονται ο στρογγυλός πρηνιστής μυς, ο κερκιδικός καμπτήρας του καρπού μυς, ο μακρός παλαμικός μυς, ο ωλένιος καμπτήρας του καρπού και ο επιπολής κοινός καμπτήρας των δακτύλων μυς. Στην οπίσθια επιφάνεια και εσωτερικά της παρατροχιλίου απόφυσης εντοπίζεται μία αύλακα, από την οποία διέρχεται το ωλένιο νεύρο (Σφετσιώρης Δ., 2003).

Η βραχιονοκερκιδική διάθρωση (1), σχηματίζεται από τον κόνδυλο του βραχιονίου και την υπόκοιλη γλήνη της κεφαλής της κερκίδας. Η βραχιονωλένια (2), σχηματίζεται μεταξύ της τροχιλίας του βραχιονίου και της μηνοειδούς εντομής της ωλένης. Πάνω από τους δυο κονδύλους βρίσκονται αντίστοιχα ο έξω και έσω επικόνδυλος. Στην τροχιλία υπάρχει οδηγός αύλακα (3), στην οποία εφαρμόζει αντίστοιχη ακρολοφία της μηνοειδούς εντομής. Η άνω κερκιδωλενική διάθρωση (4), σχηματίζεται μεταξύ της αρθρικής περιφέρειας της κεφαλής της κερκίδας και της κερκιδικής εντομής της ωλένης μαζί με το δακτυλιοειδή σύνδεσμο (5), (σχήμα 2).



Σχήμα 2 : Η άρθρωση του αγκώνα σε πρόσθια άποψη μετά την αφαίρεση του αρθρικού θύλακα. (Τροποποιημένο από το εγχειρίδιο ανατομικής του ανθρώπου με έγχρωμο άτλαντα, PlaizerW., 1985).

• **ΑΡΘΡΙΚΑ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

Οι αρθρικές επιφάνειες που αναφέρθηκαν περιβάλλονται από ένα λεπτό χαλαρό αρθρικό θύλακα (1). Μόνο η παρατροχίλια και η παρακονδύλια απόφυση (2) δεν περικλείονται μέσα στον αρθρικό θύλακα (Δ). Ο αρθρικός υμένας (3) περιβάλλει τον ωλεκρανικό βόθρο, τον κορωνοειδή βόθρο και το υπερκονδύλιο βοθρίο. Μεταξύ του αρθρικού υμένα (3) και του ινώδους θυλάκου (4), στην περιοχή των βόθρων, υπάρχει ποσότητα λιπώδους ιστού (5) που περιορίζει τις υπερβολικές κινήσεις της άρθρωσης.

Στην ωλένη η πρόσφυση του αρθρικού θύλακα ακολουθεί το χείλος της μηννοειδούς εντομής, ώστε η κορυφή του ωλέκranου (6) και η κορωνοειδής απόφυση (7), να βρίσκονται μέσα στο θύλακα. Στην κερκίδα ο θύλακας επεκτείνεται από το δακτυλοειδή σύνδεσμο της κερκίδας (8) ως το άνω σακοειδές εκκόλπωμα (9), (σχήμα 3).

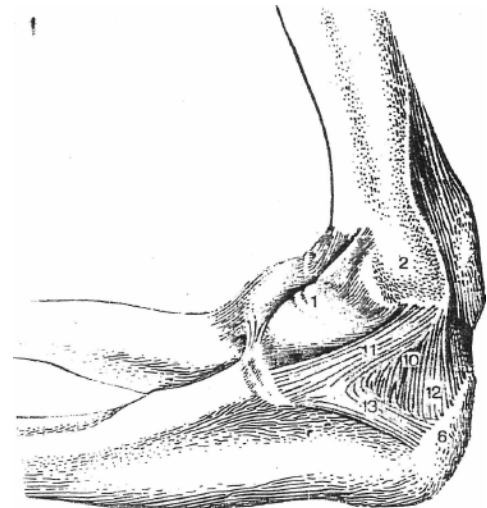
Οι σύνδεσμοι που βρίσκονται στην άρθρωση του αγκώνα είναι πολύ ισχυροί πλάγιοι, που βρίσκονται στα δύο πλάγια του αρθρικού θυλάκου. Ο ωλένιος έσω πλάγιος σύνδεσμος (10) εκφύεται από την παρατροχίλια απόφυση και αποσχίζεται σε δύο ισχυρές ινώδεις δεσμίδες, την πρόσθια (11) που καταφύεται στην κορωνοειδή απόφυση, και την οπίσθια (12) που καταφύεται στο έσω χείλος του ωλέκranου. Πίσω απ'αυτή τη δέσμη διέρχεται το ωλένιο νεύρο. Μεταξύ των δύο αυτών δεσμών υπάρχει χαλαρός συνδετικός ιστός, που προς τα κάτω αφορίζεται με λοξές ίνες (13) και ονομάζεται σύνδεσμος του Cooper.



Σχήμα 3 : Α. Τα ανατομικά στοιχεία της άρθρωσης του αγκώνα κατά την πρόσθια όψη. Β. Σε οβελιαία διατομή η άρθρωση του αγκώνα. Γ. Οι γραμμές πρόσφυσης του αρθρικού θύλακα (Τροποποιημένο από το εγχειρίδιο ανατομικής του ανθρώπου με έγχρωμο άτλαντα, *Platzer W., 1985*)

Ο κερκιδικός (έξω) πλάγιος σύνδεσμος (14), εκφύεται από την παρακονδύλια απόφυση και φέρεται στο δακτυλιοειδή σύνδεσμο της κερκίδας και δι αυτού στην ωλένη. Ο υποτυπώδης τετράπλευρος σύνδεσμος συνδέει τον αυχένα της κερκίδας με την κερκιδική εντομή της ωλένης.

Τέλος, ο δακτυλιοειδής σύνδεσμος της κερκίδας (% κρίκου), περιβάλλει την περιφέρεια της κεφαλής της κερκίδας και καταφύεται με τα άκρα του στο πρόσθιο και στο οπίσθιο χείλος της κερκιδικής εντομής της ωλένης. Η έξω επιφάνεια του συνδέσμου καλύπτεται από χόνδρινο ιστό, όπου ολισθαίνει η περιφέρεια της κεφαλής της κερκίδας κατά τον πρηνισμό και υππιασμό της.



Σχήμα 4 : Η άρθρωση του αγκώνα εκ των έξω. (Τροποποιημένο από το εγχειρίδιο ανατομικής του ανθρώπου με έγχρωμο άτλαντα, *Platzer W.*, 1985).

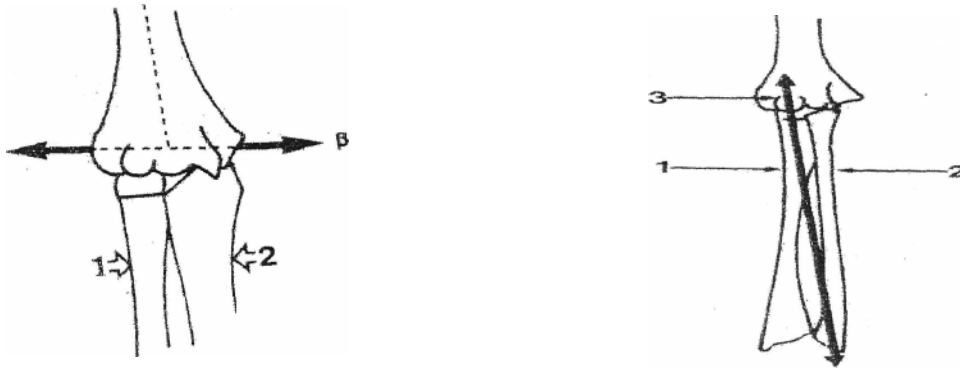
Η άρθρωση του αγκώνα παρουσιάζει ενδογενή οστική σταθερότητα. Οι αρθρικές επιφάνειες του βραχιονίου, της ωλένης κυρίως και της κερκίδας κλειδώνουν. Η σταθερότητα συμπληρώνεται από στατικούς σταθεροποιητικούς παράγοντες, όπως οι σύνδεσμοι που αναφέρθηκαν και από δυναμικούς παράγοντες, τα μυϊκά συστήματα.

Κεφάλαιο 2^ο

ΚΙΝΗΣΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Ø ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ

Το σύστημα των τριών επιμέρους αρθρώσεων παρουσιάζει δύο τύπους κινήσεων την κάμψη-έκταση και τον πρηνισμό-υπτιασμό. Γενικά η άρθρωση του αγκώνα είναι μία γωνιώδης άρθρωση, στην οποία γίνονται κινήσεις κάμψης και έκτασης. Οι στροφές - πρηνισμός και υπτιασμός -πραγματοποιούνται στην άνω και κάτω τροχοειδή κερκιδωλενική άρθρωση, με την ωλένη ακίνητη και την κερκίδα να αναδιπλώνεται πάνω της (σχήμα 5).



A.

B.

Σχήμα 5 : **A.** Η μονοαξονική άρθρωση του αγκώνα για κάμψη και έκταση με ένα βαθμό ελευθερίας : 1.κερκίδα, 2.ωλένη, α,β. άξονας κάμψης - έκτασης. **B.** Η άνω και κάτω κερκιδωλενική άρθρωση και ο άξονας πρηνισμού -υπτιασμού (3). (Τροποποιημένο από την Κινησιολογία II, Πουλής Α., 1998).

Η βραχιονωλένια άρθρωση κυρίως συνδέεται με τις κινήσεις κάμψης και έκτασης με ένα στροφικό ή μονοαξονικό τρόπο. Η βραχιονοκερκιδική άρθρωση είναι ίσως η πιο πολύπλοκη από τις τρεις που αναφέρθηκαν. Η πολύπλοκη σχέση του κεντρικού τμήματος της κερκίδας σε αρμονία με τη πεπεσμένη κεφαλή της κερκίδας στον σφαιρικό επικόνδυλο του βραχιονίου συμβάλλει στις πολλαπλές και σύνθετες κινήσεις κάμψης - έκτασης, στροφής καθώς και στη βλαιοσή σταθερότητα.

Όταν ο αγκώνας βρίσκεται σε πλήρη κάμψη η κορωνοειδής απόφυση

έρχεται και ταιριάζει σε μία μικρή κοιλότητα που βρίσκεται στο κάτω άκρο της πρόσθιας επιφάνειας του βραχιονίου και καλείται *κορωνοειδής βόθρος*, ενώ όταν η άρθρωση έρχεται σε έκταση, το ωλέκραιο ταιριάζει σε μία μεγάλη κοιλότητα που βρίσκεται στο κάτω άκρο της οπίσθιας επιφάνειας του βραχιονίου και καλείται *ωλεκρανικός βόθρος*. Στην οπίσθια επιφάνεια, η τροχιλία εκτείνεται πλάγια, προς τα πάνω και έσω, έτσι ώστε όταν το αντιβράχιο είναι εντελώς εκτεταμένο δεν βρίσκεται σε ευθεία γραμμή με το υπόλοιπο άνω άκρο, αλλά παρεκκλίνει με μία φυσιολογική βλαισότητα, δημιουργώντας μία γωνία στην άρθρωση του αγκώνα. Αυτή η γωνία βλαισότητας είναι μεγαλύτερη στις γυναίκες παρά στους άντρες (Ramamurti C.P., 1979), (σχήμα 6).



A.

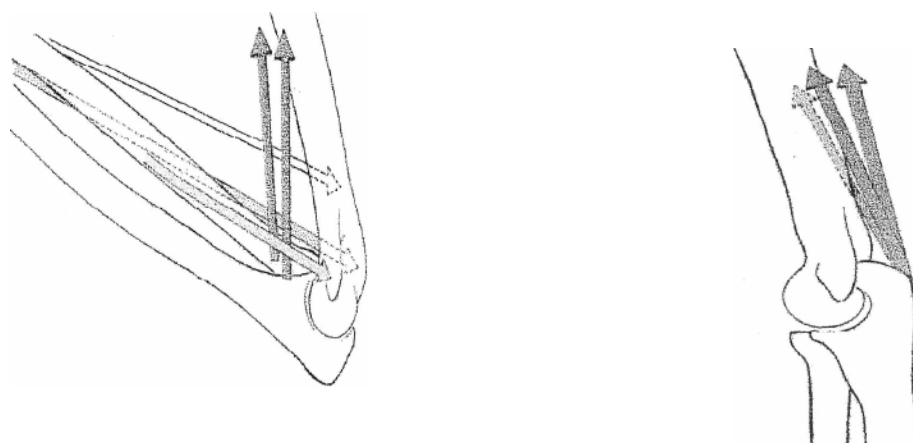
B.

Σχήμα 6 : **A.** Η φυσιολογική βλαισότητα του αγκώνα, 5-15°. **B.** Με τον αγκώνα σε 90° κάμψη, το ωλέκραιο με τον έσω και τον έξω επικόνδυλο σχηματίζουν φυσιολογικά ένα ισόπλευρο τρίγωνο. (Τροποποιημένο από ΔΕΠ Α' Ορθοπαιδικής Κλινικής Πανεπιστημίου Αθηνών, Παπαγγελόπουλος Π., 2001).

Οι κινήσεις πρηνισμού-υπτιασμού πραγματοποιούνται με στροφή της κερκίδας γύρω από την ωλένη στην άνω και κάτω κερκιδωλενική άρθρωση. Ο άξονας της κίνησης φέρεται από το κέντρο της γλήνης της κεφαλής της κερκίδας προς τη στυλοειδή απόφυση της ωλένης. Η κάτω κερκιδωλενική διάρθρωση σχηματίζεται από την κεφαλή της ωλένης και την ωλένια εντομή της κερκίδας και λειτουργεί σε συνδυασμό με την άνω κερκιδωλενική για τις στροφικές κινήσεις. Ο άξονας κίνησης για την κάμψη και την έκταση διέρχεται από την παρακονδύλια και την παρατροχιλία απόφυση.

- ΟΙ ΜΥΕΣ ΠΟΥ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΥΝ

Οι μύες που διέρχονται μπροστά από τον άξονα, λειτουργούν ως καμπτήρες του αγκώνα, ενώ οι μύες που διέρχονται πίσω από τον άξονα λειτουργούν ως εκτείνοντες. Στους καμπτήρες περιλαμβάνονται οι : δικάφαλος βραχιόνιος, πρόσθιος βραχιόνιος, βραχιονοκερκιδικός, μακρός κερκιδικός εκτείνων του καρπού και στρογγύλος πρηνιστής.



A.

B.

Σχήμα 7 : **A.** Οι καμπτήρες μύες του πήχη. **B.** Οι εκτείνοντες μύες του πήχη.

(Τροποποιημένο από το εγχειρίδιο ανατομικής του ανθρώπου με έγχρωμο άτλαντα, PlatzerW., 1985).

Ο μοναδικός σημαντικός εκτείνων, είναι ο τρικέφαλος βραχιόνιος μυς (κόκκινο). Πιο αποτελεσματικά ενεργούν η έσω και η έξω κεφαλή του, ενώ η μακρά κεφαλή του είναι δευτερεύουσας σημασίας. Ο αγκωνιαίος είναι ένας τριγωνικός μυς που βρίσκεται πίσω και κάτω της άρθρωσης του αγκώνα και εμφανίζεται να είναι συνέχεια του εξωτερικού τμήματος του τρικέφαλου μυός.

Ξεκινάει με ένα ξεχωριστό τένοντα από το οπίσθιο τμήμα του έξω επικόνδυλου του βραχιονίου και παρεμβάλλεται στο ωλέκραιο και στο άνω τεταρτημόριο της οπίσθιας επιφάνειας της διάφυσης της ωλένης. Η λειτουργία του μυός είναι ακόμα υπό αμφισβήτηση, αν και πιστεύεται ότι λειτουργεί ως εκτείνοντας του αγκώνα και απαγωγός της ωλένης κατά τη διάρκεια του

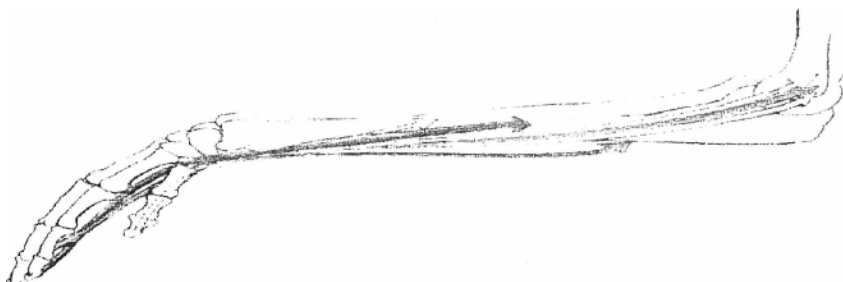
πρητισμού στο αντιβράχιο γύρω από τον άξονα που περνάει από την κεφαλή της κερκίδας και από το δεύτερο δάκτυλο (Coel et al., 1993).

Υπάρχουν επίσης μύες που διέρχονται από την άρθρωση του αγκώνα αλλά η ενέργεια τους εκδηλώνεται στον καρπό. Συγκεκριμένα οι μύες που συμβάλλουν στη ραχιαία κάμψη είναι ο κοινός εκτείνων τους δακτύλους, ο μακρός κερκιδικός εκτείνων του καρπού, ο βραχύς κερκιδικός εκτείνων του καρπού και είναι διαρθρικοί μύες (σχήμα 8).



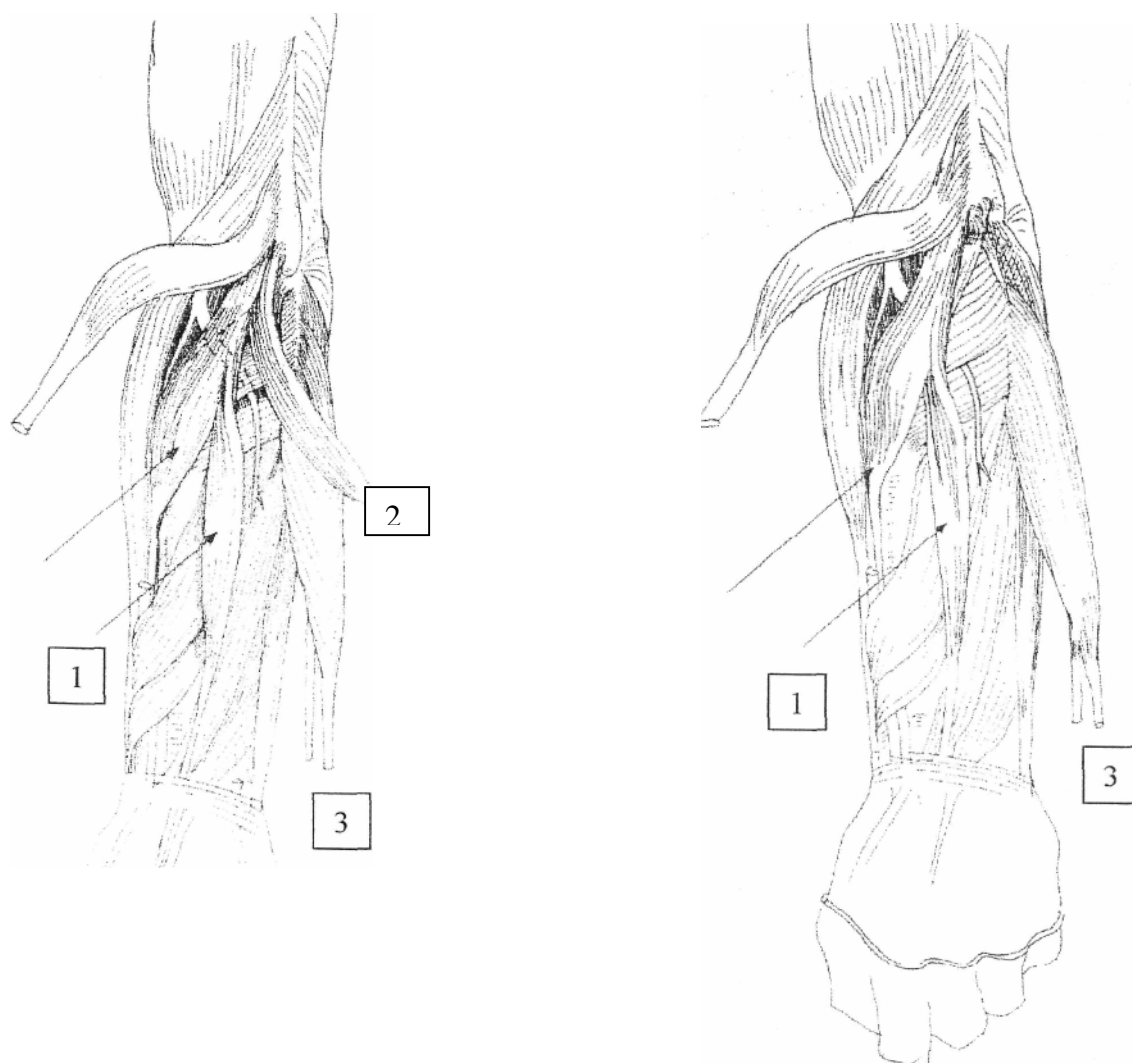
Σχήμα 8 : Οι μύες που συμμετέχουν στη ραχιαία κάμψη της άρθρωσης του καρπού.
(Τροποποιημένο από το εγχειρίδιο ανατομικής του ανθρώπου με έγχρωμο άτλαντα, *Platzer W.*, 1985).

Οι διαρθρικοί επίσης μύες που συμβάλλουν στην παλαμιαία κάμψη είναι ο επιπολής κοινός καμπτήρας των δακτύλων, ο ωλένιος καμπτήρας του καρπού και ο κερκιδικός καμπτήρας του καρπού.



Σχήμα 9 : Οι μύες που συμμετέχουν στην παλαμιαία κάμψη της άκρας χείρας.
(Τροποποιημένο από το εγχειρίδιο ανατομικής του ανθρώπου με έγχρωμο άτλαντα, *Platzer W.*, 1985).

Ο κοινός εκτείνων των δακτύλων μυς αποτελείται από τέσσερα τμήματα. Τα υπεύθυνα τμήματα για το δείκτη (1) και για το μέσο (2) δάκτυλο είναι εντελώς ανεξάρτητα και ξεχωριστά από τις εκφύσεις ως τις καταφύσεις τους, χωρίς να περιέχουν ίνες που συμπλέκονται με τα παρακείμενα τμήματα. Αντιθέτως, τα τμήματα του μυός για τον παράμεσο και το μικρό δάκτυλο (3) συμπλέκονται κεντρικά. Παρά το γεγονός ότι γενικά υποστηρίζεται ότι ο κοινός εκτείνων τους δακτύλους μυς εκφύεται από την περιοχή του έξω επικόνδουλου, σύμφωνα με την έρευνα των Fairbank S.M. και Corlett R.J. (2002), βρέθηκε ότι μόνο το τμήμα του μυός για το μέσο δάκτυλο εκφύεται από το σημείο αυτό.



Σχήμα 10 : Απεικονίζονται τα τέσσερα τμήματα του κοινού εκτείνοντα των δακτύλων μυός. (Τροποποιημένο από τους Fairbank S.M., Corlett R.J., 2002).

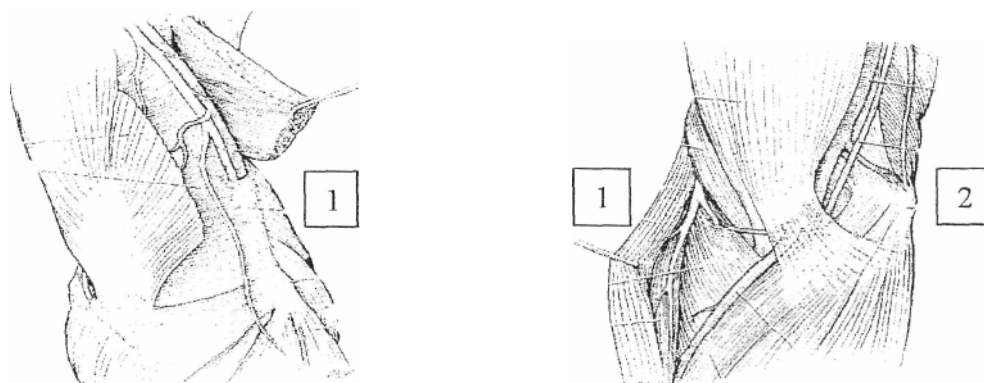
Συνοψίζοντας, οι μυοτενοντώδεις δομές που ξεκινάνε από την περιοχή του έξω επικόνδυλου περιλαμβάνουν το βραχύ κερκιδικό εκτείνων του καρπού, το μακρό κερκιδικό εκτείνων του καρπού, τον ωλένιο εκτείνοντα του καρπού, τον κοινό εκτείνων των δακτύλων μυ, τον ίδιο εκτείνων του μικρού δακτύλου μυ, και τον υππιαστή μυ. Οι μυοτενοντώδεις δομές που εκφύονται από τον έσω επικόνδυλο περιλαμβάνουν τον κερκιδικό καμπτήρα του καρπού, τον ωλένιο καμπτήρα του καρπού, το μακρό παλαμικό, τον επιπολή κοινό καμπτήρα των δακτύλων και το στρογγυλό πρηνιστή μυ.

Κεφάλαιο 3ο

• ΟΙ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΔΟΜΕΣ ΣΤΗΝ ΑΡΘΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΓΚΩΝΑ

Η κύρια νευρολογική δομή που απαντάται στην εξωτερική όψη του αγκώνα είναι το κερκιδικό νεύρο. Σαν μία συνέχεια του οπίσθιου δίσκου, το νεύρο ξεκινάει από τους κλάδους των Α6, Α7 και Α8 νευρικών ριζών. Αφού περιστραφεί γύρω απ' την οπίσθια επιφάνεια της διάφυσης του βραχιονίου, από έσω προς τα έξω, το νεύρο διαπερνά τα μεσομυϊκά διαφράγματα των μυών και έρχεται στο πρόσθιο διαμέρισμα του άνω άκρου.

Το νεύρο συνεχίζει εν τω βάθει σε μία αύλακα στην έσω μεριά του βραχιονίου μυός με τον μακρό κερκιδικό εκτείνοντα του καρπού μυ προς τα έξω και πρόσθια, και τον έξω επικόνδυλο οπίσθια. Σε αυτή την περιοχή που αναφέρεται και σαν κερκιδικός σωλήνας οι νευρικοί κλάδοι στέλνονται στο βραχιόνιο μυ, στο βραχιονοκερκιδικό μυ και στον μακρό κερκιδικό εκτείνοντα του καρπού μυ, στο περίοστεο του έξω επικονδύλου και στις πρόσθιες δομές της βραχιονοκερκιδικής άρθρωσης καθώς επίσης και στο δακτυλιοειδή σύνδεσμο. Στο χώρο μπροστά του αγκώνα, το νεύρο διαιρείται σε επιφανειακό και εν τω βάθει κλάδο. Το επιφανειακό (1) νεύρο (σχήμα 11), νευρώνει τον βραχύ κερκιδικό εκτείνων του καρπού μυ. Ο εν τω βάθει κλάδος (2) νευρώνει τον υπτιαστή μυ (σχήμα 11).



A.

B.

Σχήμα 11 : **A.** Η οπίσθια και έξω όψη του αγκώνα. **B.** Η πρόσθια όψη του αγκώνα. (Τροποποιημένο από τον Nitz A.J. et al., 1994).

Το ωλένιο νεύρο εκφύεται από την Α8 και Θ1 ρίζα, κατεβαίνει στην έσω αύλακα του δικέφαλου, προς τα έσω των αγγείων της περιοχής, πίσω απ' την παρατροχίλιο απόφυση (ωλένια αύλακα), όπου επικοινωνεί με το θύλακα της διάρθρωσης του αγκώνα. Φέρεται πίσω από την τροχιλία όπου και εύκολα ψηλαφάται σαν μία υποδόρια κατασκευή. Πορεύεται ανάμεσα στον ωλένιο καμπτήρα του καρπού και τον εν τω βάθει καμπτήρα των δακτύλων και στην παλάμη περνάει μπροστά από τον εγκάρσιο σύνδεσμο και τελικά αποσχίζεται σε δύο τελικούς κλάδους. Ο επιπολής κλάδος είναι αισθητικός ενώ ο εν τω βάθει κλάδος είναι κινητικός.

Το μέσο νεύρο εκφύεται από δύο ρίζες. Η άνω ρίζα εκφύεται από το άνω στέλεχος Α5, Α6 και Α7 και η κάτω από το κάτω στέλεχος Α8 και Ο1. Οι ρίζες αυτές ενώνονται σαν "V" μπροστά από τη μασχαλιαία αρτηρία σχηματίζοντας το μέσο νεύρο. Αυτό φέρεται προς τα κάτω και έξω, στην έσω αύλακα του δικέφαλου μύς και μέχρι τον αγκώνα, μαζί με τη βραχιόνιο αρτηρία. Στην αρχή πορεύεται από το έξω μέρος αυτής, στη συνέχεια έρχεται στο πρόσθιο μέρος και καταλήγει στο εσωτερικό της αρτηρίας αυτής. Η διαδρομή του, από τον βραχίονα στον πήχη, είναι μεταξύ των δύο κεφαλών του στρογγυλού πρηνιστή μυ. Στη συνέχεια πορεύεται στον πήχη μεταξύ του επιπολής και του εν τω βάθει κοινού καμπτήρα των δακτύλων μέχρι τον καρπό, όπου γίνεται επιπολής και πορεύεται μεταξύ του τένοντα του μακρού παλαμικού και του τένοντα του κερκιδικού καμπτήρα του καρπού, όπου εισέρχεται στον καρπιαίο σωλήνα και φτάνει στην παλάμη για να αποσχισθεί σε τρεις κλάδους, στον πρώτο, στο δεύτερο και στο τρίτο κοινό παλαμιαίο νεύρο των δακτύλων.

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΕΠΙΚΟΝΔΥΛΙΤΙΔΕΣ ΑΓΚΩΝΑ

Κεφάλαιο 4^ο

ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Η έξω επικονδυλίτιδα τυπικά εμφανίζεται την τέταρτη και πέμπτη δεκαετία της ζωής, παρά το γεγονός ότι οι ασθενείς ηλικιακά κυμαίνονται από 12 έως 80 χρόνων. Η συχνότητα του φύλου φαίνεται να είναι η ίδια, με ορισμένες εξαιρέσεις όσον αφορά στην προέλευση της πάθησης από επαγγελματικές δραστηριότητες (Haahr και Andersen, 2003), όπου το γυναικείο φύλο υπερισχύει σε συχνότητα εμφάνισης, έναντι του αντρικού.

Μακροχρόνιες μελέτες που αφορούν στην δυσλειτουργία των άνω άκρων, συνοψίζουν τους παράγοντες που προδιαθέτουν την εμφάνιση της επικονδυλίτιδας σε τρεις κύριες κατηγορίες :

- Βιομηχανικούς.
- Ψυχοκοινωνικούς.
- Προσωπικούς.

Κατά την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας του Haahr και του Antersen (2003), αναφέρεται ότι αρκετοί ερευνητές έχουν ασχοληθεί με την επιδημιολογία της πάθησης, καταλήγοντας αρκετά συχνά σε αντιφατικά αποτελέσματα. Συγκεκριμένα οι Haahr και Antersen αναφέρουν ότι ο Hagberg και οι συνεργάτες του κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η θέση των μελών κατά την επαγγελματική δραστηριότητα δεν επηρεάζει την εκδήλωση της επικονδυλίτιδας, ενώ με έρευνα του Εθνικού Ιδρύματος για την Επαγγελματική Υγεία και Ασφάλεια (National Institute for Occupational Safety and Health), η επαναλαμβανόμενη εργασία και η θέση που λαμβάνουν τα άκρα κατά την εκτέλεση της, σχετίζεται άμεσα με την εμφάνιση της επικονδυλίτιδας. Στους πιθανούς προδιαθεσιακούς παράγοντες περιλαμβάνονται επίσης η ηλικία, η μακροχρόνια συμμετοχή σε χειρωνακτικές και με ένταση εργασίες και το φύλο. Τέλος ο Dimberg και οι συνεργάτες του βρήκαν αρκετά συμπτώματα που ακολουθούν την επικονδυλίτιδα σε άτομα που εκτελούν καθημερινά αθλήματα με ρακέτες, όπως το τέννις (Haahr και Antersen, 2003).

Σύμφωνα με την έρευνα του Leclerc και των συνεργατών του (2001), άτομα που εκτελούσαν επαναλαμβανόμενες κινήσεις όπως το σφίξιμο μιας βίδας, εμφάνιζαν αυξημένο κίνδυνο εκδήλωσης επικονδυλίτιδας. Η χρήση μεγάλης δύναμης στο βίδωμα και η επαναλαμβανόμενη στροφική κίνηση του αντιβραχίου κατά την εκτέλεση της εργασίας, αποτελεί έναν από τους βιομηχανικούς προδιαθεσιακούς παράγοντες, που επιτείνουν την επιδημιολογία της πάθησης, γεγονός που υποστηρίζει και η Silverstein σύμφωνα με τα δεδομένα που αντλεί από το τμήμα της Ουάσινγκτον (Silverstein et al, 1998). Κατά τα δεδομένα αυτά, τα επαγγέλματα που εμφανίζουν αυξημένο κίνδυνο είναι με σειρά κατάταξης τα εξής :

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΑ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ
1 . Εργάτες εγκατάστασης τοίχων	100
2. Κατασκευαστές σκεπών	69
3. Κτίστες	61
4. Εργάτες χυτηρίου	52
5. Κατασκευαστές κτιρίων	49
6. Κατασκευαστές επίπλων/κιβωτίων	48
7. Εργάτες ξύλινων κατασκευών	47
8. Παραγωγοί προϊόντων χαρτιού	45
9. Πωλητές κρέατος χονδρικής	44
10. Κατασκευαστές τσιμέντου	44

Σχήμα 12 : Αναφέρονται τα δέκα επικρατέστερα επαγγέλματα όσον αφορά στη συχνότητα εμφάνισης της επικονδυλίτιδας, σύμφωνα με τα δεδομένα της Ουάσινγκτον σε έρευνα 10.000 εργατών τα έτη 1987-1995. (Τροποποιημένο από το *Claims Incidence of Work -Related Disorders of the Upper Extremities : Washington State, 1987 through 1995, Silverstein et al., 1998*).

Οι Haahr και Antersen (2003), σε μία έρευνα τους για την επίδραση των φυσικών, ψυχοκοινωνικών και βιομηχανικών παραγόντων στην εμφάνιση της έξω επικονδυλίτιδας, καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι οι μη φυσιολογικές θέσεις των άνω

άκρων και κατ' επέκταση της άκρας χείρας, η χρήση εργαλείων μεγάλου βάρους και οι υψηλές φυσικές πιέσεις, σε συνδυασμό με την έντονη χειρωνακτική εργασία και την επανάληψη, είναι βασικοί παράγοντες που επιδρούν θετικά στην αύξηση της επιδημιολογίας της πάθησης. Επιπλέον στις γυναίκες βρέθηκε ότι η επικονδυλίτιδα συνδέεται με τη χαμηλή κοινωνική υποστήριξη στην εργασία. Συγκεκριμένα ο συνδυασμός της έντονης σωματικής δραστηριότητας και της έλειψης εργονομικών συνθηκών στην εργασία μεταξύ των γυναικών, αποκάλυψε ένα υψηλό κίνδυνο εμφάνισης της πάθησης, σε μεγαλύτερο βαθμό από το αντρικό φύλο.

Στην ίδια εργασία (Haahr και Antersen 2003), δε φάνηκε να συνδέεται η σωματική δραστηριότητα κατά τον ελεύθερο χρόνο με αθλητικές δραστηριότητες, με την εκδήλωση της επικονδυλίτιδας. Αυτή η μελέτη προσθέτει στοιχεία στη θεωρία ότι η έντονη εργασία, οι ακραίες θέσεις των μελών και των αρθρώσεων καθώς και οι επαναλαμβανόμενες κινήσεις αποτελούν ανεξάρτητους παράγοντες κινδύνου που δρουν στην επιδημιολογία της επικονδυλίτιδας.

Πιο συγκεκριμένα οι επαγγελματικές δραστηριότητες που απαιτούν δυναμική και επαναλαμβανόμενη ραχιαία κάμψη, κερκιδική απόκλιση και υπτιασμό, όπως φαίνεται σε άτομα που κόβουν κρέας, κατασκευάζουν υφαντά και σε υδραυλικούς, είναι δυνατό να προκαλέσουν αυξημένη πίεση στους εκτείνοντες μύες, με αποτέλεσμα εκφυλιστικές αλλαγές, με πιο κοινή αυτή στον βραχύ κερκιδικό εκτείνοντα του καρπού (Ciccotti & Charlton, 2001). Ο ίδιος βιομηχανικός μηχανισμός για την εμφάνιση της επικονδυλίτιδας φαίνεται να ισχύει και στους τεννίστες. Κατά την εκτέλεση της συγκεκριμένης αθλητικής δραστηριότητας, ως προδιαθεσιακοί παράγοντες που αυξάνουν την επιδημιολογία της πάθησης μπορεί να θεωρηθούν η ακατάλληλη τεχνική, η απειρία και η φτωχή επιλογή εξοπλισμού (Ciccotti & Charlton, 2001)

Αντίστοιχα για τα άτομα που εμφανίζουν έσω επικονδυλίτιδα φαίνεται να επηρεάζουν οι επαναλαμβανόμενες κινήσεις παλαμιαίας κάμψης, ωλένιας απόκλισης και πρηνισμού που προκαλούν αυξημένη πίεση στους καμπτήρες μύες, όπως συμβαίνει στους αθλητές του γκολφ, σύμφωνα με το ίδιο άρθρο (Ciccotti & Charlton, 2001), ή ακόμα και σε επαγγελματίες με ιδιαίτερα καταπονητικές εργασιακές συνθήκες (ξυλοκόπους - τσεκούρι - πριόνι, χειρώνακτες).

Κεφάλαιο 50

ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ

Η αιτιολογία της έξω επικονδυλίτιδας δεν είναι επαρκώς κατανοητή, αλλά υπάρχει γενική συμφωνία των ερευνητών ότι είναι αποτέλεσμα τόσο ενδογενών όσο και εξωγενών αιτιολογικών παραγόντων. Στους ενδογενείς παράγοντες περιλαμβάνονται οι μυο -τενόντιοι και οι αρθρικοί (πίνακας 1), ενώ στους εξωγενείς εντάσσονται όλες εκείνες οι καταστάσεις που μπορούν να προκαλέσουν πόνο στον έξω επικόνδυλο, όπως είναι οι ρευματικές, οι νευρολογικές παθήσεις κ.λ.π. (πίνακας 2).

ΕΝΔΟΓΕΝΕΙΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	ΕΞΩΓΕΝΕΙΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ
1. Υπερβολική καταπόνηση των εκτεινόντων μυών του καρπού	1. Ρευματοειδή αρθρίτιδα
2. Θυλακίτιδα του υποτενόντιου διαστήματος των εκτεινόντων	2. Κατάγματα στην κεφαλή της κερκίδας ή στον έξω επικόνδυλο
3. Φλεγμονή του περιοστέου	3. Οπίσθια επικονδυλίτιδα στην πρόσφυση του τρικέφαλου στο ωλέκραιο
4. Ερεθισμός της κάψας στη βραχιονοκερκιδική άρθρωση	4. Χονδρομαλάκυνση κερκιδικής κεφαλής
5. Μη φυσιολογικό αρθρικό υγρό	5. Όγκος - Νεόπλασμα (στον κόνδυλο του βραχιόνιου οστού ή στον πρηνιστή μυ)
6. Φλεγμονή του πλάγιου κερκιδικού συνδέσμου	6. Τενοντίτιδα της μακράς κεφαλής του δικέφαλου
7. Ίνωση του δακτυλιοειδή συνδέσμου	7. Σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα
8. Έκτοπη οστεοποίηση του έξω επικονδύλου	8. Σύνδρομο κερκιδικού σωλήνα
9. Εκφύλιση της βραχιονοκερκιδικής άρθρωσης	9. Αυχενική ριζοπάθεια

Σχήμα 13 : Αναφέρονται οι κυριότεροι ενδογενείς και εξωγενείς παράγοντες που προκαλούν πόνο στον έξω επικόνδυλο. (Τροποποιημένο από τον Nitz Arthur J. et al., 1994).

