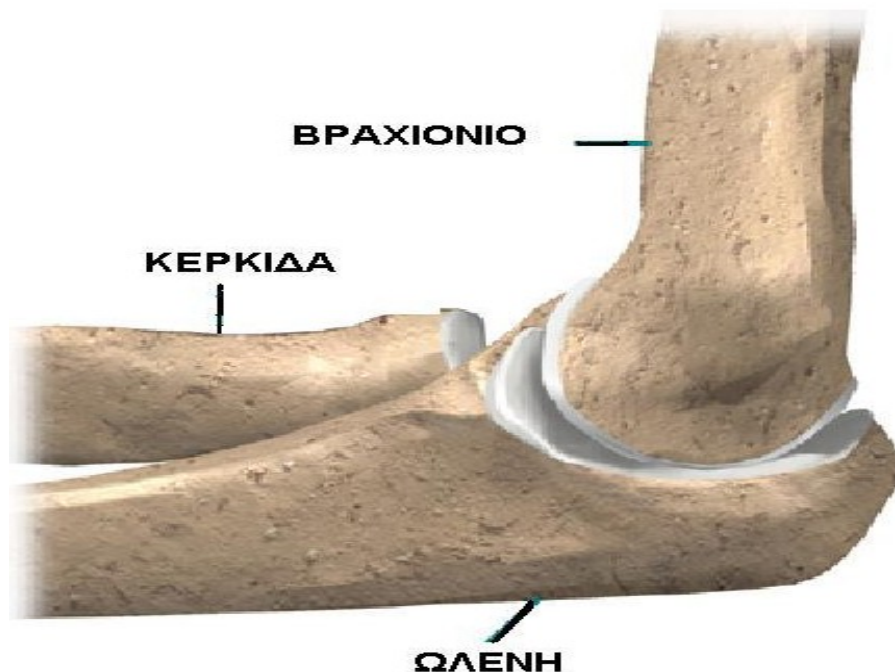




ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

## ΕΠΙΚΟΝΔΥΛΙΤΙΔΑ ΑΓΚΩΝΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΛΥΚΟΥΔΗ ΣΟΦΙΑ  
ΑΜ:2737

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: κ. ΚΟΤΖΑΗΛΙΑΣ ΔΙΟΜΗΔΗΣ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ - ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2007

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η έρευνα και η εκτίμηση της λειτουργίας του αγκώνα αποτελεί σημείο σπουδαίας σημασίας για την αξιολόγηση της φυσιολογικής κινητικότητας της άρθρωσης .

Οι περισσότεροι τραυματισμοί του αγκώνα , οι οποίοι σχετίζονται με τον αθλητισμό είναι υπέρχρησης και αποκρίνονται ευνοϊκά σε ένα συντηρητικό θεραπευτικό σχέδιο που είναι μέρος ενός συνολικού προγράμματος αποκατάστασης της δύναμης του άνω άκρου .Είναι πολύ σημαντικό να κατέχουν οι επαγγελματίες φυσιοθεραπευτές, ως βασικοί φορείς αντιμετώπισης, την ορθολογική βάση και το υπόβαθρο για την θεραπεία και την αποκατάσταση των τραυματισμών υπέρχρησης στον αθλητικό αγκώνα.

Συγκεκριμένα, η έμφυτη κατασκευή της άρθρωσης του αγκώνα και η ευπάθειά της σε τραυματισμούς υπέρχρησης στον αθλητισμό, κάνουν την αξιολόγηση και την αποκατάσταση αυτής της άρθρωσης μία κλινική πρόκληση. Επιπλέον, η αλληλοεξάρτηση του αγκώνα με την κινητική αλυσίδα των άνω άκρων χρήζει ιδιαίτερης σημασίας και αποτελεί τη βάση για την αποτελεσματικότερη θεραπευτική διαδικασία καθώς επίσης και σκοπό για την διατήρηση της ολικής λειτουργικότητας .

Το φάσμα των ερευνών και των εξελιγμένων μεθόδων αποκατάστασης που έχουν λάβει χώρα τα τελευταία χρόνια , καθώς και η συνεχής προσπάθεια για καταλληλότερα πρότυπα πρόληψης, προσέγγισης και αντιμετώπισης της κάκωσης είναι αξιόλογος οδηγός ενός θεραπευτικού πλάνου.

Ταυτόχρονα , κρίνοντας τη λειτουργικότητα του άνω άκρου αναπόσπαστο κομμάτι των κινήσεων της καθημερινότητας

εξασφαλίζοντας έτσι μια ποιότητα ζωής και την δυνατότητα του ατόμου προς αυτονομία, σε συνδυασμό με την ερευνητικές εκτιμήσεις οι οποίες αποκαλύπτουν την σημαντικότητα της άρθρωσης του αγκώνα αποτελούν το λόγο ενασχόλησης μου με έναν τραυματισμό υπέρχρησης. Η επικονδυλίτιδα αγκώνα αποτελεί συχνό φαινόμενο κυρίως των ατόμων του αθλητικού χώρου λόγω υπερδραστηριότητας του άκρου και εν συνεχεία εκείνων που εκτελούν εντοπισμένες επαναλαμβανόμενες κινήσεις της καθημερινότητας. Ο ρόλος του καταρτισμένου φυσικοθεραπευτή είναι απαραίτητος στην επάνοδο του τραυματισμένου αγκώνα. Γι' αυτό το λόγο έχω τονίσει ιδιαίτερα τη φυσικοθεραπευτική προσέγγιση καθώς αποτελεί και το αντικείμενο του επαγγελματικού μου τομέα, ως ανερχόμενη φυσικοθεραπεύτρια.

Η εκπόνηση της πτυχιακής μου εργασίας, στηριζόμενη σε βιβλιογραφική ανασκόπηση, αρθρογραφία και σε προσωπική εμπειρία από θεραπευτική αντιμετώπιση ατόμων με συγκεκριμένους τραυματισμούς στην περιοχή του αγκώνα, μου πρόσφερε την δυνατότητα καλύτερης κατανόησης της λειτουργίας της μονάδας - άνω άκρο - και της αναγκαιότητας της φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης.

Τέλος, για την ολοκλήρωση της εργασίας μου θα ήθελα να ευχαριστήσω για την βοήθειά και την συνεργασία του, τον εισηγητή μου, κ. Κοτζαηλία Διομήδη.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- Πρόλογος.....σελ. 7
- Γενικό μέρος .....σελ. 9
- Ανατομία και βιομηχανική του αγκώνα .....σελ. 10
  - 1. Οστεολογία.....σελ. 10
  - 2. Θυλακοσυνδεσμικές δομές.....σελ. 15
    - i. Αρθρικός θύλακας.....σελ. 15
    - ii. Σύνδεσμοι.....σελ. 16
    - iii. Σύνδεσμοι και σταθερότητα του αγκώνα.....σελ. 19
  - 3. Νευρική ανατομία.....σελ. 20
  - 4. Μύες- μυϊκό σύστημα.....σελ. 26
- Κακώσεις αγκώνα- τραυματ. υπέρχρησης.....σελ. 33
  - 1. Ταξινόμηση των τραυματ. αγκώνα.....σελ. 34
- Κλινική εξέταση- αξιολόγηση αγκώνα.....σελ. 37
  - 1. Στάδια της κλινικής εξέτασης.....σελ. 37
    - i. Ιστορικό.....σελ. 39

ii.	Επισκόπηση.....σε
	λ. 40
iii.	Ψηλάφηση.....σε
	λ. 42
iv.	Εξέταση.....σε
	λ. 52
v.	Ειδικά τεστ- δοκιμασίες.....σελ. 55
vi.	Αντανακλαστικά-δερματ. κατανομή...σελ. 61
vii.	Διαγνωστικές δοκιμασίες αγκώνα.....σελ. 62
➤	Γενικές αρχές αποκατάστασης του αγκώνα....σελ. 68
➤	Επικονδυλίτιδα αγκώνα.....σελ. 73
➤	Έξω επικονδυλίτιδα αγκώνα.....σελ. 76
➤	Έσω επικονδυλίτιδα αγκώνα.....σελ. 86
➤	Οπίσθιος αγκώνας τενιστών- οπίσθια επικονδυλίτιδα.....σελ. 92

- Αθλήματα που συνήθως προκαλούν επικονδυλίτιδα αγκώνα.....σελ. 93
- Αποκατάσταση των τραυματισμών υπέρχρησης του αγκώνα.....σελ. 95
  - 1. Άμεση γενική αντιμετώπιση.....σελ. 95
- Θεραπευτική αποκατάσταση για την έξω επικονδυλίτιδα αγκώνα.....σελ. 96
  - 1. Συντηρητική αντιμετώπιση.....σελ. 96
  - 2. Χειρουργική αντιμετώπιση και αποκατάσταση.....σελ. 98
  - 3. Μετεγχειρητική αποκατάσταση.....σελ. 103
- Θεραπευτική αποκατάσταση για την έσω επικονδυλίτιδα αγκώνα.....σελ. 104
  - 1. Συντηρητική αντιμετώπιση.....σελ. 104
  - 2. Χειρουργική αντιμετώπιση και αποκατάσταση.....σελ. 104
  - 3. Μετεγχειρητική αποκατάσταση.....σελ. 107
- Πρόληψη έσω και έξω επικονδυλίτιδας.....σελ. 110
- Ειδικό μέρος.....σελ. 111

- Φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση.....σελ. 112
  - 1. Στόχοι κατά τη φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση και μέσα  
θεραπείας.....σελ. 112
  
- Φυσικοθεραπευτική προσέγγιση κατά τη φάση της αποκατάστασης.....σελ. 119
  
- Πρόγραμμα σε ασθενή με επικονδυλίτιδα-φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση.....σελ. 130
  