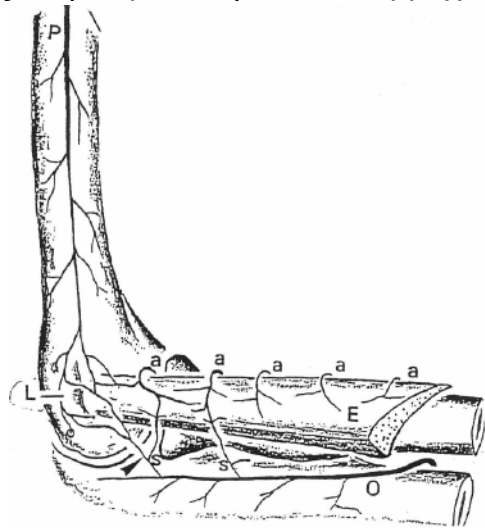
Τα τελευταία εκατό χρόνια από τότε που πρωτοπεριγράφηκε ως φαινόμενο, υπήρξαν πολλές θεωρίες σχετικά με την αιτιολογία της έξω επικονδυλίτιδας, όπως η ύπαρξη θυλακίτιδας, περιστίτιδας, λοίμωξης, άσηπτης νέκρωσης και νευρίτιδας. Η πιο ευρέως αποδεκτή θεωρία είναι αυτή που προτείνει την παρουσία μεγάλων ή μικρών τραυματισμών στον τένοντα του βραχέος κερκιδικού εκτείνοντα του καρπού μυ, βασιζόμενη στα ευρήματα από φυσικές και ενδοσκοπικές εξετάσεις που παρουσιάζουν ακαθόριστες αλλοιώσεις στον τένοντα (Greenbaum B. et al., 1999).

Υπάρχει γενική ομοφωνία ότι ο βραχύς κερκιδικός εκτείνων του καρπού μυς, διαδραματίζει ουσιαστικό ρόλο στην αιτιολογία της έξω επικονδυλίτιδας (σύνδρομο των τεννιστών). Μικροτραυματισμοί στην ινώδη περιοχή (Garden 1961), φλεγμονή του βραχέος κερκιδικού εκτείνοντα του καρπού μυ (Hohmann 1933), μυϊκός κυκλοφοριακός συμβιβασμός (Boyd και McLeod 1973), υπερβολική ενδομυϊκή πίεση (Werner 1979) και υπερβολική παθητική τάση των μυών (Friden και Lieber 1994), έχουν θεωρηθεί ως παράγοντες που μπορούν να προκαλέσουν έξω επικονδυλίτιδα. (Lieber R. et al., 1997).

Στην προσπάθεια για την καλύτερη κατανόηση της αιτιολογίας της έξω επικονδυλίτιδας ο Lieber και οι συνεργάτες του (1997), μελέτησαν τις ανατομικές αλλαγές στον βραχύ κερκιδικό μυ του καρπού κατά τη διάρκεια κίνησης του αγκώνα από πλήρη έκταση σε πλήρη κάμψη. Πιο συγκεκριμένα, μέτρησαν το μήκος των σαρκομερίων χρησιμοποιώντας μία ενδολειτουργική διαδικασία διάθλασης με λέιζερ, η οποία έχει τη δυνατότητα να μετράει το μήκος των σαρκομερίων με μία ακρίβεια +/- 0.05 μm . Στα αποτελέσματα τους βρήκαν μία απροσδόκητη διφασική απάντηση του μήκους των σαρκομερίων του βραχύ κερκιδικού εκτείνοντα του καρπού μυ, καθώς ο αγκώνας περιστρεφόταν από πλήρη έκταση σε πλήρη κάμψη.

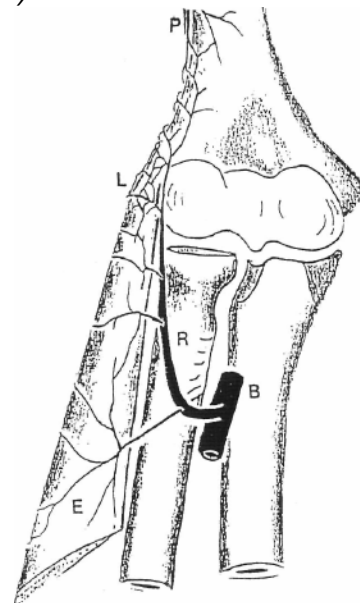
Το αρχικό μήκος των σαρκομερίων από 3.49 μm , με τον αγκώνα εκτεταμένο, βαθμιαία άλλαζε σε 3.68 μm , 3.34 μm , 3.81 μm και 3.45 μm με την προοδευτική κάμψη του αγκώνα. Με βάση τις μη γραμμικές μηχανικές ιδιότητες του σκελετικού μυός, η "διπλή επιμήκυνση" κατά τη διάρκεια της προοδευτικής κάμψης, επιβάλλει έντονες πλειομετρικές συστολές στον ίδιο το μυ (ο οποίος πορεύεται σχεδόν κατά μήκος του άξονα στροφής του αγκώνα). Δεδομένου ότι οι πλειομετρικές συστολές προκαλούν τον τραυματισμό μυών και επακόλουθη φλεγμονή, αυτά τα αποτελέσματα παρέχουν ικανοποιητικά νέα δεδομένα στην αιτιολογία της έξω επικονδυλίτιδας.

Μία επίσης ενδιαφέρουσα άποψη για τα αίτια που προκαλούν την έξω επικονδυλίτιδα, υποστηρίζει ότι οι διαταραχές στην αιμάτωση του βραχέος κερκιδικού εκτείνοντα του καρπού μυ, πιθανόν λόγω υποαγγειακών ζωνών μέσα στον περιληφθέντα τένοντα, θα μπορούσαν να είναι η αιτία των εκφυλιστικών αλλαγών. (Schneederger A. et al, 2002). Ως γνωστόν ο βραχύς κερκιδικός εκτείνων του καρπού μυς, αιματώνεται από την κεντρική κερκιδική αρτηρία, τον οπίσθιο κλάδο της κερκιδικής παράπλευρης αρτηρίας και την κεντρική μεσόστεο αρτηρία.



Σχήμα 14 : Εξωτερική άποψη του δεξιού αγκώνα. Έξω επικόνδυλος (L), οπίσθιος κλάδος της κερκιδικής παράπλευρης αρτηρίας (P), κεντρική μεσόστεος αρτηρία (O), κερκιδικός εκτείνοντας του καρπού μυς (E), αρτηριακοί κλάδοι της κερκιδικής παράπλευρης αρτηρίας (a).

Κατά την έρευνα τους βρέθηκε ότι η επιφάνεια του βραχέος κερκιδικού εκτείνοντα του καρπού μυ έχει ένα πλούσιο δίκτυο μικρών αγγείων, ενώ η επιφάνεια κάτω από τον τένοντα φάνηκε σχεδόν άνευ αγγείων. Αυτό προτείνει ότι οι πιθανές άνευ αγγείων ή υποαγγειούμενες ζώνες είναι δυνατό να βρίσκονται κάτω από την επιφάνεια του τένοντα και να προκαλούν τις αλλοιώσεις στον τένοντα. Απαραίτητες είναι περαιτέρω έρευνες για την υποστήριξη αυτής της άποψης.



Σχήμα 15 : Πρόσθια άποψη του δεξιού αγκώνα. Απεικονίζεται η κεντρική κερκιδική αρτηρία (R), η βραχιόνιος αρτηρία (B), ο οπίσθιος κλάδος της κερκιδικής παράπλευρης αρτηρίας (P), οι άμεσοι κλάδοι της κερκιδικής παράπλευρης αρτηρίας (E) και ο έξω επικόνδυλος (L). (Τροποποιημένα από τον Schneederger A. et al., 2002

Η δημιουργία όμως της έξω επικονδυλίτιδας είναι δυνατό να προκληθεί και από άλλους παράγοντες όπως αυτοί που αναφέρονται στο άρθρο του Huec και των συνεργατών του (1995), σύμφωνα με τους οποίους η εκδήλωση της, οφείλεται στη χορήγηση αντιβιοτικών. Συγκεκριμένα ασθενείς που λάμβαναν αντιβιοτικά (fluoroquinolone), εμφάνισαν πόνο στον έξω επικόνδυλο, ενώ οι ιστολογικές εξετάσεις αποκάλυψαν απομακρυσμένα γιγαντιαία κύτταρα, αλλά όχι στοιχεία που να μαρτυρούν νέκρωση. Το υπερηχογράφημα δύο μήνες μετά την έναρξη των συμπτωμάτων έδειξε πιθανή νέκρωση του βραχύ κερκιδικού εκτείνοντα του καρπού τένοντα που προσφύεται στον έξω επικόνδυλο, ενώ η μαγνητική τομογραφία έδειξε τραυματισμό του. Η αιτιολογία των ιατρογενών αυτών τραυμάτων των τενόντων είναι άγνωστη. Πιθανότατα να υπάρχει μία άμεση τοξική επίδραση στο κολλαγόνο με επακόλουθο την επικονδυλίτιδα.

Έξω επικονδυλίτιδα επίσης παρουσιάζεται σε άτομα με μεικτή σκληρωτική δυστροφία των οστών, όπως έδειξαν τα αποτελέσματα από την έρευνα των Ostrowski και Gilula (1992), όπου μία γυναίκα 59 ετών παρουσίασε έξω επικονδυλίτιδα στο δεξί άνω άκρο.

Κατά ανάλογο τρόπο εκδηλώνεται και η έσω επικονδυλίτιδα η οποία οφείλει την παρουσία της στην υπερβολική καταπόνηση των καμπτήρων μυών του καρπού και προκαλείται από επαναλαμβανόμενες κινήσεις κάμψης του καρπού και πρηνισμού του αντιβραχίου (ενδογενείς παράγοντες). Τα αποτελέσματα είναι επαναλαμβανόμενοι μικροτραυματισμοί και επακόλουθη φλεγμονή. Στους εξωγενείς παράγοντες μπορούν να ενταχθούν διάφορες παθήσεις που δίνουν αντανακλαστικό πόνο στον έσω επικόνδυλο, όπως η νευρίτιδα του ωλένιου νεύρου κ.α.

Σύμφωνα με την έρευνα της Mata και των συνεργατών της (1997), έσω επικονδυλίτιδα συχνά απαντάται σε περιπτώσεις ασθενών με διάχυτη ιδιοπαθή σκελετική υπερόστωση. Η πάθηση αυτή δημιουργεί διαταραχή στην περιοχή πρόσφυσης ενός τένοντα, ενός συνδέσμου, ή μιας αρθρικής κάψας στο οστό και πολλές φορές συνοδεύεται από φλεγμονή με επακόλουθο πόνο στον έσω επικόνδυλο.

Κεφάλαιο 6^ο

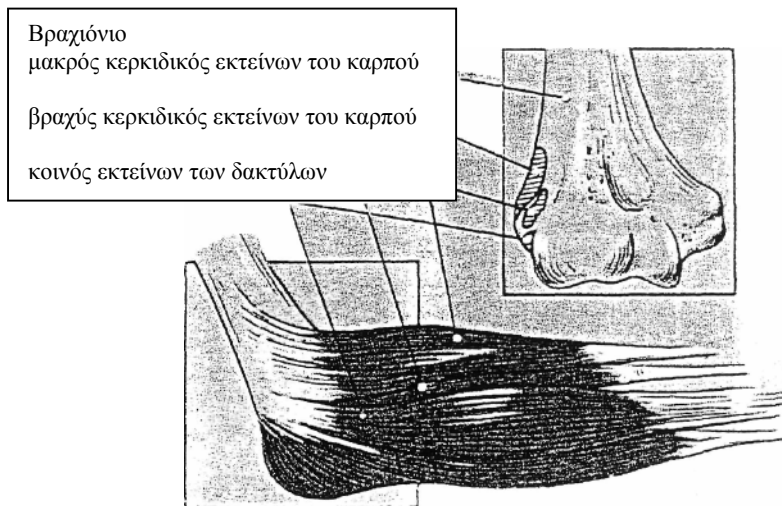
ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

Από την πρώτη περιγραφή της επικονδυλίτιδας, μεγάλο ποσοστό της βιβλιογραφίας έχει αφιερωθεί στην ακριβή παθοφυσιολογία της, με αποτέλεσμα τις πολυάριθμες προτεινόμενες θεωρίες. Ιστολογικά η κατάσταση αυτή περιγράφεται ως μικροί ή και μεγάλοι τραυματισμοί στους μύες που εκφύονται από την περιοχή του επικονδύλου (είτε από τον έσω, είτε από τον έξω επικόνδυλο). Δεν είναι απόλυτα ξεκαθαρισμένο, εάν συνυπάρχει φλεγμονώδης διαδικασία στην περιοχή ή όχι. Εικάζεται ότι οι τραυματισμοί συμβαίνουν στην ένωση του μυός και του οστού και ότι η επούλωση είναι αργή, οφειλόμενη σε μια έλλειψη περιοστέου που καλύπτει την περιοχή, ενώ η συνεχής χρήση του βραχίονα, συμβάλλει στην χρονιότητα της κατάστασης.

Ο Nirschl και ο Kraushaar (1999), σε μία ερευνά τους για τον προσδιορισμό της παθολογίας της έξω επικονδυλίτιδας, αναφέρουν τέσσερα στάδια παθογένεσης της τενοντίτιδας. Κατά το πρώτο στάδιο υπάρχει πιθανότατα φλεγμονή, η οποία δεν συνδέεται με τις παθολογικές αλλαγές και συνήθως είναι εύκολη η αντιμετώπιση του. Στο δεύτερο στάδιο εμφανίζονται παθολογικές αλλαγές, όπως είναι η τενοντίτιδα ή η αγγειοϊνοβλαστική εκφύλιση, ενώ στο τρίτο στάδιο συνδυάζονται οι παθολογικές αλλαγές και η πλήρης δομική ρήξη. Στο τέταρτο και τελευταίο στάδιο συνυπάρχουν τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των δύο προηγούμενων σταδίων, καθώς επίσης συνδέεται με άλλες αλλαγές όπως η ίνωση και η αποτιτάνωση.

Κατά την αγγειοϊνοβλαστική εκφύλιση του δεύτερου σταδίου, μέσα στον τένοντα υπάρχει μία σιδηροβλαστική και αγγειακή απάντηση παρά μία φλεγμονώδη απάντηση των κυττάρων. Έτσι, πρακτικά το δεύτερο στάδιο είναι στενά συνδεδεμένο με τους τενόντιους τραυματισμούς λόγω των αθλητικών δραστηριοτήτων καθώς και όλων των δραστηριοτήτων που οδηγούν σε σύνδρομα υπέρχρησης.

Όσον αφορά στην έξω επικονδυλίτιδα η παθολογία ξεκινάει με μικροτραυματισμούς στον τένοντα του βραχύ κερκιδικού εκτείνοντα του καρπού μυ και μπορεί να επηρεάσει τόσο τον μακρό κερκιδικό εκτείνοντα του καρπού, όσο και τον κοινό εκτείνοντα τους δακτύλους μυ (σχήμα 16).

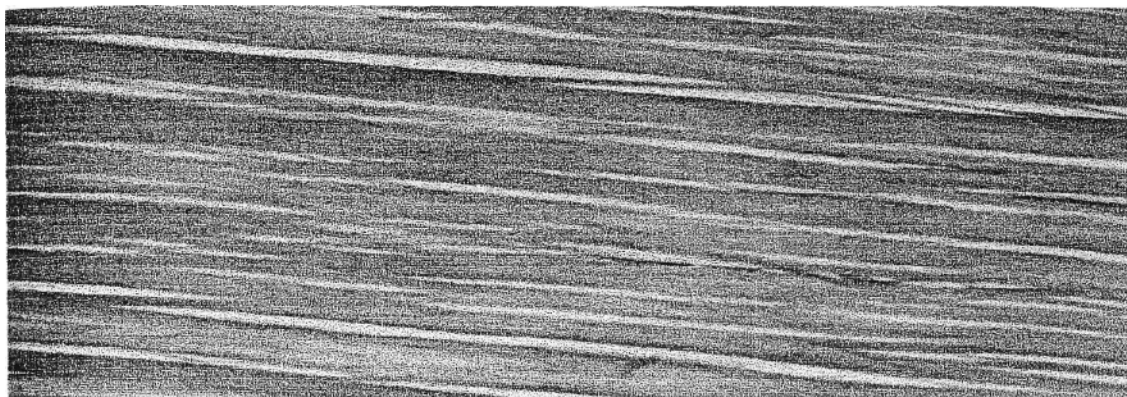


Σχήμα 16 : Φυσιολογική ανατομική των μυοτενόντιων δομών που ξεκινούν από τον έξω επικόνδυλο (Τροποποιημένο από τον Piancher K. et al., 1996).

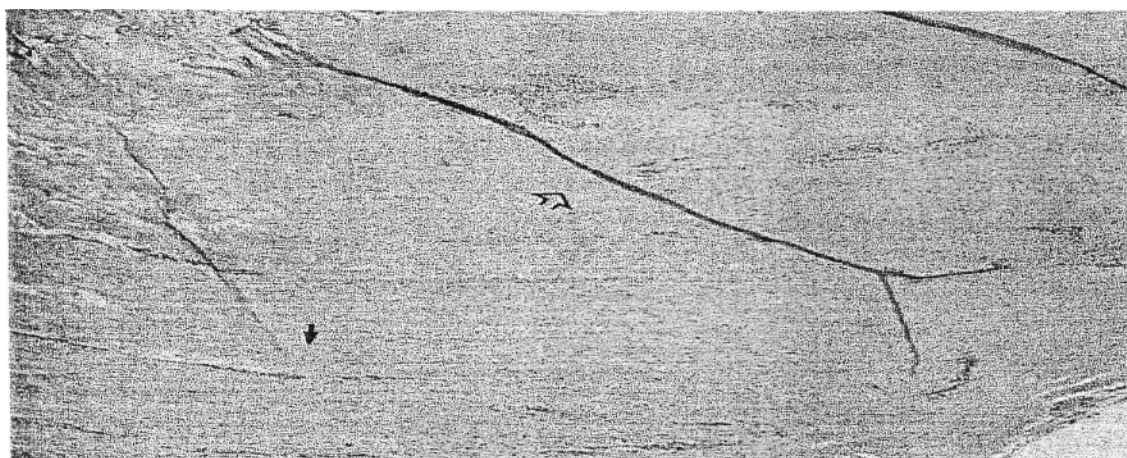


Σχήμα 17 : Η ζώνη τραυματισμού του βραχέος κερκιδικού μυός. (Τροποποιημένο από τον Piancher K. et al., 1996).

Φυσιολογικά ο τένοντας περιέχει κολλαγόνο τύπου I του οποίου οι δέσμες είναι προσανατολισμένες κατά μήκος στον επιμήκη άξονα του τένοντα σε μια σφικτή κατασκευή κολλαγόνων ινών που είναι ιδανική για τη διαβίβαση του φορτίου (σχήμα 18). Όταν ο τένοντας πάψει να είναι φυσιολογικός, όπως συμβαίνει στην τενοντίτιδα, παρατηρείται υπερτροφία των ινοβλαστών, άφθονο αποδιοργανωμένο κολλαγόνο και αγγειακή υπερπλασία σε άνευ αγγείων δέσμες τενόντων (σχήμα 19).



Σχήμα 18 : Μικροφωτογραφία ενός δείγματος του φυσιολογικού τένοντα, όπου παρουσιάζονται παράλληλες οι δέσμες του ομοιόμορφου κολλαγόνου και προσανατολισμένες κατά μήκος του επιμήκη άξονα του τένοντα. Η μήτρα, που αποτελείται κυρίως από πρωτεογλυκάνες, αμινοσάκχαρα και νερό είναι σκιαγραφημένη ομοιόμορφα. Καμία αγγειακή δομή δεν είναι προφανής μέσα στον τένοντα (Τροποποιημένο από τους Nirschl και Kraushaar, 1999).

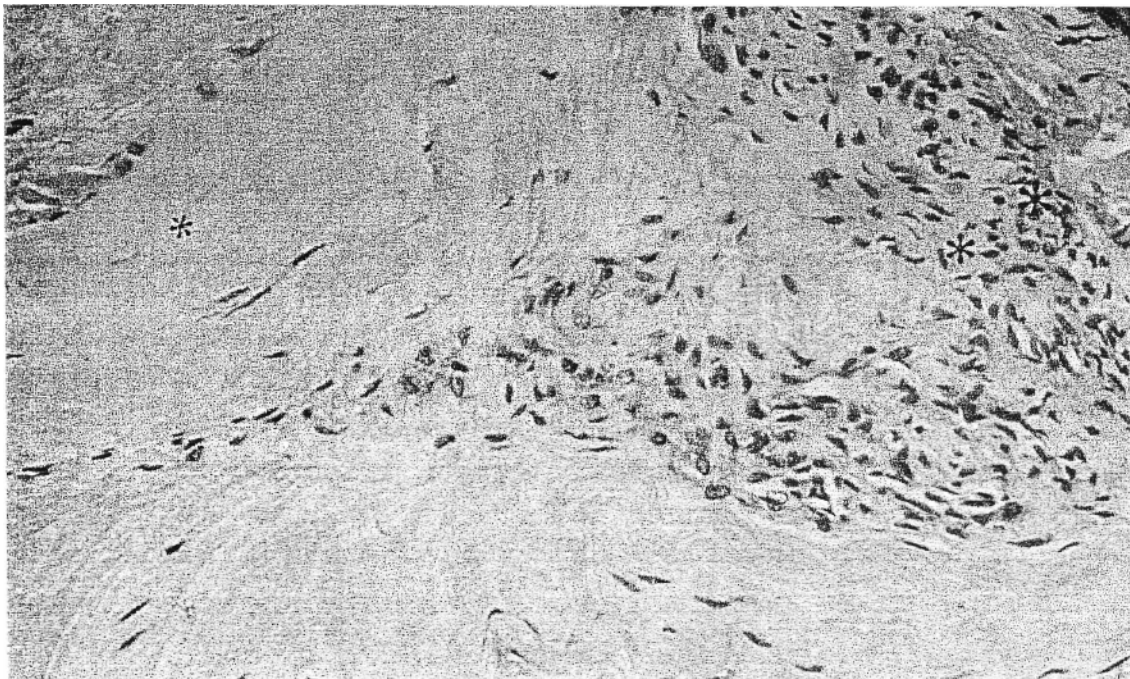


Σχήμα 19 : Μικροφωτογραφία τενοντίτιδας του βραχύ κερκιδικού εκτείνοντα του καρπού μυός. Ολόκληρο το δείγμα εμφανίζεται να είναι υπερκυψελοειδές και κυρίως στις εστιακές περιοχές που είναι πυκνά κυψελοειδείς. Μερικές από τις περιοχές αυτές είναι παράλληλες στις ίνες των τενόντων (σκούρο βέλος), ενώ άλλες όχι (ανοικτό βέλος). Δεν υπάρχει κανένα στοιχείο φλεγμονώδους απάντησης, όπως υποδεικνύεται από την απουσία πολυμορφοπυρηνικών λευκοκυττάρων, λεμφοκυττάρων και μακροφάγων κυττάρων. (Τροποποιημένο από τους Nirschl και Kraushaar, 1999).

Πρόσφατα ο Nirschl και ο Pettrone (1979), επιβεβαίωσαν ιστολογικά ότι ο φυσιολογικός παράλληλος προσανατολισμός των ινών κολλαγόνου διαταράσσεται από την εισβολή των ινοβλαστών και την αγγειακή κοκκιοποίηση των

οξέων ή χρόνιων φλεγμονωδών κυττάρων. Πιστεύεται ότι στα αρχικά στάδια η επικονδυλίτιδα εμπεριέχει μία φλεγμονώδη διαδικασία, η οποία στα μεταγενέστερα στάδια προχωράει σε εκφυλιστικές αλλαγές στην επιφάνεια των τενόντων.

Αυτές οι εκφυλιστικές αλλαγές, που έχουν οριστεί ως πιθανοί μικροτραυματισμοί με νευροαγγειακή ανταπόκριση, ονομάστηκαν από τους Nirschl και Pettrone ως " αγγειοϊνοβλαστική υπερπλασία" η οποία εμφανίζεται είτε στην έσω, είτε στην έξω επιφάνεια του αγκώνα (σχήμα 20).



Σχήμα 20 : Η περιοχή όπου η αγγειοϊνοβλαστική υπερπλασία (δεξιό αστεράκι), έρχεται και συναντάει το φυσιολογικό τένοντα (αριστερό αστεράκι), περιέχει ενεργούς ινοβλάστες που είναι τυχαία προσανατολισμένοι και εμφανίζονται να έχουν διηθήσει τον περιβάλλοντα ιστό. Με το μεσαίο αστεράκι απεικονίζεται το αποδιοργανωμένο κολλαγόνο. Η μικροφωτογραφία αυτή αποτελεί μία μεγενθυμένη όψη της περιοχής του ανοιχτού βέλους της εικόνας 19. (Τροποποιημένο από τους Nirschl και Kraushaar, 1999).

Όσον αφορά την έξω επιφάνεια η επικονδυλίτιδα εντοπίζεται συχνότερα στην επιφάνεια του βραχέος κερκιδικού εκτείνοντα του καρπού μύος. Στην έσω επιφάνεια εντοπίζεται στην περιοχή του κερκιδικού καμπτήρα του καρπού και του

πρημιστή μυός. Κατά συνέπεια, αν και καμία ευδιάκριτη, καθολική παθοφυσιολογία δεν έχει καθοριστεί για την επικονδυλίτιδα, γενικά πιστεύεται ότι αυτή η έννοια αντιπροσωπεύει μικροτραυματισμούς είτε στην έσω, είτε στην έξω περιοχή των τενόντων, που έχουν ως συνέπεια την αλλαγή στην φυσιολογική μυοτενοντώδη βιομηχανική.

Ο χαρακτηριστικός γκρίζος ινώδης ιστός, που καλείται ως αγγειοϊνοβλαστική υπερπλασία, έχει τεκμηριωθεί καλά ιστολογικά από τον Regan W. και τους συνεργάτες του (1992). Σύμφωνα με την έρευνά τους τα ιστοπαθολογικά χαρακτηριστικά που συνδέονται με την έξω επικονδυλίτιδα είναι ποικίλα (σχήμα 21) και περιλαμβάνουν αγγειακό και ινώδη πολλαπλασιασμό, που συνοδεύεται από τοπικό υαλοειδή εκφυλισμό κυρίως στην περιοχή του βραχύ κερκιδικού εκτείνοντα του καρπού, ενώ ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη νέκρωση του τένοντα.

1. Αιμορραγία (πρόσφατη ή παλιά)

2. Ινοειδής εκφύλιση ;;

3. Υαλοειδής εκφύλιση

4. Αγγειακός πολλαπλασιασμός

5. Ινοβλαστικός πολλαπλασιασμός

6. Σχηματισμός κοκκιώδη ιστού

7. Νέκρωση των ινών του τένοντα

8, Τιτανοειδή υπολείμματα

9. Κρυσταλλοειδή υπολείμματα

10. Κυτταρικό διήθημα

11. Πολυμορφοπύρρηνα

Λευκοκύτταρα

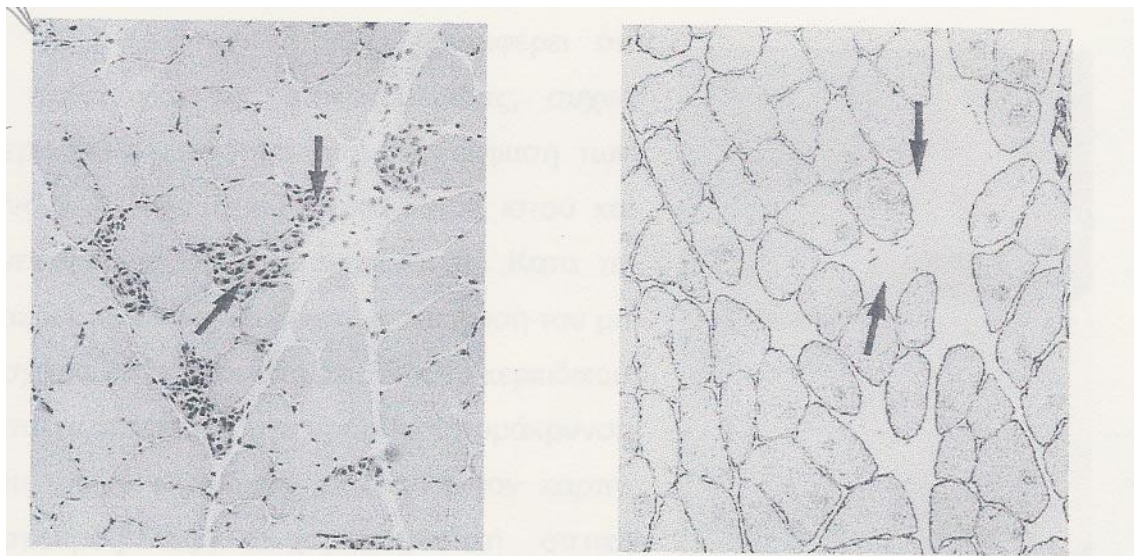
12. Ιστιοκύτταρα

13. Λιποειδή ιστοκύτταρα

14. Λεμφοκύτταρα

Σχήμα 21 : *Ιστοπαθολογικά χαρακτηριστικά που αναφέρεται να συνδέονται με την έξω επικονδυλίτιδα (Τροποποιημένο από τον Regan et al., 1992).*

Η μορφολογία επίσης του βραχύ κερκιδικού εκτείνοντα του καρπού μυός ερευνήθηκε από τον Ljungh και τους συνεργάτες του (1999), σε ασθενείς με έξω επικονδυλίτιδα με βιοψία του μυός όπου και αποκαλύφθηκαν ποικίλες παθολογικές αλλαγές (σχήμα 22).



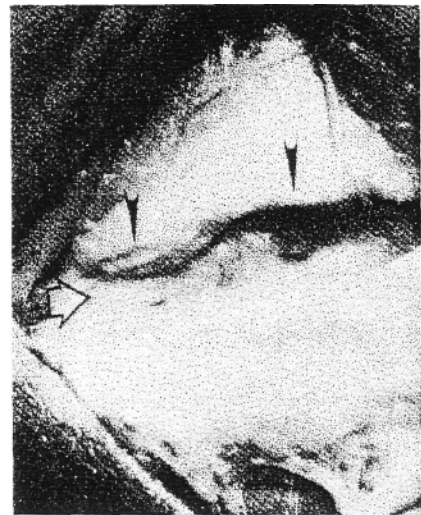
A.

B.

Σχήμα 22 : Μικροφωτογραφία από τα τμήματα της βιοψίας του βραχύ κερκιδικού εκτείνοντα του καρπού μυ, σε ασθενή με έξω επικονδυλίτιδα. A. Τα βέλη προσδιορίζουν τις νεκρωτικές ίνες που υποβάλλονται στα φαγοκύτταρα. B. Σημειώνεται η απώλεια του κυτταροσκελετικού πρωτεϊνικού στρώματος στις υποδειγμένες νεκρωτικές ομάδες μυϊκών ινών. (Τροποποιημένο από τον Ljung B.-O. etal., 1999).

Αυτή η έρευνα αποκάλυψε σημαντικές παθολογικές αλλαγές οι οποίες πιθανότατα αντανακλούν μία μιτοχονδριακή ανακατανομή και νέκρωση των μυϊκών ινών με ταυτόχρονη αναγέννηση και μετατροπή των διαφόρων τύπων ινών σε περισσότερο οξειδωτικές μορφές. Οι αλλαγές είναι δυνατό να προέκυψαν ως απάντηση στη φόρτιση ή σε μεταβολικές καταστάσεις ή ακόμα και στα δύο. Παρόλο που οι μορφολογικές αλλαγές στον βραχύ κερκιδικό εκτείνον του καρπού είναι γεγονός, δεν ήταν δυνατό με τη συγκεκριμένη έρευνα να προσδιοριστεί, εάν οι αλλαγές αντιπροσωπεύουν την αρχική παθολογία ή μία δευτερεύουσα επίδραση. Αυτό που είναι σίγουρα γνωστό είναι ότι ένας ανεπαρκής ανεφοδιασμός αίματος μπορεί να οδηγήσει σε μειωμένες συσταλτές ιδιότητες, και μια αυξανόμενη ευπάθεια σε υψηλά επίπεδα μυϊκής έντασης. Περισσότερες ωστόσο έρευνες είναι απαραίτητες για την απόδειξη και την τεκμηρίωση των αποτελεσμάτων αυτών.

Ο Gellman (1992), αναφέρει ότι η παθολογία της επικονδυλίτιδας, συχνά περιλαμβάνει αποτιάνωση στην έκφυση των τενόντων, σχηματισμό κοκκιώδους ιστού και ανεπαρκή αιμάτωση του τένοντα. Κατά τη μακροσκοπική παθολογική απεικόνιση του μυ (σχήμα 23), η έκφυση του βραχύ κερκιδικού αποκαλύπτεται με την πρόσθια απομάκρυνση του μακρύ κερκιδικού εκτείνοντα τον καρπό (σκούρο βέλος). Η χαρακτηριστική οπτική εμφάνιση αγγειοϊνοβλαστικής υπερπλασίας(ανοικτό βέλος), είναι ένας γκρίζος και εύθρυπτος ομοιογενής οίδηματώδης

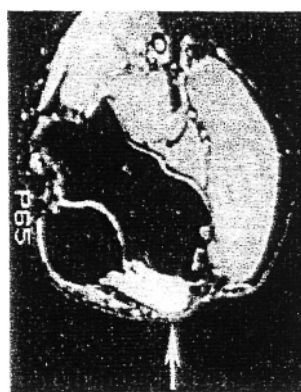


Σχήμα 23 : Αγγειοϊνοβλαστική υπερπλασία. (Τροποποιημένο ιστός. από τον Gellman Harris, 1992)

Σύμφωνα με την έρευνα του Coel και των συνεργατών του (1993), στην παθολογία της έξω επικονδυλίτιδας φαίνεται να ενέχεται και ο αγκωνιαίος μυς. Αυξημένη ένταση σημάτων στην περιοχή του αγκωνιαίου μύος, όπως αυτή απεικονίζεται στη μαγνητική τομογραφία, σε ασθενείς με έξω επικονδυλίτιδα, δηλώνει τη συμμετοχή του τένοντα στην πάθηση, με παρουσία οιδήματος, κοκκιώδους ιστού και φλεγμονής (σχήμα 24).



A.



B.



Γ.

Σχήμα 24 : Μαγνητική τομογραφία αγκώνα : A. Φυσιολογική. B.,Γ. Παθολογική με αυξημένη ένταση σημάτων στην περιοχή του αγκωνιαίου μύος (άσπρα βέλη). (Τροποποιημένο από τον Coel et al., 1993).

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

- **ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

Για τον καθορισμό της φύσης και της έκτασης του προβλήματος του ασθενή, είναι απαραίτητη η συλλογή όσο το δυνατό περισσότερων πληροφοριών, μέσα από μία σχολαστική φυσιοθεραπευτική αξιολόγηση. Αρχικό στάδιο αποτελεί η περιγραφή του προβλήματος από τον ίδιο τον ασθενή, ώστε να καταστεί σαφές και πλήρες το ιστορικό της πάθησης. Ο ασθενής κατά την υποκειμενική αξιολόγηση ενθαρρύνεται να περιγράψει:

1. Την ανατομική θέση ή την περιοχή των συμπτωμάτων.
2. Το χρόνο έναρξης, τη διάρκεια και τη συχνότητα τους.
3. Την επίδραση των κινήσεων στα συμπτώματα, εάν επιδεινώνεται ο πόνος κατά την άρση μικρών αντικειμένων, όπως σε κούπες κ.τ.λ.
4. Την πιθανή ύπαρξη τραυματισμού, μας περιγράφει τι έκανε τη στιγμή της έναρξης των συμπτωμάτων.
5. Την πιθανή προηγούμενη αντιμετώπιση του προβλήματος με φαρμακευτική αγωγή ή άλλους τρόπους θεραπείας πλην της φυσιοθεραπευτικής.

Οι ασθενείς με έξω επικονδυλίτιδα αρχικά παραπονιούνται για τον μη καθορισμένο πόνο που βρίσκεται στην εξωτερική επιφάνεια του αγκώνα, ο οποίος επιδεινώνεται κατά τις δραστηριότητες που απαιτούν την έκταση του καρπού. Αναφέρουν επίσης έντονη δυσκαμψία κατά τις πρωινές ώρες και μετά από περιόδους μειωμένης δραστηριότητας του αγκώνα. Περιστασιακά, οι ασθενείς μπορούν να προσδιορίσουν ένα συγκεκριμένο γεγονός ή έναν τραυματισμό όπου και πρωτοεμφανίστηκαν τα συμπτώματα τους. Εντούτοις, συχνότερα περιγράφουν μια μη καθορισμένη χρονική περίοδο έναρξης των συμπτωμάτων (Peters & Baker, 2001).

Οι ασθενείς με πρόβλημα στον έσω επικόνδυλο παρουσιάζουν ανάλογη συμπτωματολογία, με τη διαφορά ότι ο πόνος εντοπίζεται στην έσω επιφάνεια του αγκώνα. Επιδεινώνεται κατά τις δραστηριότητες κάμψης του καρπού ή πρηνισμού του αντιβραχίου (Grana 2001) ενώ, αρκετές φορές συνοδεύεται από αδυναμία των

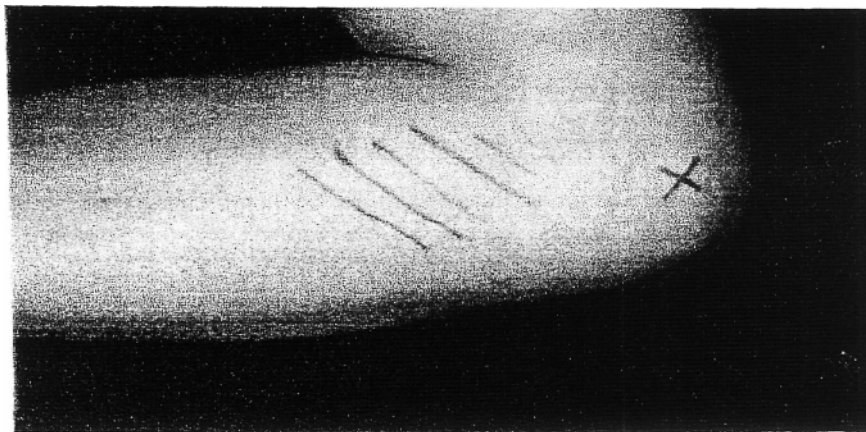
καμπτήρων και πρηριστών μυών (Brotzman S.B., 1995).

- **ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

Η φυσική εξέταση είναι το επόμενο βήμα στην φυσιοθεραπευτική αξιολόγηση του ασθενή και περιλαμβάνει την παρατήρηση, την ψηλάφηση και τον λειτουργικό έλεγχο (ενεργητικές, παθητικές και κινήσεις αντίστασης).

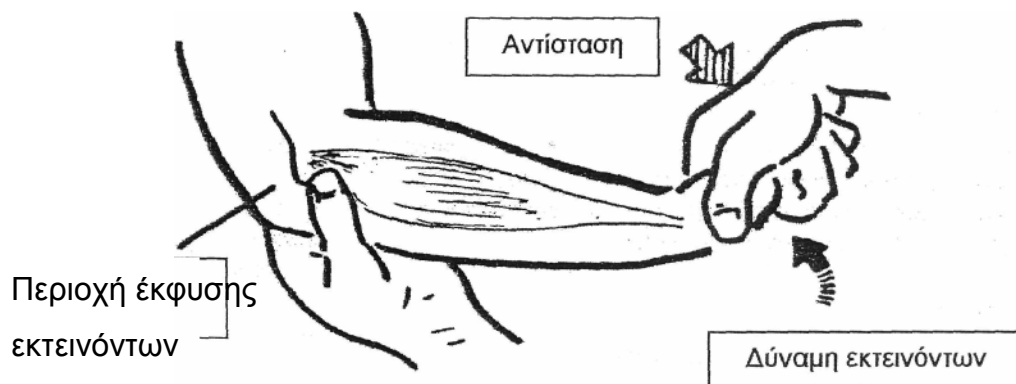
Κατά την παρατήρηση, ελέγχεται η θέση του άνω άκρου του ασθενή, τυχόν αλλαγές του χρώματος και του δέρματος, παραμορφώσεις, ατροφίες ή παρουσία οιδήματος στον έσω ή στον έξω επικόνδυλο.

Η ψηλάφηση είναι ζωτικής σημασίας τμήμα της αξιολόγησης και απαιτεί ακριβή γνώση της ανατομικής της άρθρωσης του αγκώνα. Ανιχνεύεται η αντίσταση, ο μυϊκός σπασμός, η ευαισθησία και ο πόνος. Είναι σημαντικό να ψηλαφάται όχι μόνο η ακριβής περιοχή του πόνου, αλλά και οι γειτονικές προς αυτήν περιοχές. Η περιοχή του πόνου στην έξω επικονδυλίτιδα είναι μαρκαρισμένη με έναν σταυρό στο σχήμα που ακολουθεί.



Σχήμα 25 : Ο πόνος είναι επίσης αισθητός στη σκιαγραφημένη περιοχή, όταν συνυπάρχει παγίδευση του οπίσθιου μεσόστεου νεύρου. (Τροποποιημένο από το *Orthopaedics*", Hooper G., 1997).

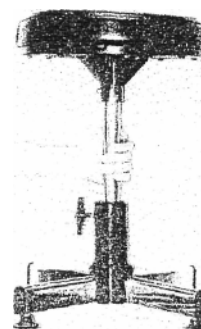
Κατά την αξιολόγηση των κινήσεων για την έξω επικονδυλίτιδα, ελέγχεται η έκταση των καρπών με αντίσταση, η οποία προκαλεί έντονο πόνο στην έκφυση των εκτεινόντων (σχήμα 26). Η εκτέλεση της δοκιμασίας με πλήρη έκταση του αγκώνα θα μειώσει τον αριθμό των ψεύδο-αρνητικών αποτελεσμάτων (Thomsen test).



Σχήμα 26 : Με ψηλάφηση στην κοινή έκφυση των εκτεινότων, ενώ συγχρόνως εφαρμόζεται αντίσταση κατά την έκταση του καρπού, αναπαράγονται τα συμπτώματα του ασθενή με έξω επικονδυλίτιδα. Η δοκιμασία είναι ακόμα πιο επίπονη όταν εκτελείται με τον αγκώνα σε πλήρη έκταση (Τροποποιημένο από το "Orthopedic Physical Therapy", Wooden M.J., 1994).

Η επίπονη έκταση των δακτύλων με αντίσταση, τόσο του μέσου όσο και του παράμεσου, ενοχοποιεί τον κοινό εκτείνοντα των δακτύλων μυ, ενώ η επίπονη έκταση του καρπού με αντίσταση και η κερκιδική απόκλιση εμπλέκει το μακρό και βραχύ κερκιδικό εκτείνοντα τον καρπό. Μια επιπλέον δοκιμασία για την έξω επικονδυλίτιδα είναι η διάταση της έκφυσης, με το κράτημα του αγκώνα στην πλήρη έκταση και την ταυτόχρονη εκτέλεση παθητικής κάμψης του καρπού και πρηνισμού του αντιβραχίου. Κατά την εκτέλεση της κίνησης, εκλύεται πόνος στην περιοχή της έκφυσης των εκτεινότων (Wooden, 1994).

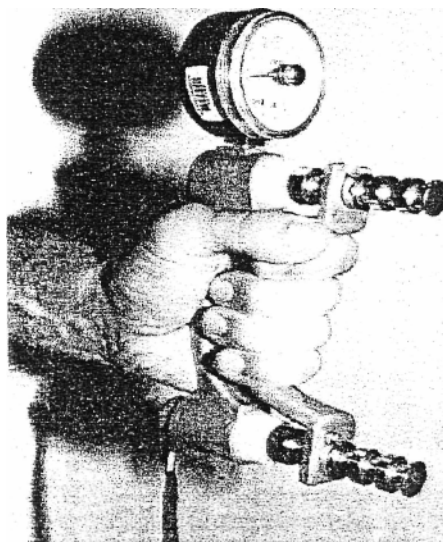
Αρκετοί ερευνητές, ανάμεσα τους και ο Grifka με τους συνεργάτες του (1995), κατά την κλινική εξέταση, υποστηρίζουν ότι πρέπει να εφαρμόζεται η δοκιμασία "άρσης της καρέκλας". Σύμφωνα με αυτήν ο ασθενής ενθαρρύνεται να σηκώσει μία καρέκλα ή ένα εργαλείο βάρους όχι περισσότερο από 3,5 κιλά, με το ένα του χέρι, διατηρώντας τον αγκώνα σε πλήρη έκταση (σχήμα 27). Εκδηλώνεται πόνος στον έξω επικόνδυλο.



Σχήμα 27 :
Δοκιμασία άρσης της καρέκλας
(Τροποποιημένο από Wang C. et al., 2002).

Η έσω επικονδυλίτιδα χαρακτηρίζεται από μία τοπική ευαισθησία στην περιοχή έκφυσης των καμπτήρων μυών του αντιβραχίου, κοντά στον έσω επικόνδυλο. Ο εκλούμενος πόνος είναι δυνατό να προκληθεί από την παλαμιαία κάμψη του καρπού υπό αντίσταση, με τον αγκώνα εκτεταμένο. Κατά την έρευνα του Kuipers H. και των συνεργατών του (1995), που πραγματοποιήθηκε σε ασθενείς με έσω επικονδυλίτιδα, βρέθηκαν οκτώ με περιορισμένη ενεργητική έκταση του αγκώνα, κατά ένα εύρος κίνησης 10° με 25°, γεγονός που αναφέρει και ο Cicotti (1999), λόγω υπερβολικής σύσπασης των καμπτήρων μυών. Έξι άτομα παρουσίασαν, περιορισμένο ενεργητικό υπτιασμό του αντιβραχίου, κατά ένα εύρος 5° με 15°. Η ενεργητική κάμψη του αγκώνα, ο πρηνισμός του αντιβραχίου, καθώς επίσης και οι παθητικές κινήσεις του αγκώνα δεν παρουσίασαν περιορισμό σε κανένα ασθενή.

Μετρήσεις της δύναμης του ασθενή, είναι απαραίτητες, τόσο σε ασθενείς με έσω, όσο και σε ασθενείς με έξω επικονδυλίτιδα για την αρτιότερη αξιολόγηση του προβλήματος. Αυτές πραγματοποιούνται με ένα δυναμόμετρο (σχήμα 28), το οποίο μετρά τη δύναμη της λαβής και των δύο άκρων. Το άκρο που ενέχεται για έσω ή έξω επικονδυλίτιδα, παρουσιάζει μείωση της δύναμης λαβής, συγκρινόμενη με τις μετρήσεις του υγιούς (2008).



Σχήμα 28 : Δυναμόμετρο που μετρά τη δύναμη λαβής. Οι ασθενείς με έξω ή έσω επικονδυλίτιδα, παρουσιάζουν μειωμένη δύναμη στο προσβεβλημένο άκρο. (Τροποποιημένο από το "Lateral Epicondylitis", Peters T. et al., 2001).

Ένα ευρέως χρησιμοποιούμενο δυναμόμετρο είναι το Jamar Hand Dynamometer, που έχει την ικανότητα να μετράει τη μέγιστη δύναμη λαβής, με τον ασθενή σε πλήρη έκταση του αγκώνα και σε χαλαρή θέση ώμου και κερκιδωλενικών αρθρώσεων. Εφαρμόζεται για την αξιολόγηση ατόμων που πάσχουν από έσω ή και έξω επικονδυλίτιδα και προσδίδει σημαντικά στοιχεία στην κλινική εξέταση του φυσικοθεραπευτή.

Ο Smidt και οι συνεργάτες του (2002), χρησιμοποίησαν το συγκεκριμένο δυναμόμετρο σε ασθενείς με έξω επικονδυλίτιδα, στην προσπάθεια τους να αξιολογήσουν τη σοβαρότητα της πάθησης. Αρχικά ζητήθηκε από τους ασθενείς να σφίξουν το δυναμόμετρο, μέχρι το σημείο που θα ένιωθαν κάποια ενόχληση, όταν δηλαδή πρωτοεμφανιζόταν ο πόνος. Έτσι, μέτρησαν την ελάχιστη δύναμη λαβής που καταβάλλει ο ασθενής μέχρι να νιώσει πόνο. Εν συνεχεία, μέτρησαν τη μέγιστη δύναμη λαβής σε καθένα ασθενή, ζητώντας τους να σφίξουν το δυναμόμετρο όσο πιο δυνατά μπορούσαν. Ακολούθησε ανάλυση των αποτελεσμάτων κατά την οποία προέκυψε ότι, όσο πιο μικρή ήταν η ελάχιστη δύναμη λαβής που κατέβαλλε ο ασθενής μέχρι να νιώσει πόνο, τόσο μεγαλύτερη ήταν και η σοβαρότητα της πάθησης. Το ανάλογο ίσχυε για τη μέγιστη δύναμη λαβής.

Το Jamar Hand δυναμόμετρο, χρησιμοποιήθηκε επίσης σε ασθενείς με έσω επικονδυλίτιδα, κατά την έρευνα του Kuipers και των συνεργατών του (1995). Στην κλινική εξέταση, μετρήθηκε η δύναμη λαβής και των δύο άκρων, ώστε να εκτιμηθεί η μετεγχειρητική πορεία των ασθενών. Είναι ιδιαίτερα σημαντικό, να αναφερθούμε στον αριθμό των μετρήσεων των ερευνών αυτών, για την μεγαλύτερη αξιοπιστία των αποτελεσμάτων. Προτείνεται η μέτρηση κάθε προσπάθειας να επαναλαμβάνεται τρεις φορές, με ενδιάμεσα διαλείμματα είκοσι δευτερολέπτων και να δίνονται ξεκάθαρα παραγγέλματα στον ασθενή.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η έρευνα του Pienimaki T. και των συνεργατών του (2002), που συγκρίνει τα αποτελέσματα των μετρήσεων του πόνου, της δυσλειτουργίας και της μυϊκής λειτουργίας, που πραγματοποιήθηκαν σε ασθενείς με έσω και έξω επικονδυλίτιδα. Εκτελέστηκαν όλες οι προαναφερθέντες δοκιμασίες με τη διαφορά ότι χρησιμοποιήθηκαν δύο ειδών δυναμόμετρα. Το ένα μετρούσε την ισομετρική δύναμη λαβής, ενώ το δεύτερο ήταν ένα ισοκινητικό δυναμόμετρο τύπου Lido Multi-Joint, που μετρούσε τις ισοκινητικές εκτελέσεις του άνω άκρου κατά την έκταση-κάμψη του καρπού και κατά τον υππιασμό-πρηνισμό του αντιβραχίου. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από στατιστική ανάλυση, οδηγούν

στο συμπέρασμα ότι οι ασθενείς με έσω επικονδυλίτιδα παρουσιάζουν μία μειωμένη μυϊκή λειτουργία του άνω άκρου, αλλά η μείωση στη δύναμη της λαβής είναι μόνο η μισή από αυτή που παρατηρείται σε άτομα με έξω επικονδυλίτιδα, όταν συγκριθούν προσβεβλημένα και υγιή μέλη. Τα αποτελέσματα τους επίσης έδειξαν ότι η μείωση στη δύναμη της λαβής σε άτομα με έξω επικονδυλίτιδα είναι κατά 5% τουλάχιστον μεγαλύτερη, από αυτή που παρατηρείται σε ασθενείς με έσω επικονδυλίτιδα (Pienimaki et al., 2002).

Μία άλλη παράμετρος που εκτιμήθηκε από το Smidt και τους συνεργάτες του (2002), κατά την κλινική αξιολόγηση, είναι το κατώτερο όριο πόνου πίεσης. Το μέγεθος αυτό, μετρήθηκε με ένα αλγόμετρο. Κατά τη μέτρηση, οι ασθενείς τοποθετήθηκαν σε καθιστή θέση με το άνω άκρο σε απαγωγή 30°, τον αγκώνα σε 90° κάμψη, ενώ το αντιβράχιο, ο καρπός και η άκρα χείρα υποστηρίζονταν. Οι ερευνητές φυσικοθεραπευτές, ψηλάφησαν ελαφρά την περιοχή έκφυσης των εκτεινόντων μυών, για να προσδιορίσουν την πιο ευαίσθητη περιοχή. Στη συνέχεια, ξεκινώντας με το άκρο που παρουσίαζε έξω επικονδυλίτιδα, εφάρμοσαν την κεφαλή του αλγόμετρου (σκληρού λάστιχου, επιφάνεια 1 εκατοστού), κάθετα στον κοινό τένοντα των εκτεινόντων στον έξω επικόνδυλο, έως ότου οι ασθενείς υποδείκνυαν τη στιγμή στην οποία η αίσθηση της πίεσης, μετατρέπεται στο αίσθημα του πόνου. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων αυτών, δεν έδειξαν ιδιαίτερη αξιοπιστία και δεν λήφθηκαν σοβαρά υπόψη, κατά την κλινική αξιολόγηση του ασθενή. Περαιτέρω έρευνες είναι αναγκαίες, για την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων και τη χρησιμότητα του κατώτερου ορίου πόνου πίεσης, στην εκτίμηση της σοβαρότητας της πάθησης του ασθενή.

Κεφάλαιο 8^ο

ΔΙΑΓΝΩΣΗ

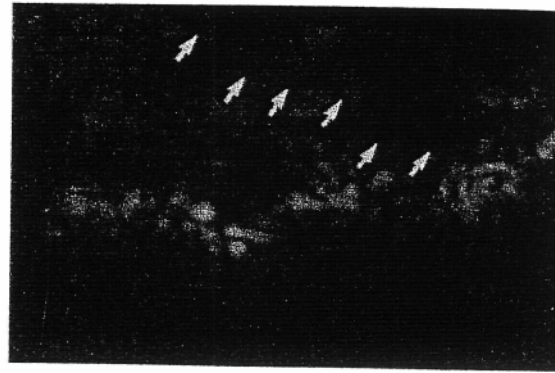
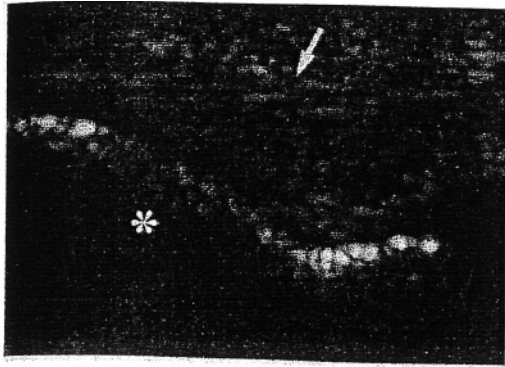
Η διάγνωση για την έσω και την έξω επικονδυλίτιδα, πραγματοποιείται αρχικά με μία εκτενή υποκειμενική και αντικειμενική αξιολόγηση. Με την πρόοδο της τεχνολογίας και την αμφισβήτηση της επάρκειας των αποτελεσμάτων της κλινικής εξέτασης όσον αφορά την παρουσία και την σοβαρότητα της πάθησης, κρίθηκε απαραίτητη η απεικόνιση οστικών, συνδεσμικών και μυϊκών στοιχείων για ακριβέστερη διάγνωση. Τα κυριότερα διαγνωστικά μέσα, που χρησιμοποιούνται για αυτό το σκοπό, αναλύονται στο παρόν κεφάλαιο.

- **ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΑ ΜΕΣΑ**

Οι κυριότερες απεικονιστικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για τη διάγνωση τόσο της έσω, όσο και της έξω επικονδυλίτιδα είναι το υπερηχογράφημα, η μαγνητική τομογραφία, η ακτινογραφία και το λέιζερ.

Το υπερηχογράφημα είναι μια χειρο - εξαρτώμενη δοκιμασία που είναι σχετικά ανέξοδη, προσιτή και δεν εκθέτει τον ασθενή σε ακτινοβολία. Η εμφάνιση των ελέγχων υψηλής συχνότητας έχει οδηγήσει σε ένα τόσο βελτιωμένο αποτέλεσμα, που επιτρέπει την εφαρμογή στους εξωαρθρικούς μαλακούς ιστούς, για τους οποίους το υπερηχογράφημα χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο, ως μια εναλλακτική λύση της μαγνητικής τομογραφίας. Η χρήση του υπερηχογραφήματος, κατά τη διαγνωστική διαδικασία, έγκειται στο να επιβεβαιώσει την έσω ή την έξω επικονδυλίτιδα στους ασθενείς με πόνο στον επικόνδυλο, και να αποκλείσει άλλες αιτίες πόνου, ενώ παρέχει τις πληροφορίες για τη θέση, το βαθμό και τη δριμύτητα της πάθησης.

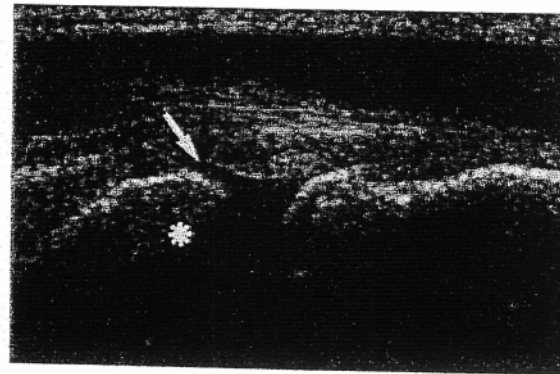
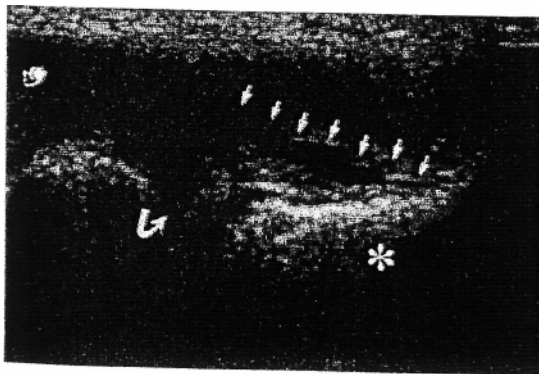
Ο David Connell και οι συνεργάτες του (2001), χρησιμοποίησαν τον υπέρηχο για τη διάγνωση της έξω επικονδυλίτιδας, σε άτομα με πόνο στον έξω επικόνδυλο. Τα αποτελέσματα απεικονίζονται στα σχήματα που ακολουθούν :



A.

B.

Σχήμα 29 : **A.** Κατά τη φυσιολογική απεικόνιση του υπερηχογραφήματος του αγκώνα ενός υγιούς δεκαοκτάχρονου αγοριού, φαίνεται με το βελάκι η περιοχή της φυσιολογικής έκφυσης των εκτεινόντων μυών, η οποία χαρακτηρίζεται από μία ομοιόμορφη ζώνη ινωδών τενόντων, παράλληλη προς τον έξω επικόνδυλο (αστερίσκος). **B.** Κατά την παθολογική απεικόνιση ενός τριανταπεντάχρονου τεννίστα με πόνο στον έξω επικόνδυλο, το επίμηκες υπερηχογράφημα αποκαλύπτει γραμμικές σχισμές που επεκτείνονται πλάγια μέσω του τένοντα (μικρά βέλη), από την εν τω βάθει επιφάνεια που χαρακτηρίζεται από μικροτραυματισμούς, στην περιοχή έκφυσης των εκτεινόντων μυών του καρπού (μεγάλο βέλος).



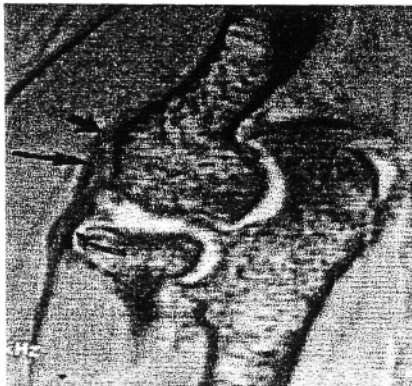
A.

B.

Σχήμα 30 : Σε 54χρονο άντρα με ιστορικό πόνου έξι μηνών στον έξω επικόνδυλο το υπερηχογράφημα αποκαλύπτει : **A.** Μεγάλη γραμμική διάσπαση της εν τω βάθει περιοχής της κοινής έκφυσης των εκτεινόντων μυών, δείχνοντας την πλήρη σχισμή (μικρά βέλη). Παρατηρείται η σχισμή του έξω πλάγιου συνδέσμου (κυρτό βέλος) και το βραχιόνιο (αστερίσκος). **B.** Πλήρης διάσπαση της κερκιδικής πρόσφυσης (βέλος). Η κεφαλή της κερκίδας υποδεικνύεται με τον αστερίσκο. (Τροποποιημένα από Connell et al., 2001).

Η μαγνητική τομογραφία παρουσιάζεται με δύο απεικονίσεις την T1 και την T2, και είναι δυνατό να εντοπίσει βλάβες μαλακών μορίων, όπως τενόντων, μυών και συνδέσμων. Στις T1 απεικονίσεις διακρίνονται καλύτερα τα φυσιολογικά ανατομικά στοιχεία, ενώ οι T2 είναι καλύτερες στο να διακρίνουν τους φυσιολογικούς από τους παθολογικούς ιστούς (Μπάμπης Γ., 2001).

Ο Potter Hollis και οι συνεργάτες του (1995), παρουσίασαν την ερευνά τους, σχετικά με την απεικόνιση μέσω μαγνητικής τομογραφίας, παθολογικών αγκώνων σε ασθενείς με έξω επικονδυλίτιδα, όπου παρατηρήθηκαν και καταγράφηκαν εστιακή αποδυνάμωση, εστιακή ενδυνάμωση, μη φυσιολογικός διαχωρισμός μεταξύ των τενόντων των εκτεινόντων, εστιακή διακοπή, απόσυρση και υπερευαισθησία σημάτων (σχήμα 31). Ο παρακείμενος κερκιδικός πλάγιος σύνδεσμος αξιολογήθηκε επίσης για περισυνδεσμικό οίδημα ή μικροτραυματισμό.



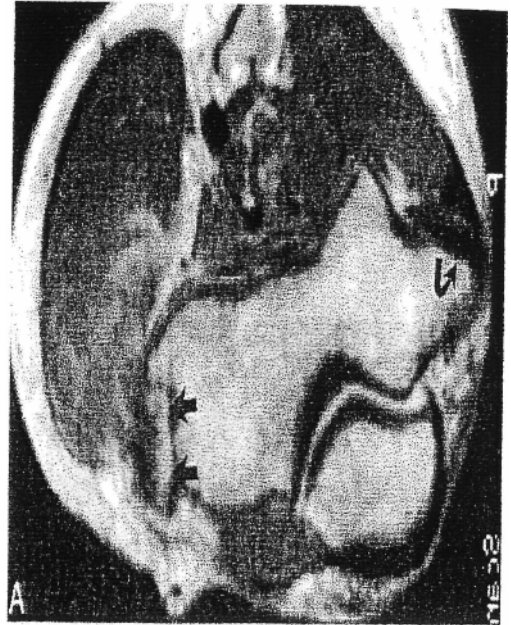
A.



B.

Σχήμα 31 : **A.** Η μαγνητική τομογραφία ασυμπτωματικής 36χρονης γυναίκας παρουσιάζει τη φυσιολογική εμφάνιση των εκτεινόντων τενόντων. Ο τένοντας του βραχύ κερκιδικού εκτείνοντα του καρπού μυ (μεγάλο ευθύ βέλος), φέρεται ανάμεσα στον τένοντα του μακρύ κερκιδικού εκτείνοντα του καρπού μυ (μικρό ευθύ βέλος), και τον κερκιδικό πλάγιο σύνδεσμο (κυρτό βέλος). Οι τένοντες είναι προσανατολισμένοι κάθετα και εμφανίζονται αντιπαγμένοι. **B.** Η μαγνητική τομογραφία ενός 40χρονου άντρα, με ιστορικό πόνου δύο χρόνων στην περιοχή του αγκώνα παρουσιάζει υπερευαισθησία σημάτων στην περιοχή του βραχύ κερκιδικού εκτείνοντα τον καρπό τένοντα (βέλος), με διαχωρισμό μεταξύ των τενόντων των εκτεινόντων και του κερκιδικού πλάγιου συνδέσμου (Τροποποιημένο από τον Potter H. et al., 1995).

Σύμφωνα με την έρευνα του Fritz R. και των συνεργατών του (1995), η μαγνητική τομογραφία του μυοσκελετικού συστήματος αποκάλυψε ποικίλες ανωμαλίες, σε ασθενείς τόσο με έξω όσο και με έσω επικονδυλίτιδα. Συγκεκριμένα, οι μικροτραυματισμοί μπορούν να εντοπιστούν στην μαγνητική απεικόνιση με την αναγνώριση ενός καλυμμένου ρευστού κενού που χωρίζει τον τένοντα από την παρακείμενη προσφυόμενη οστική επιφάνεια (σχήμα 32). Με ευθύ βέλος απεικονίζεται η φυσιολογική, ενώ με το κυρτό η παθολογική πρόσφυση.



Σχήμα 32 : Μαγνητική τομογραφία.
(Τροποποιημένο από Fritz et al., 1996)

Στην ίδια έρευνα παρουσιάζεται και η έσω επικονδυλίτιδα, καθώς και ο συνδυασμός έσω και έξω επικονδυλίτιδας, σε αγκώνα του ίδιου ατόμου (σχήμα 33). Στην απεικόνιση αυτή, είναι εμφανής η αυξανόμενη ένδειξη σημάτων, που σκιαγραφεί τη ρήξη του κοινού τένοντα των καμπτήρων μυών, από τον έσω επικόνδυλο (σκούρα βέλη). Η ήπια πυκνότητα και το αυξανόμενο σήμα του κοινού τένοντα των εκτεινόντων (ανοικτά βέλη) είναι ορατά, και είναι συμβατά με την ήπια τενοντίτιδα. Φαίνεται επίσης η φυσιολογική πρόσθια δέσμη του έσω πλάγιου συνδέσμου.



Σχήμα 33 : Μαγνητική τομογραφία

(Τροποποιημένο από Fritz et al., 1996)

Το φάσμα της βλάβης στη μυοτενόντια ένωση που μπορεί να απεικονιστεί με τη μαγνητική τομογραφία σε ασθενείς με έσω επικονδυλίτιδα, περιλαμβάνει τον τραυματισμό μυών υπό πίεση, τον εκφυλισμό τενόντων (τενοντίτιδα), και τη μακροσκοπική καταστροφή των τενόντων. Αντίθετα σε ασθενείς με έξω επικονδυλίτιδα, όπως αναφέρεται στην έρευνα της Bredella M. και των συνεργατών της (1999), ο μικροτραυματισμός του ωλένιου πλάγιου συνδέσμου είναι επίσης εμφανής με τη μαγνητική τομογραφία σε αρκετές περιπτώσεις. Επομένως, κατά την αξιολόγηση της μαγνητικής τομογραφίας είναι απαραίτητη η προσεκτική εκτίμηση συνδεσμικών ανωμαλιών, όπου είναι δυνατό, και ιδιαίτερα του ωλένιου πλάγιου συνδέσμου σε ασθενείς που εμφανίζουν πρόβλημα στον έξω επικόνδυλο.

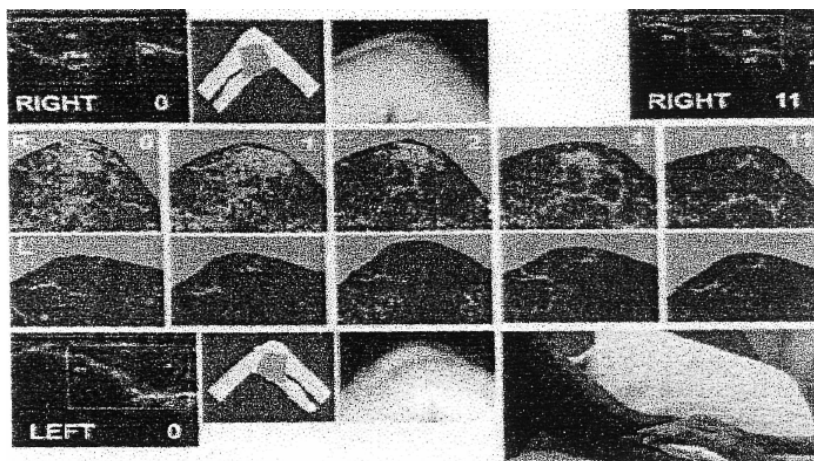
Τόσο η μαγνητική τομογραφία, όσο και το υπερηχογράφημα είναι σαφείς απεικονιστικές μέθοδοι με ελάχιστες παρεκκλίσεις. Στην προσπάθεια τους να συγκρίνουν τα δύο διαγνωστικά μέσα, ο Miller και οι συνεργάτες του (2002), με έρευνα πάνω σε άτομα που εμφάνιζαν επικονδυλίτιδα, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι το υπερηχογράφημα, δεν είναι τόσο ευαίσθητη απεικονιστική μέθοδος, όσο η μαγνητική τομογραφία για την εκτίμηση της επικονδυλίτιδας. Θα πρέπει να χρησιμοποιείται σαν αρχικό εργαλείο στη διάγνωση και μπορεί να είναι επαρκής για τη διάγνωση της πάθησης σε πολλούς ασθενείς. Σε περιπτώσεις όμως που τα συμπτώματα διατηρούνται, ενώ το υπερηχογράφημα δεν παρουσιάζει κάποια παθολογική ένδειξη, η χρήση της μαγνητικής τομογραφίας είναι απαραίτητη, για την επιβεβαίωση ή τη διάψευση των αποτελεσμάτων αυτών.

Η ακτινογραφική εξέταση για όλα τα άτομα με πόνο στον αγκώνα, είναι σημαντική για να αποκλείσει τυχόν κάταγμα, εξάρθρωση, εκφυλιστική αρθροπάθεια, χαλαρά σώματα, και οποιαδήποτε άλλη απόκρυφη οστική ή μαλακού ιστού παθολογία που θα μπορούσε να δώσει πόνο στον επικόνδυλο. Η τυποποιημένη ακτινογραφική εξέταση περιλαμβάνει την προσθιοπίσθια, εξωτερική και αξονική άποψη του αγκώνα. Η αξονική όψη εξετάζει τις έσω και έξω αρθρώσεις του ωλέκρανου. Για να ακτινογραφηθεί αυτή την όψη, ο αγκώνας είναι λυγισμένος εντελώς (135° - 140°) και τοποθετημένος στην κασέτα σαν να πρόκειται να ληφθεί μια προσθιοπίσθια όψη. Η ακτίνα Χ είναι κατευθυνόμενη κάθετα στην κασέτα. Κανένα συγκεκριμένο ακτινογραφικό εύρημα δεν συνδέεται με την έξω επικονδυλίτιδα, ωστόσο περιστασιακά μπορεί να είναι ορατή αποτιάνωση ή και εξόστωση κοντά στην περιοχή έκφυσης των τενόντων των εκτεινόντων μυών (Peters και Baker, 2001

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει μία νέα απεικονιστική μέθοδος με λέιζερ, την οποία εφάρμοσαν ο Ferrell W.R. και οι συνεργάτες του (2000), σε ασθενείς με έξω επικονδυλίτιδα. Με την ερευνά τους αξιολόγησαν μια νέα μορφή μέτρησης της ραδιενέργειας του ιστού, μέσω του απεικονητή Doppler λέιζερ (L.D.I.), με σκοπό να εξακριβώσουν εάν έχει εφαρμογή στην διάγνωση αλλοιώσεων του μαλακού ιστού. Το Doppler λέιζερ χρησιμοποιήθηκε σε συνδυασμό με το υπερηχογράφημα για να προσφέρει πληροφορίες σχετικά με το οίδημα των ιστών, ως μία εναλλακτική μέθοδος αξιολόγησης της ροής του αίματος.

Χρησιμοποιήθηκε ο απεικονητής Doppler λέιζερ, με μία κοντινή υπέρυθρη πηγή λέιζερ (N.I.R.), ώστε να βελτιωθεί η διείσδυση στο μαλακό ιστό και οι μετρήσεις της έκχυσης (ροής) από τις δομές κάτω από το δέρμα. Επίσης μετρήθηκε η θερμοκρασία του δέρματος πάνω από την περιοχή του έξω επικόνδουλου. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι είναι μία αποτελεσματική μέθοδος στην εξέταση φλεγμονωδών αποκρίσεων του ιστού, με μεγαλύτερη ευαισθησία από άλλες θερμικές μεθόδους, όπως π.χ. το υπέρηχο.

Συγκεκριμένα το Doppler λέιζερ έχει την ιδιότητα να ανιχνεύει αλλαγές στη ροή του αίματος στο δέρμα, σε ένα συγκεκριμένο σημείο. Οι ανιχνεύσεις αυτές είναι κωδικοποιημένες σε χρώματα. Το σκούρο μπλε αντιπροσωπεύει το χαμηλότερο βαθμό ραδιενέργειας, ενώ όσο οι τιμές αυξάνονται, τα χρώματα εναλλάσσονται από πράσινο σε κίτρινο, κόκκινο και άσπρο. Ο Ferrell και οι συνεργάτες του (2000), πραγματοποίησαν μετρήσεις πριν και μετά την έκχυση με ένεση μεθυλοπρεντισολίνης (methylprednisolone) στους προσβεβλημένους αγκώνες (σχήμα 34).



Σχήμα 34 : Οι αλλαγές στα χρώματα δείχνουν προοδευτική ανίχνευση του L.D.I, από τον προσβεβλημένο δεξιό αγκώνα στον αριστερό μη επηρεασμένο, σε διαφορετικές μέρες πριν (0) και μετά την ένεση μεθυλοπρεντισολίνης (methylprednisolone).

Επίσης, φαίνεται η θέση της κεφαλής του υπέρηχου, στον έξω επικόνδυλο του δεξιού άκρου. (Τροποποιημένο από τον Ferrell et al., 2000).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, το Doppler λέιζερ εμφανίζεται να είναι μία αποτελεσματική μέθοδος στην εξέταση φλεγμονωδών αποκρίσεων του μαλακού ιστού, με μεγαλύτερη ευαισθησία από άλλες θερμικές μεθόδους, όπως π.χ. το υπέρηχο και είναι αρκετά ευαίσθητο στην ανίχνευση υπεραιμίας που συνδέεται με την έξω επικονδυλίτιδα. Τέλος, είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί στην απεικόνιση της προόδου και να έχει προφητική αξία, όσον αφορά τον καθορισμό της άσκησης και την παροχή αντικειμενικών παραμέτρων στην εκτίμηση της αποτελεσματικότητας των κλινικών επεμβάσεων.

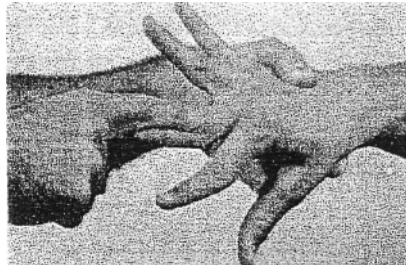
- **ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ**

Κατά την κλινική αξιολόγηση είναι απαραίτητη η διαφορική διάγνωση της επικονδυλίτιδας, που προκαλείται εξαιτίας των μικροτραυματισμών των εκτεινόντων ή των καμπτήρων μυών, από αυτήν που είναι αποτέλεσμα αντανακλώμενου πόνου στον επικόνδυλο λόγω παρουσίας άλλων παθήσεων. Αναφέρονται οι πιο συχνές παθήσεις (κυρίως νευροπάθειες), στα συμπτώματα των οποίων συμπεριλαμβάνεται ο πόνος στον επικόνδυλο, καθώς και στον τρόπο με τον οποίο θα πρέπει οι φυσιοθεραπευτές, να πραγματοποιούν τη διαφορική διάγνωση κατά την κλινική εξέταση.

✓ ΕΞΩ ΕΠΙΚΟΝΔΥΛΙΤΙΔΑ

Οι καταστάσεις που θα πρέπει να ερευνώνται, στην περίπτωση της έξω επικονδυλιτιδας, είναι κυρίως νευρογενή σύνδρομα που προκαλούν πόνο στον επικόνδυλο. Το πρώτο αναφέρεται στο κερκιδικό νεύρο, το οποίο είναι δυνατό να πιεστεί στον κερκιδικό σωλήνα καθώς διέρχεται εξωτερικά, γύρω από την οπίσθια επιφάνεια του βραχιονίου και διαπερνά το εξωτερικό μυϊκό διάφραγμα. Ο πόνος από την πίεση του κερκιδικού νεύρου, συνήθως αναφέρεται στην περιοχή του έξω επικόνδουλου στην έκφυση των εκτεινόντων μυών του καρπού, ενώ είναι δυνατό να εκδηλωθούν παραισθησίες κατά τη διανομή του επιφανειακού κερκιδικού νεύρου.

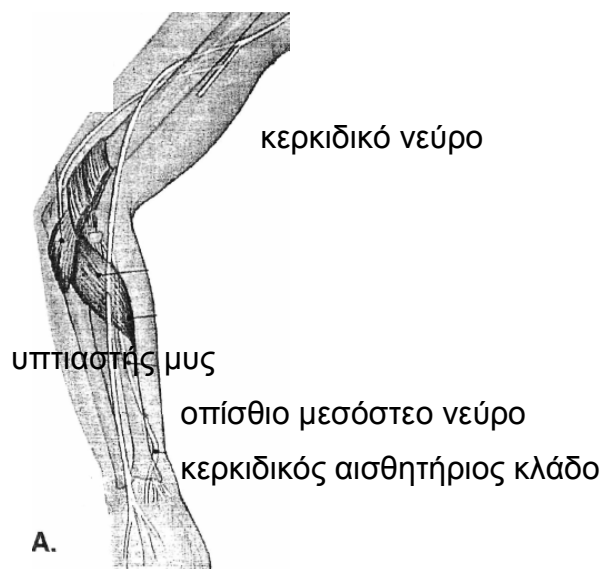
Η φυσική εξέταση πρέπει να εστιαστεί στην ευαισθησία κατά την ψηλάφηση του κερκιδικού νεύρου, κάτω από την κεντρική πλευρά του βραχιονοκερκιδικού μυ. Μπορεί να υπάρξει πόνος κατά την έκταση του μεσαίου δακτύλου με αντίσταση, με τον αγκώνα και τον καρπό σε έκταση (σχήμα. 35).Οι παθητικές κινήσεις παλαμιαίας κάμψης του καρπού



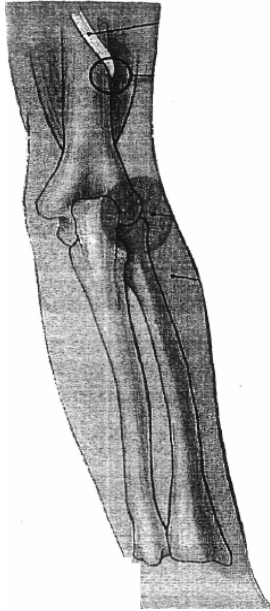
Σχήμα 35 : Διαφορική διάγνωση πρηνισμού του αντιβραχίου, (Τροποποιημένο από τον Bracker et al., 1995)

καθώς και οι ενεργητικές με αντίσταση για έκταση καρπού και υπτιασμό, μπορεί να προκαλέσουν πόνο κατά μήκος του κερκιδικού νεύρου, κεντρικά του βραχιονοκερκιδικού μυός.