- Ενδεικτικές ασκήσεις αποκατάστασης σε έξω επικονδυλίτιδα.....σελ. 153
  
- Ενδεικτικές ασκήσεις αποκατάστασης σε έσω επικονδυλίτιδα.....σελ. 155
  
- Πρόγραμμα αποκατάστασης.....σελ. 157
  - 1. Ιστορικό ασθενή με έξω επικονδυλίτιδα αγκώνα.....σελ. 158
  - 2. Δεκαήμερο πρόγραμμα αποκατάστασης στην έσω επικονδυλίτιδα.....σελ. 161
  - 3. Συμπεράσματα.....σελ. 196
  
- Βιβλιογραφία.....σελ.198

## **ΠΡΟΛΟΓΟΣ**

Οι επαναλαμβανόμενες φυσιολογικές και μηχανικές πιέσεις που μεταδίδονται στον αγκώνα κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων καθημερινά , ειδικά εκείνες που περιλαμβάνονται εκτός από τις υπερκείμενες αθλητικές δραστηριότητες όπως η κίνηση της ρίψης ή η βολή κατά την αντισφαίριση , μπορούν να προκαλέσουν συγκεκριμένους και χαρακτηριστικούς τραυματισμούς υπέρχρησης στην άρθρωση . Πολλές από τις δημοσιευμένες εκθέσεις εστιάζουν στους τραυματισμούς υπέρχρησης του αγκώνα στη ρίψη ή στην υπερκείμενη αθλητική κίνηση. Η έμφαση της εργασίας στην ανατομία και τη βιομηχανική του αγκώνα, συμπεριλαμβανομένης της κινητικής και κινηματικής ανάλυσης του αγκώνα σε συγκεκριμένες αθλητικές δραστηριότητες , προορίζεται να παρέχει το πλαίσιο για μια περιεκτική αξιολόγηση και μια συνολική προσέγγιση της επεξεργασίας της περιοχής . Οι λεπτομερείς περιγραφές των προσεγγίσεων στην συντηρητική, μη-



χειρουργική διαχείριση των τραυματισμών και συγκεκριμένα στην επικονδυλίτιδα του αγκώνα επεξηγούν πώς η άσκηση του άνω άκρου, το εύρος της κίνησης και η βιομηχανική ανάλυση εφαρμόζονται για να αποκαταστήσουν τον αθλητικό αγκώνα , ενώ οι χειρουργικές περιγραφές και η επεξήγηση των συγκεκριμένων διαγνωστικών δοκιμασιών και των τεχνικών απεικόνισης ενισχύουν την μετεγχειρητική διαδικασία , αυξάνοντας την καλύτερη κατανόηση των συμπτωμάτων του ασθενή που ακολουθούν τις χειρουργικές διαδικασίες.

Ένας λεπτομερής έλεγχος αυτών των πληροφοριών, επιτρέπει επίσης στον φυσικοθεραπευτή να προετοιμάσει τις τραυματισμένες περιοχές πιο συγκεκριμένα για μια λειτουργική επιστροφή στις έμφυτες απαιτήσεις της αθλητικής δραστηριότητας που προκάλεσαν τον τραυματισμό. Τέλος, η ανάλυση της σχέσης μεταξύ της ελαττωματικής βιομηχανικής εκτέλεσης των κινητικών προτύπων των άνω άκρων και του τραυματισμού των αγκώνων είναι ένα από τα βασικότερα σημεία της συνολικής προσπάθειας αποκατάστασης στον αθλητή με επικονδυλίτιδα αγκώνα και γενικά τραυματισμού υπέρχρησης.

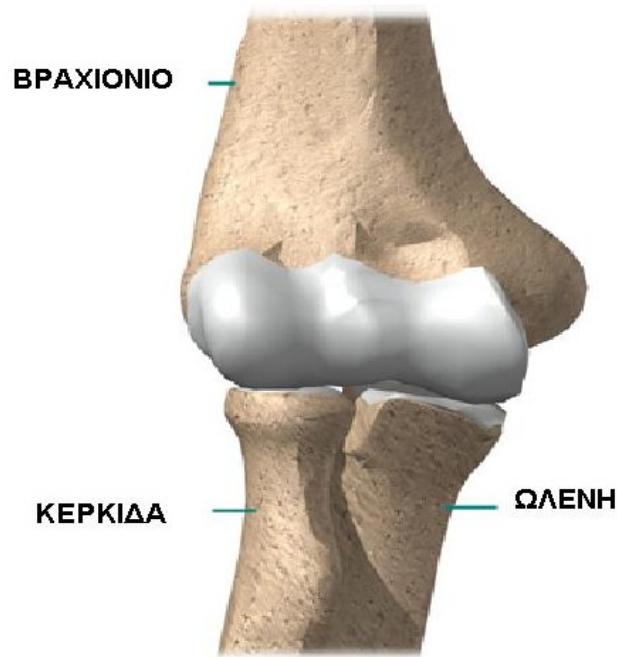
Μετά από την λεπτομερή περιγραφή της έσω και έξω επικονδυλίτιδας του αγκώνα, της θεραπευτικής προσέγγισης και του φυσικοθεραπευτικού τρόπου αντιμετώπισης , παρατίθενται ενδεικτικές ασκήσεις και δεκαήμερο πρόγραμμα αποκατάστασης που εφαρμόστηκε σε ασθενή με διάγνωση έξω επικονδυλίτιδας σε εργαστήριο φυσικοθεραπείας . Με τον τρόπο αυτό επαληθεύονται οι θεωρητικές αρχές και κατανοούνται σε πρακτικό επίπεδο.

# **ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**



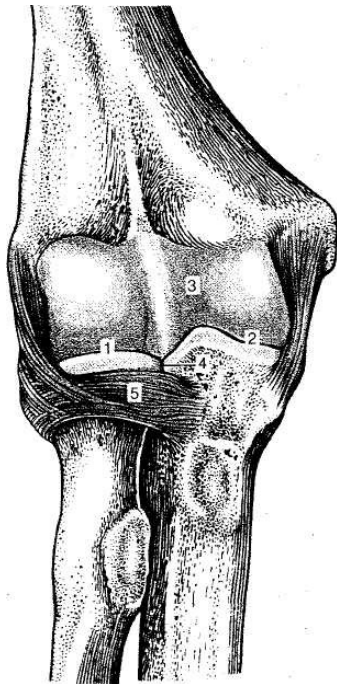
## ANATOMIA KAI BIOMHXANIKH TOY AΓKΩNA

## ΟΣΤΕΟΛΟΓΙΑ



Ο αγκώνας είναι μια σύνθετη, γωνιώδης άρθρωση , η οποία αποτελείται από τρεις ξεχωριστές αρθρώσεις – την βραχιονωλένια ( ulnohumeral), την βραχιονοκερκιδική ( radiohumeral) , και την (κεντρική) άνω κερκιδωλενική ( proximal radioulnar) — οι οποίες περιλαμβάνονται σε έναν κοινό αρθρικό θύλακο (Morrey, 1993). Η βραχιονοκερκιδική άρθρωση σχηματίζεται από τον κόνδυλο του βραχιονίου και την υπόκοιλη γλήνη της κεφαλής της κερκίδας. Η βραχιονωλένια άρθρωση, η οποία είναι μια επιπιοειδής άρθρωση σχηματίζεται μεταξύ της τροχιλίας του βραχιονίου και της μηνοειδούς εντομής της ωλένης. Η άνω κερκιδωλενική άρθρωση σχηματίζεται

μεταξύ της αρθρικής περιφέρειας της κεφαλής της κερκίδας και της κερκιδικής εντομής της ωλένης. Σχετικά με την λειτουργία τους, η βραχιονωλένια άρθρωση παρέχει τον αρχικό καθοριστικό τύπο των κινήσεων της κάμψης –έκτασης μαζί με την βραχιονοκερκιδική άρθρωση ενώ η άνω κερκιδωλενική άρθρωση εξασφαλίζει τις . περιστροφικές κινήσεις του πρηνισμού - υπτιασμού



**Πρόσθια όψη του αγκώνα και των επιμέρους αρθρώσεων. 1. Βραχιονοκερκιδική, 2. Βραχιονωλενική, 3. Τροχιλία του βραχιονίου, 4. Άνω κερκιδωλενική, 5. Δακτυλιοειδής σύνδεσμος. Από Kahle W, Leonhardt H, Platzer W. Bewegungs-apparat. Stuttgart, G Thieme Verlag.:**