Επίσης, είναι πιθανό να υπάρξει θετικό σημείο Tinel πάνω στην κερκιδική κεφαλή, καθώς και ευαισθησία στην ψηλάφηση των μυών περίπου 4 εκατοστά περιφερικά του έξω επικόνδουλου. Μπορούν επίσης να παρατηρηθούν αδυναμία της πλήρους έκτασης των δακτύλων και περιορισμένη έκταση της άρθρωσης του αγκώνα. Στο σχήμα που ακολουθεί (σχήμα 36) φαίνεται η φυσιολογική πορεία του κερκιδικού νεύρου, καθώς και η περιοχή παγίδευσης του.



Σχήμα 36 : A. Η πορεία του κερκιδικού νεύρου (Τροποποιημένο από το Am Fam Physician, Bracker et al., 1995)



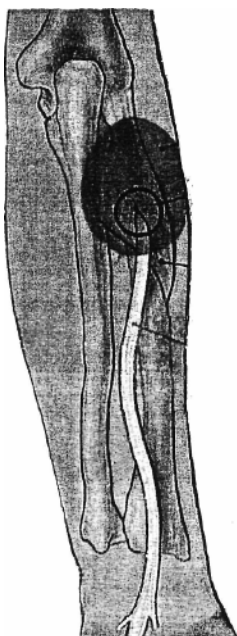
B.

Η περιοχή παγίδευσης του κερκιδικού νεύρου, η περιοχή του πόνου (κύκλος) και η περιοχή της παραισθησίας (ορθογώνιο). (Τροποποιημένο από το *Am Fam Physician, Foley Anthony, 1993*).

Ένα διαγνωστικό μπλοκάρισμα του νεύρου στον κερκιδικό σωλήνα είναι απαραίτητο για τη διαφορική διάγνωση και μπορεί εύκολα να πραγματοποιηθεί με τη χρησιμοποίηση 2 ml_ από 1 % λιδοκαΐνης (εικόνα 37). Εάν ο πόνος οφείλεται στην ύπαρξη συνδρόμου του κερκιδικού σωλήνα, τότε με την ένεση ο πόνος θα εξαφανιστεί.

Σχήμα 37 : Διαφορική διάγνωση

(Τροποποιημένο από τον τότε με την ένεση ο πόνος θα εξαφανιστεί. *Bracker et al, 1995*)



περιοχή του πόνου

περιοχή της παγίδευσης

υππιαστής

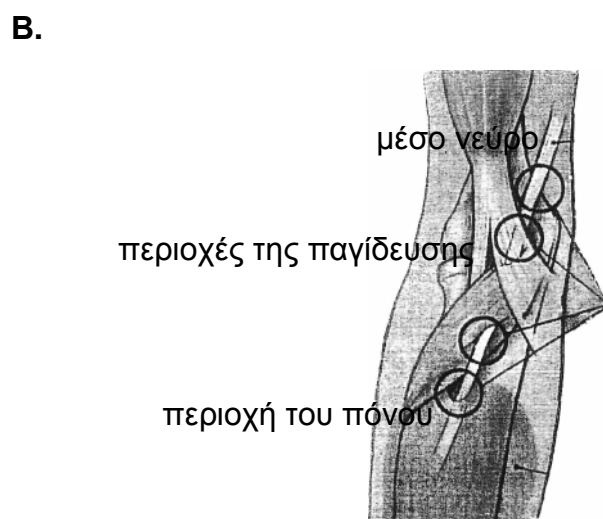
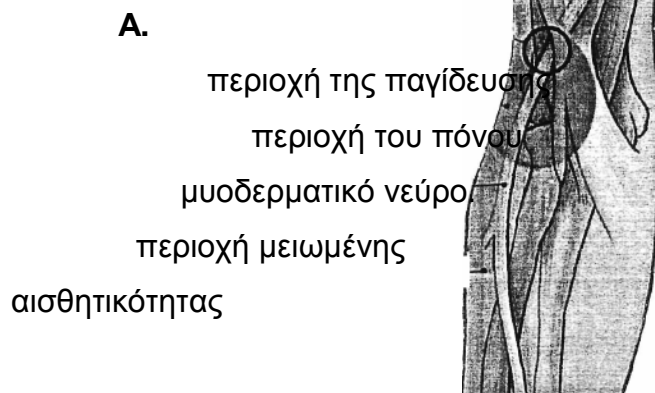
οπίσθιο μεσόστεο νεύρο

Σχήμα 38: Οπίσθιο μεσόστεο της κερκίδας.

(Τροποποιημένο από τον *Foley A., 1993*)

Το οπίσθιο μεσόστεο νεύρο (εν τω βάθει κλάδος του κερκιδικού νεύρου) είναι δυνατό να παγίδευτεί μέσα στον υπτιαστή μυ (σχήμα 38). Τέτοια παγίδευση παράγει αδυναμία έκτασης του πέμπτου δακτύλου και πόνο στον αγκώνα, καθιστώντας δύσκολη τη διαφορική διάγνωση από το σύνδρομο κερκιδικού σωλήνα. Είναι δυνατό να συμβεί ως αποτέλεσμα τραυματισμού, όπως το κάταγμα Monteggia's (κάταγμα στην ωλένη με εξάρθρωση της κερκιδικής κεφαλής), ή κάταγμα της κεφαλής της κερκίδας. Σε αυτές τις περιπτώσεις, για τη διαφορική διάγνωση του προβλήματος χρησιμοποιείται το ηλεκτρομυογράφημα.

Η παγίδευση επίσης του μυοδερματικού νεύρου, από την απονεύρωση και τον τένοντα του δικέφαλου μυός ενάντια στη βραχιόνιο περιτονία, προκαλεί πόνο στην πρόσθια και έξω επιφάνεια του αγκώνα και μειωμένη αισθητικότητα (σχήμα 39). Καθώς και η πίεση του μέσου νεύρου στο αντιβράχιο (σύνδρομο πρηνιστή), παράγει πόνο στο αντιβράχιο ο οποίος αναπαράγεται με κίνηση πρηνισμού του αντιβραχίου, ή κάμψης του τρίτου δακτύλου υπό αντίσταση.



Σχήμα 39 : Η περιοχή παγίδευσης του μυοδερματικού νεύρου (A), και του μέσου νεύρου (B). (Τροποποιημένο από το *Am Fam Physician, Foley A., 1993*).

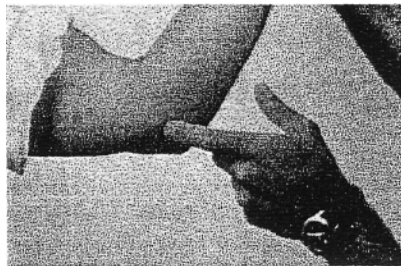
Η έξω επικονδυλίτιδα συνήθως παρουσιάζεται χωρίς ορατό οίδημα. Σε περιπτώσεις οιδήματος στον αγκώνα θα πρέπει να ερευνηθεί για ύπαρξη αρθρίτιδας, θυλακίτιδας, μόλυνσης, τραυματισμού ή όγκου. Η φλεγμονή είναι δυνατό να παρουσιαστεί στο βραχιονοκερκιδικό θύλακα, καθώς επίσης και στην αρθρική πρόσφυση στον αγκώνα. Η ουρική αρθρίτιδα μπορεί επίσης να προκαλέσει οίδημα στον αγκώνα. Η μόλυνση στα αρθρικά διαστήματα και οι πρώιμοι ή οι μεταστατικοί όγκοι είναι διαφορετικές πιθανότητες, οι οποίες σπάνια εκδηλώνονται με ευαισθησία σε κάποιο σημείο κοντά ή πάνω στον έξω επικόνδυλο. Τέλος, ο πόνος στον αγκώνα μπορεί να αντιπροσωπεύσει τον πόνο που αναπαράγεται από μία αυχενική ριζοπάθεια ή από σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα ή και από την ύπαρξη ενός κατάγματος της κεφαλής της κερκίδας (Foley A. et al., 1993). Φαίνεται λοιπόν, ότι η λήψη ενός πλήρους ιστορικού του ασθενούς είναι ενέργεια καθοριστικής σημασίας για τη διαφορική διάγνωση της επικονδυλίτιδας.

✓ ΕΣΩ ΕΠΙΚΟΝΔΥΛΙΤΙΔΑ

Η έσω επικονδυλίτιδα πρέπει να διαφοροδιαγνωσθεί από το μικροτραυματισμό του έσω πλάγιου συνδέσμου στον αγκώνα που συνήθως προκαλεί πόνο στον επικόνδυλο. Έτσι εφαρμόζεται μία βλαισή δύναμη με τον αγκώνα ελαφρώς λυγισμένο (30°) και τον καρπό σε κάμψη, ενώ το αντιβράχιο διατηρείται σε πρηνισμό. Κατ' αυτό τον τρόπο πιέζεται ο έσω πλάγιος σύνδεσμος, ο οποίος όμως δε θα προκαλέσει πόνο σε ασθενείς με ακέραιους συνδέσμους ή με έσω επικονδυλίτιδα, παρά μόνο σε περιπτώσεις τραυματισμού του έσω πλάγιου συνδέσμου (Barry N. et al, 1996).

Επίσης το ωλένιο νεύρο, είναι δυνατό να παγιδευτεί στον αγκώνα ή στο αντιβράχιο, με επακόλουθη εκδήλωση πόνου στην έσω πλευρά του αγκώνα. Τα συμπτώματα του συνδρόμου ωλένιου σωλήνα, εκτός από πόνο στην έσω επιφάνεια του αγκώνα, περιλαμβάνουν παραισθησία ή και αναισθησία του μικρού δακτύλου και της ωλένιας πλευράς του παράμεσου, καθώς και μυϊκή αδυναμία των ιδίων μυών της άκρας χείρας (Bracker M., 1995). Κατά προσέγγιση το 60% των ασθενών που οδηγούνται στο χειρουργείο, παρουσιάζουν συμπτώματα ανάμειξης του ωλένιου νεύρου (Barry et

al., 1996). Σύμφωνα με τον William Grana (Grana W., 2001) η νευρίτιδα του ωλένιου νεύρου, είναι δυνατόν να διαφοροδιαγνωσθεί από την έσω επικονδυλίτιδα, με τη δοκιμασία κάμψης του αγκώνα. Η δοκιμασία αυτή εκτελείται με την τοποθέτηση του αγκώνα σε κάμψη και τον καρπό σε έκταση περίπου για 30 με 60 δευτερόλεπτα. Εάν ο ασθενής αισθανθεί πόνο στον έσω επικόνδυλο ή μούδιασμα στον παράμεσο και στο μικρό δάκτυλο, τότε πάσχει από ωλένια νευρίτιδα.



Σχήμα 40 : Διαφορική διάγνωση (Τροποποιημένο από τον Brackeret al., 1995)

Για τη διαφορική διάγνωση τόσο της συγκεκριμένης, όσο και άλλων νευρογενών παθήσεων από τις επικονδυλίτιδες, είναι απαραίτητη η εκτέλεση του ηλεκτρομυογραφήματος. Η ηλεκτρομυογραφική μελέτη περιλαμβάνει δύο μέρη : την εξέταση της ταχύτητας αγωγιμότητας των νεύρων και την εξέταση με βελονοειδή ηλεκτρόδια. Αυτά τα στοιχεία βοηθάνε στον προσδιορισμό της θέσης, της παθοφυσιολογίας, της δριμύτητας και συχνά στην πρόγνωση του τραυματισμού των νεύρων. Ως γενικός κανόνας αναφέρεται ότι οι ταχύτητες αγωγιμότητας των νεύρων του άνω άκρου, είναι μεγαλύτερες από 50 μέτρα ανά δευτερόλεπτο (Bracker et al., 1995).

Κεφάλαιο 9^ο

ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Εφόσον η παρουσία της επικονδυλίτιδας (έξω ή έσω) έχει διαγνωσθεί και επιβεβαιωθεί, είναι απαραίτητη η άμεση αντιμετώπιση της. Η θεραπεία της πάθησης περιλαμβάνει δύο κύριες κατευθυντήριες γραμμές, ανάλογα με τη σοβαρότητα και τη χρονιότητα της πάθησης. Διακρίνεται σε συντηρητική και χειρουργική αγωγή η οποία προσαρμόζεται σύμφωνα με το πρόβλημα του ασθενή. Η συντηρητική αγωγή και των δύο μυοσκελετικών δυσλειτουργιών, ακολουθεί τους ίδιους βασικούς κανόνες αποκατάστασης και χωρίζεται σε τρία στάδια καθένα από τα οποία χρήζει διαφορετικής αντιμετώπισης.

ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

ΠΡΩΤΟ ΣΤΑΔΙΟ – ΟΞΥ

Οι πρωταρχικοί στόχοι θεραπείας σε ένα σύνδρομο υπέρχρησης, όπως η επικονδυλίτιδα, είναι να μειωθεί ο πόνος και η φλεγμονή. Αυτό επιτυγχάνεται αρχικά με ξεκούραση, ακινητοποίηση, τοπική συμπύεση ή εφαρμογή πάγου και βαθμιαία επανάληψη διατακτικών ασκήσεων (Putnam και Cohen, 1999). Εάν μία συγκεκριμένη δραστηριότητα, μπορεί να προσδιοριστεί ότι είναι η αίτια του πόνου, θα πρέπει να περιοριστεί ή και να αποφευχθεί.

Πλήρης ακινητοποίηση ή διακοπή της δραστηριότητας αποθαρρύνεται, ώστε να αποφευχθεί η ατροφία των μυών. Η παθητική (διατάσεις) και η ενεργητική κινητοποίηση, με ασκήσεις σε ολόκληρο το άνω άκρο, αποτρέπει την εμφάνιση δυσκαμψίας ή τη βράχυνση των μυών που εκτείνουν και κάμπτουν τον καρπό. Ο πάγος συστήνεται εξαιτίας των τοπικών αγγειοσυσταλτικών και αναισθητικών ικανοτήτων του. Προτείνεται να χρησιμοποιείται τρεις φορές την ημέρα, για περίπου τριάντα λεπτά την κάθε φορά (Gellman Harris, 1992).

- **ΜΗ ΣΤΕΡΟΕΙΔΗ ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ ΦΑΡΜΑΚΑ**

Τα μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα, που χορηγούνται από το στόμα, προτείνονται συχνά για μια περίοδο 3 έως 10 ημερών, και εφόσον ο ασθενής δεν έχει καμία ιατρική αντένδειξη στη χρήση τέτοιων φαρμάκων. Σύμφωνα με τον Barry και τους συνεργάτες του (Barry et al., 1996), τα αντιφλεγμονώδη φάρμακα είναι χρήσιμα στην άμεση μείωση του πόνου, αλλά η χορήγηση τους θα πρέπει να συνεχίζεται για τουλάχιστον 3 εβδομάδες αφότου ο πόνος έχει επιλυθεί (2002).

Ωστόσο, εάν υποθεθεί ότι η επικονδυλίτιδα είναι μια εκφυλιστική μη φλεγμονώδης διαδικασία, όπως υποστηρίζουν πολλοί προαναφερθέντες ερευνητές, τότε είναι εύλογο το ερώτημα, γιατί να υπάρχει όφελος από τη χρήση των αντιφλεγμονωδών φαρμάκων. Έχει προταθεί ότι επειδή αυτή η δυσλειτουργία οδηγεί συχνά σε μία αρθροθυλακίτιδα, τα αντιφλεγμονώδη φάρμακα μπορεί να είναι αποτελεσματικά στην ανακούφιση του πόνου, που συνδέεται με αυτήν.

- **ΕΝΕΣΕΙΣ ΚΟΡΤΙΚΟΣΤΕΡΟΕΙΔΩΝ**

Εάν ο ασθενής δεν ανταποκρίνεται σε αυτά τα αρχικά θεραπευτικά μέτρα, ή εάν ο πόνος κατά τη διάρκεια της νύκτας είναι παρόν, τότε είναι φρόνιμο να χρησιμοποιηθεί μια τοπική ένεση κορτικοστεροειδών. Όπως συμβαίνει με τα αντιφλεγμονώδη φάρμακα που χορηγούνται από το στόμα, τα οφέλη των κορτικοστεροειδών πιθανόν σχετίζονται με την αρθροθυλακίτιδα που συνοδεύει την επικονδυλίτιδα (Ciccotti, 1999).

Διάφορες βραχυπρόθεσμες μελέτες έχουν δείξει ότι η ανακούφιση του πόνου εμφανίζεται σε 55% έως 59% των ασθενών που λαμβάνουν αυτές τις εγχύσεις, αλλά η επανάληψη των συμπτωμάτων έχει σημειωθεί σε 18% έως 54% των ατόμων που δοκίμασαν αρχικά την ένεση κορτικοστεροειδών. Συγκεκριμένα, για την έξω επικονδυλίτιδα η Hay Elaine και οι συνεργάτες της (1999), με ερευνά τους κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η πρώιμη τοπική έγχυση κορτικοστεροειδών, προσφέρει ανακούφιση των συμπτωμάτων κατά τη διάρκεια των πρώτων εβδομάδων.

Στην έρευνα του Altay T. και των συνεργατών του (2002), έγινε μία

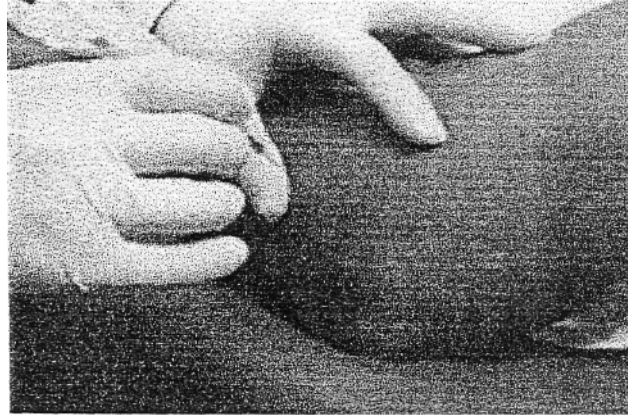
προσπάθεια να εκτιμηθεί ή δράση ενός κορτικοστεροειδούς σε ασθενείς με έξω επικονδυλίτιδα. Για το σκοπό αυτό, συνέκριναν δύο ομάδες. Στη μία εφαρμόστηκε ένεση κορτικοστεροειδούς και τοπικού αναισθητικού, ενώ στην άλλη μόνο το τοπικό αναισθητικό. Και οι δύο ομάδες είχαν εξαιρετικά αποτελέσματα, αλλά επειδή η ένεση τοπικού αναισθητικού είναι γνωστό ότι δεν έχει μακροπρόθεσμη επίδραση, η τοπική έκχυση κορτικοστεροειδών φάνηκε να είναι μία αξιόπιστη μέθοδος θεραπείας, με μακροπρόθεσμα αποτελέσματα.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η ανασκόπηση του Smidt N. και των συνεργατών του (2002), οι οποίοι βασίστηκαν στην καλύτερη σύνθεση στοιχείων, που περιλαμβάνει 13 μελέτες ιδιαίτερα σεβαστές σε ότι αφορά στην εσωτερική αξιοπιστία τους, τη δύναμη τους, και τα συμπεράσματα τους. Κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι υπάρχουν ανεπαρκή στοιχεία για να μας δώσουν σταθερά συμπεράσματα, όσον αφορά τη γενική αποτελεσματικότητα των εγχύσεων κορτικοστεροειδών για την έξω επικονδυλίτιδα.

Εντούτοις, αποφάσισαν να εκτελέσουν μια προσεκτική ανάλυση, συμπεριλαμβανομένων όλων των διαθέσιμων μελετών ανεξάρτητα από τα αποτελέσματα της εσωτερικής εγκυρότητας τους. Οι περισσότερες έρευνες ανέφεραν σημαντικά βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα των κορτικοστεροειδών εγχύσεων, τα οποία ήταν στατιστικά σημαντικά και κλινικά αποδεδειγμένα. Όμως, αυτά τα αποτελέσματα, που περιλάμβαναν μείωση του πόνου και αυξημένη δύναμη λαβής, δεν εξακριβώθηκαν σε μακροπρόθεσμες μελέτες.

Η επιλογή της δόσης και η στεροειδής προετοιμασία έχουν παραμείνει αυθαίρετες, επειδή καμία προσεκτικά ελεγχόμενη σύγκριση των συνήθως χρησιμοποιημένων τεχνικών δεν έχει πραγματοποιηθεί. Η κατάλληλη τεχνική έγχυσης, απαιτεί την εισαγωγή του μίγματος βαθιά στο βραχύ κερκιδικό εκτείνοντα του καρπού μυ για την έξω επικονδυλίτιδα. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να ληφθεί κατά την ένεση, ώστε να αποφευχθεί η έγχυση είτε στους επιφανειακούς ιστούς, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει στην υποδόρια ατροφία, είτε στον τένοντα που μπορεί να οδηγήσει στις αμετάκλητες υπερμικροσκοπικές αλλαγές τενόντων (Ciccotti, 1999).

Η κύρια τεχνική που χρησιμοποιείται είναι αυτή που αναφέρεται στην έρευνα του Altay T. και των συνεργατών του (2002), κατά την οποία ο αγκώνας τοποθετείται σε κάμψη 90°, με το αντιβράχιο σε πρηνισμό. Η βελόνα εισέρχεται άμεσα στο σημείο που παρουσιάζει μέγιστη ευαισθησία στον έξω επικόνδυλο (σχήμα 41).



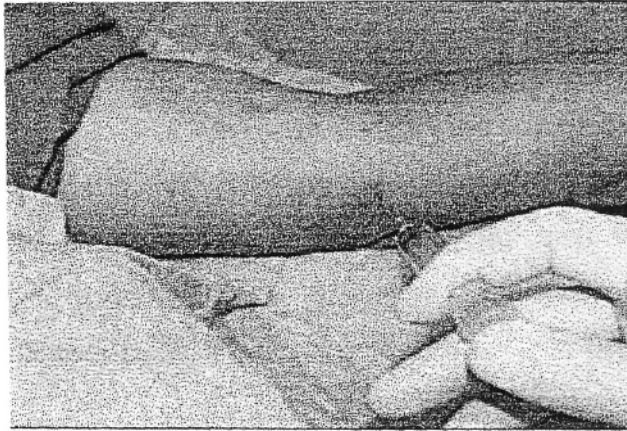
Σχήμα 41 : Περιοχή ένεσης στον έξω επικόνδυλο και θέση του αγκώνα και του αντιβραχίου (Τροποποιημένο από Cardone D. et al., 2002).

Όσον αφορά στην έσω επικονδυλίτιδα, ο Stahl και ο Kaufman (1997), ερεύνησαν την επίδραση τοπικής έκχυσης μεθυλοπρενιζολίνης. Κατέληξαν στο συμπέρασμα, ότι η τοπική ένεση έχει βραχυπρόθεσμα ωφέλιμα αποτελέσματα στη θεραπεία των ατόμων με έσω επικονδυλίτιδα.

Παρά την αποτελεσματικότητά τους, οι ενέσεις παρουσιάζουν αυξημένο κίνδυνο στην περίπτωση που πραγματοποιούνται στον έσω επικόνδυλο. Ο Stahl και ο Kaufman (1997), αναφέρουν μία περίπτωση ιατρογενούς τραυματισμού του ωλένιου νεύρου από άμεση τοπική ένεση. Συμπτώματα όπως πόνος, μούδιασμα και παραισθησία στην ωλένια πλευρά του μικρού και του παράμεσου δακτύλου μαρτυρούν την επιπλοκή αυτή. Όταν ο αγκώνας ερχόταν σε κάμψη, παρατήρησαν πρόσθιο υπεξάρθρημα του ωλένιου νεύρου και μετακίνηση του από τον ωλένιο σωλήνα.

Τα δύο είδη υπεξάρθρηματος που θα πρέπει να διαγνώσκονται πρώιμα είναι:

- Ο τύπος I, όπου το νεύρο έρχεται πάνω στον έσω επικόνδυλο.
- Ο τύπος II, όπου το νεύρο έρχεται μπροστά από τον έσω επικόνδυλο. Το υπεξάρθρημα μπορεί να οφείλεται σε τραύμα ή σε συγγενής ανωμαλία και θα πρέπει να διαγνώσκεται πριν την ένεση στεροειδών ώστε να αποφεύγεται ο τραυματισμός του. Εάν διαγνωσθεί, η ένεση θα πρέπει να γίνεται μόνο σε θέση έκτασης ή ημικάμψης για να αποφεύγεται η επιπλοκή.



Σχήμα 42 : Περιοχή ένεσης στον έσω επικόνδυλο και θέση του αγκώνα και του αντιβραχίου (Τροποποιημένο από Cardone D. et al., 2002).

Μετά την ένεση κορτικοστεροειδών είτε στον έσω, είτε στον έξω επικόνδυλο, ο ασθενής θα πρέπει να ακολουθήσει τις εξής οδηγίες :

- **Να παραμείνει στην ύπτια θέση για ένα έως δύο λεπτά.**
- **Να ελέγχει τις ενέργειες που προκαλούν ενόχληση για 30 λεπτά.**
- **Να αποφύγει δραστηριότητες που απαιτούν δύναμη για 48 ώρες.**
- **Να αντιμετωπίσει ενδεχόμενο οίδημα από την ένεση με πάγο και μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα.**
- **Να προσέλθει για επανεξέταση μέσα σε τρεις εβδομάδες.**

Παρά το γεγονός ότι οι ενέσεις κορτικοστεροειδών, είναι σε πολλές περιπτώσεις αρκετά αποτελεσματικές στο να ανακουφίσουν από τον πόνο, οι ασθενείς θα πρέπει να ενημερώνονται ότι οι ενέσεις αυτές δεν είναι πανάκεια, και ότι ολόκληρη η θεραπεία της οξείας φάσης της επικονδυλίτιδας, θα πρέπει να ολοκληρωθεί. (2005), (2007). Αυτή περιλαμβάνει διάφορες φυσιοθεραπευτικές τεχνικές, όπως το υπέρηχο και ο ηλεκτρικός διαδερμικός νευρικός ερεθισμός, την ιοντοφόρηση καθώς και πολλές άλλες, που κύριο σκοπό έχουν την ανακούφιση του πόνου (2002).

- **ΥΠΕΡΗΧΟ**

Η θεραπεία με το υπέρηχο χρησιμοποιείται συχνά από τους φυσικοθεραπευτές για να μειώσει τον πόνο και τη δυσλειτουργία σε ασθενείς με επικονδυλίτιδα. Σύμφωνα με την ανασκόπηση του Windt D. και των συνεργατών του (1999), το υπέρηχο χρησιμοποιείται ευρέως σε μυοσκελετικές δυσλειτουργίες. Γενικά πιστεύεται ότι έχει θερμικά και μηχανικά αποτελέσματα στον ιστό, προκαλώντας έναν αυξανόμενο τοπικό μεταβολισμό, καλύτερη κυκλοφορία, μεγαλύτερη ελαστικότητα του συνδετικού ιστού και ταχύτερη αναγέννηση του. Σε ασθενείς με μυοσκελετικές δυσλειτουργίες πιστεύεται ότι επιδρά στην υποχώρηση του πόνου και του οιδήματος και στην αύξηση της τροχιάς κίνησης.

Τα αποτελέσματα της ανασκόπησης όμως, δεν παρουσίασαν κάποια στατιστικά ή κλινικά σημαντική διαφορά μεταξύ της ομάδας των ατόμων που έκαναν χρήση του υπέρηχου και της ομάδας ελέγχου. Έτσι η χρήση του υπέρηχου ως θεραπευτικού μέσου για την αντιμετώπιση της επικονδυλίτιδας στην οξεία φάση, είναι ακόμα υπό αμφισβήτηση και περαιτέρω έρευνες είναι απαραίτητες ώστε να εδραιωθεί στο φυσιοθεραπευτικό χώρο (2005).

- **ΔΙΑΔΕΡΜΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΝΕΥΡΙΚΟΣ ΕΡΕΘΙΣΜΟΣ**

Η ηλεκτροθεραπεία χρησιμοποιείται ευρέως στη θεραπεία των μυοσκελετικών δυσλειτουργιών και ασθενειών. Ο πιο γνωστός τύπος είναι ο διαδερμικός ηλεκτρικός νευρικός ερεθισμός (TENS). Το Rebox είναι επίσης ένα είδος ηλεκτρικού ερεθισμού που εφευρέθηκε από τον Dr.Petr Slovac το 1976 και λειτουργεί σε πολύ χαμηλότερες συχνότητες από τα TENS.

Η επίδραση του Rebox δοκιμάστηκε σε άτομα με χρόνια έξω επικονδυλίτιδα από τον Johannsen F. και τους συνεργάτες του (1993). Το Rebox είναι ένα χαμηλής έντασης ρεύμα από 0 έως 300mA, με διαφορά ηλεκτρικού δυναμικού 0 έως 20V και μία συχνότητα μεταξύ 200 και 5000Ηζ. Η θεραπεία πραγματοποιήθηκε με ένα ηλεκτρόδιο.

Τα αποτελέσματα έδειξαν αξιοσημείωτη διαφορά όσον αφορά στην ανακούφιση από τον πόνο, στην αύξηση της δύναμης λαβής και στην ανύψωση

αντικειμένων κατά τις καθημερινές δραστηριότητες, αλλά αποτελούσαν μειονότητα. Έτσι, περαιτέρω έρευνες είναι απαραίτητες να πραγματοποιηθούν που θα δώσουν νέα δεδομένα στη χρήση του Rebox και γενικότερα του διαδερμικού ηλεκτρικού νευρικού ερεθισμού.

- **ΛΕΙΖΕΡ**

Χαμηλής έντασης λέιζερ, με εντάσεις από 5 έως 500mW χρησιμοποιούνται συχνά από φυσιάτρους και φυσιοθεραπευτές για περιορισμό του μυοσκελετικού πόνου. Ο Krasheninnikoff M. και οι συνεργάτες του (1994), ερεύνησαν την επίδραση του λέιζερ σε άτομα με έξω επικονδυλίτιδα. Η εφαρμογή του ήταν κάθετη στα σημεία που παρουσίαζαν ευαισθησία στον έξω επικόνδυλο και στους εκτείνοντες μυς του καρπού και επαναλαμβάνονταν δύο φορές την εβδομάδα σε ένα σύνολο οκτώ συνεδριών. Σε κάθε σημείο η ακτινοβολία παρέμενε για 120 δευτερόλεπτα.

Τα αποτελέσματα δεν έδειξαν καμία επίδραση στους ασθενείς με έξω επικονδυλίτιδα όσον αφορά στον μυοσκελετικό πόνο (2005), (2008), όπως επίσης και στην περίπτωση του Basford J. και των συνεργατών του (2000), όπου δεν παρατηρήθηκε καμία διαφορά με τη χρήση χαμηλής έντασης λέιζερ ακτινοβολίας 1.06 μm.

- **ΙΟΝΤΟΦΟΡΕΣΗ**

Η χορήγηση με ιοντοφόρηση του φωσφορικού άλατος του νατρίου σε ασθενείς με έξω και έσω επικονδυλίτιδα ίσως να είναι πιο ελπιδοφόρα στην ανακούφιση του πόνου, όπως φαίνεται από την έρευνα του Nirschl και των συνεργατών του (2003). Πραγματοποιήθηκαν έξι θεραπείες ιοντοφόρησης των 40 ιπιΑ και τα αποτελέσματα έδειξαν σημαντική μείωση του πόνου σε άτομα με οξεία επικονδυλίτιδα.

Στην έρευνα αυτή επιτεύχθηκε μόνο ο έλεγχος του πόνου, αλλά προσδοκάται ότι η ιοντοφόρηση θα επιτρέψει καλύτερα στους ασθενείς να ανεχτούν περισσότερο τις θεραπευτικές ασκήσεις και επομένως θα επιταχυνθεί η διαδικασία αποκατάστασης

της επικονδυλίτιδας. Περαιτέρω έρευνες είναι απαραίτητες που να περιλαμβάνουν συγχρόνως τις δύο αυτές θεραπευτικές τεχνικές (ιοντοφόρηση και ασκήσεις), για την υποστήριξη της άποψης αυτής.

- **ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΜΕ SHOCK WAVE**

Οι περισσότερες έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί, για να εκτιμηθεί η συμβολή των shock wave στην θεραπεία της επικονδυλίτιδας, αναφέρονται σε ασθενείς με πόνο στον έξω επικόνδυλο. Συγκεκριμένα, ο Haake M. και οι συνεργάτες του (2002), εφάρμοσαν την τεχνική αυτή σε δύο έρευνες τους (Μάϊος 2002 και Νοέμβριος 2002), και τη βρήκαν αναποτελεσματική με ελάχιστα θεραπευτικά αποτελέσματα.

Αντίθετα, ο Jih-Yang Ko και οι συνεργάτες του (2001), μετά από εφαρμογή shock wave σε ασθενείς με έξω επικονδυλίτιδα, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η εφαρμογή χαμηλών εντάσεων φαίνεται να είναι αποτελεσματική. Σύμφωνα με αυτούς η μέθοδος είναι επίσης ασφαλής και οι επιπλοκές είναι σπάνιες, με αποτέλεσμα να προσφέρει ουσιαστικά αποτελέσματα στην αντιμετώπιση της πάθησης.

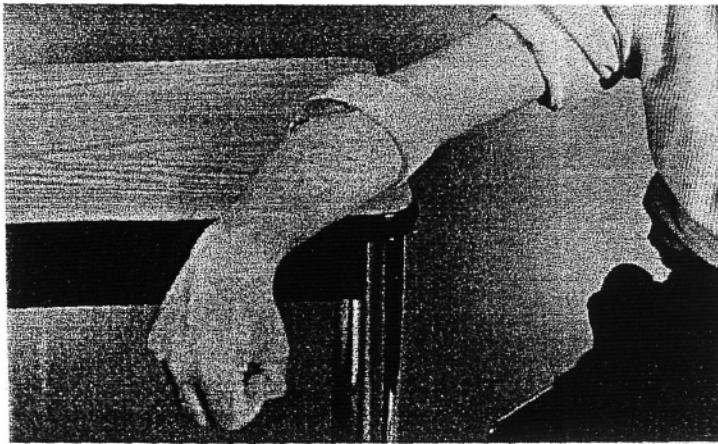
Αυτές και άλλες παρόμοιες έρευνες με αντιφατικά αποτελέσματα, οδηγούν στο συμπέρασμα ότι η χρήση των shock wave για τη θεραπεία της επικονδυλίτιδας δεν είναι ακόμα αποδεδειγμένη και επομένως χρειάζονται και άλλες έρευνες ώστε να διερευνηθεί το συγκεκριμένο θέμα.

- **ΟΡΘΩΤΙΚΑ**

Στο οξύ στάδιο της επικονδυλίτιδας, αρκετές φορές εφαρμόζεται κάποιο είδος ορθωτικού-νάρθηκα ή ακόμα και ζώνης στο προσβεβλημένο άκρο, με ευεργετικά αποτελέσματα. Για να διευκρινιστεί εάν η τοποθέτηση του στηρίγματος θα έχει ή όχι θεραπευτικά αποτελέσματα σε κάποιο ασθενή με έξω επικονδυλίτιδα, εφαρμόζεται η

εξής διαδικασία.

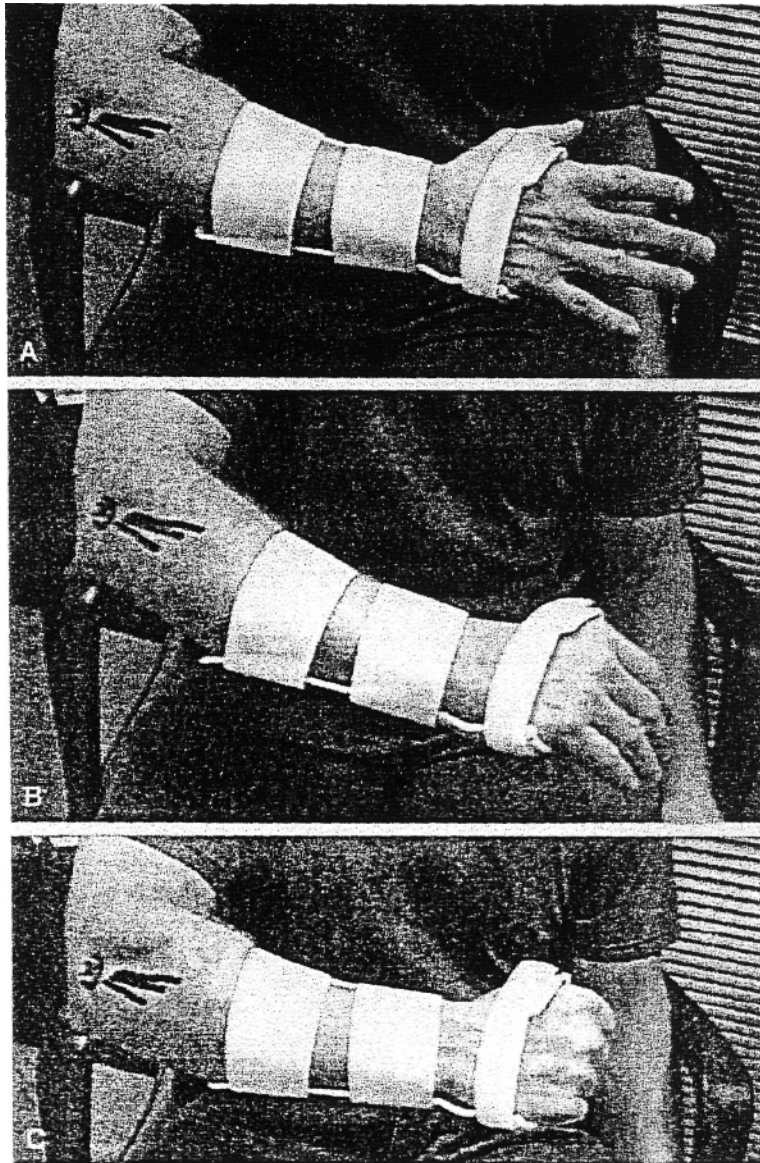
Μια μανσέτα πίεσης αίματος τοποθετείται στο προσβεβλημένο αντιβράχιο και διογκώνεται στο διάστημα μεταξύ της συστολικής και διαστολικής πίεσης του αίματος, ώστε να μιμείται μία ζώνη υποστήριξης. Στη συνέχεια ζητείται από τον ασθενή να πιάσει ένα βιβλίο και να το σηκώσει με το αντιβράχιο σε πρηνισμό. Εάν ελαττωθεί ο πόνος και η δυσλειτουργία, τότε η χρήση της ζώνης κρίνεται απαραίτητη, ώστε να εφαρμόζεται κατά τη διάρκεια των πρωινών ωρών (σχήμα 43).



Σχήμα 43 : Τοποθέτηση ζώνης για έξω επικονδυλίτιδα, με το μαξιλαράκι στην επιφάνεια των εκτεινόντων του αντιβραχίου. (Τροποποιημένο από το *Am Fam Physician, Foley A., 1993*).

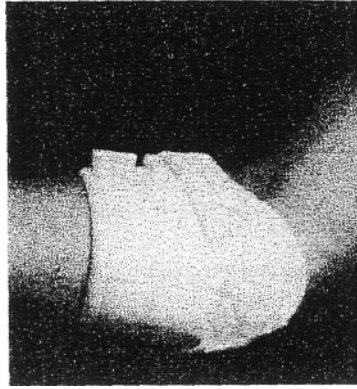
Υπάρχουν δύο ειδών ζώνες, όπως και δύο ειδών γενικότερα νάρθηκες, οι *στατικοί* και οι *δυναμικοί*. Οι στατικές ζώνες, τοποθετούνται γύρω από το αντιβράχιο και εφαρμόζουν ίση πίεση σε όλες τις περιοχές του αντιβραχίου. Η δυναμική ζώνη εφαρμόζει το μεγαλύτερο μέρος της συμπίεσης άμεσα στο μηχανισμό των εκτεινόντων του αντιβραχίου στους ασθενείς με έξω επικονδυλίτιδα του αγκώνα (Foley A., 1993).

Σε πιο σοβαρές περιπτώσεις ένας νάρθηκας μπορεί να τοποθετηθεί στον καρπό (Foley A., 1993). Θεωρητικά οι νάρθηκες αυτοί μειώνουν τη φόρτιση που δέχεται ο τραυματισμένος και ευαίσθητος ιστός (Ciccotti M., 1999). Εφαρμογή ενός τέτοιου νάρθηκα στο βραχύ κερκιδικό εκτείνοντα τον καρπό μυ φαίνεται στο σχήμα που ακολουθεί.



Σχήμα 44 : Κατάλληλη εφαρμογή νάρθηκα για την υποστήριξη του βραχύ κερκιδικού μυός. Πιθανές θέσεις είναι: A. Η πλήρης έκταση, B. Η χαλαρή θέση, Γ. Η θέση λαβής. (Τροποποιημένο από τους Putnam και Cohen, 1999).

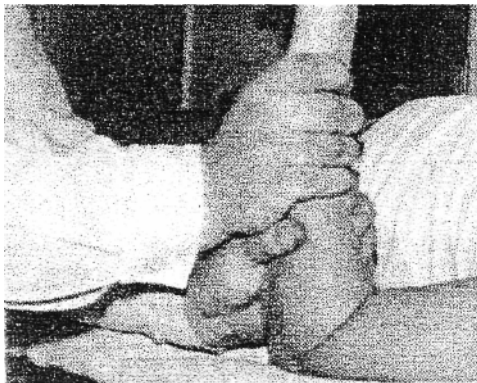
Στις περιπτώσεις με έσω επικονδυλίτιδα, εφαρμόζονται επίσης υποστηρίγματα στο αντιβράχιο με το μαξιλαράκι στην έσω επιφάνεια (σχήμα 45). Οι νάρθηκες επίσης έχουν ευεργετικά αποτελέσματα, αλλά γενικά χρησιμοποιούνται συχνότερα όταν ο ασθενής παρουσιάζει συγχρόνως και αστάθεια του έσω πλαγίου συνδέσμου. Σε αυτά τα περιστατικά ο νάρθηκας παρουσιάζεται να είναι περισσότερο ωφέλιμος (Putnam και Cohen, 1999).



Σχήμα 45 : Υποστήριγμα του αντιβραχίου.
(Τροποποιημένο από τον Gellman Harris 1992)

- **ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΜΕ ΜΑΛΑΞΗ**

Στο οξύ στάδιο, η μάλαξη βοηθά τη φλεβική επιστροφή και τη μείωση του οιδήματος. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί αποτελεσματικά αποιδηματική μάλαξη, μέσω βαθιών ολισθαινουσών και στατικών πιέσεων (σχήμα 46). Οι χειρισμοί της αποιδηματικής μάλαξης θα βοηθήσουν ουσιαστικά στην αύξηση της τοπικής κυκλοφορίας, στην απομάκρυνση των μεταβολιτών, των προϊόντων της φλεγμονής και των χημικών παραγόντων που ερεθίζουν τους αλγοϋποδοχείς (Σφετσιώρης Δ., 2003).



Σχήμα 46 : Θεραπευτική αποιδηματική μάλαξη σε επικονδυλίτιδες αγκώνα.
(Τροποποιημένο από τη Θεραπευτική Μάλαξη, Σφετσιώρης Δ., 2003).

- **ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΜΕ KINESIOTAPING**

Τα τελευταία χρόνια στο φυσιοθεραπευτικό χώρο, άρχισε να χρησιμοποιείται μία τεχνική που πρωτοανακαλύφθηκε από τον Dr. Kenzo Kase και φαίνεται να έχει σημαντικά θεραπευτικά αποτελέσματα. Το Kinesiotaping είναι μία τεχνική που βασίζεται στη φυσιολογική ανθρώπινη επουλωτική διαδικασία. Η αποτελεσματικότητα του οφείλεται στις νευρολογικές και κυκλοφορικές ενεργοποιήσεις του ανθρώπινου οργανισμού.

Ως γνωστό, οι μύες όχι μόνο αποδίδουν τις μετακινήσεις του σώματος αλλά και ελέγχουν την κυκλοφορία των φλεβικών και λεμφικών υγρών, τη θερμοκρασία του σώματος, κ.α. Επομένως, οποιοδήποτε πρόβλημα στη φυσιολογική λειτουργία των μυών είναι δυνατό να προκαλέσει διάφορα είδη συμπτωμάτων. Συνεπώς, δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στη μυϊκή λειτουργία, με το σκεπτικό ότι θεραπεύοντας τους μύες, ενεργοποιείται η επουλωτική διαδικασία του ανθρώπινου οργανισμού.

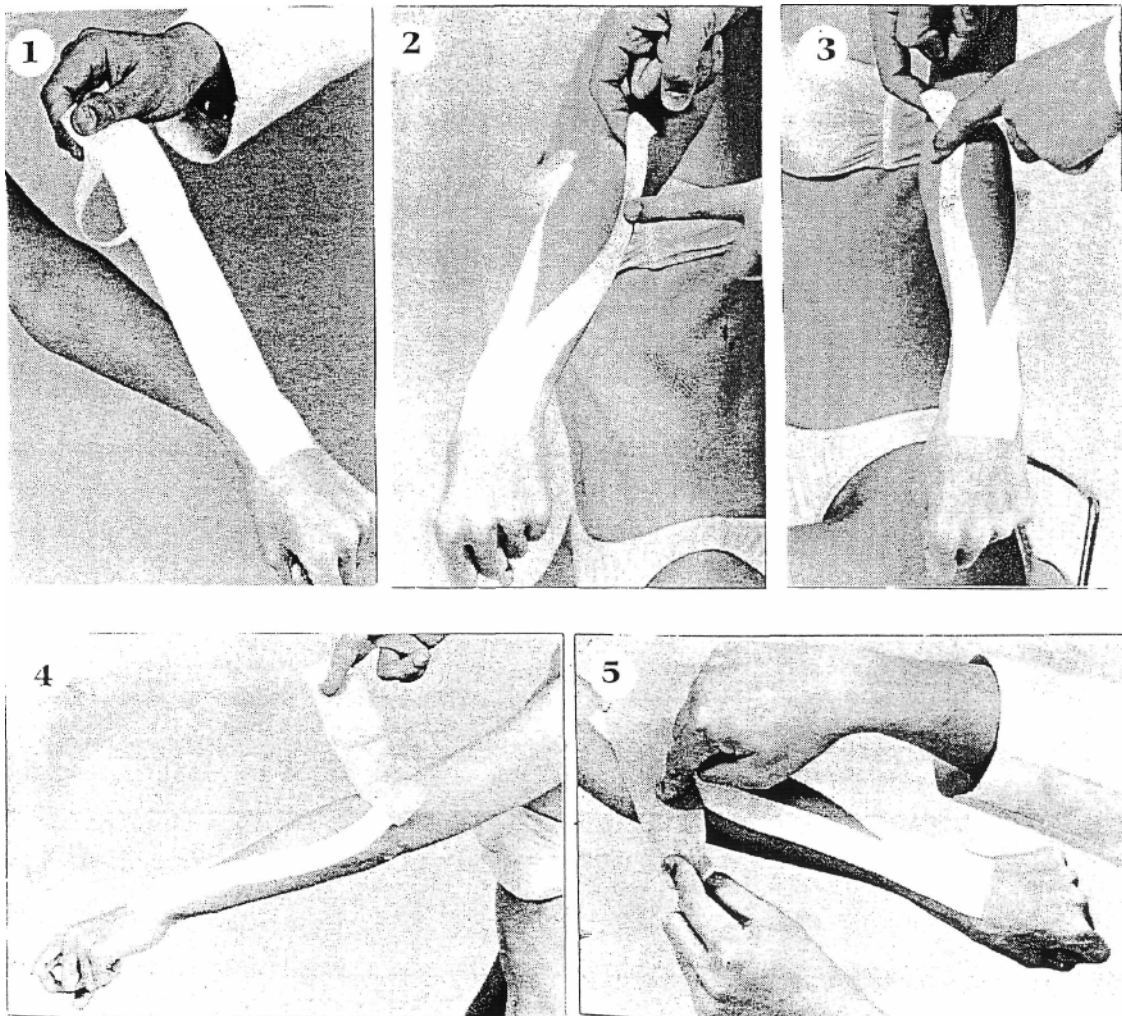
Χρησιμοποιώντας μία ελαστική ταινία, ανακαλύφθηκε ότι τόσο οι μύες όσο και οι άλλοι ιστοί, θα μπορούσαν να ενισχυθούν από μία εξωτερική βοήθεια. Η τεχνική του Kinesio-Taping δημιουργεί μια νέα προσέγγιση στη θεραπεία των νεύρων, των μυών, και των οργάνων. Η πρώτη εφαρμογή του, ήταν για έναν ασθενή με αρθρικές διαταραχές.

Για τα πρώτα 10 έτη, οι ορθοπεδικοί, οι χειροπρακτικοί, οι βελονιστές και άλλες ιατρικές ειδικότητες, ήταν οι κύριοι χρήστες του Kinesio-Taping. Στη συνέχεια, ανακαλύφθηκε από τους Ολυμπιακούς βολειμπολίστες στην Ιαπωνία, και διαδόθηκε γρήγορα σε άλλους αθλητές. Σήμερα, το Kinesio-Taping είναι αποδεκτό από όλες τις ιατρικές ειδικότητες και αθλητές στην Ιαπωνία, τις Ηνωμένες Πολιτείες, την Ευρώπη, τη Νότια Αμερική καθώς και σε άλλες ασιατικές χώρες (Kenzo Kase, December 1997).

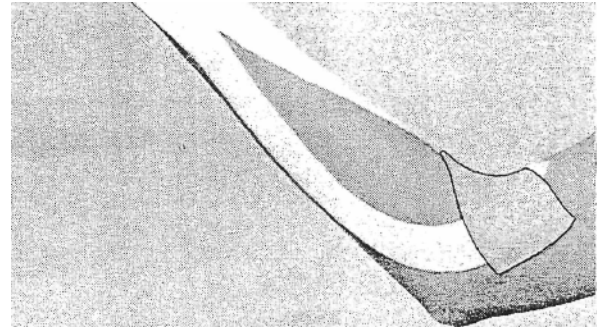
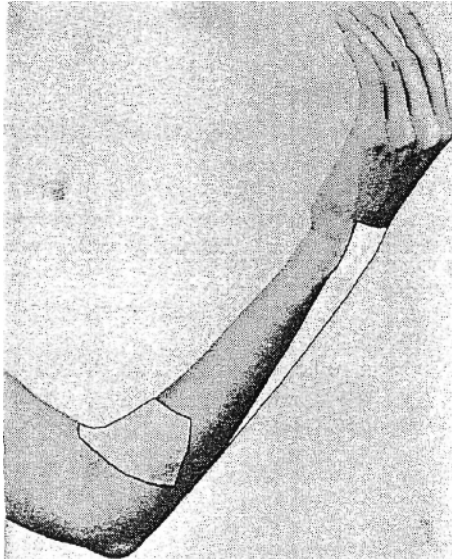
Σε γενικές γραμμές οι θετικές επιδράσεις του Kinesio-Taping αναφέρονται στην ομαλοποίηση της μυϊκής λειτουργίας, στη βελτίωση της λεμφικής και αιματικής κυκλοφορίας, στη μείωση του πόνου και στη διόρθωση και ευθυγράμμιση των αρθρώσεων. Εφαρμόζεται ευρέως σε περιπτώσεις έξω και έσω επικονδυλίτιδας, με επιτυχή αποτελέσματα.

Στην περίπτωση της *έξω επικονδυλίτιδας*, η ταινία εφαρμόζεται ως εξής:

1. Η βάση της Υ ταινίας τοποθετείται στην ραχιαία επιφάνεια του καρπού, ενώ το άκρο βρίσκεται σε διάταση, με την παλάμη να κοιτάει προς τα κάτω.
2. Εκτείνεται το ένα άκρο προς την εξωτερική πλευρά της άρθρωσης του αγκώνα, με μια καμπύλη ενώ περιστρέφεται το χέρι προς τα μέσα.
3. Στη συνέχεια εκτείνεται το άλλο άκρο, στην έσω επιφάνεια του αγκώνα με τον ίδιο τρόπο.
4. Τοποθετείται η ταινία σχήματος I, στην προβολή της εξωτερικής επιφάνειας της άρθρωσης του αγκώνα.
5. Τέλος εκτείνεται η ταινία προς το εσωτερικό για να διαμορφωθεί ένα σπιράλ.



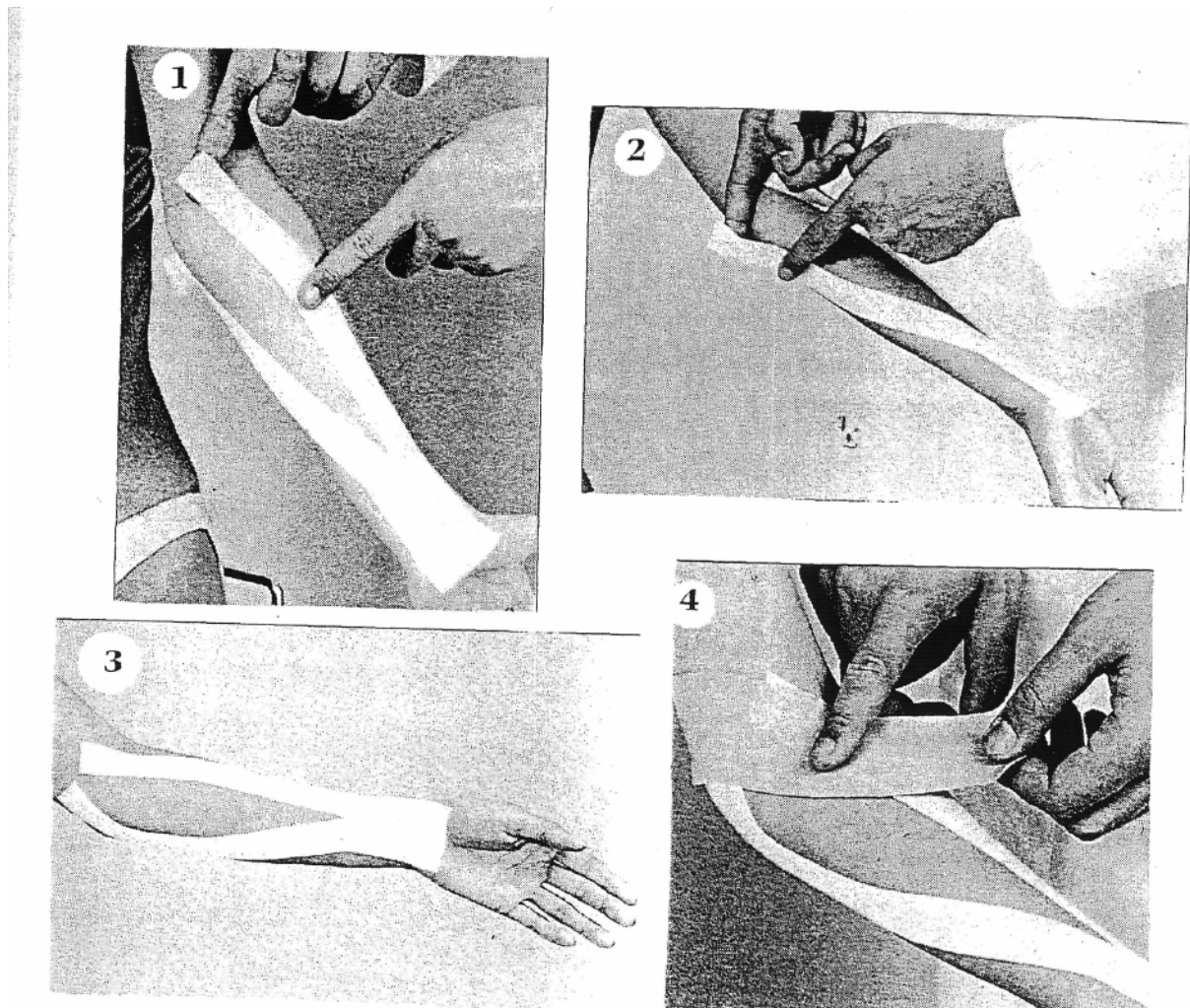
Σχήμα 47 : Η εφαρμογή του *Kinesio-Taping* σε ασθενή με *έξω επικονδυλίτιδα βήμα προς βήμα*. (Τροποποιημένο από τον *Kinesio Taping Association*, 1998).



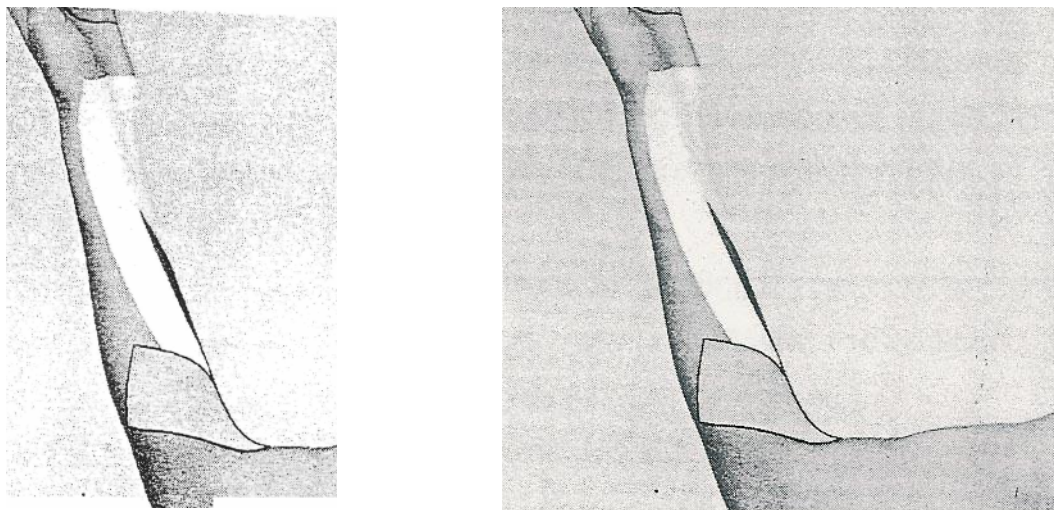
Σχήμα 48 : Η εφαρμογή του Kinesio-Taping σε περίπτωση ασθενούς με έξω επιγονδυλίτιδα, όπως αυτή φαίνεται από την εσωτερική και την εξωτερική επιφάνεια του άνω άκρου. (Τροποποιημένο από τον Kinesio Taping Association, 1998).

Στην περίπτωση της *έσω επιγονδυλίτιδας* η ταινία εφαρμόζεται ως εξής:

1. Η ταινία Ι τοποθετείται, στην παλαμιαία επιφάνεια του καρπού εκτείνοντας τον αγκώνα. Εν συνεχεία, εκτελείται έκταση στην άκρα χείρα, ώστε να διαταθούν οι καμπτήρες μύες του καρπού, και τοποθετείται η μία πλευρά της ταινίας Υ εσωτερικά του αγκώνα.
2. Η άλλη πλευρά της ταινίας Υ τοποθετείται στην προέκταση του αγκώνα.
3. Με την ολοκλήρωση της τοποθέτησης της ταινίας, θα πρέπει αυτή να βρίσκεται στην εσωτερική επιφάνεια του αντιβραχίου.
4. Τέλος τοποθετείται μία ταινία σχήματος Ι, στο άνω μέρος της έσω επιφάνειας του αγκώνα, η οποία εκτείνεται προς τα κάτω, ώστε να σχηματισθεί ένα σπιράλ. Προσοχή ιδιαίτερη χρειάζεται στην εφαρμογή της τελευταίας ταινίας, καθώς πρέπει λιγάκι να διαταθεί για τη σπειροειδή εφαρμογή (σχήμα 49).



Σχήμα 49 : Η εφαρμογή του Kinesio-Taping σε ασθενή με έσω επικονδυλίτιδα βήμα προς βήμα. (Τροποποιημένο από τον Kinesio Taping Association 1998).



Σχήμα50 : Η εφαρμογή του Kinesio-Taping σε περίπτωση ασθενή με έσω επικονδυλίτιδα, όπως αυτή φαίνεται από την έξω επιφάνεια του άνω άκρου. (Τροποποιημένο από τον Kinesio - Taping Association, 1998).

ΔΕΥΤΕΡΟ ΣΤΑΔΙΟ – ΥΠΟΞΥ

Όταν τα συμπτώματα της επικονδυλίτιδας βελτιωθούν, με τη χρήση των μέσων που περιγράφηκαν, εφαρμόζεται στον ασθενή πρόγραμμα αποκατάστασης. Πλήρης τροχιά κίνησης καρπού και αγκώνα χωρίς πόνο είναι ο πρωτεύον στόχος. Σκοποί της θεραπείας στο στάδιο αυτό, είναι η βελτίωση της ελαστικότητας και η αύξηση της μυϊκής δύναμης, καθώς και η επιστροφή στις λειτουργικές δραστηριότητες (Brotzman S.B., 1995).

- **ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΜΕ ΒΑΘΙΑ ΕΓΚΑΡΣΙΑ ΜΑΛΑΞΗ ΚΑΤΑ CΥΡΙΑΧ**

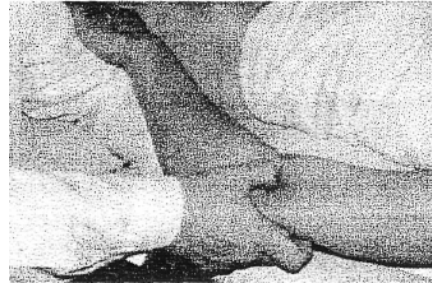
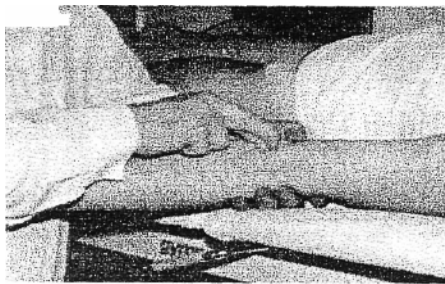
Στο δεύτερο στάδιο της εκδήλωσης της επικονδυλίτιδας, αρκετοί ερευνητές αναφέρουν ότι είναι απαραίτητη η εφαρμογή εν τω βάθει μάλαξης για την ανακούφιση των συμπτωμάτων. Συγκεκριμένα αναφέρεται ότι η βαθιά εγκάρσια μάλαξη κατά Cυρίαχ έχει θεραπευτικά αποτελέσματα σε προβλήματα συνδέσμων, θυλάκων, τενόντων (τενοντίτιδες κόπωσης και μετατραυματικές) και μυών. (Σφετσιώρης Δ., 2003), (D. Stasinopoulos , 2004).

Η καταπραϋντική επίδραση της Βαθιάς Εγκάρσιας Μάλαξης (BEM) είναι αποτέλεσμα σύμφωνα με τον Cυρίαχ της αυξημένης υπεραιμίας που προκαλείται. Η αύξηση της τοπικής κυκλοφορίας αυξάνει την απορρόφηση της PS (Pain Substance), του Lewis, ουσία που είναι υπεύθυνη για τη διαιώνιση του τοπικού πόνου. Οι σημαντικότερες απαιτήσεις για την εφαρμογή της BEM αναφέρονται στο βιβλίο του κ. Σφετσιώρη Δ., "Θεραπευτική Μάλαξη" (2003) και είναι οι παρακάτω :

- *Ακριβής γνώση της θέσης* (εντοπισμός της βλάβης).
- *Κίνηση του δακτύλου του θεραπευτή μαζί με το δέρμα του ασθενή* (ο πολφός συμπαρασύρει το δέρμα χωρίς να ολισθαίνει πάνω του).
- *Τριβή κάθετη στις ίνες της δομής που μας ενδιαφέρει* (μια επιμήκης ανάτριψη δεν μετακινεί παρά μόνο αίμα και λέμφο, ενώ η εγκάρσια κινητοποιεί τον ίδιο τον ιστό. Ενώ ο ιστός τραυματίζεται συνήθως από υπερβολικές φορτίσεις κατά τον επιμήκη του άξονα, η εγκάρσια ανάτριψη του είναι θεραπευτική).
- *Μεγάλο εύρος της παλινδρομικής κίνησης* (ώστε να διασφαλίζεται η πλήρης εγκάρσια κινητοποίηση της δομής που μας ενδιαφέρει).

- *Κατάλληλη λαβή (ώστε να προσεγγίζεται ο ιστός όσο βαθιά και αν βρίσκεται).*
- *Σωστή τοποθέτηση του ασθενή (ώστε να επιτρέπει την προσέγγιση του ιστού και τη δυνατότητα καταπόνησης του, καθώς και τη χάλαση των μυών αλλά και τη διάταση των τενόντων).*

Η διάρκεια της θεραπευτικής εν τω βάθει μάλαξης, σε πρόσφατες βλάβες τενόντων, είναι ένα έως τρία λεπτά μόνο. Σε παλιές βλάβες η BEM εφαρμόζεται για 10 έως 15 λεπτά. Η συχνότητα είναι δύο με τρεις φορές την εβδομάδα, ενώ πιο συχνές συνεδρίες έχουν πολύ βίαιες και τραυματικές επιδράσεις στις δομές.



Σχήμα 51 : *Η εν τω βάθει εγκάρσια μάλαξη σε ασθενείς με επικονδυλίτιδα. (Τροποποιημένο από την Θεραπευτική Μάλαξη, Σφετσιώρης Δ., 2003).*

Οι ευεργετικές επιδράσεις σχετίζονται επίσης, με την υπεραιμία και τη μηχανική επίδραση που μπορεί να έχει στην ωρίμανση των ιστών. Η μηχανική επίδραση της εν τω βάθει εγκάρσιας μάλαξης ευνοεί τη διευθέτηση των ανώριμων ινών του κολλαγόνου. Η μάλαξη αυτή έχει την ιδιότητα να βοηθάει στην ωρίμανση του ιστού, χωρίς να προκαλεί επαναλαμβανόμενη ρήξη των ινών στο σημείο της κάκωσης. Έτσι, το σημείο επουλώνεται με τον ουλώδη ιστό αρκετά διατεταμένο, με μικρές πιθανότητες να ξαναφορτιστεί τόσο ώστε να προκληθεί νέα ρήξη (Σφετσιώρης Δ., 2003).

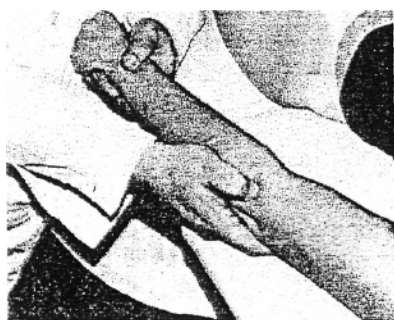
- **ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΜΕ ΕΓΚΑΡΣΙΕΣ ΑΝΑ ΤΡΙΨΕΙΣ - TRIGGER POINTS**

Πρόκειται για μία πολύ ακριβής και διεισδύουσα τεχνική, η οποία μπορεί να αποβεί εξαιρετικά ευεργετική, όταν ακολουθεί εργασία επί των σημείων έκλυσης μέγιστου πόνου (trigger points). Αυτή η τεχνική είναι δυνατό να οδηγήσει σε ανακούφιση των συμπτωμάτων του πόνου σε ασθενείς με έξω ή έσω επικονδυλίτιδα.

Ένα ή περισσότερα δάκτυλα τοποθετούνται πάνω στο δέρμα στην ακριβή θέση της βλάβης. Εξασκείται σταθερή, ισχυρή πίεση και τα δάκτυλα κινούνται σε μικρές τροχιές πάνω στην προσβεβλημένη περιοχή. Η διεύθυνση της κίνησης πρέπει να είναι κάθετη στην πορεία των μυϊκών ινών (σχήμα 52A). Τα δάκτυλα και το δέρμα κινούνται σαν μία μονάδα. Η μέτρια και η ισχυρή πίεση πρέπει να διαρκεί για μερικά λεπτά.

Πιστεύεται ότι η απελευθέρωση των εγκεφαλικών και των ενδορφινών μπορεί να είναι υπεύθυνη για το αναισθητικό αποτέλεσμα. Πρόκειται για αποτελεσματική τεχνική στην αγωγή τενοντικών βλαβών όπως η επικονδυλίτιδα.

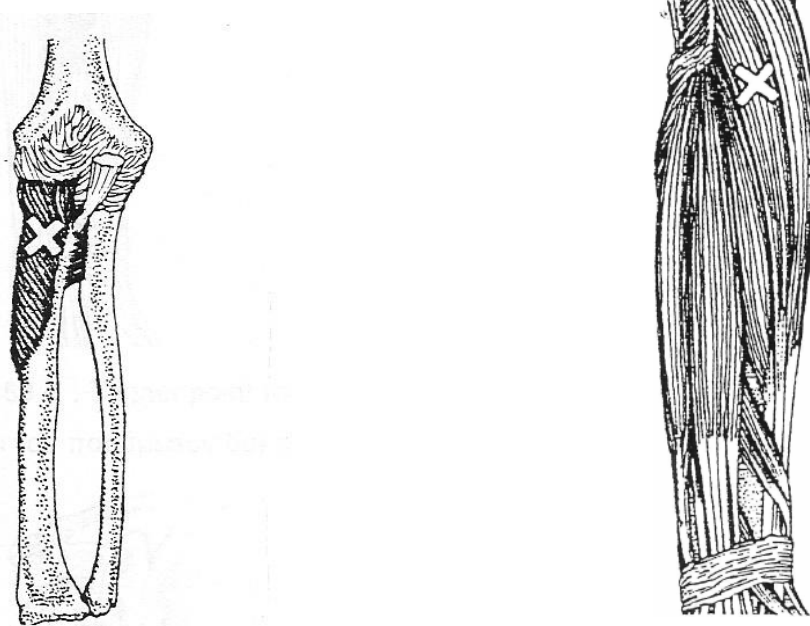
Συχνά χρησιμοποιείται και η κυκλική ανάτριψη, η οποία δε διαφέρει από την εγκάρσια, παρά μόνο από την κυκλική πορεία που ακολουθούν οι επιφάνειες στις οποίες εκτελούμε τη μάλαξη. Πρόκειται για ιδιαίτερα αποτελεσματική τεχνική στην αντιμετώπιση προβλημάτων σε περιαρθικές περιοχές καθώς και σε οστικές (σχήμα 52B).



Σχήμα 52 : **A.** Εγκάρσια ανάτριψη. **B.** Κυκλική ανάτριψη. (Τροποποιημένο από την Θεραπευτική Μάλαξη, Σφετσιώρης Δ., 2003).

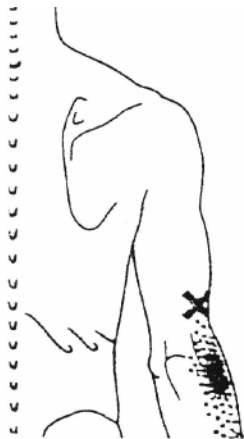
Τα σημεία που είναι απαραίτητο να πιεστούν με τις παραπάνω τεχνικές, τόσο σε περιπτώσεις ασθενών με έξω όσο και με έσω επικονδυλίτιδα, απεικονίζονται στα σχήματα που ακολουθούν. Για την έξω επικονδυλίτιδα η διαδρομή του πόνου περιλαμβάνει σημεία του υπτιαστή μυός (A), του βραχιονοκεκκριδικού, του μακρού

κερκιδικού εκτείνοντα του καρπού (Β), του τρικέφαλου βραχιονίου μύος (Γ), του υπερακάνθιου (Δ), των εκτεινόντων του τέταρτου και πέμπτου δακτύλου (Ε) και του αγκωνιαίου μυ (ΣΤ), όπως φαίνεται στο σχήμα 53 . Για τον πόνο στον έσω επικόνδυλο, τα σημεία που πρέπει να πιεστούν, εντοπίζονται στον τρικέφαλο βραχιόνιο (Α) και στον έλασσον (Β) και μείζον θωρακικό μυ (Γ), όπως φαίνεται στο σχήμα 54.

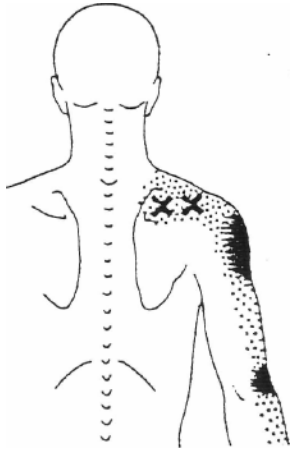


Σχήμα 53 Α : Trigger point του δεξιού υππιαστή μύος.

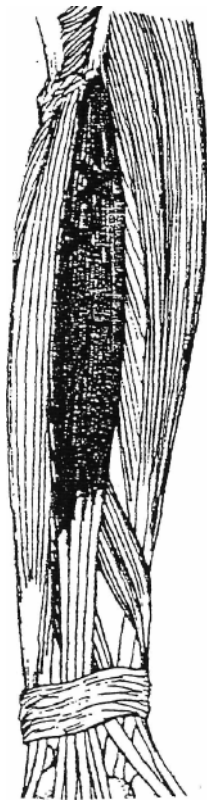
Σχήμα 53 Β : Trigger point του μακρού κερκιδικού εκτείνοντα του καρπού.



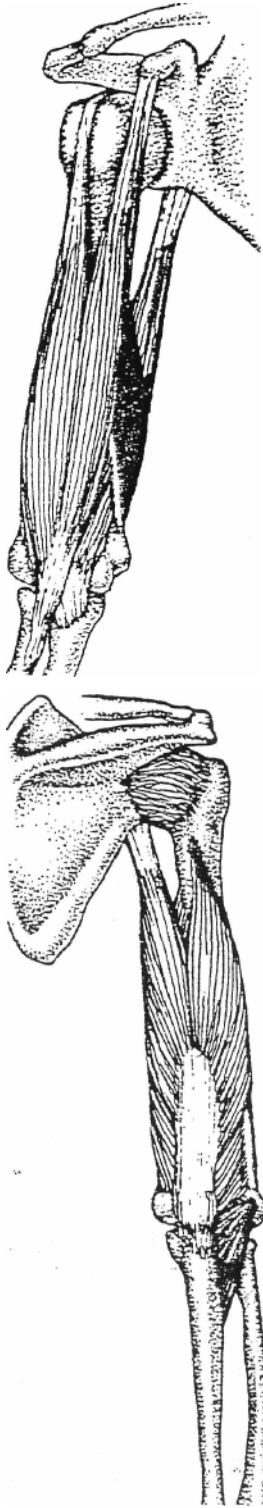
Σχήμα 53 Γ : Trigger point του τρικέφαλου βραχιονίου μύος.



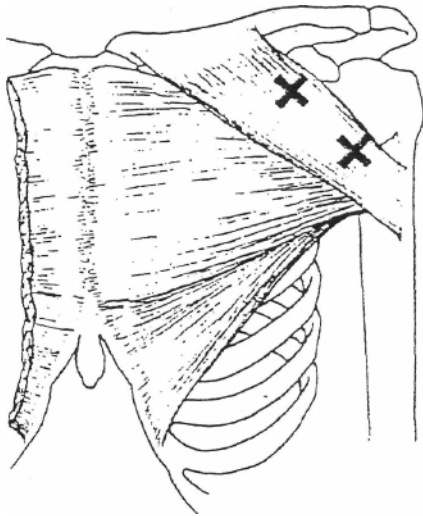
Σχήμα 53 Δ : Trigger point του υπερακάνθιου μυός



Σχήμα 53 Ε : Trigger point του εκτείνοντα του παράμεσου δακτύλου.



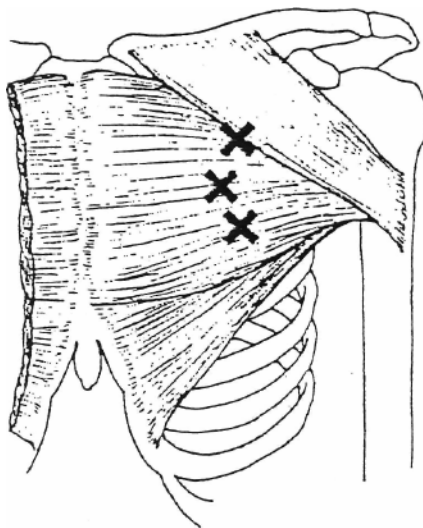
Σχήμα 53 ΣΤ : Trigger point του αγκωνιαίου μύος.



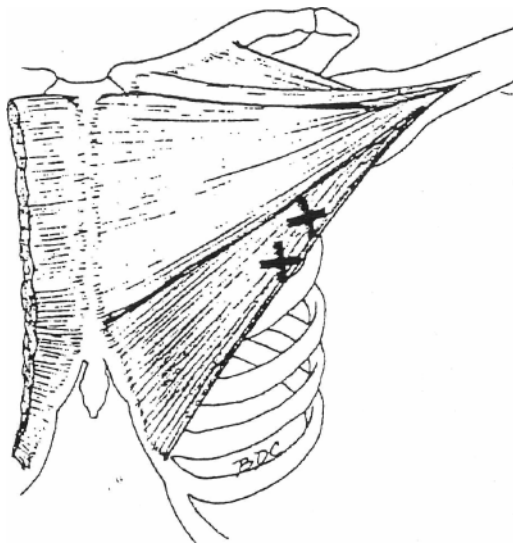
Σχήμα 54 A : Trigger point του τρικέφαλου βραχιόνιου μύος.

Σχήμα 54 B : Trigger point του μείζονος θωρακικού μύος (1).

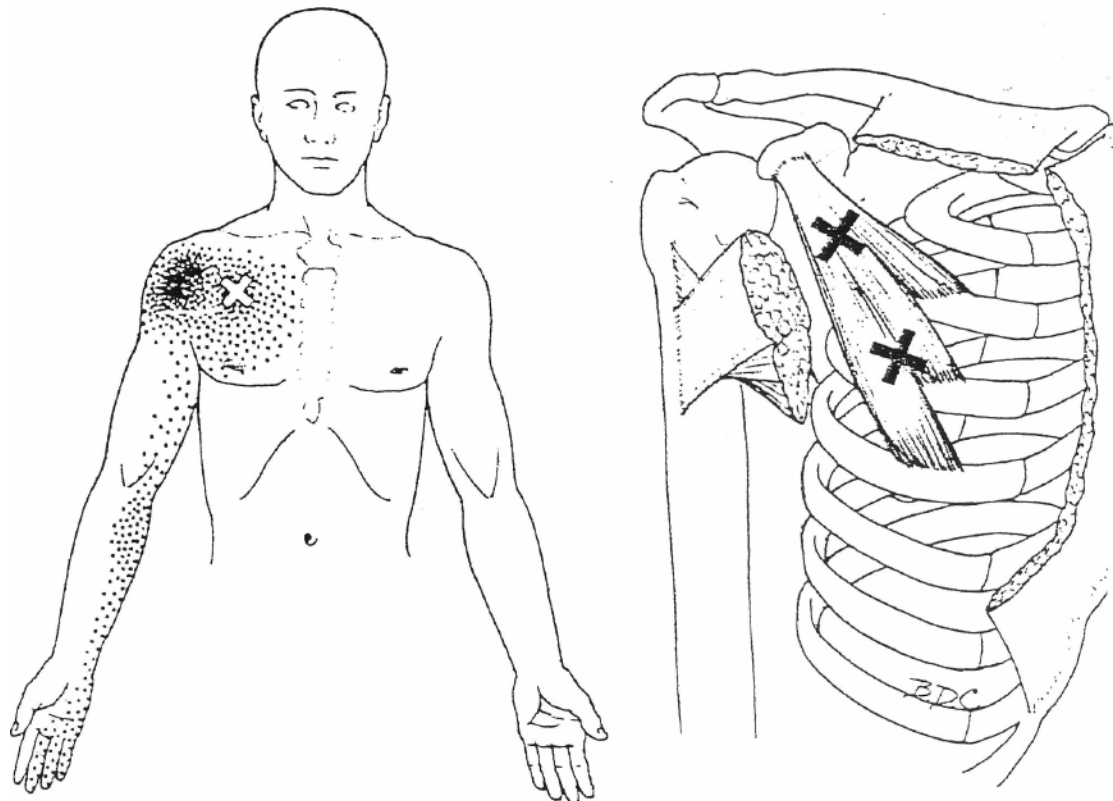
I



Σχήμα 54 B : Trigger point του μείζονος θωρακικού μύος (2).