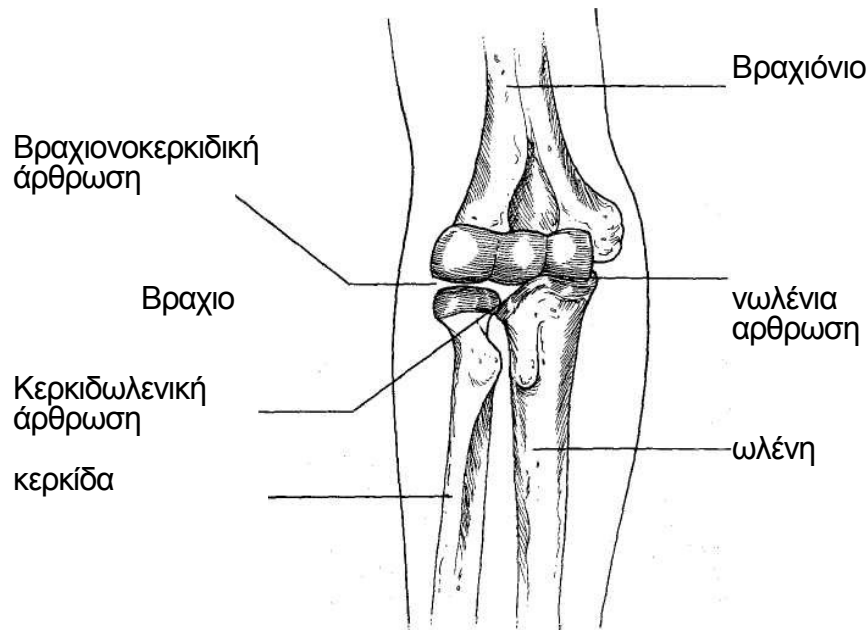
### .οπίσθια όψη του αγκώνα

Το περιφερικό (κάτω) άκρο του βραχιονίου αποτελείται από δύο κονδυλώδεις δομές , σχηματίζοντας τις αρθρικές επιφάνειες της τροχιλίας προς τα έσω και του κονδύλου προς τα έξω για τα οστά του πήχη. Πάνω από τον κόνδυλο βρίσκεται το κερκιδικό ή υπερκονδύλιο βοθρίο , ενώ πάνω από την τροχιλία βρίσκεται ο κορωνοειδής βόθρος. Προς την πλευρά της τροχιλίας βρίσκεται η (έσω) παρατροχίλια απόφυση, η οποία είναι πιο προεξέχουσα από την (έξω) παρακονδύλια απόφυση και αποτελεί την πρόσφυση για την ομάδα των καμπτήρων μυών και του πρηνιστή καθώς και του ωλένιου (έσω) πλάγιου συνδέσμου. Αντίθετα η ομάδα των εκτεινόντων μυών και ο υπτιαστής μυς καθώς και ο κερκιδικός πλάγιος σύνδεσμος εκφύονται από την παρακονδύλια απόφυση η οποία βρίσκεται προς την πλευρά του κονδύλου. Πίσω από την παρατροχίλια απόφυση βρίσκεται η αύλακα του ωλένιου νεύρου. Στην οπίσθια επιφάνεια, πάνω από την τροχιλία, υπάρχει ο ωλεκρνιακός βόθρος.

Το περιφερικό άκρο του βραχιονίου περιστρέφεται εσωτερικά 3° με 8° όσον αφορά μια γραμμή που συνδέει τις δύο επικονδύλιες αποφύσεις στο

αξονικό επίπεδο . Η τροχιλία είναι μια προεξοχή σχήματος κλεψύδρας που αρθρώνεται με την μηννοειδή εντομή (τροχιλιακή εντομή) στο άνω άκρο της ωλένης . Η τροχιλία έχει ένα συνεχές τόξο χόνδρου περιφερικά, επιτρέποντας την ομαλή επαφή της με την ωλένη (Morrey, 1993) . Η έσω επιφάνεια της τροχιλίας είναι μεγαλύτερη και είναι αυτή που προεξέχει περισσότερο, με συνέπεια μια γενική κλίση βλαισότητας  $6^\circ$  στο μετωπιαίο επίπεδο σε σχέση με τον επιμήκη άξονα του βραχιονίου (Stroyan & Wilk, 1993). Αυτή η περιφερική προβολή της έσω επιφάνειας της τροχιλίας , καλείται γωνία μεταφοράς, με αποτέλεσμα τη φυσιολογική γωνιακή θέση βλαισότητας του αγκώνα.

Η βραχιονωλένια άρθρωση έχει πολύ συγκλίνουσες επιφάνειες και είναι υπεύθυνη για άνω του 50% της σταθερότητας σε βλαισότητα /ραιβότητα της άρθρωσης του αγκώνα (Jobe & Kvitne, 1991). Το περιφερικό τμήμα του βραχιονίου είναι προσανατολισμένο  $30^\circ$  πρόσθια του επιμήκους άξονα του βραχιονίου στο οβελιαίο επίπεδο, με μία αντίστοιχη  $30^\circ$  πρόσθια γωνίωση της μείζονος σιγμοειδούς εντομής της κεντρικής περιοχής της ωλένης που φέρει την τροχιλία. Αυτή η γωνιακή ρύθμιση επιτρέπει την πλήρη έκταση των αγκώνων και την  $140^\circ$ -  $150^\circ$  κάμψη των αγκώνων χωρίς την υποστήριξη των οστικών επιφανειών.



Η περιφέρεια του βραχιονίου έχει τρεις κοιλότητες , ή βόθρους , οι οποίες επιτρέπουν περαιτέρω το πλήρες εύρος της κίνησης .Πρόσθια, ο κορωνοειδής βόθρος βρίσκεται ακριβώς κεντρικά πάνω από την τροχιλία και φέρει την κορωνοειδή απόφυση της ωλένης. Το κερκιδικό βοθρίο του κονδύλου του βραχιονίου δημιουργεί μια κοιλότητα για την κερκιδική κεφαλή κατά τη διάρκεια της πλήρους κάμψης. Οπίσθια της τροχιλίας ,ο βόθρος του ωλέκρανου δέχεται την ωλεκρνιακή απόφυση κατά τη διάρκεια της έκτασης της βραχιονωλένιας άρθρωσης.

Πλευρικά, στην έξω επιφάνεια της κορωνοειδούς απόφυσης της ωλένης βρίσκεται η κερκιδική εντομή ,η οποία αρθρώνεται με την κεφαλή της κερκίδας . Η ένωση αυτή δημιουργεί ένα τόξο περίπου  $60^{\circ}$  με  $80^{\circ}$  για την κίνηση του πρηνισμού / υπτιασμού. Η άνω επιφάνεια της κερκίδας περιέχει μια κοιλότητα που καλείται κεφαλή της κερκίδας, η οποία δεν είναι συνολικά κυλινδρική αλλά ελαφρώς ωοειδής (Stroyan & Wilk, 1993). Η κεφαλή και ο αυχέννας της κερκίδας δεν είναι ομοαξονικοί διαμορφώνοντας έτσι μια γωνία  $15^{\circ}$  όσον αφορά τον



άξονα της κερκίδας.

Γενικά τα εύρη για τις κινήσεις του αγκώνα είναι :

α) για την κάμψη, το φυσιολογικό τόξο κυμαίνεται από 0 έως 145° , με την ιδιαίτερη βέβαια παρέκκλιση του εύρους κατά την υπερέκταση.

β) για την έκταση , το φυσιολογικό εύρος είναι περίπου 160°

γ) για τον πρηνισμό του αντιβραχίου είναι κατά μέσο όρο 80°

δ) για τον υπτιασμό του αντιβραχίου είναι κατά μέσο όρο 85°

## **ΘΥΛΑΚΟΣΥΝΔΕΣΜΙΚΕΣ ΔΟΜΕΣ**

### **ΑΡΘΡΙΚΟΣ ΘΥΛΑΚΑΣ:**

Ο θύλακας του αγκώνα (λεπτός χαλαρός αρθρικός θύλακας), ακολουθεί την περίμετρο του αγκώνα, περικλείοντας όλες τις αρθρικές επιφάνειες και περιφερικά συνδέεται με τον δακτυλιοειδή σύνδεσμο . Η πρόσθια επιφάνεια του θύλακα τεντώνεται όταν ο αγκώνας εκτείνεται και παρέχει σταθεροποίηση μέσω της πύκνωσης της δομής του (Morrey, 1993). Η οπίσθια επιφάνεια του θύλακα της άρθρωσης τεντώνεται με την κάμψη του αγκώνα και με σκοπό την αποφυγή της σύνθλιψης του αρθρικού θύλακα μεταξύ των αρθρικών επιφανειών, ανέλκεται από τις ίνες του πρόσθιου χιαστού, που καταφύονται ακτινοειδώς πάνω στο

θύλακα . Η παρατροχίλια και η παρακονδύλια απόφυση δεν περικλείονται μέσα στον αρθρικό θύλακα. Ο θύλακας περιλαμβάνει και τις τρεις αρθρώσεις του αγκώνα καθώς επίσης και τον ωλεκρνιακό βόθρο, τον κορωνοειδή βόθρο και το υπερκονδύλιο βοθρίο. Μεταξύ του αρθρικού υμένα και του ινώδους θυλάκου στην περιοχή των βόθρων υπάρχει ποσότητα λιπώδους ιστού που περιορίζει τις υπερβολικές κινήσεις της άρθρωσης.

## **ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ**

Οι πολύ ισχυροί πλάγιοι σύνδεσμοι βρίσκονται και στα δύο πλάγια του αρθρικού θυλάκου :

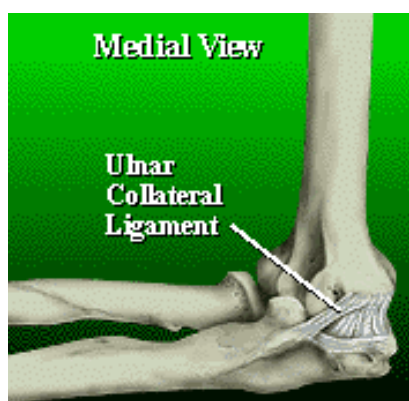
- Ωλένιος (έσω) πλάγιος σύνδεσμος

Ο ωλένιος ή έσω πλάγιος σύνδεσμος (MCL) αποτελείται από τρία συγκεκριμένα τμήματα της έσω επιφάνειας της βραχιονωλένιας άρθρωσης .Ο σύνδεσμος αυτός εκφύεται από την κάτω επιφάνεια της παρατροχίλιας απόφυσης. Αποσχίζεται σε δύο κλάδους – ισχυρές ινώδεις δεσμίδες. Η βραχιόνια έκφυση της πρόσθιας ταινίας (ή δεσμίδας) βρίσκεται έκκεντρα όσον αφορά τον άξονα της έκτασης και της κάμψης του αγκώνα και παρέχει έτσι σταθερότητα σε κάθε σημείο του εύρους της κίνησης (Jobe & Kvitne, 1991).