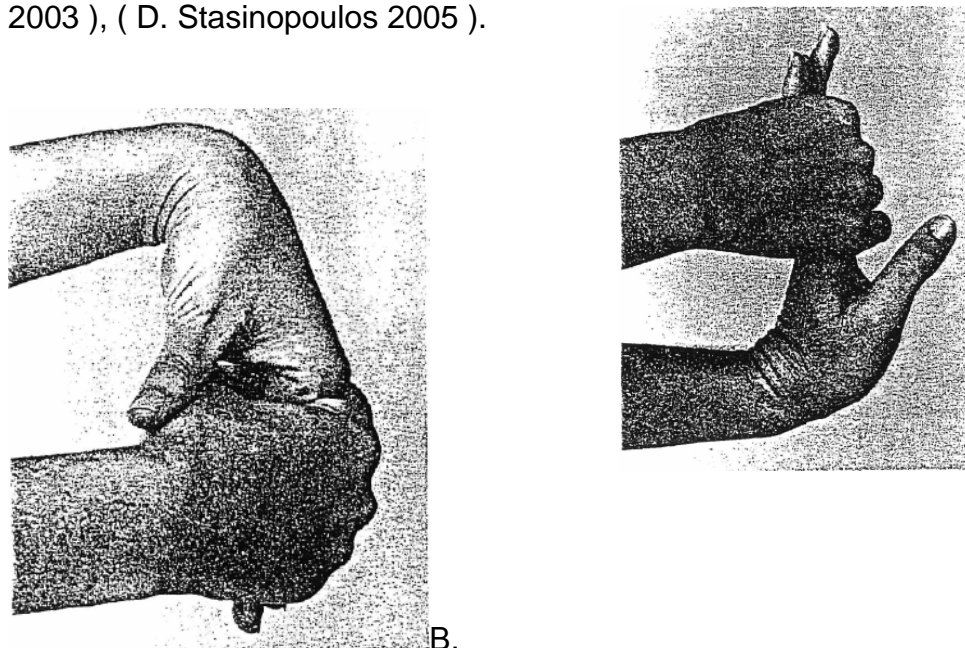
Σχήμα 54 Β : Trigger point του μείζονος θωρακικού μυός (3).



Σχήμα 54 Γ : Trigger point του ελάσσονος θωρακικού μυός. (Τα παραπάνω σχήματα είναι τροποποιημένα από το "The trigger Point Manual" του David G., Md Simons, etal., 1999).

- **ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΔΙΑΤΑΣΗΣ**

Οι μύες που καταφύονται στους επικονδύλους είναι κατά βάση πολυαρθρικοί, κατά συνέπεια για να επιτευχθεί η μέγιστη δυνατή διάταση πρέπει να κινητοποιούνται ταυτόχρονα πολλές αρθρώσεις. Έτσι οι διατάσεις δεν περιορίζονται μεμονωμένα σε κάθε άρθρωση του άνω άκρου, αλλά συμμετέχουν ταυτόχρονα η άρθρωση του ώμου, του αγκώνα, του καρπού και των δακτύλων (Σφετσιώρης Δ., 2003), (D. Stasinopoulos 2005).



Σχήμα 55 : A. Διάταση των εκτεινόντων μυών του καρπού (σε ασθενείς με έξω επικονδυλίτιδα). Κάμπτεται αργά ο καρπός παλαμιαία, έως ότου γίνει αισθητή η συνεχής διάταση. Αυτή η θέση διατηρείται για 10 δευτερόλεπτα και επαναλαμβάνεται 5 φορές.

B. Διάταση των καμπτήρων μυών του καρπού (σε ασθενείς με έσω επικονδυλίτιδα). Εκτείνεται αργά ο καρπός ραχιαία, έως ότου γίνει αισθητή η συνεχής διάταση. Η θέση διάτασης διατηρείται επίσης για 10 δευτερόλεπτα και επαναλαμβάνεται 5 φορές. (Τροποποιημένο από τον Brotzman S.B., 1995).

Σε περιπτώσεις που υπάρχει αυξημένη τάση σε μυϊκές ομάδες, οι διατροφικές ασκήσεις διαφοροποιούνται. Εάν οι εκτείνοντες μύες είναι σε τάση, ο φυσικοθεραπευτής τοποθετεί την παλάμη του στη ραχιαία επιφάνεια της άκρας χείρας του ασθενή, διατηρώντας τα δάκτυλα και τον καρπό του ασθενή σε κάμψη.

Έπειτα λέει στον ασθενή να εκτείνει τα δάκτυλα του ελαφρά. Μετά από 10 δευτερόλεπτα εφαρμοζόμενης αντίστασης σε αυτήν την κίνηση ο φυσικοθεραπευτής λέει στον ασθενή να χαλαρώσει, αυξάνοντας την κάμψη του καρπού και των δακτύλων όσο επιτρέπει η χαλάρωση που έχει επιτευχθεί. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται για πέντε φορές.

Για την αυτοδιάταση ο ασθενής τοποθετεί το θέναρ και τον αντίχειρα πάνω από τα λυγισμένα δάκτυλα του που φέρνουν τον καρπό σε κάμψη. Συνεχίζει έπειτα με τον ίδιο τρόπο όπως και ο θεραπευτής (σχήμα 56).



A.



B.

Σχήμα 56 : **A.** Διάταση σε ασθενή με έξω επικονδυλίτιδα που παρουσιάζει αυξημένη τάση στους εκτείνοντες μύες του καρπού και των δακτύλων. **B.** Αυτοδιάταση. (Τροποποιημένο από τον Lewit Karel, 1999).

Ανάλογη τεχνική εφαρμόζεται σε περίπτωση αυξημένης τάσης στον υπτιαστή μυ, σε ασθενείς με έξω επικονδυλίτιδα, ή στους καμπτήρες μύς του καρπού και των δακτύλων σε ασθενείς με έσω. Στην τελευταία περίπτωση ο ασθενής τοποθετείται κατά πρόσωπο στον θεραπευτή με τον αγκώνα σε κάμψη και τον καρπό σε ραχιαία κάμψη. Ο φυσικοθεραπευτής περνά τα δάκτυλα του, μεταξύ του αντίχειρα και του δείκτη του ασθενή, από την κερκιδική στην ωλένια πλευρά, με τον αντίχειρα του στη ραχιαία επιφάνεια του χεριού, ενεργώντας ως υπομόχλιο.

Φέρνει τον καρπό σε ραχιαία κάμψη και τα δάκτυλα σε έκταση, ενώ το

αντιβράχιο έρχεται σε πρηνισμό και λέει έπειτα στον ασθενή να αντισταθεί σε αυτήν την μετακίνηση. Μετά από περίπου 10 δευτερόλεπτα ο ασθενής χαλαρώνει ενώ ο φυσικοθεραπευτής αυξάνει τον πρηνισμό του αντιβραχίου και τη ραχιαία κάμψη του καρπού. Αυτή η διαδικασία επαναλαμβάνεται τρεις έως πέντε φορές (σχήμα 57).



A.



B.

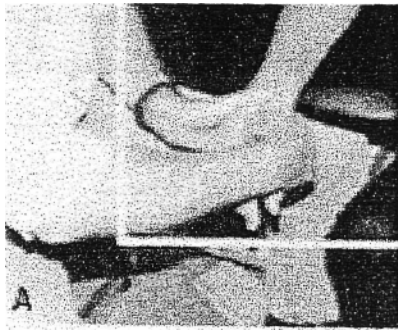
Σχήμα 57 : *A. Διάταση σε ασθενή με έσω επικονδυλίτιδα που παρουσιάζει αυξημένη τάση στους καμπτήρες μύες του καρπού και των δακτύλων. B. Αυτοδιάταση (Τροποποιημένο από τον Lewit Karel, 1999).*

- **ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΣΕΩΝ ΚΑΡΠΟΥ ΚΑΙ ΑΓΚΩΝΑ**

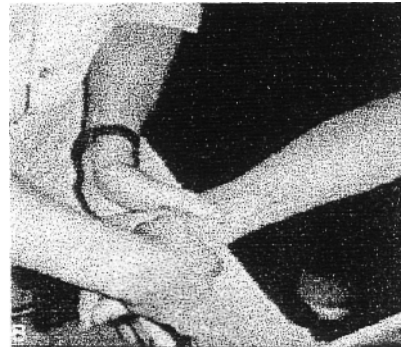
Στο στάδιο αυτό της επικονδυλίτιδας, αρκετοί ερευνητές υποστηρίζουν ότι η κινητοποίηση τόσο των περιφερικών όσο και της κεντρικής άρθρωσης που έχει προσβληθεί, είναι δυνατό να επιφέρει ευεργετικά αποτελέσματα. Σύμφωνα με τη μελέτη του Struijs και των συνεργατών του (2003), η κινητοποίηση των οσταρίων του καρπού στη θεραπεία της έξω επικονδυλίτιδας, αποδείχθηκε πιο αποτελεσματική, από ένα κλασσικό πρωτόκολλο που περιλάμβανε υπέρηχο, εν τω βάθει μάλαξη, και μυϊκή διάταση και ενδυνάμωση. Η κινητοποίηση πραγματοποιήθηκε με ένα χειρισμό, που θεωρείται μία τεχνική ώθησης και εκτελείται ως εξής :

Κάθε άτομο τοποθετεί το προσβεβλημένο αντιβράχιο πάνω στο τραπέζι με την παλαμιαία επιφάνεια να κοιτάζει κάτω (A).Ο φυσικοθεραπευτής κάθετα στη σωστή γωνία στην προσβεβλημένη πλευρά και πιάνει το σκαφοειδές οστό με τον αντίχειρα και το δείκτη του (B). Για την ενίσχυση αυτής της λαβής τοποθετεί τον αντίχειρα και το δείκτη του άλλου χεριού πάνω απ' αυτό. Ο φυσιοθεραπευτής τότε

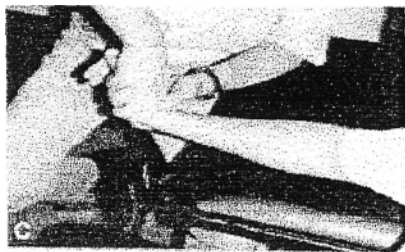
εκτείνει τον καρπό του πάσχοντος ραχιαία, ενώ ταυτόχρονα κινητοποιεί το σκαφοειδές κοιλιακά (Γ , Δ). Αυτό το μέρος του χειρισμού επαναλαμβάνεται περίπου 15 φορές, ενώ ολόκληρη η διαδικασία επαναλαμβάνεται 20 φορές. Εναλλάσσεται εξαναγκασμένη παθητική έκταση του καρπού με ενεργητική έκταση εναντίον αντίστασης (σχήμα 58).



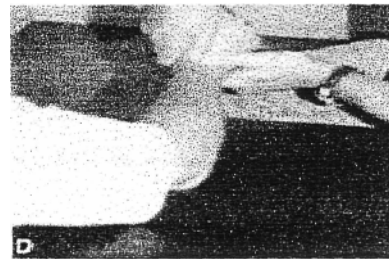
A.



B.



Γ.



Δ.

Σχήμα 58 : Κινητοποίηση του καρπού στη θεραπεία της έξω επικονδυλίτιδας (Τροποποιημένο από τον Struijs P. et al., 2003).

Στη συγκεκριμένη έρευνα η διάρκεια θεραπείας ήταν 15 με 20 λεπτά, ενώ κανένας περιορισμός στη χρήση του βραχιονίου δεν επιβλήθηκε. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η κινητοποίηση του καρπού με τον τρόπο που περιγράφηκε, εμφανίζεται να είναι αποτελεσματικότερη του υπέρηχου, της βαθιάς εγκάρσιας μάλαξης και των ασκήσεων ενδυνάμωσης και διάτασης των μυών του αντιβραχίου για μία βραχυπρόθεσμη περίοδο. Επιπλέον ο χειρισμός αυτός είναι πιο οικονομικός από τη χρήση των συσκευών που χρησιμοποίησε η έρευνα και θα μπορούσε να οδηγήσει σε μία σημαντική μείωση των δαπανών για τον ασθενή (Struijs P. et al, 2003).

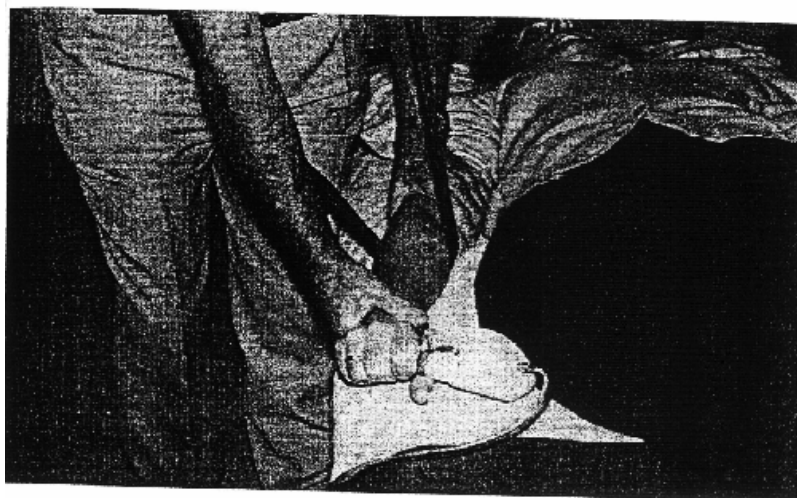
Μία επίσης αποτελεσματική τεχνική που εφαρμόζεται σε ασθενείς με έξω επικονδυλίτιδα, είναι η κινητοποίηση με ταυτόχρονη κίνηση στην άρθρωση του αγκώνα (Mobilisations With Movement, Mulligan B., 1999). Πρωτοανακαλύφθηκε από τον Brian Mulligan, και συνδυάζει μία ολισθητική δύναμη στην άρθρωση με

ταυτόχρονη φυσιολογική κίνηση της άρθρωσης, που εκτελείται είτε ενεργά από τον ασθενή είτε παθητικά από το φυσιοθεραπευτή. Εφαρμόζεται συνήθως στο δεύτερο στάδιο της επικονδυλίτιδας και βοηθάει τον ασθενή να πραγματοποιήσει αρκετές επαναλήψεις σε κινήσεις, που κατά την αξιολόγηση συνοδεύονταν από πόνο, με ελάχιστη ή και καθόλου ενόχληση στον επικόνδυλο.

Ας υποτεθεί ότι ο ασθενής δεν μπορεί να σφίξει η γροθιά του χωρίς να πονάει, όταν ο αγκώνας είναι εκτεταμένος και με το αντιβράχιο σε πρηνισμό. Σύμφωνα με τον Mulligan (1999), σχεδόν σε κάθε περίπτωση, εάν εφαρμοστεί μία ολίσθηση προς τα έξω στην άρθρωση του αγκώνα, κατά την κίνηση της λαβής, δεν εκλύεται πόνος. Εάν η συγκεκριμένη κίνηση επαναληφθεί δέκα φορές, τότε ο ασθενής θα είναι σε θέση να σφίξει μόνος του τη γροθιά του, με πολύ λιγότερη ενόχληση και χωρίς να συνοδεύεται από την ολίσθηση που εφαρμόζει ο φυσικοθεραπευτής.

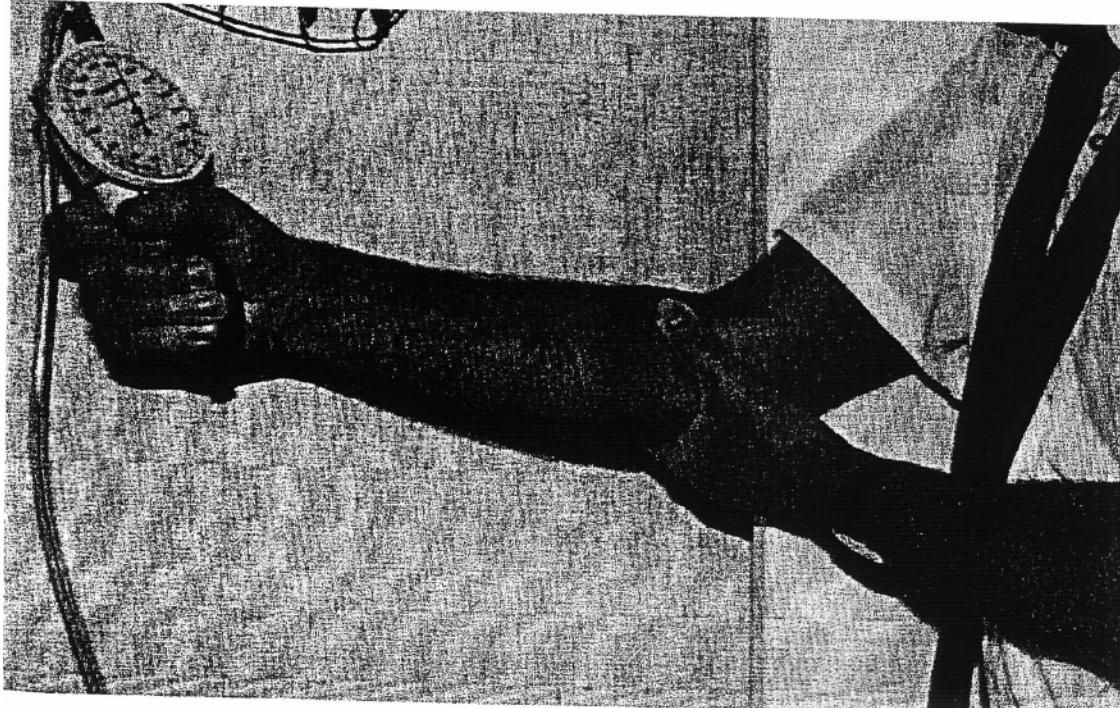
Στις αρχικές επισκέψεις τρία σετ των δέκα ή και περισσότερες επαναλήψεις, είναι απαραίτητες για να επιτευχθεί η κίνηση χωρίς πόνο (σχήμα 59). Το μόνο πρόβλημα που φαίνεται να υπάρχει, είναι ότι μετά από αρκετές επαναλήψεις, ο ασθενής με δυσκολία θα κάμπτει τον αγκώνα του. Έτσι για να αποφευχθεί αυτό, εκτελούνται έξι επαναλήψεις με τον αγκώνα σε κάμψη (2002), (2003).

Ο ασθενής συμβουλεύεται επίσης, να εφαρμόζει τη συγκεκριμένη άσκηση στο σπίτι του χρησιμοποιώντας μία πόρτα. Έτσι ο ασθενής στέκεται με το άνω άκρο



Σχήμα 59 : Κινητοποίηση κατά Mulligan χρησιμοποιώντας μία ζώνη για να επιτευχθεί η ολίσθηση προς τα έξω. (Τροποποιημένο από το *Mobilisation With Movement*, Mulligan B., 1999).

ενάντια στον τοίχο, έτσι ώστε η άρθρωση του αγκώνα να είναι στο ίδιο επίπεδο με το άνοιγμα (σχήμα 60). Τότε σπρώχνει την ωλένη εξωτερικά, χρησιμοποιώντας το διάστημα μεταξύ του δείκτη και του αντίχειρα του ελεύθερου άκρου. Μετά από μερικές επαναλήψεις δε θα αισθάνεται πόνο.



Σχήμα 60 : *Κινητοποίηση κατά Mulligan εφαρμόζοντας μόνος του ο ασθενής την ολίσθηση προς τα έξω, χρησιμοποιώντας έναν τοίχο για σταθεροποίηση (Τροποποιημένο από το Mobilisation With Movement, Mulligan B., 1999).*

Οι Kochar M. και Dogra A. (2002), προσπάθησαν σε μία ερευνά τους, να εκτιμήσουν την αποτελεσματικότητα της κινητοποίησης κατά Mulligan. Έτσι σχημάτισαν δύο ομάδες, εκ των οποίων η μία αντιμετωπίστηκε με κινητοποίηση κατά Mulligan και εφαρμογή υπερήχων, ενώ η άλλη μόνο με την εφαρμογή υπερήχων. Και στις δύο περιπτώσεις ένα προοδευτικό πρόγραμμα άσκησης ακολουθήθηκε για να βελτιωθεί η δύναμη και η λειτουργικότητα των ασθενών. Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης, προτείνουν ότι η προσθήκη της κινητοποίησης κατά Mulligan σε μια θεραπευτική αγωγή που περιλαμβάνει τη θεραπεία υπερήχου και τις προοδευτικές ασκήσεις, ενισχύει την αποκατάσταση των ασθενών με έξω επικονδυλίτιδα.

Τα θεραπευτικά οφέλη της κινητοποίησης κατά Mulligan, δεν εντοπίζονται όμως μόνο στην άρθρωση του αγκώνα σε ασθενείς με έξω επικονδυλίτιδα, αλλά και σε άλλες αρθρώσεις. Συγκεκριμένα, ο Abbott J.H. (2001), αναφέρει ότι η κινητοποίηση κατά Mulligan στην άρθρωση του αγκώνα, μπορεί να επιδράσει στην τροχιά κίνησης του ώμου. Διάφορες κλινικές παρατηρήσεις υποστηρίζουν ότι η παρουσία της έξω επικονδυλίτιδας, σχετίζεται με το εύρος κίνησης της άρθρωσης του ώμου. Έχει παρατηρηθεί ότι οι ασθενείς με έξω επικονδυλίτιδα, έχουν περιορισμό στην τροχιά κίνησης του ώμου, πιθανότατα λόγω διαφοροποίησης του μυϊκού τόνου των στροφένων μυών. Ο μηχανισμός που βελτιώνει το εύρος κίνησης δεν είναι ξεκάθαρος, αλλά πιστεύεται ότι η κινητοποίηση δρα νευροφυσιολογικά και μειώνει το επίπεδο της συσταλτικής δραστηριότητας των στροφένων μυών του ώμου. Με αυτόν τον τρόπο επιτρέπεται στον ώμο να διαγράφει ένα μεγαλύτερο παθητικό εύρος κίνησης έξω και έσω στροφής (Abbott J.H., 2001).

Καμία σχετική έρευνα, στη σύγχρονη βιβλιογραφία δε βρέθηκε να αναφέρεται στην κινητοποίηση των αρθρώσεων του αγκώνα και του καρπού σε περιπτώσεις ασθενών με πόνο στον έσω επικόνδυλο. Θα πρέπει να πραγματοποιηθούν έρευνες που να σχετίζονται με την αποκατάσταση της έσω επικονδυλίτιδας με κινητοποίηση στα πρώιμα στάδια της θεραπείας.

- **KΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΑΥΧΕΝΑ**

Όπως αναφέρθηκε και στο κεφάλαιο της αιτιολογίας της επικονδυλίτιδας, η άρθρωση του αγκώνα αποτελεί μέρος μίας κινητικής αλυσίδας, η οποία επηρεάζεται από τις περιφερικές αρθρώσεις (αυχέννας, ώμος κ.τ.λ.), αλλά και τις επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό. Έτσι οποιοσδήποτε πόνος στον επικόνδυλο είναι δυνατό να αποτελεί αντανάκλαση ενός προβλήματος που η ρίζα του εντοπίζεται στην αυχενική περιοχή.

Συχνά παρατηρείται το φαινόμενο της επιμονής του πόνου σε ασθενείς με έξω επικονδυλίτιδα και μετά την ολοκλήρωση της θεραπείας. Τότε υπάρχει το ενδεχόμενο να ευθύνεται μία αυχενική ριζοπάθεια για την επιμονή αυτή, όπως αναφέρει ο Wooden M. J., και μόνο όταν αυτή αντιμετωπιστεί αποτελεσματικά, ο ασθενής να ανταποκριθεί στη θεραπεία και να υποχωρήσει ο πόνος (Wooden M.J., 1994).

Στηριζόμενοι λοιπόν σε αυτά τα δεδομένα, ο Vicenzino B. και οι συνεργάτες του (1996), ερεύνησαν την επίδραση μίας τεχνικής με αντίπλευρη ολίσθηση προς τα

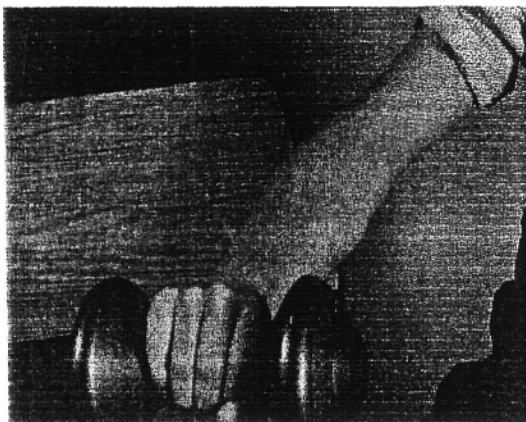
έξω στο επίπεδο A5 -A6. Αυτή η μελέτη κατέδειξε μια σαφή υπαλλησία, ως επίδραση της θεραπευτικής τεχνικής που εφαρμόστηκε στον αυχένα, σε ασθενείς με έξω επικονδυλίτιδα. Τα αποτελέσματα ήταν αυξημένη δύναμη λαβής και μείωση του πόνου στο επόμενο εικοσιτετράωρο. Αυτά τα συμπεράσματα τεκμηριώνουν τις κλινικές παρατηρήσεις ότι η θεραπεία με κινητοποίηση είναι σε θέση να βελτιώσει τον πόνο και τη λειτουργικότητα του ασθενή, αμέσως μετά από την εφαρμογή. Οι μηχανισμοί από τους οποίους επιτυγχάνεται αυτό, θα πρέπει να διευκρινιστούν και να αποτελέσουν τη βάση της τρέχουσας έρευνας.

- **ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗΣ**

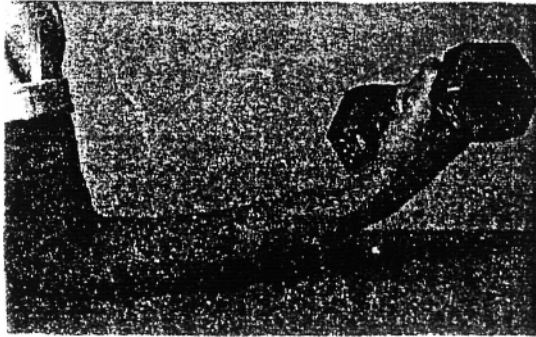
Εφόσον με τις παραπάνω τεχνικές έχει επιτευχθεί η πλήρης τροχιά κίνησης των αρθρώσεων του καρπού και του αγκώνα, προοδευτικά εντάσσονται στο πρόγραμμα και οι ισομετρικές ασκήσεις. Αρχικά οι ασκήσεις αυτές εφαρμόζονται με τον αγκώνα σε κάμψη, για να μειώσουν την πίεση και την ενδεχόμενη ενόχληση στους ασθενείς με επικονδυλίτιδα. Καθώς τα συμπτώματα υποχωρούν, οι ασκήσεις πραγματοποιούνται με τον αγκώνα σε μεγαλύτερη έκταση (Ciccotti M., et al., 2001), ενώ οι ενεργητικές ασκήσεις του καρπού αρχίζουν να εφαρμόζονται με αυξημένες επαναλήψεις.

Σε ασθενείς με έξω επικονδυλίτιδα, προτείνεται η εκτέλεση επαναλαμβανόμενων ασκήσεων των εκτεινόντων μυών του καρπού με τη χρήση βάρους ενός κιλού (σχήμα 61), ενώ οι ασθενείς με έσω επικονδυλίτιδα εκτελούν τις ίδιες επαναλήψεις

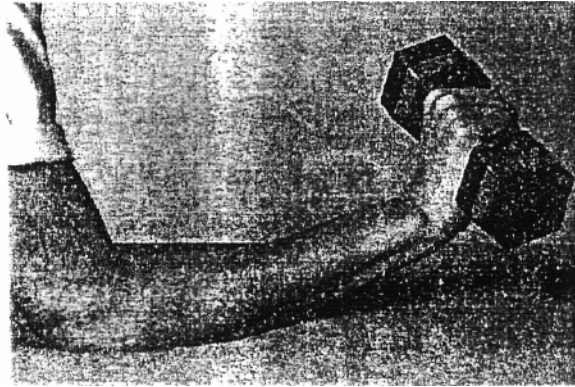
Σχήμα 81 : Άσκηση ενδυνάμωσης των εκτεινόντων μυών. (Τροποποιημένο από το *Am Fam*PhySician, Foley A., 1993*)



Οι αυτές εφαρμόζονται επίσης με τη χρήση λάστιχου, για τους ασκήσεις καμπτήρες μυς.



A.



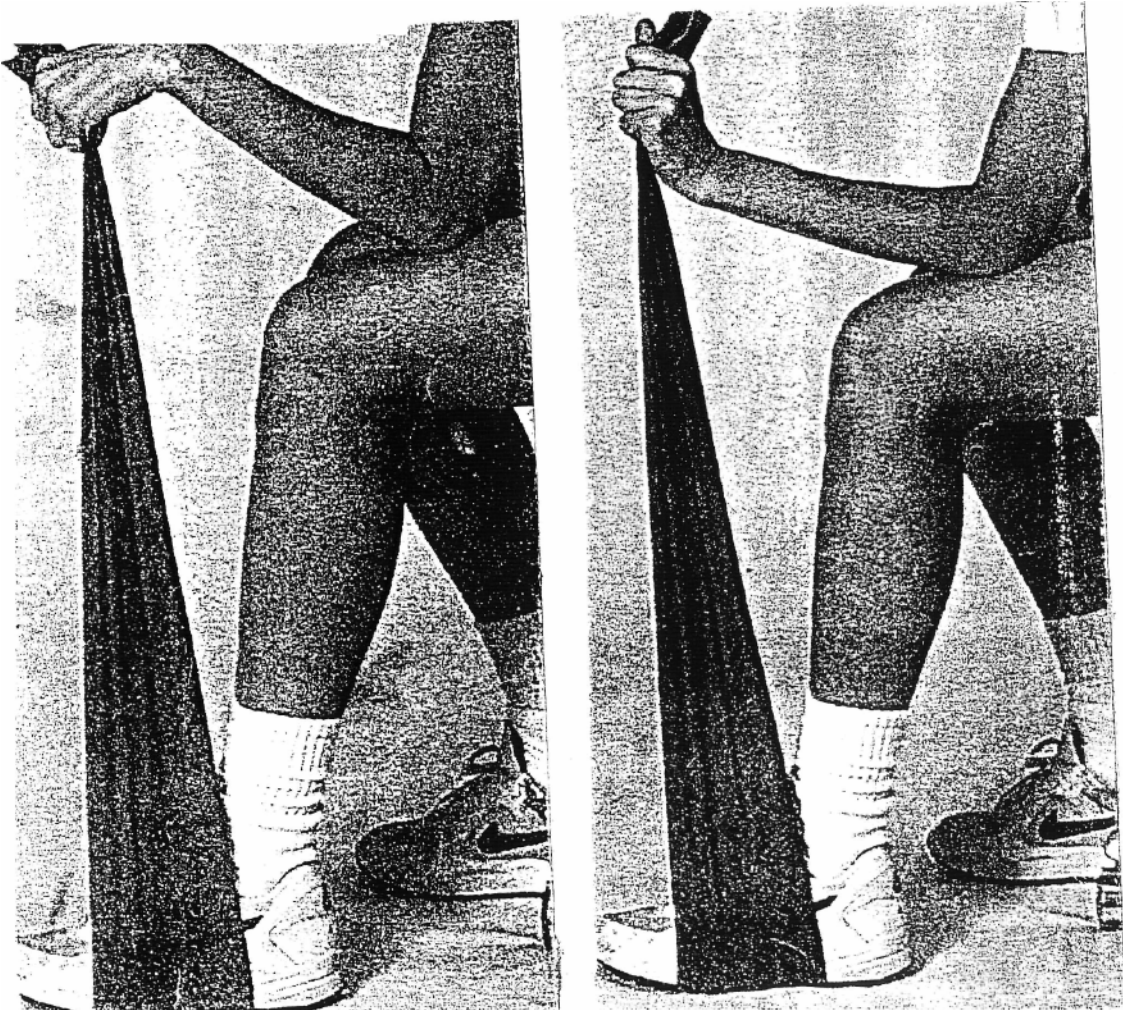
B.

Σχήμα 62 : Ασκήσεις ενδυνάμωσης των καμτήρων (A), και εκτεινόντων (B) μυών του καρπού. (Τροποποιημένο από τον Brotzman S.B., 1995).

ΤΡΙΤΟ ΣΤΑΔΙΟ – ΧΡΟΝΙΟ

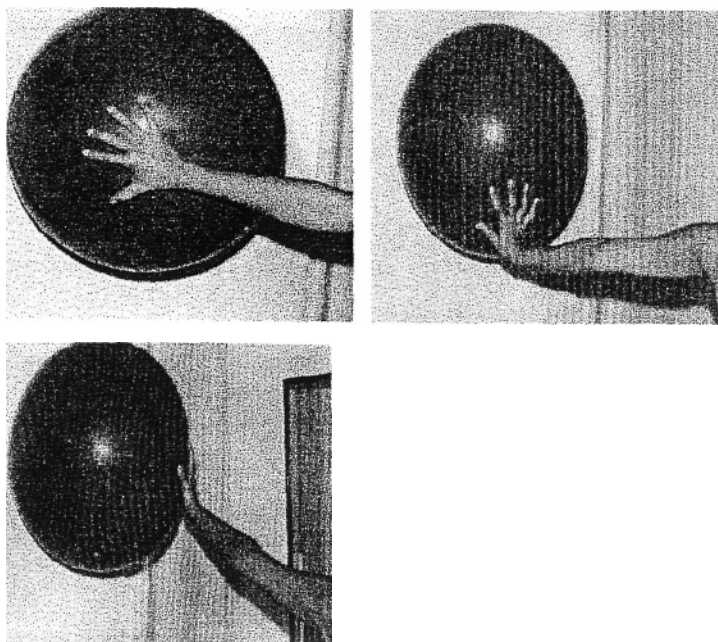
Σκοπός σε αυτή τη φάση είναι να επιστρέψει ο ασθενής στις καθημερινές του δραστηριότητες χωρίς την έκλυση πόνου και να μπορέσει να ανταπεξέλθει επιτυχώς στις επαγγελματικές και αθλητικές του δραστηριότητες. Στο στάδιο αυτό πραγματοποιούνται ασκήσεις που σκοπό έχουν την αύξηση της μυϊκής δύναμης και αντοχής, της ιδιοδεκτικότητας και της λειτουργικότητας. Είναι αρκετά μεγάλο το φάσμα των ασκήσεων που είναι δυνατό να εφαρμοστούν στις περιπτώσεις ατόμων με επικονδυλίτιδα και θα πρέπει να επιλέγεται κάθε φορά η κατάλληλη άσκηση, προσαρμοσμένη στο πρόβλημα και στη δραστηριότητα του ασθενή. Ενδεικτικά αναφέρονται μερικές στα σχήματα που ακολουθούν :

Ασκήσεις ενδυνάμωσης



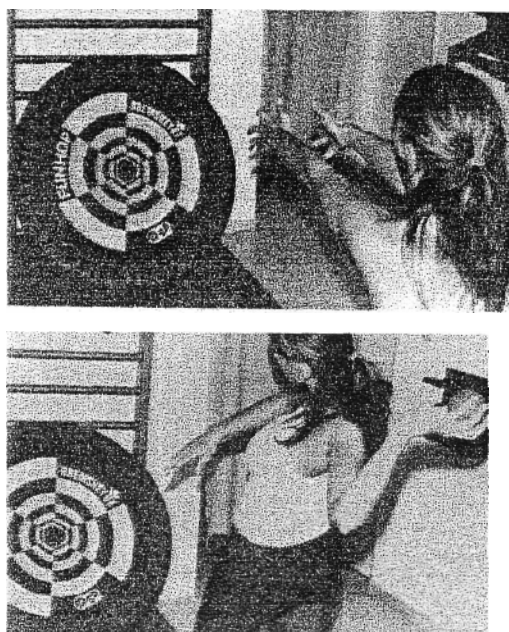
Σχήμα 63 : Ασκήσεις ενδυνάμωσης των εκτεινοντων μυών του καρπού με λάστιχο. (Τροποποιημένο από τον Brotzman S.B., 1995).

Ασκήσεις ιδιοδεκτικότητας



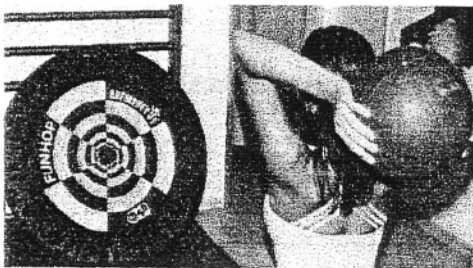
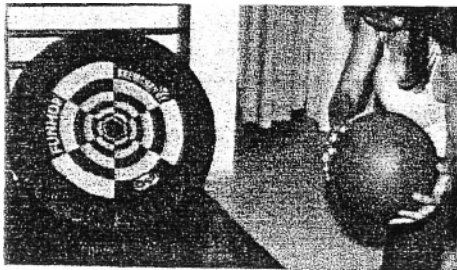
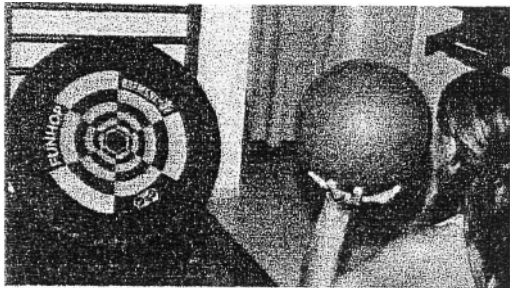
Σχήμα 64 : Ασκήσεις για βελτίωση της ιδιοδεκτικότητας σε ασθενείς με έξω και έσω επικονδυλίτιδα του αγκώνα. (Τροποποιημένο από το "Σωματοθεραπεία", Σφεισιώρης Δ., Σεπτέμβριος 2003).

Ασκήσεις πλειομετρικές



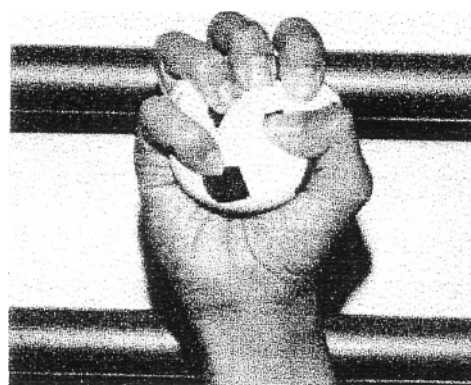
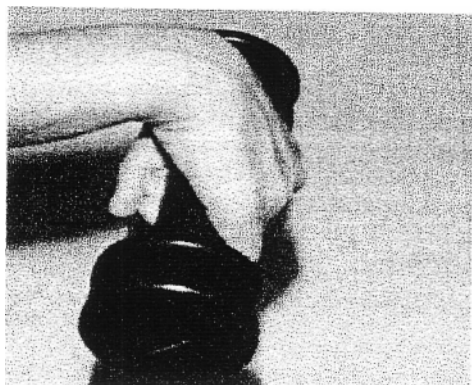
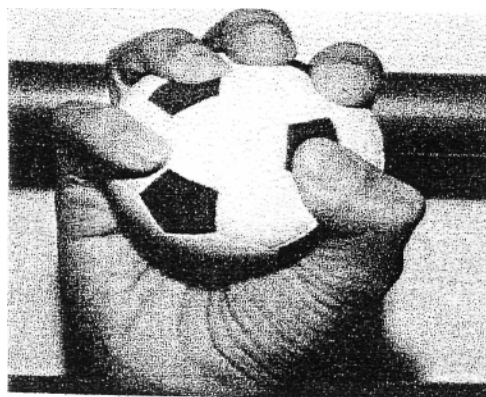
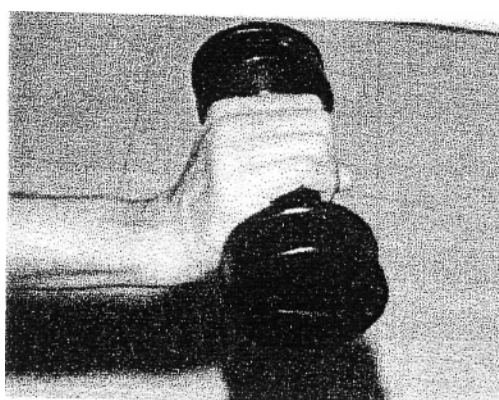
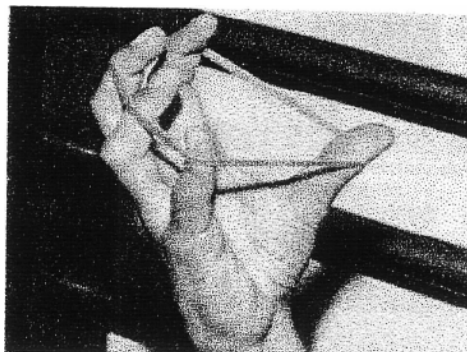
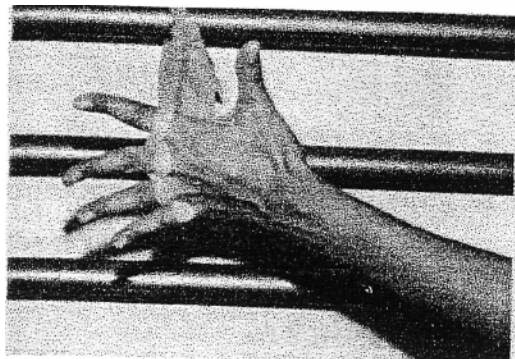
Η βιβλιογραφία αναφέρει ότι οι ασκήσεις ενδυνάμωσης και διάτασης βοηθούν στο να γίνουν οι τένοντες όχι μόνο δυνατοί αλλά και ελαστικοί (D. Stasinopoulos, 2005). Κατά την εφαρμογή των πλειομετρικών ασκήσεων θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τρεις βασικοί παράμετροι: η επιβάρυνση, η ταχύτητα και οι επαναλήψεις.

Οι φυσιοθεραπευτές πιστεύουν ότι η επιβάρυνση και η ταχύτητα θα πρέπει να αυξάνονται ανάλογα με τα συμπτώματα του ασθενή και προοδευτικά, διαφορετικά ο κίνδυνος επανατραυματισμού είναι μεγάλος. Τα σετ και οι επαναλήψεις που προτείνονται από τους θεραπευτές είναι 3 σετ των 10 επαναλήψεων με τον αγκώνα σε πλήρη έκταση και το χέρι να υποστηρίζεται για την αποφυγή πόνου σε άλλες περιοχές όπως αυχένα, ώμο.



Σχήμα 65 : Εφαρμογή πλειομετρικών ασκήσεων με μπάλες. (Τροποποιημένο από το "Σωματοθεραπεία", Σφετσιώρης Δ., Σεπτέμβριος 2003).

Ασκήσεις αύξησης της μυϊκής δύναμης και της αντοχής



Σχήμα 66 : Ασκήσεις αύξησης της μυϊκής δύναμης αλλά και της αντοχής (Τροποποιημένο από το "Σωματοθεραπεία", Σφetsιώρης Δ., 2003).

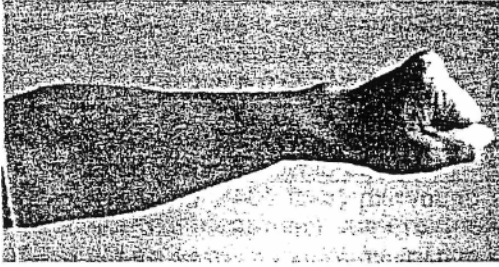
Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η έρευνα του Rienimaki και των συνεργατών του (2003), όπου συγκρίνεται η επίδραση ενός προγράμματος προοδευτικών ασκήσεων ενδυνάμωσης και διάτασης, με τη χρήση των υπέρηχων σε ασθενείς με χρόνια έξω επικονδυλίτιδα. Οι ασθενείς της ομάδας ασκήσεων υποβλήθηκαν σε

πρόγραμμα ασκήσεων στο σπίτι σε τέσσερα στάδια. Επισκέπτονταν το φυσικοθεραπευτή μία φορά το 15μερο, για παρακολούθηση και για να πάρουν άλλο πιο εντατικό πρόγραμμα. Οι ασκήσεις άρχιζαν με αργό σφίξιμο της γροθιάς, κινήσεις του καρπού με αντίσταση και στροφές του καρπού με ράβδο (στάδιο 1), κατόπιν κινήσεις με ελαστική ταινία (στάδιο 2), στροφές καρπού με αντίσταση και προς τις δύο κατευθύνσεις και πίεση των χεριών στον τοίχο (στάδιο 3). Οι ασθενείς εκτελούσαν το πρόγραμμα 4-6 φορές ημερησίως, στο σπίτι. Κάθε πρόγραμμα περιλάμβανε 10 επαναλήψεις 2-3 φορές για κάθε άσκηση.

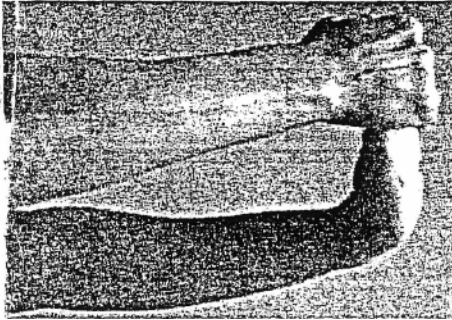
Το τέταρτο στάδιο ήταν ένα πολύπλευρο πρόγραμμα εργοθεραπευτικής εξάσκησης που περιλάμβανε ασκήσεις συμπίεσης μαλακής μπάλας, τύλιγμα μίας πετσέτας σε ρολό, στροφές χεριού επάνω στο τραπέζι και στις δύο κατευθύνσεις κ.α. Κάθε περίοδος άσκησης τελείωνε με διατάσεις σε κάμψη και έκταση για τουλάχιστον 30 δευτερόλεπτα, και κάθε κίνηση της άσκησης, γινόταν αργά, μετρώντας ο ασθενής ως το οκτώ.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η θεραπεία με προοδευτικές ασκήσεις ενδυνάμωσης και διάτασης, είναι πιο αποτελεσματική από τους διακοπτόμενους υπέρηχους, στη θεραπεία της χρόνιας έξω επικονδυλίτιδας. Με αυτήν μειώθηκε ο χρόνιος πόνος και βελτιώθηκε η λειτουργία του άνω άκρου, καθώς επίσης και η ικανότητα για εργασία των ασθενών της μελέτης.

Το πρόγραμμα της θεραπείας με προοδευτικές ασκήσεις που χρησιμοποιήθηκε, φαίνεται να συνεισφέρει σε σημαντικά θετικό βαθμό στην υγεία. Είναι οικονομικό, επειδή ο ασθενής αναλαμβάνει ενεργό ρόλο, απαιτεί λίγες επισκέψεις στο φυσικοθεραπευτή, μόνο τέσσερις για παρακολούθηση και λίγες θεραπείες. Σκοπό έχει την ενδυνάμωση των τραυματισμένων ιστών. Χρησιμοποιώντας αργές, επαναλαμβανόμενες ασκήσεις για την ενδυνάμωση των μαλακών μορίων του άνω άκρου, φαίνεται ότι το αποτέλεσμα είναι ευεργετικό στη θεραπεία χρόνιων τραυματισμών από κόπωση. Επειδή, η αιτιολογία τέτοιων τραυματισμών, όπως η έξω επικονδυλίτιδα ή «σύνδρομο του αγκώνα του τεννίστα», μπορεί να είναι οι επαναλαμβανόμενες γρήγορες κινήσεις, οι αργές προοδευτικές ασκήσεις ενδυνάμωσης μπορούν να επιτρέψουν την επούλωση των ιστών. Στα σχήματα που ακολουθούν φαίνονται κάποιες απ' τις ασκήσεις που εφαρμόστηκαν στο πρόγραμμα αυτό.

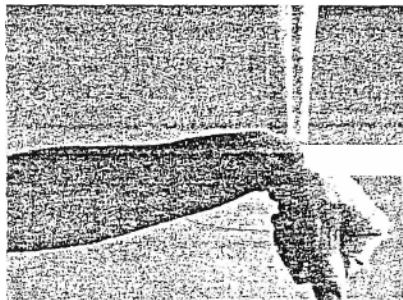
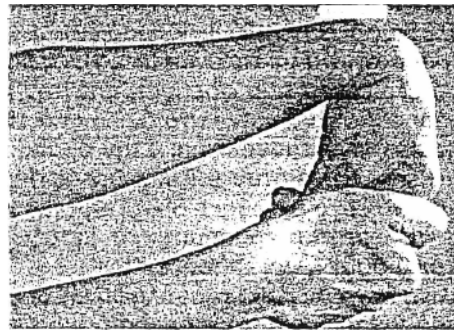


Εικ. 1: Δυνατό σφίξιμο γροθιάς



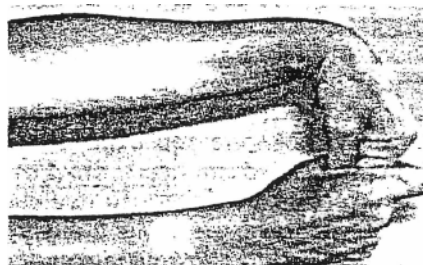
Εικ. 2: Έκταση καρπού υπό αντίσταση

Εικ. 3: Κάμψη καρπού υπό αντίσταση

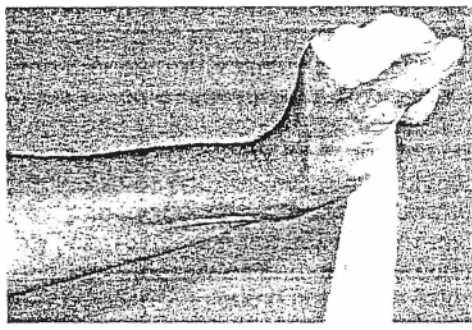
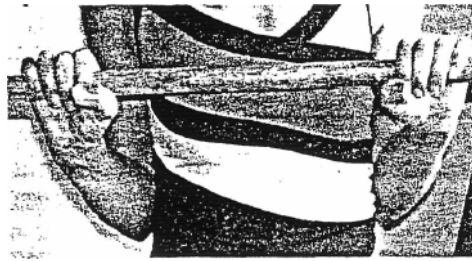


Εικ. 4: Κάμψη καρπού με αντίσταση ελαστικού ιμάντα

Εικ.5: Διάταση υπό κάμψη



Εικ.6: Στροφές καρπού προς το μικρό δάχτυλο, με ράβδο



Εικ. 7: Έκταση καρπού με αντίσταση ελαστικού ιμάντα



Εικ. 8: Κερκιδική απόκλιση με αντίσταση ελαστικού ιμάντα

Σχήμα 67 : Απεικονίζονται ενδεικτικά κάποιες απ! τις ασκήσεις που χρησιμοποιήθηκαν στην έρευνα του Pienimaki και των συνεργατών του. (Τροποποιημένο από τον Pienimaki T. et al., 2003),

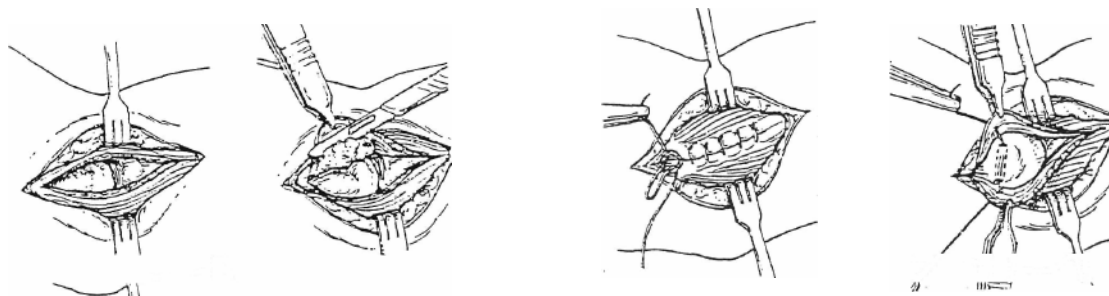
ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Αρκετές περιπτώσεις ασθενών με επικονδυλίτιδα, αφού ακολουθήσουν τη συντηρητική αποκατάσταση, δεν ανταποκρίνονται στα θεραπευτικά αποτελέσματα, με αποτέλεσμα να κρίνεται αναγκαία η χειρουργική παρέμβαση. Τα κριτήρια που πρέπει να πληρεί ένας ασθενής για να υποστεί χειρουργική αγωγή είναι τα εξής (Foley A., 1993) :

- Σοβαρός πόνος στην περιοχή του επικονδύλου για τουλάχιστον 6 μήνες
- Καμία ανταπόκριση σε ακινητοποίηση δύο εβδομάδων.
- Καμία ανταπόκριση σε τοπική ένεση κορτικοστεροειδών.

Ø ΕΞΩ ΕΠΙΚΟΝΔΥΛΙΤΙΔΑ

Η διαδικασία που χρησιμοποιείται περισσότερο συχνά από τους χειρουργούς, στους ασθενείς με έξω επικονδυλίτιδα, είναι μία ανοικτή προσέγγιση στην έκφυση του βραχύ κερκιδικού εκτείνοντα τον καρπό μυ. Συγκεκριμένα, μία τομή πραγματοποιείται πάνω από την εξωτερική πτυχή του αγκώνα, και οι ίνες του κοινού εκτείνοντα του καρπού και του μακρού κερκιδικού εκτείνοντα του καρπού μυ χωρίζονται. Ο βραχύς κερκιδικός εκτείνοντας του καρπού, προσδιορίζεται ακριβώς κάτω από την απονεύρωση του κοινού εκτείνοντα και οριοθετείται κατά προσέγγιση από τις μυϊκές ίνες του μακρού κερκιδικού μύος. Μόλις προσδιοριστεί η έκφυση κόβεται και η περιοχή της παθολογίας εντοπίζεται και επισκευάζεται πλήρως (A,B). Εν συνεχεία επαναπροσφύεται ο τένοντας πίσω στον επικόνδυλο και με μία ραφή επισκευάζεται η τομή (Γ,Δ).



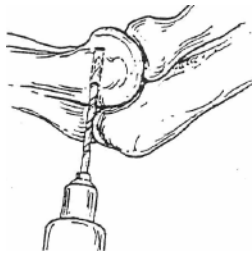
A.

B.

Γ.

Δ.

Σχήμα 68 : Χειρουργείο σε ασθενή με έξω επικονδυλίτιδα. (Τροποποιημένο από τους Ciccotti M.G. και Charlton W.P., 2001).



Σχήμα 69 : Διάτρηση του είναι καλύτερες, από την απλή αποκοπή των οστού (Τροποποιημένο από μυϊκών ινών. τους Ciccotti & Charlton, 2001).

Ποικίλες βοηθητικές διαδικασίες, όπως η διάτρηση του οστού στην έκφυση του βραχύ κερκιδικού πάνω στον επικόνδυλο (σχήμα 69), ή η χρήση οστεοτομίας έχουν προταθεί. Εντούτοις, δεν υπάρχει καμία απόδειξη ότι κάποια από αυτές τις βοηθητικές θεραπείες. Μία επίσης πολύ ενδιαφέρουσα τεχνική ανοιχτής επέμβασης, περιγράφεται από τον Almqvist E. και τους συνεργάτες του (1998), κατά την οποία πραγματοποιείται επίσης οπισθοτομία στην περιοχή του επικονδύλου, με συνδυασμένη μεταφορά του αγκωνιαίου μυός. Αυτή η τεχνική φαίνεται να είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική σε ασθενείς με χρόνια επικονδυλίτιδα, που δεν ανταποκρίθηκαν στη συντηρητική αντιμετώπιση, καθώς και σε ασθενείς που είχαν ήδη υποστεί ένα χειρουργείο, αλλά συνέχισαν να αισθάνονται πόνο κατά τις καθημερινές τους δραστηριότητες.

Έχει διαπιστωθεί όμως ότι μετά από μία οπισθοτομία του βραχύ κερκιδικού, οι ασθενείς μπορεί να χάσουν τη δύναμη της λαβής. Συνολικά τα αποτελέσματα της χειρουργικής επέμβασης είναι αποδεκτά, όπως έχουν αποδείξει διάφοροι ερευνητές κατά καιρούς (Rosenberg N. & Henderson Ian, 2002), αλλά συχνά αντιμετωπίζονται διάφορα προβλήματα, συμπεριλαμβανομένης της αποτυχίας να αναγνωρισθεί η περιοχή της παθολογίας, ο τραυματισμός των εξωτερικών συνδέσμων και η ενδοαρθρική παθολογία που δεν εξετάζεται από την ανοιχτή διαδικασία, καθώς και η μετεγχειρητική αδυναμία της λαβής που αναφέρθηκε.

Δεδομένου ότι κατά τη χειρουργική αγωγή, γίνεται πρώτιστα αφαίρεση ή και μετακίνηση του ιστού, οι εφαρμογές των αρθροσκοπικών τεχνικών θα μπορούσαν να διευκολύνουν, τον προσδιορισμό της περιοχής της παθολογίας και να παρέχουν με μία ελάχιστη εισβολή, μία ιδιαίτερα ακριβής αφαίρεση της έκφυσης του βραχύ κερκιδικού μυός, εφόσον ο χειρουργός γνωρίζει καλά τα ανατομικά ορόσημα. Αλλά πιθανά πλεονεκτήματα, είναι ότι αποφεύγεται ο τραυματισμός της απονεύρωσης του κοινού εκτείνοντα του καρπού και του μακρύ κερκιδικού μυός, ότι παρέχεται επίσης μία αξιολόγηση της άρθρωσης του αγκώνα με ενδοαρθρική παθολογία, και ότι

πιθανότητα οδηγήσει σε μία πιο σύντομη περίοδο αποκατάστασης.

Έτσι ο Romeo Anthony και οι συνεργάτες του (2002), ανέπτυξαν μία αρθροσκοπική προσέγγιση στην οπισθοτομία του βραχύ κερκιδικού εκτείνοντα τον καρπό μυ. Η τεχνική πραγματοποιείται μέσω δύο μικρών τομών 8mm και εκτελείται σε τέσσερα στάδια. Στο πρώτο, η πρόσθια εσωτερική κάψα τέμνεται για να επιτρέψει την απεικόνιση του βραχύ κερκιδικού, ο οποίος είναι ακριβώς δίπλα σε αυτή την κάψα. Η κάψα απελευθερώνεται ξεκινώντας από την κορυφή του κονδύλου του βραχίονα και ύστερα προχωρά στη μεσότητα της βραχιονοκερκιδικής άρθρωσης που πλησιάζει τον έξω πλάγιο σύνδεσμο.

Στο δεύτερο στάδιο, η οπισθοτομία συνεχίζεται με τη συσχέτιση της έκφυσης του βραχύ κερκιδικού, ξεκινώντας από την ανώτερη όψη του κονδύλου κατά προσέγγιση και τότε εκτείνεται οπίσθια στις κόκκινες μυϊκές ίνες του μακρύ κερκιδικού. Πάλι η ανώτερη πτυχή του κονδύλου χαρακτηρίζει το πρόσθιο και εγγύτατο όριο του βραχύ κερκιδικού και επομένως της οπισθοτομίας των τενόντων.

Στο τρίτο στάδιο, η οπισθοτομία προχωρά πρόσθια στον έξω πλάγιο σύνδεσμο. Καθώς η διαδικασία προχωρά προς τα κάτω, οι κυκλικές ίνες που προέρχονται από τον έξω πλάγιο σύνδεσμο προσδιορίζονται σαφώς, έτσι είναι αρκετά δύσκολο να τραυματιστούν. Στο τέταρτο και τελευταίο στάδιο, η οπισθοτομία οριστικοποιείται με ενέργεια στην ινώδη έκφυση του κοινού εκτείνοντα του καρπού. Ο κερκιδικός εκτείνων έχει μία ευδιάκριτη ινώδη ζώνη που χαρακτηρίζει την οπίσθια όψη του βραχύ κερκιδικού, αλλά εκτείνεται εξωτερικά πάνω από την περιοχή του μυός, στην απονεύρωση των εκτεινόντων. Έτσι η απελευθέρωση του βραχύ κερκιδικού συνεχίζεται έως ότου προσδιοριστεί η χωριστή ινώδης γραμμή. Είναι σημαντικό να μην υπάρξει εκτομή σε αυτή την ινώδη ένωση του κερκιδικού εκτείνοντα, αλλιώς θα υπάρξει άμεση επικοινωνία του υποδόριου ιστού και της ίδιας της άρθρωσης του αγκώνα, γεγονός που θα αυξήσει τον κίνδυνο για αρθρικό συρίγγιο και επίμονο πόνο, μιας και θα υπάρξει μία ποσότητα μαλακού ιστού μεταξύ του δέρματος και του οστού του επικονδύλου.

Αφού ολοκληρωθεί η απελευθέρωση είναι πλέον επιλογή του χειρουργού να πραγματοποιήσει αφαίρεση του τμήματος ή αποφλοίωση της περιοχής του βραχύ κερκιδικού. Αυτό δίνει μία θεραπευτική απάντηση σε οποιοδήποτε τύπο περιοστίτιδας, που μπορεί να αφορά την παθολογία του βραχύ κερκιδικού μυός. Μόλις ολοκληρωθεί η διαδικασία, καμία προσπάθεια δεν γίνεται να επισκευαστεί η τενοντώδης έκφυση του μυός, η οποία έχει αποσπαστεί περιφερικά στο επίπεδο της

βραχιονοκερκιδικής άρθρωσης.

Μετά την αρθροσκοπική διαδικασία, οι οπές κλείνονται με διακεκομμένες μη απορροφητικές συρραφές και εφαρμόζεται μία αποστειρωμένη γάζα. Εντούτοις, στους ασθενείς δεν τοποθετείται νάρθηκας όπως χαρακτηριστικά γίνεται μετά από ανοιχτή χειρουργική επέμβαση, αλλά τοποθετείται ένας επίδεσμος για να παρέχει άνεση και υποστήριξη του βραχίονα. Επιτρέπει στους ασθενείς να κινούν τα δάκτυλα, την άκρα χείρα και τον καρπό, καθώς και τις κινήσεις του αγκώνα που ανέχονται, αλλά δεν επιτρέπονται δραστηριότητες ανύψωσης ή λαβής, μέχρι να επαναξιολογηθούν σε 7-10 ημέρες όπου και θα αφαιρεθούν τα ράμματα. Η απεριόριστη χρήση του άκρου επιτρέπεται σε 12 εβδομάδες εφόσον ο ασθενής δεν έχει πόνο στην άρθρωση του αγκώνα και έχει προχωρήσει επαρκώς με το πρόγραμμα αποκατάστασης που ακολουθεί μετά την αφαίρεση των ραμμάτων.

Σύμφωνα με αυτή τη μελέτη, δε βρέθηκε καμία διαφορά μεταξύ ανοικτής και αρθροσκοπικής χειρουργικής επέμβασης του έξω επικονδύλου, όσον αφορά τα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα, τη μείωση των συμπτωμάτων και την επανάκτηση της δύναμης. Εντούτοις, ασθενείς στην ομάδα με αρθροσκόπηση επιστρέφουν στα αθλήματα και στην εργασία τους πολύ συντομότερα από τους ασθενείς με ανοιχτή διαδικασία (2006).

Την αρθροσκοπική απελευθέρωση φαίνεται να υποστηρίζουν αρκετοί ερευνητές. Ο Owens και οι συνεργάτες του (2001), εφάρμοσαν σε ασθενείς με έξω επικονδυλίτιδα την αρθροσκόπηση και βρήκαν ότι είναι μία αποτελεσματική θεραπευτική μέθοδος που επιτρέπει στον ασθενή να επιστρέψει νωρίς στις φυσιολογικές του δραστηριότητες. Παρόμοια αποτελέσματα ανακοινώθηκαν και από την έρευνα του Kuklo T. και των συνεργατών του (1999) και του David h. Kim και των συνεργατών του (2006), οι οποίοι εκτός των άλλων περιέγραψαν τα πλεονεκτήματα της αρθροσκοπικής μεθόδου. Σε αυτά συμπεριλαμβάνονταν η δυνατότητα εξέτασης κατά την επέμβαση, της ίδιας της άρθρωσης για πιθανή παθολογία, καμία διάσπαση του εκτατικού μηχανισμού, και γρήγορη επιστροφή στις καθημερινές δραστηριότητες του ασθενή με πιθανότατα λιγότερες επιπλοκές.

Συμπερασματικά, τα προβλήματα είναι διάφορα και περιλαμβάνουν όχι μόνο καθυστερημένη αποκατάσταση αλλά και επιπλοκές όπως είναι η ανεπάρκεια στον έξω πλάγιο σύνδεσμο και η αδυναμία στη λαβή (2006). Η αρθροσκοπική επέμβαση αναπτύχθηκε προκειμένου να αποφευχθούν οι ενδεχόμενες επιπλοκές, ενώ παραμένει ιδιαίτερα ασφαλής και αποτελεσματική ως μέθοδος αντιμετώπισης

ασθενών με έξω και έσω επικονδυλίτιδα.

Ø ΕΣΩ ΕΠΙΚΟΝΔΥΛΙΤΙΔΑ

Η έσω επικονδυλίτιδα εμφανίζεται σε μικρότερη συχνότητα από την έξω και ανταποκρίνεται συνήθως στη συντηρητική θεραπεία που περιλαμβάνει μεθόδους όπως τα αντιφλεγμονώδη φάρμακα, τον ηλεκτρικό ερεθισμό, την ιοντοφόρηση, τις διατατικές ασκήσεις, τα ορθοτικά και τις εκχύσεις στεροειδών (Vangsness T. et al., 1991). Όταν όμως η συντηρητική θεραπεία αποτύχει και ο πόνος είναι επίμονος μετά από 6 έως και 12 μήνες, η χειρουργική επέμβαση πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπόψη.

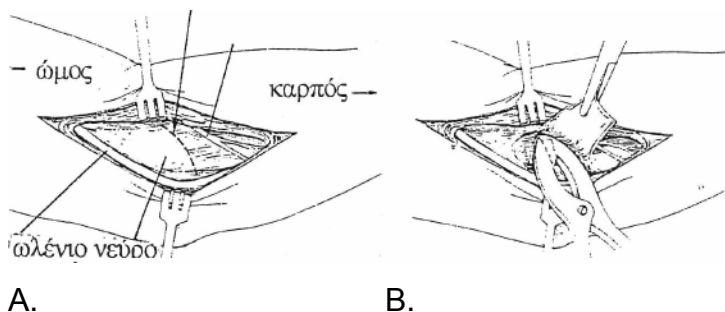
Η συνηθέστερη χειρουργική τεχνική που χρησιμοποιείται είναι αυτή που περιγράφεται από τον Vangsness T. και τους συνεργάτες του (1991), στην ερευνά του σε ασθενείς με έσω επικονδυλίτιδα. Κατ'αυτήν πραγματοποιείται μία τομή 10-20 εκατοστά, κεντρικά στον έσω επικόνδυλο. Τα διαδερματικά νεύρα εκτίθενται και προστατεύονται. Η έκφυση του κοινού καμπτήρα αποσπάται με αιχμηρή διατομή και ανακλάται χωρίς να ενοχλεί τον έσω πλάγιο σύνδεσμο.

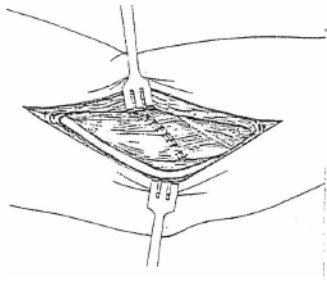
Οποιοσδήποτε μη φυσιολογικός ιστός αναγνωρίζεται και αποκόπτεται, πρώτου ο έσω επικόνδυλος απογυμνωθεί από το μαλακό ιστό και τρυπηθεί με πολλαπλές μικρές οπές. Η έκφυση του κοινού καμπτήρα επαναπροσφύεται σε αυτό το οστό που αιμορραγεί, ενώ προσοχή θα πρέπει να δίνεται στη συντήρηση του φυσιολογικού μήκους των καμπτήρων μυών του αντιβραχίου και στην αποφυγή του ωλένιου νεύρου.

τομή

δερματικά νεύρα

έσω επικόνδυλος





Γ.

Σχήμα 70 : Χειρουργική αποκατάσταση σε ασθενή με έσω επικονδυλίτιδα (Τροποποιημένο από τον Ciccotti M., 1999).

Στη συγκεκριμένη έρευνα, τα αποτελέσματα ήταν αρκετά ικανοποιητικά και η χειρουργική επέμβαση ανακούφισε από τον πόνο και αποκατέστησε τη δύναμη και την αντοχή των καμπτήρων μυών του αντιβραχίου, ενώ οι ασθενείς επέστρεψαν στις καθημερινές και αθλητικές τους δραστηριότητες. Στα ίδια αποτελέσματα κατέληξε και ο Olliviere C. και οι συνεργάτες του (1995), στην ερευνά τους για τη χειρουργική αποκατάσταση που πραγματοποίησαν σε ασθενείς με έσω επικονδυλίτιδα. Όλοι επέστρεψαν στις δραστηριότητες τους με ικανοποιητικά αποτελέσματα.

Επιπλοκές που είναι δυνατό να παρουσιαστούν κατά τη χειρουργική αγωγή της έσω επικονδυλίτιδας είναι ο τραυματισμός του ωλένιου νεύρου και του έσω πλαγίου συνδέσμου. Στο σχήμα που ακολουθεί (σχήμα 71Α), φαίνεται η μάζα των καμπτήρων-πρηνιστών μυών (επάνω βέλος), στην ένωση με το ωλένιο νεύρο (κάτω βέλος), μέσα στον ωλένιο σωλήνα. Δίπλα (σχήμα 71Β), απεικονίζεται η χαρακτηριστική εικόνα ασθενή με τραυματισμό του ωλένιου νεύρου μετά από χειρουργείο έσω επικονδυλίτιδας.



Σχήμα 71 : Επιπλοκή χειρουργείου σε ασθενή με έσω επικονδυλίτιδα. (Τροποποιημένο από τον Bennett James, 1994).

Η αρθροσκοπική μέθοδος δε φαίνεται να είναι τόσο συχνά χρησιμοποιούμενη από τους χειρουργούς, όπως συμβαίνει στην περίπτωση της έξω επικονδυλίτιδας. Περισσότερες έρευνες είναι απαραίτητο να διεξαχθούν για τη συγκεκριμένη τεχνική, παρόλο που η ανοιχτή επέμβαση παρουσιάζει αρκετά ικανοποιητικά αποτελέσματα.

Μετεγχειρητικά, το άκρο τοποθετείται σε έναν οπίσθιο νάρθηκα 90° με τον καρπό ελεύθερο. Ασκήσεις συμπίεσης της μπάλας με τα δάκτυλα και κινήσεις του καρπού ξεκινούν αμέσως, αλλά λαμβάνεται ιδιαίτερη προσοχή στην αποφυγή κινήσεων κάμψης του καρπού με αντίσταση, ή πρηνισμού του αντιβραχίου για 6 έως 8 εβδομάδες. Στο διάστημα αυτό ξεκινάνε ασκήσεις ενάντια σε ελαφριά αντίσταση, αλλά η ενεργητική συμμετοχή σε αθλητικές δραστηριότητες αρχίζει μόνο μετά από 4 έως 6 μήνες, όσο αντέχει ο ασθενής.

Η φυσικοθεραπεία αποτελεί σημαντικό θεραπευτικό παράγοντα και στο μετεγχειρητικό στάδιο, ενώ η ανατομική και δυναμική ενότητα των στοιχείων που αποτελούν την αρθροκινηματική αλυσίδα του άνω άκρου, επιβάλλει την αναφορά της φυσικοθεραπείας και ιδιαίτερα της κινησιοθεραπείας σε ολόκληρο το άνω άκρο. Η επανένταξη του υπό θεραπεία μέλους στις φυσιολογικές λειτουργικές δεξιότητες είναι απαραίτητη, για την επιστροφή στις δραστηριότητες και την αποφυγή των υποτροπών. Για να επιτευχθεί αυτό, τόσο σε ασθενείς με έξω, όσο και με έσω επικονδυλίτιδα, είναι απαραίτητη η εργονομική καθοδήγηση.

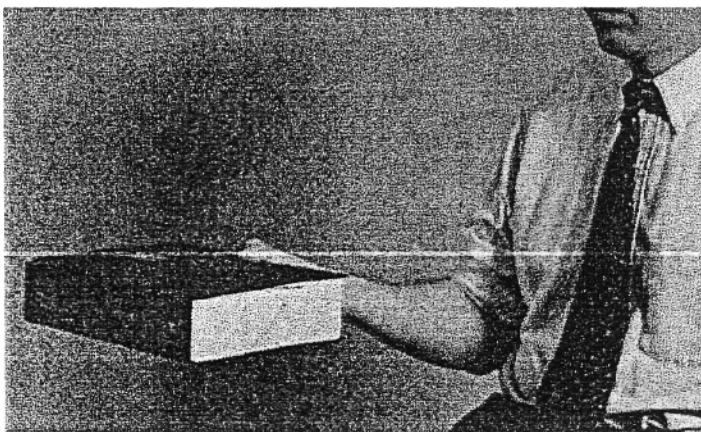
Κεφάλαιο 10

ΠΡΟΛΗΨΗ - ΕΡΓΟΝΟΜΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

Η εργονομική ανάλυση και παρέμβαση, αποτελεί μέρος του θεραπευτικού πρωτοκόλλου. Αφορά τόσο στις καθημερινές επαγγελματικές και μη δραστηριότητες, όσο και στις αθλητικές. Το στάδιο αυτό της αποκατάστασης δεν θα πρέπει να παραλείπεται από το φυσικοθεραπευτή, είτε ο ασθενής έχει αντιμετωπιστεί συντηρητικά, είτε χειρουργικά, μιας και ο κίνδυνος για υποτροπή είναι πάντα υπαρκτός. Η εκπαίδευση των ασθενών, η προστασία του επίγονου αγκώνα και η αποφυγή ή η τροποποίηση των ενεργειών που επιδεινώνουν την κατάσταση, είναι κρίσιμοι παράγοντες στη θεραπεία της έξω επικονδυλίτιδας.

- **ΕΡΓΟΝΟΜΙΑ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

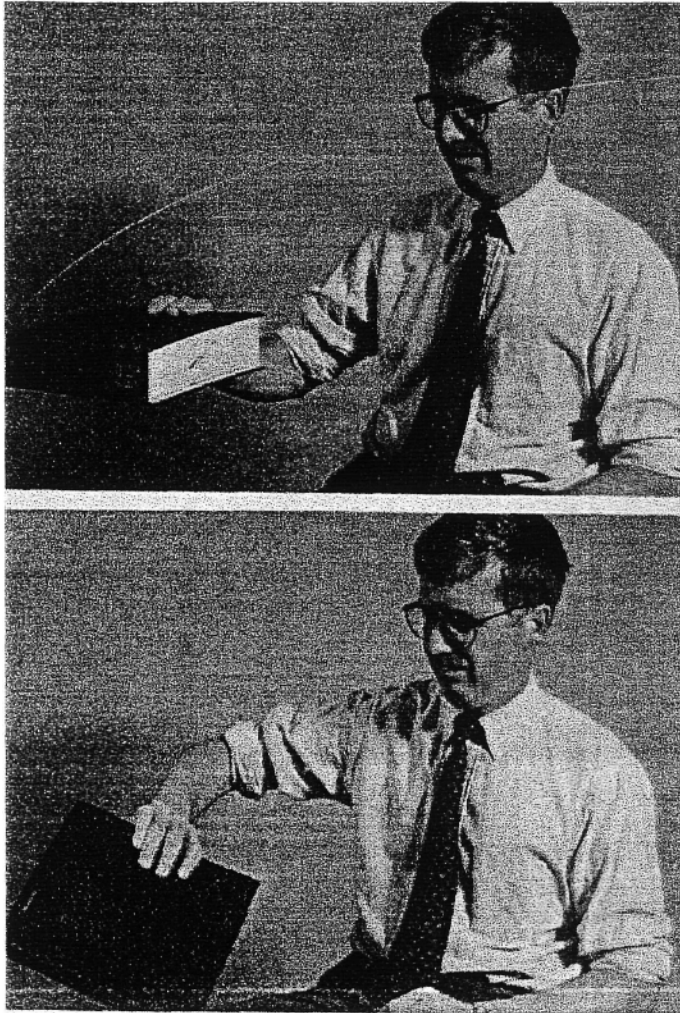
Ο ασθενής είναι απαραίτητο να διδαχθεί στον τρόπο που εκτελεί συγκεκριμένες δραστηριότητες, για να αποφύγει την έκλυση πόνου και των ενοχλήσεων. Η εκπαίδευση ξεκινάει από το πως ο ασθενής θα σηκώνει βαριά αντικείμενα, βάρους μεγαλύτερα των έξι κιλών, με το προσβεβλημένο άκρο του, προστατεύοντας τον αγκώνα του. Του υποδεικνύεται να σηκώσει ένα βιβλίο με τον αγκώνα σε κάμψη και το αντιβράχιο σε υπτιασμό (σχήμα 72).



Σχήμα 72 : Σωστή ανύψωση αντικειμένου (Τροποποιημένο από το *Am Fam Physician, Foley A., 1993*).

Στην αντίθετη περίπτωση, εάν τοποθετήσει δηλαδή το αντιβράχιο σε πρηνισμό, ο ασθενής αισθάνεται απότομα πόνο στην περιοχή του έξω επικόνδουλου,

προσάγει τον αγκώνα και αναγκάζεται να ρίξει το βιβλίο κάτω από το επίπεδο του αγκώνα (σχήμα 73).



Σχήμα 73 : Λάθος θέση του αντιβραχίου κατά την ανύψωση του αντικειμένου, (τροποποιημένο από το *Am Fam Physician, Foley A., 1993*)

Η συγκεκριμένη άσκηση εργασίας, είναι επίσης πολύ σημαντική για την επάνοδο στο εργατικό δυναμικό. Αυτό ολοκληρώνεται με την καθοδήγηση του φυσικοθεραπευτή αλλά και του εργοθεραπευτή, οι οποίοι συντονίζουν ένα πρόγραμμα ασκήσεων, που εφαρμόζει τις συγκεκριμένες δεξιότητες εργασίας που απαιτούνται από τον ασθενή, ώστε να βελτιώσουν τη δύναμη και την αντοχή του (Peters & Baker, 2001).

Δε θα πρέπει να παραλείπονται τέλος, κάποιες εργονομικές αρχές που διέπουν τα διάφορα επαγγέλματα και που θα πρέπει να τηρούνται από τον ασθενή. Για παράδειγμα, αν δεν λάβει κανείς υπόψη του την σωστή εργονομική θέση μπροστά στον υπολογιστή, τότε συνήθως το πληκτρολόγιο είναι τοποθετημένο ψηλά,

με συνέπεια ο χειριστής του να μη λαμβάνει την εργονομική θέση των 90° κάμψης του αγκώνα. Έτσι ο χειριστής αναγκάζεται να κάμπτει τον αγκώνα του λιγότερο, επιβάλλοντας σε συνεχή ραχιαία κάμψη τον καρπό και κατά συνέπεια δημιουργούνται οι προϋποθέσεις για την εμφάνιση της έξω επικονδυλίτιδας (Σφετσιώρης Δ., 2003).