Η πρόσθια ταινία καταφύεται στην προσθιοπλάγια επιφάνεια της κορωνοειδούς απόφυσης της ωλένης . Αυτή η περιοχή της κατάφυσης δίνει στην πρόσθια ταινία ένα σημαντικό μηχανικό πλεονέκτημα στον

έλεγχο των δυνάμεων βλαισότητας .Η δεσμίδα αυτή του ωλένιου πλάγιου συνδέσμου αποτελείται από ευδιάκριτες δέσμες κολλαγόνου μέσα στα στρώματα του θύλακα, με ένα πρόσθετο σύμπλεγμα συνδέσμων επιφανειακά των θυλακικών στρωμάτων (Timmerman & Andrews, 1994). Μόνο το πρόσθιο 20 έως 30% του ωλένιου πλάγιου συνδέσμου είναι ορατό από την πρόσθια είσοδο κατά τη διάρκεια της αρθροσκόπησης (Timmerman & Andrews, 1994).

Η οπίσθια ταινία/ δεσμίδα του ωλένιου πλάγιου συνδέσμου εκφύεται οπίσθια και κάτω από τον άξονα της περιστροφής και καταφύεται στην έσω επιφάνεια της μηγοειδούς εντομής του ωλέκρανου. Λόγω του προσανατολισμού της οπίσθιας δεσμίδας , τεντώνεται μετά από τις 90° της κάμψης του αγκώνα. Η δεσμίδα αυτή του ωλένιου πλάγιου συνδέσμου αποτελείται από ευδιάκριτες δέσμες κολλαγόνου μέσα στα θυλακικά στρώματα, με 30 έως 50% της οπίσθιας επιφάνειας να είναι ορατή μέσω της οπίσθιας αρθροσκοπικής εισόδου. Μεταξύ των δύο αυτών δεσμών υπάρχει χαλαρός συνδετικός ιστός, που προς τα κάτω αφορίζεται με λοξές ίνες ( σύνδεσμος του Cooper ). Το ωλένιο νεύρο διαπερνά την οπίσθια επιφάνεια της παρατροχίλιας απόφυσης αλλά δεν σχετίζεται με τις ίνες του ωλένιου πλάγιου συνδέσμου (Morrey et An, 1993).



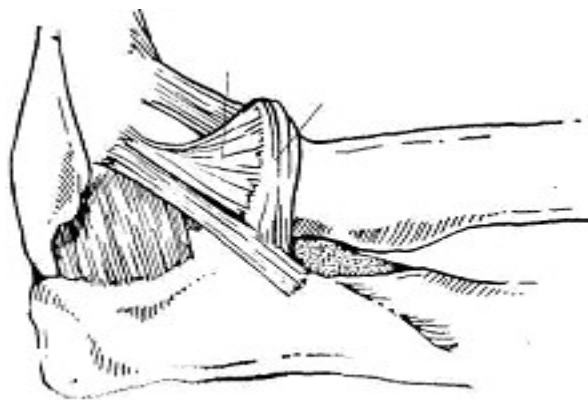
εσωτερική όψη : ωλένιος πλάγιος σύνδεσμος

- Κερκιδικός (έξω) πλάγιος σύνδεσμος

—

Το σύμπλεγμα των έξω συνδέσμων είναι λιγότερο καθορισμένο και πιο ευμετάβλητο από τον ωλένιο πλάγιο σύνδεσμο. Ο σύνθετος έξω πλάγιος σύνδεσμος αποτελείται από τον κερκιδικό πλάγιο σύνδεσμο, από τον υποτυπώδη τετράπλευρο σύνδεσμο και από τον δακτυλιοειδή σύνδεσμο.

Ο κερκιδικός (έξω) πλάγιος σύνδεσμος εκφύεται από την παρακονδύλια απόφυση και φέρεται στο δακτυλιοειδή σύνδεσμο της κερκίδας και μέσω αυτού στην ωλένη. Ταυτόχρονα παρέχει έναν τομέα έκφυσης για τον υπτιαστή μυ ( Morrey, 1993). Λόγω της στενής προσέγγισης της έκφυσης του κερκιδικού πλάγιου συνδέσμου στο κέντρο της περιστροφής της άρθρωσης του αγκώνα , αυτός ο σύνδεσμος παραμένει τεντωμένος σε όλο το εύρος της έκτασης και της κάμψης του αγκώνα και παρέχει ταυτόχρονα σταθερότητα στην πίεση ραιβότητας και προσέγγιση της κερκιδοκεφαλικής άρθρωσης ( King & Morrey,1993).



**απεικόνιση του ωλένιου (έσω), κερκιδικού (έξω) και δακτυλιοειδή συνδέσμου.**

Ο τετράπλευρος σύνδεσμος συνδέει τον αυχένα της κερκίδας με την κερκιδική εντομή της ωλένης και παρέχει δευτερεύουσα σταθεροποιητική επιρροή στην άρθρωση του αγκώνα.

Τέλος, ο δακτυλιοειδής σύνδεσμος της κερκίδας (3/4 του κρίκου) περιβάλλει την περιφέρεια της κερκίδας και καταφύεται με τα άκρα του στο πρόσθιο και οπίσθιο χείλος της κερκιδικής εντομής της ωλένης. Η έσω επιφάνεια του συνδέσμου καλύπτεται από χόνδρινο ιστό όπου ολισθαίνει η περιφέρεια της κεφαλής της κερκίδας κατά τον πρηνισμό και τον υπτιασμό της . Με τον υπτιασμό του αντιβραχίου, η πρόσθια επιφάνεια του συνδέσμου διατείνεται, ενώ ο πρηνισμός του αντιβραχίου προκαλεί τάση στην οπίσθια επιφάνεια.

### **Σύνδεσμοι και σταθερότητα του αγκώνα.**

Η σταθερότητα του αγκώνα παρέχεται από τον συνδυασμό της αρθρικής γεωμετρίας και των θυλακοσυνδεσμικών κατασκευών . Ο An και ο Morrey (1993), παρουσιάζουν μια σχετική συνεισφορά του αρθρικού θύλακα, των οστικών αρθρώσεων , και των συνδέσμων στην περιστροφική ή στη δύναμη διαχωρισμού της άρθρωσης. Ιδιαίτερης σπουδαιότητας είναι η αλλαγή στη συμβολή της δύναμης βλαισότητας του έσω πλάγιου συνδέσμου σχετικά με την άρθρωση και τον θύλακα μεταξύ των εκτατικών και καμπτικών θέσεων. Στη θέση έκτασης, η άρθρωση παρέχει 31% της δύναμης συγκράτησης στην πίεση βλαισότητας , όπως και ο έσω πλάγιος σύνδεσμος . Με τον αγκώνα σε καμπτική θέση, εντούτοις, η άρθρωση υπολογίζεται σε 33% της δύναμης συγκράτησης, με το 54% να προέρχεται από τον έσω πλάγιο σύνδεσμο. Επιπλέον, ο θύλακας υπολογίζεται σε 38% της δύναμης συγκράτησης

στην πίεση βλαισότητας κατά την έκταση του αγκώνα αλλά μόνο 10% στην κάμψη, τοποθετεί ακόμα μεγαλύτερη σχετική ευθύνη στον έσω πλάγιο σύνδεσμο.

Αυτή η λεπτομερής ανάλυση των σχετικών συνεισφορών στη σταθερότητα του αγκώνα δίνει έμφαση στην ευπάθεια της άρθρωσης και στην εξάρτησή της από τον έσω (ωλένιο) πλάγιο σύνδεσμο για να αποτρέψει τις πιέσεις βλαισότητας, ειδικά με τον αγκώνα σε καμπτική θέση. Η βιομηχανική ανάλυση της κίνησης της ρίψης και του σερβίς κατά την αντισφαίριση αποδεικνύει υψηλές πιέσεις βλαισότητας στην έσω επιφάνεια του αγκώνα που επέρχονται κατά τη διάρκεια της φάσης επιτάχυνσης με τον αγκώνα σε μια θέση περίπου 90° κάμψης (Kibler, 1994 Werner, Fleisig, Dillman, & Andrews, 1993). Η επίπτωση του τραυματισμού από τις πιέσεις βλαισότητας που εφαρμόζονται στον αγκώνα εξηγείται από αυτές τις ανατομικές αναλύσεις.

## **ΝΕΥΡΙΚΗ ΑΝΑΤΟΜΙΑ**

### **1) Μέσο νεύρο.**

Το μέσο νεύρο προκύπτει από τους κλάδους των έξω και έσω πλευρικών ινών του βραχιονίου πλέγματος και συντίθεται από τα επίπεδα των νευρικών ριζών A6-A8 και Θ1. Καθώς το νεύρο προχωρά περιφερικά πέρα από την πρόσθια επιφάνεια του βραχιονίου, περνώντας κάτω από τη βραχιόνιο δέσμη και πρόσθια από τον βραχιόνιο μυ, συνεχίζει σε μια σχετικά ευθεία πορεία στην έσω επιφάνεια του αγκωνιαίου βόθρου ακριβώς στο μέσο του τένοντα του δικέφαλου μυός και της βραχιονίου αρτηρίας. Το μέσο νεύρο

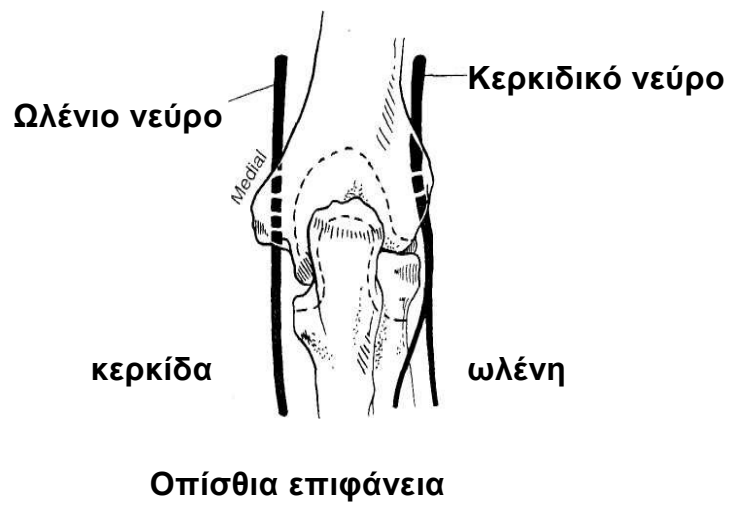
περνά κάτω από την δικεφαλική απονεύρωση ( *lacertus fibrosis* ) και μέσω των δύο κεφαλών του στρογγύλου πρηνιστή μυός συνεχίζει πριν από την ανάδυση ενός κλάδου που ονομάζεται πρόσθιο μεσόστεο νεύρο στην κάτω επιφάνεια του στρογγύλου πρηνιστή: αυτός ο κλάδος συνεχίζει κατά μήκος της πρόσθιας πτυχής της μεσόστεας μεμβράνης . Το μέσο νεύρο μπορεί να συμπιεστεί μεταξύ των δύο κεφαλών του στρογγύλου πρηνιστή , λόγω των ισχυρών επαναλαμβανόμενων κινήσεων πρηνισμού ,καθώς επίσης και κάτω από την απονεύρωση του δικέφαλου μυός (Morrey, 1993 Stroyan & Wilk, 1993).

## **2) Κερκιδικό νεύρο.**

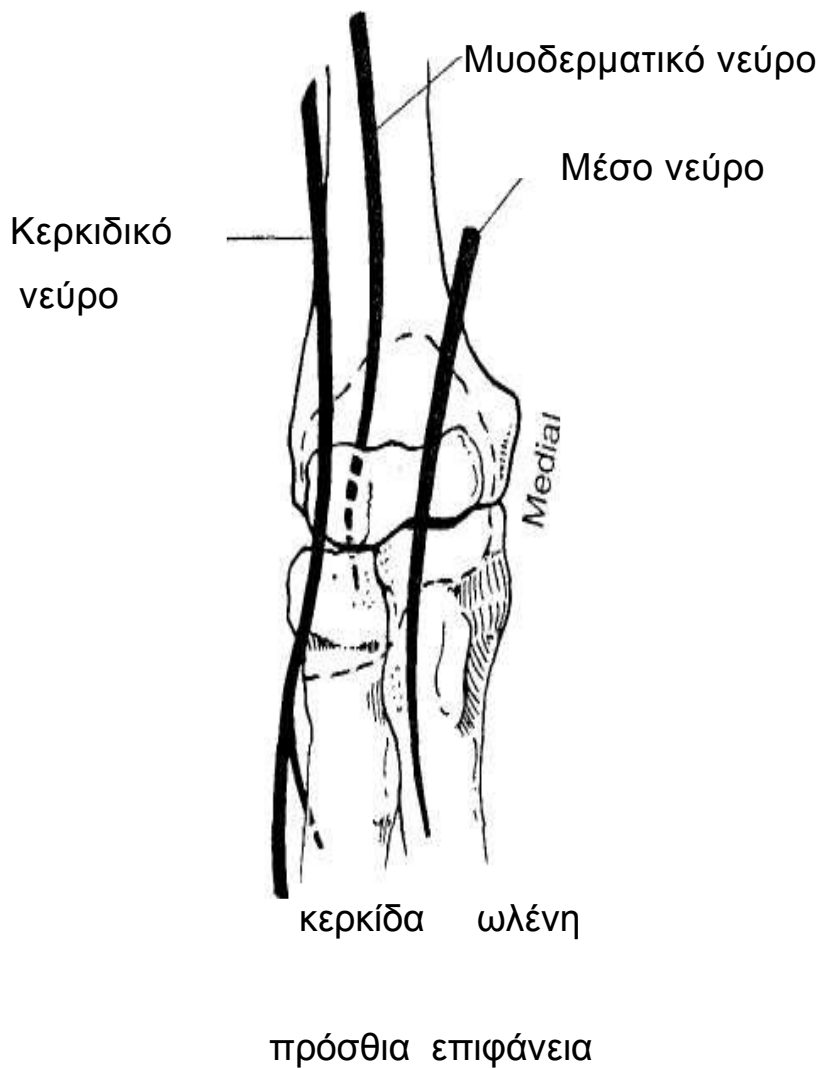
Το κερκιδικό νεύρο είναι ο μεγαλύτερος κλάδος του βραχιονίου πλέγματος , εμφανιζόμενος ως η συνέχεια του οπίσθιου νεύρου στα επίπεδα A6, A7 και A8, και γενικά από A5 – Θ1. Καθώς το νεύρο εκτείνεται περιφερικά, κατεβαίνει μέσω της κερκιδικής αύλακας του βραχιονίου κοντά στο μεσαίο τμήμα του βραχιονίου και συνεχίζει πλευρικά (προς τα έξω) να διαπερνά το ενδομυϊκό διάφραγμα. Το νεύρο συνεχίζει πρόσθια στην παρακονδύλια απόφυση και οπίσθια στο βραχιόνιο και βραχιονοκερκιδικό μυ, πριν διαχωριστεί στο επίπεδο της κερκιδοκαρπικής άρθρωσης στους οπίσθιους μεσόστεους (κινητικούς) και επιφανειακούς κερκιδικούς (αισθητήριους) κλάδους. Ο επιφανειακός κερκιδικός κλάδος συνεχίζει περιφερικά να βρίσκεται κάτω από το βραχιονοκερκιδικό μυ και πρόσθια του στρογγύλου πρηνιστή μυός και του υπτιαστή . Ο οπίσθιος μεσόστεος κλάδος κάμπτεται γύρω από την οπίσθια πλευρική επιφάνεια της κερκίδας και του διαστήματος μεταξύ των δύο κεφαλών του υπτιαστή . Αυτό οφείλεται κυρίως στην παρουσία ενός ινώδους τόξου που καλείται τόξο του Frohse , κοντά στο κεντρικό όριο του πρηνιστή μυός σε περίπου

30% του πληθυσμού. Η παγίδευση του οπίσθιου μεσόστεου νεύρου μπορεί να προκληθεί από ισχυρές, επαναλαμβανόμενες κινήσεις πρηνισμού ή υπτιασμού.

### Άρθρωση του αγκώνα και νευρική κατανομή







### 3) Μυοδερματικό νεύρο.

Αυτό το νεύρο προέρχεται από την έξω πλευρική λωρίδα του βραχιονίου πλέγματος και συντίθεται από τα επίπεδα των A5-A7 νευρικών ριζών . Το νεύρο περνά μεταξύ του δικέφαλου και του πρόσθιου βραχιονίου μυός για να διασχίσει τη βραχιόνια περιτονία πλευρικά του τένοντα του δικεφάλου και συνεχίζει για να καταλήξει όπως το έξω δερματικό νεύρο του αντιβραχίου.

#### 4) Ωλένιο νεύρο.

Το ωλένιο νεύρο σχηματίζεται από την έσω λωρίδα του βραχιονίου πλέγματος (A8 και Θ1) και πορεύεται περιφερικά στο έσω ενδομυϊκό διάφραγμα σε οπίσθια θέση κατά μήκος του τρικέφαλου . Το νεύρο περνά μέσω του τόξου του Struthers , μια περιτοναϊκή δομή γεφυρώνοντας την έσω κεφαλή του τρικέφαλου και του ενδομυϊκού διαφράγματος , το οποίο είναι τοποθετημένο περίπου 8 εκατ. κεντρικά στην παρατροχίλια απόφυση .Το ωλένιο νεύρο περνά μέσα από τον σωλήνα του πήχη κάτω από την παρατροχίλια απόφυση , που στηρίζεται ενάντια στον ωλένιο πλάγιο σύνδεσμο μέσω μίας αύλακας μέσα σε εκείνη την δομή (Morrey, 1993). Υποβάλλεται σε συμπίεση καθώς πορεύεται γύρω και κάτω από την απόφυση αυτή.

Το ωλένιο νεύρο αποτελείται από μία δομή που διαμορφώνει την επιφάνεια του σωλήνα και ονομάζεται καθεκτικός πηχυαίος σωλήνας σύμφωνα με τον Morrey . Αυτή η δομή εκφύεται από την παρατροχίλια απόφυση και διασχίζει την πηχυαία αύλακα για να καταλήξει στο ωλέκραιο και στην περιτονία του τρικέφαλου μυός . Η κάμψη του αγκώνα διατείνει τον πηχυαίο καθεκτικό σωλήνα και προκαλεί μια δύναμη εξομάλυνσης ,τοποθετώντας μεγαλύτερη πίεση στο ωλένιο νεύρο κατά την έκταση του αγκώνα χαλαρώνοντας αυτή τη δομή.

Η εξομάλυνση του καθεκτικού πηχυαίου σωλήνα κατά τη διάρκεια της κάμψης του αγκώνα είναι περαιτέρω συνέπεια της παρουσίας οστικής προβολής στο ωλένιο νεύρο από τον σχηματισμό των οστεοφύτων στην περιοχή της πηχυαίας αύλακας .Απουσία του καθεκτικού πηχυαίου σωλήνα οδηγεί σε συγγενές υπεξάρθρημα του ωλένιου νεύρου και μπορεί να οδηγήσει σε παθολογία του νεύρου αυτού από την τριβή και τον εξωτερικό ερεθισμό λόγω της υπερκινητικότητας του νεύρου και της στενής σχέσης

του με τις περιβάλλουσες δομές (Morrey, 1993).