Εάν πάλι το πληκτρολόγιο τοποθετηθεί χαμηλά, η παρατεταμένη επιβολή της λειτουργίας των δακτύλων υπό σχετική παλαμιαία κάμψη του καρπού, είναι ικανή συνθήκη πρόκλησης της έσω επικονδυλίτιδας. Έτσι προτείνεται στον ασθενή, να προσαρμόζει κατά τέτοιο τρόπο το πληκτρολόγιο (με διαφοροποίηση του ύψους του τραπέζιου ή της καρέκλας), ώστε η άρθρωση του αγκώνα να διατηρείται σε 90° κάμψης και να αποφεύγονται οι επιβαρύνσεις.

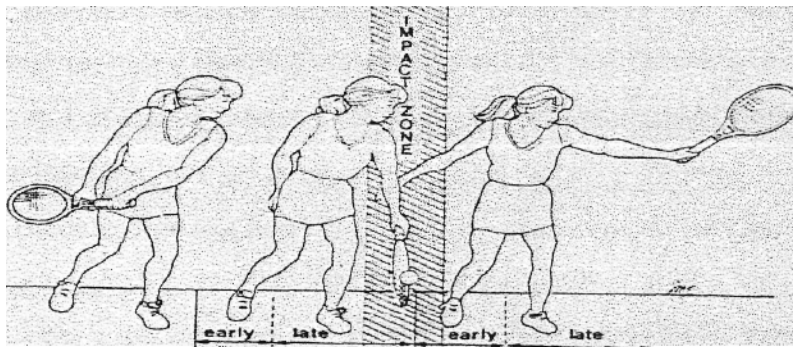
- **ΕΡΓΟΝΟΜΙΑ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΑΘΛΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

Για την πληρέστερη κατανόηση της εργονομικής παρέμβασης στους αθλητές, κρίνεται αναγκαία η αναφορά σε κάποιες βιομηχανικές αρχές που διέπουν τις αθλητικές δραστηριότητες. Είναι γνωστό ότι η βασικότερη αιτία επικονδυλίτιδας είναι η κακή τεχνική. Έτσι γίνεται αναφορά στην τεχνική που χρησιμοποιείται στα διάφορα αθλήματα και πως αυτή επιδρά στην ανάπτυξη και στην εκδήλωση της επικονδυλίτιδας.

Ø ΕΞΩ ΕΠΙΚΟΝΔΥΛΙΤΙΔΑ

Στους αθλητές του τέννις, οι παράγοντες που ενοχοποιούνται για την εκδήλωση έξω επικονδυλίτιδας, αφορούν καταρχήν στην τεχνική backhand, κατά την οποία ο αθλητής επιστρέφει τη μπάλα, με ανάσπαση της ωμοπλάτης και ταυτόχρονη μέγιστη φόρτιση στους εκτείνοντες μύες του καρπού και των δακτύλων (Σφετσιώρης Δ. 2003). Ο Roetert και οι συνεργάτες του (1995), στην εργασία τους για τη βιομηχανική της έξω επικονδυλίτιδας σε τεννίστες, αναφέρουν ότι η αρχάριοι αθλητές που χρησιμοποιούν κατά την τεχνική αυτή το ένα μόνο χέρι, συχνά αντιμετωπίζουν πρόβλημα στο κράτημα της ρακέτας, στην απαιτούμενη από το σώμα απόσταση κατά το χτύπημα της μπάλας. Αυτή η κίνηση κατά την επαφή της μπάλας, μακριά από το επίπεδο του υπομοχλίου (τον ώμο), συνεπάγεται τη μεγάλη ροπή, η οποία προκαλεί στη συνέχεια τη γρήγορη κόπωση του βραχίονα και του ώμου.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η έρευνα του Kelley J. και των συνεργατών του (1994), κατά την οποία πραγματοποιήθηκε ηλεκτρομυογραφική και κινηματογραφική ανάλυση της λειτουργίας του αγκώνα, σε αθλητές του τέννις που παρουσίαζαν έξω επικονδυλίτιδα. Σκοπός τους ήταν να συγκρίνουν την ηλεκτρομυογραφική δραστηριότητα πέντε μυών σε αθλητές με έξω επικονδυλίτιδα, με εκείνη των αθλητών που δεν είχαν υποστεί τραυματισμό, κατά την τεχνική κτυπήματος της μπάλας με backhand χρησιμοποιώντας μόνο το ένα άκρο. Για την καλύτερη μελέτη, χώρισαν την τεχνική αυτή σε φάσεις, που απεικονίζονται στο σχήμα που ακολουθεί.



PREPARATION ACCELERATION | FOLLOW THROUGH

Σχήμα 74 : Α. Φάση προετοιμασίας (*preparation*). Β. Φάση επιτάχυνσης (*acceleration*). Γ. Φάση άμεσης επαφής με τη μπάλα (*impact zone*). Δ. Φάση κατά την οποία ο αθλητής ακολουθεί τη μπάλα (*follow through*). (Τροποποιημένο από το *Am. J. Sports Med., Kelley et al., 1994*).

Τα αποτελέσματα έδειξαν, αυξημένη δραστηριότητα των εκτεινόντων μυών του καρπού (βραχύ και μακρό κερκιδικό εκτείνοντα του καρπού μυ), κατά τη φάση της άμεσης επαφής με τη μπάλα (έκταση καρπού και πρηνισμού του αντιβραχίου), στην ομάδα με έξω επικονδυλίτιδα. Επίσης έδειξαν αυξημένη δραστηριότητα και των πρηνιστών μυών εφόσον συσπώνται δυνατά για τη σταθεροποίηση της ρακέτας, με επακόλουθο συνεχή τραυματισμό τους.

Ο Ciccotti αναφέρει (2001), ότι ο Morris και οι συνεργάτες του, χρησιμοποίησαν επίσης μία ηλεκτρομυογραφική τεχνική για τη μελέτη της μυϊκής δραστηριότητας στον αγκώνα, κατά τη διάρκεια των κτυπημάτων της μπάλας, σε υγιείς επαγγελματίες και αρχάριους τενίστες. Τα αποτελέσματα τους έδειξαν ότι η μεγαλύτερη δραστηριότητα, εντοπιζόταν στους εκτείνοντες μύες του καρπού και ιδιαίτερα του βραχύ κερκιδικού εκτείνοντα του καρπού μυ, σε όλες τις φάσεις του

κτυπήματος. Βασισμένοι λοιπόν σε αυτά τα δεδομένα, οι ερευνητές πρότειναν ότι οι μύες αυτοί παρέχουν τη μέγιστη σταθερότητα κατά τη διάρκεια αυτών των φάσεων και ιδιαίτερα κατά τη φάση άμεσης επαφής της μπάλας με τη ρακέτα, για τη διατήρηση του καρπού σε έκταση και κερκιδική απόκλιση, με συνέπεια τη μέγιστη φόρτιση των μυών αυτών.

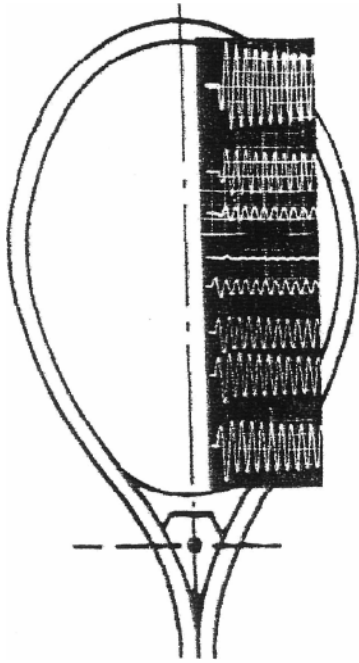
Στους αθλητές του τένις ενοχοποιείται επίσης η κακή τεχνική σέρβις. Όταν εκτελείται αναπτύσσοντας μεγάλη δύναμη και ταχύτητα, ενώ το αντιβράχιο βρίσκεται σε πρηγισμό, κάτι που αυξάνει την τάση στους ήδη διατεταμένους τένοντες των μυών του καρπού και των δακτύλων, οι τάσεις που αναπτύσσονται σε αυτούς, συχνά οδηγούν σε μικροτραυματισμούς.

Επιπρόσθετα, παράγοντες όπως οι φθαρμένες μπάλες, η ελαστικότητα αλλά και η διάταξη των χορδών της ρακέτας είναι δυνατό να προκαλέσουν τον μικροτραυματισμό των τενόντων και την εκδήλωση της επικονδυλίτιδας. Αυτό συμβαίνει γιατί, οι φθαρμένες μπάλες, είναι βαρύτερες και αναπηδούν λιγότερο, με συνέπεια να χρειάζεται μεγαλύτερη δύναμη κατά την ανταπόδοση ενός κτυπήματος, αλλά και να ασκούνται μεγαλύτερες τάσεις στην άρθρωση του αγκώνα. Η ελαστικότητα και η διάταξη των χορδών της ρακέτας παίζει επίσης σημαντικό ρόλο γιατί όταν οι χορδές είναι σφικτές τότε οι ασκούμενες τάσεις στον αγκώνα είναι μεγαλύτερες, ενώ όταν είναι πολύ χαλαρές οι δονήσεις που μεταφέρονται στον αγκώνα είναι μεγαλύτερες.

Ο Roetert P. και οι συνεργάτες του (1995), αναφέρουν ότι κατά το στάδιο της άμεσης επαφής με τη μπάλα, ένα μεγάλο ποσό της ενέργειας πηγαίνει στην παραμόρφωση της μπάλας, των χορδών, και του πλαισίου της ρακέτας. Ένα άλλο ποσό αυτής της ενέργειας τροφοδοτείται στη μπάλα υπό μορφή κινητικής ενέργειας της μπάλας. Τέλος ένα μεγάλο ποσοστό, από την ενέργεια που αποθηκεύεται στην παραμόρφωση του πλαισίου και των χορδών, γίνονται ενέργεια της δόνησης.

Υπάρχει μια θέση στη ρακέτα που εάν κτυπήσει στο σημείο αυτό η μπάλα, ελαχιστοποιείται η παραγόμενη δόνηση του πλαισίου και η θέση αυτή καλείται κόμβος. Η συχνότητα αυτού του τρόπου δόνησης σε μια χαρακτηριστική σύγχρονη σύνθετη ρακέτα είναι μεταξύ 125 και 200Ηζ. Στις περισσότερες σύγχρονες ρακέτες ο κόμβος βρίσκεται αρκετά κοντά στο κέντρο του πλαισίου. Όταν η μπάλα προσκρούει στη ρακέτα μακριά από το σημείο του κόμβου, τόσο μεγαλύτερο είναι το εύρος της ταλάντωσης. Γι' αυτό το λόγο οι αρχάριοι υποβάλλονται σε μεγαλύτερες δονήσεις της ρακέτας. και παρουσιάζουν συχνότερα

προβλήματα επικοινωνίας (σχήμα 76).



Σχήμα 75 : Ο κόμβος της ρακέτας από τους επαγγελματίες αθλητές (Τροποποιημένο από τον Roetert P. et al., 1995)

Συμπερασματικά, για έναν αθλητή του τένις οι κυριότερες εργονομικές νόρμες που θα πρέπει να εφαρμόζονται, προκειμένου να αποφευχθούν προβλήματα μικροτραυματισμού των τενόντων και επερχόμενη έξω επικοινωνία είναι:

- Η τεχνική *backhand* να πραγματοποιείται με τα δύο χέρια μαζί.
- Οι χρησιμοποιούμενες μπάλες να μην είναι φθαρμένες.
- Οι χορδές της ρακέτας να είναι σωστής ελαστικότητας.
- Το μέγεθος της κεφαλής της ρακέτας να είναι το απαιτούμενο.
- Η μπάλα να έρχεται σε επαφή με το σημείο του κόμβου.

Ανάλογες δυσλειτουργίες εμφανίζονται και στους παίκτες του γκολφ, όταν βέβαια παρουσιάζονται προβλήματα στην τεχνική τους. Καθώς ένας δεξιόχειρας αθλητής κατεβάζει απότομα το μπαστούνι, ακριβώς μόλις το μπαστούνι έρθει σε επαφή με το μπαλάκι, επιβάλλεται η απότομη έκταση του αριστερού αγκώνα του. Ασκούνται έτσι, υπερβολικά και αιφνίδια φορτία στους εκτεινόντες μύες του καρπού, που μάλιστα συστέλλονται ελάχιστα πριν το κτύπημα.

Οι ρίπτες εμφανίζουν επίσης προβλήματα έξω επικοινωνίας, που οφείλονται κατά βάση στον αναπτυσσόμενο εφελκυσμό κατά τη φάση επιβράδυνσης της ρήψης. Σε τέτοιες περιπτώσεις μάλιστα μπορεί να υπάρξουν σημαντικότεροι

τραυματισμοί, όπως απόσπαση της παρακονδυλίου απόφυσης, κάταγμα του κονδύλου, ρήξη των τενόντων των εκτεινόντων μυών του καρπού ή ρήξη του έξω πλάγιου ή κερκιδικού συνδέσμου της άρθρωσης του αγκώνα.

Ø ΕΣΩ ΕΠΙΚΟΝΔΥΛΙΤΙΔΑ

Η κακή τεχνική οδηγεί επίσης στην εκδήλωση έσω επικονδυλίτιδας σε αθλητές του τένις, του γκολφ καθώς επίσης και σε ρίπτες. Συγκεκριμένα, σε έναν δεξιόχειρα παίκτη του γκολφ με κακή τεχνική που κτυπά τη μπάλα μετατοπίζοντας μόνο το μπαστούνι, χωρίς δηλαδή να το καθοδηγεί μέσω του αριστερού άνω άκρου και κορμού, η φόρτιση επιβαρύνει το δεξί άνω άκρο και ο κίνδυνος εμφάνισης επικονδυλίτιδας είναι άμεσος.

Ανάλογα, ο αθλητής του τένις που επιχειρεί forehand, φέροντας την άρθρωση του αγκώνα μπροστά από τη ρακέτα και ασκώντας έτσι υπερβολικές και επαναληπτικές φορτίσεις στην έκφυση του κοινού τένοντα των καμπτήρων μυών του καρπού και των δακτύλων, αλλά και του στρογγυλού πρηνιστή μυ, δημιουργεί όλες τις προϋποθέσεις για έσω επικονδυλίτιδα. Στις ρίψεις επίσης, μετά από έντονη και επαναληπτική δραστηριότητα μπορεί να προκληθεί διάταση του ωλένιου ή πλάγιου συνδέσμου, με παρεπόμενη έσω επικονδυλίτιδα, γνωστή και ως "Swimmer's elbow" (Σφετσιώρης Δ., 2003).

Ο Ciccotti, αναφέρει (2001), ότι ο Morris και οι συνεργάτες του, χρησιμοποίησαν επίσης μία ηλεκτρομυογραφική τεχνική για τη μελέτη της μυϊκής δραστηριότητας στον αγκώνα, σε αθλητές του γκολφ. Παρατήρησαν ότι η μέγιστη μυϊκή δραστηριότητα, εκδηλωνόταν κατά τη φάση της επιτάχυνσης, στους καμπτήρες και πρηνιστές μύες. Κατά τη διάρκεια της φάσης επιτάχυνσης, οι ομάδες των καμπτήρων και πρηνιστών μυών, τοποθετούν το αντιβράχιο κατά την καλύτερη δυνατή θέση, μεταφέροντας την ορμή και τη δύναμη στη μπάλα. Οι μέγιστες δυνάμεις γωνιακής ταχύτητας και οι δυνάμεις που τείνουν να προκαλέσουν βλαισότητα, αναπτύσσονται κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης, και οι διάμεσες μυοτενοντώδεις και συνδεσμικές δομές του αγκώνα τοποθετούνται κάτω από τη μεγαλύτερη πίεση.

Σε αυτές τις περιόδους μέγιστης πίεσης, η μυοτενοντώδης μονάδα των καμπτήρων - πρηνιστών μυών είναι ευαίσθητη στο μακροσκοπικό ή συχνότερα μικροσκοπικό τραυματισμό, που μπορεί να οδηγήσει στην έσω επικονδυλίτιδα. Αυτές οι υψηλές δυνάμεις, τοποθετούν επίσης τον έσω πλάγιο σύνδεσμο και το ωλένιο

νεύρο σε κίνδυνο και εξηγούν την άμεση συσχέτιση της έσω επικονδυλίτιδας με την αστάθεια του αγκώνα προς τα έσω και των τραυματισμών έλξης του ωλένιου νεύρου σε αθλητές υψηλής απόδοσης κατά τις εκτελέσεις ρίψεων πάνω από το κεφάλι.

Συνοπτικά, για την αποφυγή της έσω επικονδυλίτιδας στους αθλητές πρέπει να τηρούνται και να εφαρμόζονται οι εξής εργονομικές αρχές :

- *Σύγχρονη μετατόπιση του κορμού του παίκτη του γκολφ, κατά τη φάση άμεσης επαφής της μπάλας με το μπαστούνι.*
- *Σωστή τεχνική forehand σε αθλητές του τένις.*
- *Σωστή προθέρμανση με διατακτικές ασκήσεις πριν από τον αγώνα.*

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Από την εκπόνηση αυτής της εργασίας, είναι προφανές ότι οι επικονδυλίτιδες του αγκώνα, αποτελούν μία παθολογική οντότητα, πολλαπλής αιτιολογίας. Αναφέρονται συχνά σαν σύνδρομο υπέρχρησης, που αποτελούν και την κυριότερη αιτιολογία της πάθησης, αλλά εξαρτώνται επίσης από πολλούς παράγοντες, όπως ενδοαρθρικούς και νευρομυϊκούς.

Ανεξάρτητα από τις απόψεις και τα θεραπευτικά σχήματα του κάθε ειδικού, κρίνεται απαραίτητη για το λόγο αυτό, η διεξοδική και σωστή φυσιοθεραπευτική αξιολόγηση, όπως περιγράφηκε στο αντίστοιχο κεφάλαιο. Αφού λοιπόν διαγνωσθεί σαφώς η πάθηση, η συνεργασία ιατρικού, φυσιοθεραπευτικού και εργοθεραπευτικού προσωπικού πρέπει να είναι άμεση, για την κατά το δυνατό ταχύτερη επάνοδο του ασθενή στις καθημερινές επαγγελματικές και αθλητικές του δραστηριότητες.

Σύμφωνα με τα σημαντικότερα ερευνητικά δεδομένα κυρίως της τελευταίας δεκαετίας, φαίνεται ότι η συστηματική έρευνα των ιατρικών και παραϊατρικών μελών, έχει δώσει νέα στοιχεία στην αντιμετώπιση της πάθησης, με εξαιρετικά μακροχρόνια αποτελέσματα. Προσωπική μας ευχάριστη διαπίστωση, είναι η ξεχωριστή θέση που κατέχει η φυσικοθεραπεία, όπως αυτή παρουσιάζεται από τα ερευνητικά άρθρα που χρησιμοποιήθηκαν για τη διεκπεραίωση αυτής της πτυχιακής εργασίας, στην αντιμετώπιση των συνδρόμων υπέρχρησης και συγκεκριμένα των ασθενών με επικονδυλίτιδα.

Τέλος, κανείς δε θα πρέπει να ξεχνάει ότι ο κάθε ασθενής αποτελεί μία ξεχωριστή οντότητα, και έτσι θα πρέπει να αντιμετωπίζεται, ώστε η οποιαδήποτε θεραπεία να προσαρμόζεται στα δικά του δεδομένα και στο δικό του συγκεκριμένο πρόβλημα. Είναι απαραίτητη η τακτική επαναξιολόγηση του ασθενή και η προσαρμογή του προγράμματος αποκατάστασης, ανάλογα με την πρόοδο του, όσον αφορά τον πόνο και την λειτουργικότητα του.

Η ψυχολογική υποστήριξη του ασθενή αποτελεί σημαντικό κομμάτι της φυσιοθεραπευτικής αγωγής και δε θα πρέπει να παραλείπεται. Η δυσλειτουργία που προκαλείται από τις επικονδυλίτιδες του αγκώνα, επιδρά άμεσα στη διαφοροποίηση

των δραστηριοτήτων του ασθενή και συχνά στη διακοπή πολλών από αυτών, με άμεσο επακόλουθο την ψυχολογική κατάπτωση του ατόμου. Είναι καθήκον του φυσικοθεραπευτή, να υποστηρίξει πρώτα τον ΑΝΘΡΩΠΟ και μετά τον ασθενή, που έρχεται σε αυτόν για θεραπεία, ώστε να είναι ουσιαστική και ολοκληρωτική η αντιμετώπιση του ατόμου.

ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ – ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) D. Stasinopoulos, K. Stasinopoulou, M.I.Johnson : An exercise programme for the management of lateral elbow tendinopathy Br J Sports Med 2005 ; 39: 944 – 947
- 2) D. Stasinopoulos, M.I.Johnson : Effectiveness of extracorporeal shock wave therapy for tennis elbow Br J Sports Med 2005 ; 39: 132 – 6
- 3) D. Stasinopoulos, M.I.Johnson : Cyriax physiotherapy for tennis elbow / lateral epicondylitis Br J Sports Med 2004 ; 38: 675 – 7
- 4) Marghuretta D. Bland, Justin A. Beebe, Dustin D. Hardwick, Catherine E.Lang
j.jht.2008.01.003
- 5) P. D'Vaz, A. J. K. Ostor, C. A. Speed, J. R. Jenner, M. Bradley, A. T. Prevost and B. L. Hazleman ; pulsed low – intensity ultrasound therapy for chronic lateral epicondylitis: a randomised controlled trial Rheumatology 2006;45:566 – 570
- 6) L. Bisset, N. Smodt, D.A.Van der Windt, L.M. Bouter, G.Jull, P. Brooks and B. Vicenzino : Conservative treatments for tennis elbow – do subgroups of patients respond differently Rheumatology 2007; 46: 1601 – 1605
- 7) David H. Kim, R.A. Gambardella, N. S. ElAttrache, L. A. Yocum and F.W. Jobe : Arthroscopic Treatment of Posterolateral elbow impingement from lateral synovial plicae in throwing athletes and golfers 2006 American Orthopaedic Society for Sports Medicine
- 8) J.M. Bjordal, R.AB. Lopes – Martins, J. Joensen, C. Coupepe, A. E. Ljunggren A. Stergioulas and M. I. Johnson : A systematic review with procedural assessments and meta – analysis of low level laser therapy in lateral elbow tendinopathy BMC 2008 , 9: 75
- 9) Vicenzino B. Lateral epicondylgia: a musculoskeletal physiotherapy perspective Man Ther 2003; 8: 66 - 79
- 10)Abbott J.H. : Mobilization with movement applied to the elbow affects shoulder range of movement in subjects with lateral epicondylalgia. Manual Therapy, Vol.G.No 3 :170-177,2001.
- 11)Altay T, Gunal I, Ozturk H. : Local injection treatment for lateral epicondylitis .Clin.Orthop.,May;(398):127-30,2002.
- 12)Barry NN, McGuire JL. : Overuse syndromes in adult athletes. Rheum Dis Clin. North Am, Aug;22(3):515-30,1996
- 13)Basford JR, Sheffield CG, Cieslak KR. : Laser therapy : a randomized, controlled

- trial of the effects of low intensity Nd:YAG laser irradiation on lateral epicondylitis. Arch Phys Med Rehabil, Nov;81(11) :1504-10,2000.
- 14) Bennett JB. : Lateral and medial epicondylitis. Hand Clin, Feb;10(1):157-63, 1994
 - 15) Bracker MD, Ralph LP. : The numb arm and hand. Am Fam Physician, Jan;51(1):103-16,1995
 - 16) Bredella MA, Tirman PF, Fritz RC, Feller JF, Wischer TK, Genant HK. : MR imaging findings of lateral ulnar collateral ligament abnormalities in patients with lateral epicondylitis. AJR Am J Roentgenol, Nov; 173(5): 1379-82, 1999
 - 17) Brotzman S.B. : Clinical Orthopaedic Rehabilitation. Mosby, St. Louis, Chapter 2, Elbow Rehabilitation, 75-82, 1995.
 - 18) Cardone DA, Tallia AF. : Diagnostic and therapeutic injection of the elbow region. Am Fam Physician, Dec 1;66(11):2097-100, 2002
 - 19) Ciccotti MG. : Epicondylitis in the athlete. Instr Course Lect, 48:375-81, 1999
 - 20) Ciccotti MG, Charlton WP. : Epicondylitis in the athlete. Clin Sports Med., Jan;20(1):77-93,2001
 - 21) Coel M, Yamada CY, Ko J. : MR imaging of patients with lateral epicondylitis of the elbow (tennis elbow): importance of increased signal of the anconeus muscle. AJR Am J Roentgenol, Nov; 161 (5): 1019-21,1993
 - 22) Connell D, Burke F, Coombes P, McNealy S, Freeman D, Pryde D, Hoy G.: Sonographic examination of lateral epicondylitis. AJR Am J Roentgenol., Mar; 176(3):777-82, 2001
 - 23) Fairbank SR, Corelett RJ. : The role of the extensor digitorum communis muscle in lateral epicondylitis. J Hand Surg [Br], Oct;27(5):405-9, 2002
 - 24) Ferrell WR, Balint PV, Sturrock RD. : Novel use of laser Doppler imaging for investigating epicondylitis. Rheumatology (Oxford), Nov;39(11):1214-7, 2000
 - 25) Foley AE. : Tennis elbow. Am Fam Physician, Aug;48(2):281-8, 1993
 - 26) Fritz RC, Steinbach LS. : Magnetic resonance imaging of the musculoskeletal system: Part 3. The elbow. Clin Orthop, Mar;(324) :321-39, 1996
 - 27) Gellman H. : Tennis elbow (lateral epicondylitis). Orthop Clin North Am, Jan;23(1):75-82,1992
 - 28) Grana W. : Medial epicondylitis and cubital tunnel syndrome in the throwing athlete. Clin Sports Med, Jul;20(3):541-8, 2001
 - 29) Grifka J, Boenke S, Kramer J.: Endoscopic therapy in epicondylitis radialis humeri. Arthroscopy, Dec;11(6):743-8, 1995

- 30) Greenbaum B, Itamura J, Vangness CT, Tibone J, Atkinson R.: Extensor carpi radialis brevis. An anatomical analysis of its origin. *J Bone Joint Surg Br.*, Sep;81(5):926-9, 1999
- 31) Haahr JP, Andersen JH. : Physical and psychosocial risk factors for lateral epicondylitis: a population based case-referent study. *Occup Environ Med*, May;60(5):322-9, 2003
- 32) Haake M, Konig IR, Decker T, Riedel C, Buch M, Muller HH; Extracorporeal Shock Wave Therapy Clinical Trial Group. : Extra corporeal shock wave therapy in the treatment of lateral epicondylitis : a randomized multicenter trial. *J Bone Joint Surg Am*, Nov;84-A(11):1982-91, 2002
- 33) Hay EM, Paterson SM, Lewis M, Hosie G, Croft P. : Pragmatic randomised controlled trial of local corticosteroid injection and naproxen for treatment of lateral epicondylitis of elbow in primary care. *BMJ*, Oct 9;319(7215):964-8, 1999
- 34) Hooper Geoffrey : *Orthopaedics*, Churchill Livingstone Inc. U.S.A., Pearson Professional Ltd., Second Edition, 1997.
- 35) Hotchkiss RN. : Epicondylitis-lateral and medial. A problem-oriented approach. *Hand Clin*, Aug;16(3):505-8, 2000
- 36) Huec JC, Schaefferbeke T, Chauveaux D, Rivel J, Dehais J, Rebeller A. : Epicondylitis after treatment with fluoroquinolone antibiotics. *J. Bone Joint Surg(Br)*, Mar;77 (2):293-5, 1995
- 37) Hutson M.A. : *Sports Injuries, Recognition and Management*, Oxford Medical Publications, Oxford University Press, 1991.
- 38) Johannsen F, Gam A, Hauschild B, Mathiesen B, Jensen L. : Rebox: an adjunct in physical medicine? *Arch Phys Med Rehabil*, Apr;74(4):438-40, 1993
- 39) Kelley JD, Lombardo SJ, Pink M, Perry J, Giangarra CE. : Electromyographic and cinematographic analysis of elbow function in tennis players with lateral epicondylitis. *Am J Sports Med*, May-Jun;22(3):359-63, 1994
- 40) Kenzo Kase : *Illustrating Kinesio-Taping*, Third Edition. Publisher : KEN'I KAI INFORMATION, Printed by Universal Printing & Publishing, Inc. U.S.A., December 1997.
- 41) Kenzo Kase : *Kinesio-Taping Perfect Manual*, by Kinesio-Taping Association, Printed by Universal Printing and Publishing, Inc, U.S.A., 1998.
- 42) Ko JY, Chen HS, Chen LM. : Treatment of lateral epicondylitis of the elbow with shock waves. *Clin Orthop*, Jun;(387):60-7, 2001

- 43)Kochar M., Dogra A. : Clinical study of Effectiveness of a Specific Physiotherapy Regimen on Patients with Tennis Elbow. *Physiotherapy*, 333-341, Vol.88, No 6, June 2002.
- 44)Krasheninnikoff M, Ellitsgaard N, Rogvi-Hansen B, Zeuthen A, Harder K, Larsen R, Gaardbo H. : No effect of low power laser in lateral epicondylitis. *Scand J. Rheumatol*, 23(5):260-3, 1994
- 45)Kuklo TR, Taylor KF, Murphy KP, Islinger RB, Heekin RD, Baker CL Jr. : Arthroscopic release for lateral epicondylitis: a cadaveric model. *Arthroscopy*, Apr;15(3):259-64, 1999
- 46) Kurvers H, Verhaar J. : The results of operative treatment of medial epicondylitis. *J Bone Joint Surg Am*, Sep;77(9): 1374-9, 1995
- 47)Leclerc A, Landre M-F, Chastang J-F, Niedhammer I, Roquelaure Y, the study group on Repetitive Work. : Upper-limb disorders in repetitive work, *Scand J. Work Environ. Health*, 27 (4) : 268-278, 2001
- 48)Lewit Karel : *Manipulative Therapy in Rehabilitation of the Locomotor System*. Printed and bound in G.B., Reed Educational and Professional Publishing Ltd, 3rd Edition, 220-222, 1999.
- 49)Lieber RL, Ljung BO, Friden J. : Sarcomere length in wrist extensor muscles. Changes may provide insights into the etiology of chronic lateral epicondylitis. *Acta Orthop Scand*, Jun;68(3):249-54, 1997
- 50)Ljung BO, Lieber RL, Friden J.: Wrist extensor muscle pathology in lateral epicondylitis. *J Hand Surg [Br]*., Apr;24(2): 177-83, 1999
- 51)Mata S, Fortin PR, Fitzcharles MA, Starr MR, Joseph L, Watts CS, Gore B, Rosenberg E, Chhem RK, Esdaile JM. : A controlled study of diffuse idiopathic skeletal hyperostosis. Clinical features and functional status. *Medicine (Baltimore)*, Mar;76(2): 104-17,1997
- 52)Miller TT, Shapiro MA, Schultz E, Kalish PE. : Comparison of sonography and MRI for diagnosing epicondylitis, *J Clin Ultrasound*, May;30(4): 193-202, 2002
- 53) Μπάμπης Γ. : Διαγνωστικές μέθοδοι στην Ορθοπαιδική πράξη. Παπαγγελόπουλος Π.Ι. : Κλινική εξέταση των άνω άκρων. ΔΕΠ Α' Ορθοπαιδικής Κλινικής Πανεπιστημίου Αθηνών. Ορθοπαιδική και Τραυματιολογία. Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρας, Αθήνα 2001.
- 54)Mulligan B.R. : *Manual Therapy "NAGS","SNAGS","MWMS",etc. Part two. The extremities. Mobilizations with movement. Printing and typesetting -Hutcheson*

Bowman & Stewart Ltd. 4th Edition, 1999.

- 55) Nirschl Robert P, Kraushaar Barry S. : Tendinosis of the elbow (Tennis Elbow), Clinical features and findings of histological, immunohistochemical and electron microscopy studies. Vol. 81-A, No 2, February 1999.
- 56) Nirschl Robert P., Pettrone Frank A., : Tennis elbow, the surgical treatment of lateral epicondylitis, The Journal of Bone and Joint Surgery, 832-839, Vol. 61-A, No 6, September 1979.
- 57) Nirschl RP, Rodin DM, Ochiai DH, Maartmann-Moe C. Iontophoretic administration of dexamethasone sodium phosphate for acute epicondylitis: a randomized, double-blinded, placebo-controlled study. Am J Sports Med, Mar-Apr;31 (2): 189-95, 2003
- 58) Nitz AJ, Noteboom T, Cruver R, Keller J, Kellogg B,: Tennis elbow: a review. J Orthop Sports Phys Ther., Jun;19(6):357-66, 1994
- 59) O'Dwyer KJ, Howie CR. : Medial epicondylitis of the elbow. Int Orthop, 19(2):69-71, 1995
- 60) Ollivierre CO, Nirschl RP, Pettrone FA. : Resection and repair for medial tennis elbow. A prospective analysis. Am J Sports Med, Mar-Apr;23(2):214-21, 1995
- 61) Ostrowski DM, Gilula LA. : Mixed sclerosing bone dystrophy presenting with upper extremity deformities. A case report and review of the literature. J Hand Surg [Br], Feb; 17(1): 108-12, 1992
- 62) Owens BD, Murphy KP, Kuklo TR. : Arthroscopic release for lateral epicondylitis. Arthroscopy, Jul;17(6):582-7, 2001
- 63) Pienimaki TT, Siira PT, Vanharanta H. : Chronic medial and lateral epicondylitis: a comparison of pain, disability, and function. Arch Phys Med Rehabil Mar;83(3):317-21, 2002
- 64) Pienimaki T., Tarvainen T., Siira P.T., Vanharanta H. : Προοδευτικές ασκήσεις ενδυνάμωσης & διάτασης και υπέρηχοι για την χρόνια έξω επικονδυλίτιδα. Ελληνικό Ινστιτούτο McKenzie, Τόμος 2^{ο*} Τεύχος 6, 8-15, Απρίλιος-Ιούνιος 2003.
- 65) Peters T, Baker CL Jr. : Lateral epicondylitis. Clin Sports Med, Jul;20(3):549-63, 2001
- 66) Plancher KD, Halbrecht J, Lourie GM. : Medial and lateral epicondylitis in the athlete. Clin Sports Med, Apr;15(2):283-305, 1996
- 67) Platzer Werner : Εγχειρίδιο ανατομικής του ανθρώπου με έγχρωμο άτλαντα, 1985.

- 68) Potter HG, Hannafin JA, Morwessel RM, DiCarlo EF, O'Brien SJ, Altchek DW: Lateral epicondylitis : correlation of MR imaging, surgical, and histopathologic findings. *Radiology*, Jul;196(1):43-6,1995
- 69) Πουλής Άγγελος : Κινησιολογία Ι, Οργανισμός εκδόσεως διδακτικών βιβλίων Αθήνα, 1988.
- 70) Putnam MD, Cohen M. : Painful conditions around the elbow. *Orthop Clin North Am.*, Jan;30(1):109-18, 1999
- 71) Ramamurti C.P. : Orthopaedics in Primary Care. Chapter 5, The Elbow Joint. Edited by Tinker R.V., Composed and printed at the Waverly Press, Inc., The William's & Wilkins Company, U.S.A., 52-57, 1979.
- 72) Regan W, Wold LE, Coonrad R, Morrey BF. : Microscopic histopathology of chronic refractory lateral epicondylitis. *Am J Sports Med.*, Nov-Dec;20(6):746-9,1992.
- 73) Roetert EP, Brody H, Dillman CJ, Groppe JL, Schultheis JM. : The biomechanics of tennis elbow. An integrated approach. *Clin Sports Med.*, Jan;14(1):47-57, 1995
- 74) Romeo Anthony A., Fox Jeff A. : Arthroscopic treatment of lateral epicondylitis, the 4-Step Technique, Vol. 4, No 5, September/October 2002
- 75) Rosenberg Nahum. , Henderson Ian : Surgical treatment of resistant lateral epicondylitis. Follow up study of 19 patients after excision, release and repair of proximal common extensor tendon origin. *Arch. Orthop. Trauma Surg.*, 122: 514-517, 2002
- 76) Schneeberger AG, Masquelet AC. : Arterial vascularization of the proximal extensor carpi radialis brevis tendon. *Clin Orthop.*, May;(398):239-44, 2002
- 77) Silverstein B, Welp E, Nelson N, Kalat J. : Claims incidence of work-related disorders of the upper extremities: Washington state, 1987 through 1995. *Am J Public Health* Dec;88(12):1827-33, 1998
- 78) Simons Md. David G. : Travell & Simon's Myofascial Pain and Dysfunction, The Trigger Point Manual, Vol. 1, The upper extremities. January 1999.
- 79) Smidt N, Assendelft WJ, van der Windt DA, Hay EM, Buchbinder R, Bouter LM. : Corticosteroid injections for lateral epicondylitis: a systematic review. *Pain*, Mar;96(1-2):23-40, 2002
- 80) Smidt N, van der Windt DA, Assendelft WJ, Mounts AJ, Deville WL, de Winter AF, Bouter LM. : Interobserver reproducibility of the assessment of severity of

- complaints, grip strength, and pressure pain threshold in patients with lateral epicondylitis. Arch Phys Med Rehabil, Aug;83(8):1145-50,2002
- 81)Stahl S, Kaufman T. : The efficacy of an injection of steroids for medial epicondylitis. A prospective study of sixty elbows. J Bone Joint Surg Am Nov;79(11):1648-52, 1997
- 82)Stahl S, Kaufman T. : Ulnar nerve injury at the elbow after steroid injection for medial epicondylitis. J Hand Surg [Br], Feb;22(1):69-70, 1997.
- 83)Struijs P., Damen P.J., Bakker E., Blankevoort Leendert, Assendelft W., Dijk N. : Manipulation of the wrist for management of lateral epicondylitis : A randomized pilot study. Physical Therapy, 83(7) : 608-616, July 2003.
- 84)Σφετσιώρης Δ. : Θεραπευτική Μάλαξη. Εκδόσεις d.K.S Αθήνα 2003.
- 85)Σφετσιώρης Δ. : Κινησιολογία. Εισαγωγή - Άνω άκρο. Εκδόσεις d.K.S. Αθήνα 2003.
- 86) Σφετσιώρης Δ. : Σωματοθεραπεία, Επικονδυλίτιδες. Εκδόσεις d.K.S. Τόμος 1, Τεύχος 1, Σεπτέμβριος 2003.
- 87)Vangsness CT Jr, Jobe FW. : Surgical treatment of medial epicondylitis. Results in 35 elbows. J Bone Joint Surg Br., May;73(3):409-11, 1991
- 88) Vicenzino Bill, Collins David, Wright Anthony : The initial effects of a cervical spine manipulative physiotherapy treatment on the pain and dysfunction of lateral epicondylalgia. Pain ; Vol.68 : 69-74, 1996.
- 89) Wang CJ, Chen HS. : Shock wave therapy for patients with lateral epicondylitis of the elbow: a one- to two-year follow-up study. Am J Sports Med., May-Jun;30(3):422-5, 2002
- 90)Windt DA, Heijden GJ, Berg SG, Riet G, Winter AF, Bouter LM. : Ultrasound therapy for musculoskeletal disorders: a systematic review. Pain Jun;81(3):257-71, 1999.
- 91)Wooden M.J. : Orthopaedic Physical Therapy. Second Edition. Edited by Donatelli Robert, 1994.