Το ωλένιο νεύρο εισάγεται στο αντιβράχιο με το πέρασμά του μεταξύ των δύο κεφαλών του ωλένιου καμπτήρα του καρπού . Η βίαη κάμψη και η ωλένια απόκλιση του καρπού μπορούν να προκαλέσουν τη συμπίεση του νεύρου καθώς περνά μεταξύ των δύο κεφαλών του ωλένιου καμπτήρα του καρπού.

**Ωλένιος πλάγιος σύνδεσμος**

**Ωλένιο νεύρο**



## **ΔΕΡΜΑΤΙΚΗ ΝΕΥΡΩΣΗ**

Η δερματική νεύρωση του αγκώνα παρέχεται από πέντε αισθητήρια νεύρα που προέρχονται από τέσσερις νευρικές ρίζες : A5, A6, Θ1, και Θ2 . Η κατά προσέγγιση διανομή της αισθητήριας νεύρωσης σε πρόσθια και οπίσθια όψη ταυτόχρονα αξίζει να μελετηθεί.



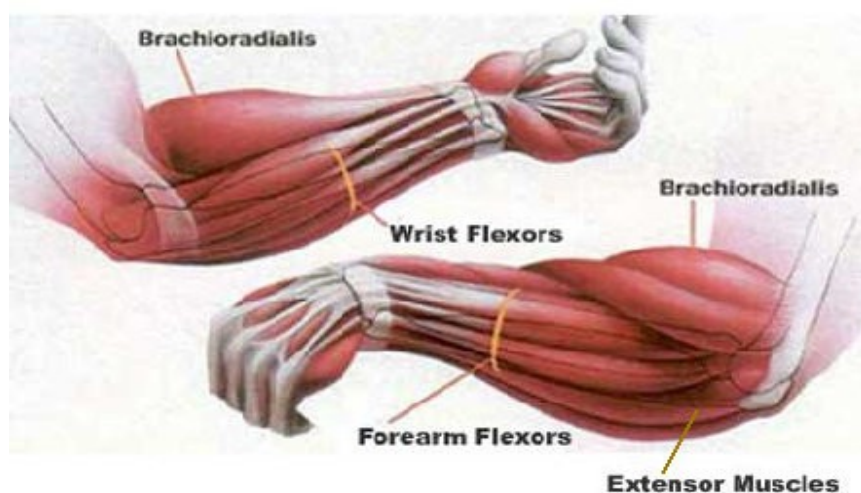
Αρτηρίες του άνω άκρου και τοπογραφική τους θέση στην περιοχή του αγκώνα.

## ΜΥΕΣ – ΜΥΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Λειτουργικά, οι μύες του αγκώνα μπορούν να ομαδοποιηθούν ως εκτείνοντες του αγκώνα , καμπτήρες του αγκώνα , καμπτήρες του καρπού /πρηνιστές του αντιβραχίου , εκτείνοντες του καρπού / υπτιαστές του αντιβραχίου .

Οι An , Hui, Morrey, Linscheid, και Chao (1991) μελέτησαν τις μυϊκές δομές γύρω από τον αγκώνα εκτενώς και μέσω της μελέτης της σπουδαιότητας σχετικά με την ανάλυση των βραχιονίων διαπίστωσαν ότι, αν και η πλειοψηφία των μυών λειτουργούν και στους τρεις άξονες, έχουν ένα μόνο επικρατών κύριο άξονα.

Οι μύες οι οποίοι ευθύνονται για την κάμψη του αγκώνα είναι ο βραχιονοκερκιδικός , ο δικέφαλος βραχιόνιος , ο πρόσθιος βραχιόνιος και ο κερκιδικός εκτείνοντας του καρπού( μακρός και βραχύς). Οι μύες που σχετίζονται με την έκταση του αγκώνα είναι ο τρικέφαλος βραχιόνιος , ο ωλένιος καμπτήρας του καρπού και ο αγκωνιαίος. Ο κερκιδικός καμπτήρας του καρπού βρέθηκε ότι είναι ασθενής καμπτήρας και πρηνιστής του αγκώνα . Ο στρογγύλος πρηνιστής συμμετέχει στον πρηνισμό του αντιβραχίου μαζί με τον τετράγωνο πρηνιστή . Οι μύες οι οποίοι σχετίζονται με το κέντρο της άρθρωσης του αγκώνα στην τροχιλία του βραχιονίου είναι ο αγκωνιαίος , ο βραχιονοκερκιδικός , ο κερκιδικός εκτείνοντας του καρπού , και ο ωλένιος εκτείνοντας του καρπού . Ο στρογγύλος πρηνιστής , ο κερκιδικός καμπτήρας του καρπού και ο ωλένιος καμπτήρας του καρπού , όλοι δημιουργούν πρότυπα ραιβότητας για τον αγκώνα τα οποία αντιστέκονται στην πίεση βλαισότητας στην άρθρωση .



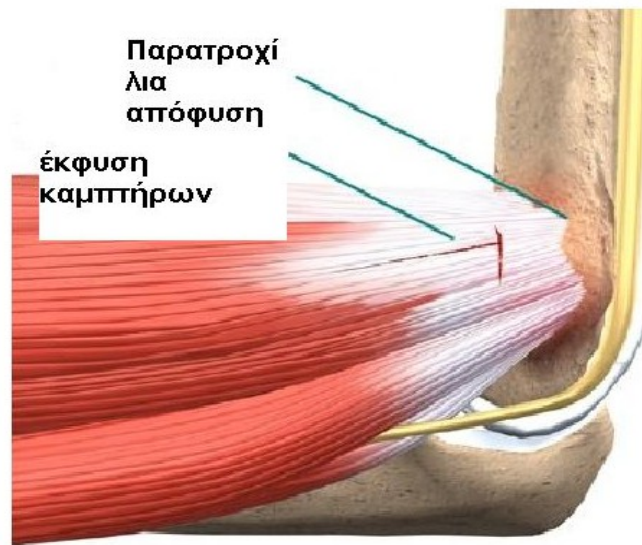
απεικόνιση του βραχιονοκερκιδικού μύος, των καμπτήρων και εκτεινόντων του

## καρπού.

Συνοπτικά: Οι μύες οι οποίοι σχετίζονται με την κίνηση της άρθρωσης του αγκώνα είναι:

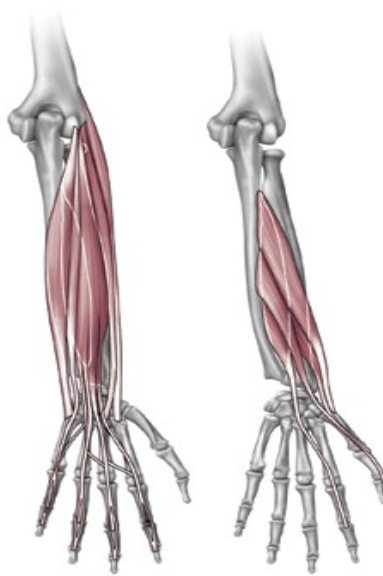
- Ο **πρόσθιος βραχιόνιος**, ο οποίος εκφύεται από την πρόσθια επιφάνεια του κάτω τμήματος του βραχιονίου οστού και καταφύεται στο ωλένιο τράχυσμα και στον αρθρικό θύλακα της άρθρωσης του αγκώνα. Νευρώνεται από το μυοδερματικό νεύρο. Βοηθά στην κάμψη του αγκώνα.
- Ο **δικέφαλος βραχιόνιος**, ο οποίος εκφύεται με δύο κεφαλές. Η μακρά κεφαλή εκφύεται από το υπεργλήνιο φύμα και η βραχεία κεφαλή εκφύεται από την κορακοειδή απόφυση. Καταφύεται στο κερκιδικό όγκωμα της κερκίδας. Νευρώνεται από το μυοδερματικό νεύρο. Κάμπτει τον αγκώνα και συμμετέχει και στον υπτιασμό του.
- Ο **βραχιονοκερκιδικός**, ο οποίος εκφύεται από το έξω χείλος του βραχίονα και από το έξω μεσομύιο διάφραγμα. Καταφύεται στην κερκιδική επιφάνεια της στυλοειδούς απόφυσης της κερκίδας. Νευρώνεται από τον επιπολής κλάδο του κερκιδικού νεύρου. Κάμπτει τον αγκώνα.
- Ο **τρικέφαλος βραχιόνιος**, ο οποίος έχει τρεις εκφυτικές κεφαλές τη μακρά, την έσω και την έξω. Η μακρά εκφύεται από το υπογλήνιο φύμα της ωμοπλάτης, η έσω από την αύλακα του κερκιδικού νεύρου και η έξω από την αύλακα του κερκιδικού νεύρου από την οπίσθια επιφάνεια του βραχιονίου μέχρι το μείζων βραχιόνιο όγκωμα. Και οι τρεις κεφαλές συνενώνονται σε κοινό πεπλατυσμένο τένοντα που καταφύεται στο ωλέκρανο. Νευρώνεται από το κερκιδικό νεύρο. Η μακρά κεφαλή του τρικέφαλου εκτείνει την άρθρωση του αγκώνα.

- Ο αγκωνιαίος , ο οποίος εκφύεται από την οπίσθια επιφάνεια της παρακονδύλιας απόφυσης και από τον έξω πλάγιο σύνδεσμο. Καταφύεται στην οπίσθια επιφάνεια της ωλένης. Νευρώνεται από το κερκιδικό νεύρο. Βοηθά τον τρικέφαλο στην έκταση του αγκώνα.
- Ο στρογγύλος πρηνιστής , ο οποίος εκφύεται με δύο κεφαλές , τη βραχιόνια από την παρατροχίλια απόφυση και την ωλένια από την κορωνοειδή απόφυση. Καταφύεται στην έξω επιφάνεια της κερκίδας. Νευρώνεται από το μέσο νεύρο. Πρηνίζει τον πήχη και κάμπτει τον αγκώνα.
- Ο επιπολής κοινός καμπτήρας των δακτύλων , ο οποίος εκφύεται με τη βραχιόνια κεφαλή από την παρατροχίλια απόφυση του βραχιονίου και με την ωλένια κεφαλή από την κερκίδα. Καταφύεται στις μεσαίες φάλαγγες του 2<sup>ου</sup> -5<sup>ου</sup> δακτύλου με τέσσερις τένοντες. Νευρώνεται από το μέσο νεύρο. Είναι ασθενής καμπτήρας του αγκώνα αλλά ισχυρός καμπτήρας του καρπού και των δακτύλων.
- Ο κερκιδικός καμπτήρας του καρπού , ο οποίος εκφύεται από την παρατροχίλια απόφυση και την περιτονία του πήχη. Καταφύεται στην παλαμιαία επιφάνεια της βάσης του 2<sup>ου</sup> μετακαρπίου. Νευρώνεται από το μέσο νεύρο. Βοηθά στην κάμψη και στον πρηνισμό του αγκώνα. Κάμπτει τον καρπό.
- Ο ωλένιος καμπτήρας του καρπού , ο οποίος εκφύεται με την βραχιόνια κεφαλή από την παρατροχίλια απόφυση και με την ωλένια κεφαλή από το ωλέκρανο. Νευρώνεται από το ωλένιο νεύρο. Συμμετέχει στην κάμψη του καρπού.

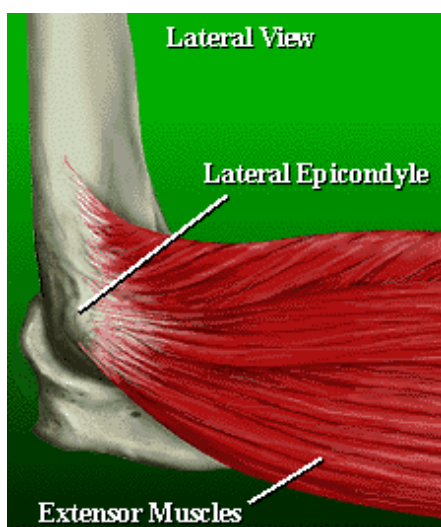


- Ο βραχίος κερκιδικός εκτείνων τον καρπό, ο οποίος εκφύεται από την κεφαλή της παρακονδύλιας απόφυσης, από τον έξω πλάγιο σύνδεσμο και από τον δακτυλιοειδή σύνδεσμο. Καταφύεται στη ραχιαία επιφάνεια της βάσης του 3<sup>ου</sup> μετακαρπίου. Νευρώνεται από τον εν τω βάθει κλάδο του κερκιδικού νεύρου. Κάμπτει τον αγκώνα.
- Ο μακρός κερκιδικός εκτείνων τον καρπό, ο οποίος εκφύεται από το έξω χείλος του βραχίονα και από το έξω μεσομύιο διάφραγμα μέχρι την παρακονδύλια απόφυση. Καταφύεται στη ραχιαία επιφάνεια της βάσης του δεύτερου μετακαρπίου. Νευρώνεται από τον εν τω βάθει κλάδο του κερκιδικού νεύρου. Βοηθά στη κάμψη του αγκώνα και στον υπτιασμό του αντιβραχίου.





- Ο υπτιαστής, ο οποίος εκφύεται από την ακρολοφία του υπτιαστή της ωλένης, από την παρακονδύλια απόφυση και από τον έξω πλάγιο και δακτυλιοειδή σύνδεσμο. Καταφύεται στην κερκίδα. Νευρώνεται από τον εν τω βάθει κλάδο του κερκιδικού νεύρου. Περιβάλλει την κερκίδα και υπτιάζει τον πήχη, φερόμενος σε αντίθεση με τον δικέφαλο βραχιόνιο σε κάθε φάση κάμψης και έκτασης.



εξωτερική όψη αγκώνα : παρακονδύλια απόφυση - εκτεινόντες μύες



Τα σπουδαίας σημασίας στοιχεία του βραχιονίου σχετικά με το μυϊκό σύστημα που περιβάλλει τον αγκώνα δείχνουν την αποδοτικότητα των μυών σχετικά με την λειτουργία της άρθρωσης σε κάθε έναν από τους συγκεκριμένους άξονες. Επιπλέον, παρέχουν τη λογική για τη συγκεκριμένη, επιστημονικά προσανατολισμένη μυϊκή ενίσχυση κατά τη διάρκεια της αποκατάστασης του αθλητικού αγκώνα ύστερα από τραυματισμό.

Εκτός από μια λεπτομερή κατανόηση των ανατομικών δομών στον αγκώνα, η αξιολόγηση και η βέλτιστη θεραπεία του αθλητή με έναν τραυματισμό υπέρχρησης απαιτούν μια λεπτομερή κατανόηση της βιομηχανικής του αγκώνα.

## **ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΑΓΚΩΝΑ-ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΙ ΥΠΕΡΧΡΗΣΗΣ**

Οι τραυματισμοί του αγκώνα και του αντιβραχίου αυξάνονται καθώς όλο και περισσότεροι άνθρωποι συμμετέχουν στη ρίψη και σε αθλήματα που απαιτούν χρήση ρακέτας . Οι τραυματισμοί μπορεί να αφορούν τις οστεώδεις αρθρώσεις, τους μύες, τους συνδέσμους, τους τένοντες, τον αρθρικό θύλακα, ή τα νεύρα, δηλαδή όλα εκείνα τα στοιχεία που μπορούν να εξασθενίσουν τη λειτουργία των αγκώνων. Η πλειοψηφία των τραυματισμών έναντι του αγκώνα και του αντιβραχίου στον αθλητή είναι παθήσεις υπερδραστηριότητας , δηλαδή τραυματισμοί υπέρχρησης . Αυτοί οι τραυματισμοί προκύπτουν από επαναλαμβανόμενη εσωτερική και εξωτερική υπερφόρτωση προκαλώντας συσσωρευτικό τραύμα. Στους ενήλικους , οι μαλακοί ιστοί , όπως οι σύνδεσμοι και οι τένοντες , προκύπτουν εξασθενημένοι . Στα παιδιά , οι αποφύσεις —η πιο αδύνατη σύνδεση στο ανώριμο ακόμα μυοσκελετικό σύστημα —είναι επιρρεπείς στους τραυματισμούς πίεσης. Η πρόωρη αντιμετώπιση θα πρέπει να κατευθυνθεί προς τη μείωση του πόνου και της φλεγμονής , που ακολουθείται με την ενίσχυση και τη βελτίωση των δομών που περιβάλλουν τον αγκώνα. Η κατάλληλη αποκατάσταση παραμένει η βάση της επιτυχούς αντιμετώπισης των τραυματισμών υπέρχρησης του αγκώνα , που διευκολύνει την επιστροφή του ασθενή στη δραστηριότητα . Πρόσφατοι τραυματισμοί έναντι του αγκώνα και του αντιβραχίου, αν και είναι λιγότερο κοινοί από τους χρόνιους τραυματισμούς , βασανίζουν επίσης τον αθλητή . Για την πλήρη κατανόηση της σημασίας των τραυματισμών του αγκώνα και του αντιβραχίου, η λειτουργική ανατομία, τα πρότυπα του τραυματισμού, και οι τρέχουσες μέθοδοι αντιμετώπισης θα πρέπει να μελετηθούν.



### Ταξινόμηση των τραυματισμών του αγκώνα

Οι τραυματισμοί υπέρχρησης διαιρούνται με βάση την ανατομική τους θέση. Οι κυριότεροι είναι οι έξω και έσω τραυματισμοί της άρθρωσης. Συχνά μπορεί να εμφανιστεί και οπίσθιος τραυματισμός.

Οι πιο κοινοί τραυματισμοί υπέρχρησης του αγκώνα που μπορούν να αναφερθούν είναι :

1. έσω και έξω επικονδυλίτιδα
2. τραυματισμός ωλένιου πλάγιου συνδέσμου
3. δυσλειτουργία ωλένιου νεύρου (νευρίτιδα)
4. οστεοχόνδρινος τραυματισμός (οστεόφυτα / χαλαρές αρθρώσεις)
5. τραυματισμός επιπέδου ανάπτυξης (στους εφήβους )

Η αιτιολογία των τραυματισμών υπέρχρησης ποικίλλει και εξαρτάται

από παράγοντες οι οποίοι διερευνώνται κατά την αξιολόγηση του ασθενούς ανάλογα με το είδος του τραυματισμού.

➤ Άλλες αιτίες που προκαλούν πόνο στον αγκώνα είναι :

▪ Για πόνο στην έξω επιφάνεια :

A) τραυματισμός από την αυχενική, άνω θωρακική μοίρα

B) αυξανόμενη τάση του κερκιδικού νεύρου

Λιγότερο συνηθισμένοι τραυματισμοί :

A) θυλακίτιδα της βραχιονοκερκιδικής άρθρωσης

B) παγίδευση του οπίσθιου μεσόστεου νεύρου ( σύνδρομο κερκιδικού σωλήνα )

Γ) σχαλιδωτική οστεοχονδρίτιδα

▪ Για πόνο στην έσω επιφάνεια :

A) εξάρθρωμα έσω πλαγίου συνδέσμου (οξύ και χρόνια)

Λιγότερο συνηθισμένοι τραυματισμοί :

A) συμπίεση ωλένιου νεύρου

B) αποσπαστικό κάταγμα της παρατροχίλιας απόφυσης

Γ) αποφυσίτιδα

▪ Για πόνο στην οπίσθια επιφάνεια :

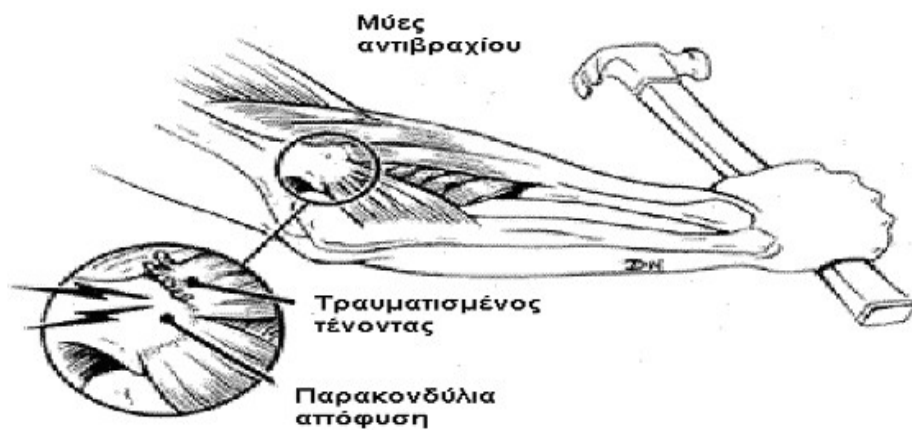
A) θυλακίτιδα ωλεκράνου

B) τενοντίτιδα τρικέφαλου μυός

Γ) οπίσθια πρόσκρουση

Δ) αρθρίτιδα

- ❖ Άλλοι οξείς τραυματισμοί του αγκώνα :
  - A) κατάγματα ( υπερκονδύλια, ωλέκρανου , κερκίδας )
  - B) εξάρθρηματα ( οπίσθια )
  - Γ) ρήξεις συνδέσμων και τενόντων
  
- ❖ Πόνος στο αντιβράχιο.



**τραυματισμός αγκώνα από υπέρχρηση**

## **ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΑΓΚΩΝΑ**

### **Στάδια της κλινικής εξέτασης του αγκώνα**

➤ **ΙΣΤΟΡΙΚΟ**

➤ **ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ**

➤ **ΨΗΛΑΦΗΣΗ**

- **ΟΣΤΙΚΗ**
- **ΜΑΛΑΚΟΥ ΙΣΤΟΥ**

➤ **ΕΞΕΤΑΣΗ**

○ **ΕΥΡΟΣ ΚΙΝΗΣΗΣ**

• **ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ**

- **ΚΑΜΨΗ ΑΓΚΩΝΑ**
- **ΕΚΤΑΣΗ ΑΓΚΩΝΑ**
- **ΥΠΤΙΑΣΜΟΣ**
- **ΠΡΗΝΙΣΜΟΣ**

- **ΠΑΘΗΤΙΚΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ ( Όπως στις ενεργητικές ασκήσεις , εάν είναι απαραίτητο )**

• **ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΕΥΡΟΥΣ ΤΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ**

- ΚΕΡΚΙΔΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΤΗΣ ΩΛΕΝΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΚΕΡΚΙΔΑΣ ΠΑΝΩ ΣΤΟ ΒΡΑΧΙΟΝΙΟ
  - ΩΛΕΝΙΑ ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΤΗΣ ΩΛΕΝΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΚΕΡΚΙΔΑΣ ΠΑΝΩ ΣΤΟ ΒΡΑΧΙΟΝΙΟ
  - ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΦΥΣΗΣ ΤΟΥ ΩΛΕΚΡΑΝΟΥ ΣΤΟ ΒΡΑΧΙΟΝΙΟ ΣΕ 90<sup>0</sup> ΚΑΜΨΗ
  - ΠΡΟΣΘΙΟΠΙΣΘΙΑ ΟΛΙΣΘΗΣΗ ΤΗΣ ΚΕΡΚΙΔΑΣ ΠΑΝΩ ΣΤΟ ΒΡΑΧΙΟΝΙΟ
- **ΙΣΟΜΕΤΡΙΚΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ**
    - ΚΑΜΨΗ ΑΓΚΩΝΑ
    - ΕΚΤΑΣΗ ΑΓΚΩΝΑ
    - ΥΠΤΙΑΣΜΟΣ
    - ΠΡΗΝΙΣΜΟΣ
    - ΚΑΜΨΗ ΚΑΡΠΟΥ
    - ΕΚΤΑΣΗ ΚΑΡΠΟΥ
- **ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ- ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΣΥΝΕΡΓΩΝ**
- **ΕΞΕΤΑΣΗ ΜΥΪΚΗΣ ΔΥΝΑΜΗΣ**
- **ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΣΤ (ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ )**
- **ΑΝΤΑΝΑΚΛΑΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΔΕΡΜΑΤΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ- ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ**



## ➤ ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ- ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ

### 1) ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης του αθλητή με έναν τραυματισμό υπέρχρησης του αγκώνα, τα βασικά στοιχεία ενός ορθοπεδικού και γενικού ιατρικού ιστορικού πρέπει πάντα να λαμβάνονται υπόψη . Οι συγκεκριμένες ερωτήσεις σχετικά με το μηχανισμό του τραυματισμού πρέπει να εστιάσουν στην κατανόηση της φύσης και συγκεκριμένα της αιτίας του τραυματισμού.

Η κίνηση ρίψης και τα κτυπήματα της αντισφαίρισης μπορούν να χωριστούν σε στάδια ώστε να γίνουν κατανοητές καλύτερα οι δυνάμεις και μυϊκές απαιτήσεις που υπάρχουν σε κάθε συγκεκριμένο στάδιο. Σε μια αναδρομική μελέτη 71 αθλητών ρίψης με έσω αστάθεια αγκώνων, 9% εξέθεσαν πόνο κατά τη διάρκεια του ανασηκώματος του άκρου , 85% κατά τη διάρκεια της επιτάχυνσης, και 25% κατά τη διάρκεια της συνέχισης της κίνησης (Conway, Jobe, Glousman, & Pink, 1992). Αυτό το εύρημα ταιριάζει αρκετά με την περιγραφή των πιέσεων βλαισότητας που εφαρμόζονται στην έσω επιφάνεια του αγκώνα στα συγκεκριμένα στάδια της ρίψης και παρέχει διορατικότητα στην πιθανή δομή/ δομές που σχετίζονται με τον ασθενή ο οποίος τίθεται σε αξιολόγηση.

Το θεραπευτικό ιστορικό κατά την διάρκεια του τραυματισμού μπορεί επίσης να είναι σημαντικό, λόγω της κόπωσης της σχετικής με την φύση πολλών τραυματισμών υπέρχρησης (Leadbetter, 1992). Οι προσπάθειες να απομονωθεί και να εντοπιστεί ο τραυματισμός πρέπει να γίνουν μέσω συγκεκριμένων ερωτήσεων σχετικά με τη θέση των συμπτωμάτων.

## 2) ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Η παρατήρηση του ασθενή αρχίζει από τη στιγμή που αυτός περπατά στο χώρο της εξέτασης. Ο ασθενής πρέπει να είναι κατάλληλα ντυμένος (το άνω μέρος του σώματος χωρίς ρούχα) έτσι ώστε και τα δύο άκρα να εκτίθενται για να επιτρέψουν τη σύγκριση και των δύο πλευρών. Η γενική στάση των άνω άκρων σημειώνεται ειδικά σε αναφορά με τη θέση ανάπαυσης του αγκώνα και του αντιβραχίου.



Συγκεκριμένα :

Ο εξεταστής πρώτα τοποθετεί τους βραχίονες του ασθενή στην

ανατομική θέση για να καθορίσει εάν και πότε υπάρχει μια κανονική γωνία μεταφοράς βάρους . Στον ενήλικο αυτό θα μπορούσε να είναι μια μικρή απόκλιση βλαισότητας μεταξύ του βραχιονίου και της ωλένης και παρατηρείται καλύτερα με το αντιβράχιο σε υπτιασμό και τον αγκώνα σε έκταση. Στους άνδρες, η φυσιολογική γωνία μεταφοράς είναι  $5^{\circ}$  με  $10^{\circ}$  και στις γυναίκες είναι  $10^{\circ}$  με  $15^{\circ}$ . Εάν η γωνία μεταφοράς είναι μεγαλύτερη από  $15^{\circ}$ , καλείται βλαισό αντιβράχιο, ενώ εάν είναι λιγότερο από  $5^{\circ}$  με  $10^{\circ}$ , καλείται ραιβό αντιβράχιο .

Εάν εμφανίζεται διόγκωση, και οι τρεις αρθρώσεις του συμπλέγματος του αγκώνα θα επηρεάζονταν επειδή έχουν μια κοινή κάψα . Με τη διόγκωση, η άρθρωση θα παρέμενε στη θέση χαλάρωσής της με τον αγκώνα να κρατείται σε περίπου  $70^{\circ}$  κάμψης. Είναι στη θέση χαλάρωσης που η άρθρωση έχει το μέγιστο όγκο . Επιπλέον, μπορεί να υπάρχει διόγκωση στην περίπτωση του τραυματισμού του ωλέκρανου ("αγκώνας του σπουδαστή").

Ο εξεταστής πρέπει να ψάξει για τα φυσιολογικά οστεώδη και μαλακού - ιστού περιγράμματα στην πρόσθια και οπίσθια επιφάνεια. Συχνά οι αθλητές, όπως οι ρίπτες και οι άλλοι βολίστες , θα εμφανίσουν ένα μεγαλύτερο βραχίονα από την πλευρά της ρίψης.

Ο εξεταστής πρέπει να σημειώσει εάν ο ασθενής μπορεί να πραγματοποιήσει την φυσιολογική θέση της λειτουργίας του αγκώνα. Μια φυσιολογική λειτουργική θέση είναι σε  $90^{\circ}$  κάμψης, με το αντιβράχιο σε μέση θέση πρηνισμού - υπτιασμού. Σε αυτήν την θέση, το ωλέκραιο της ωλένης και η έσω και έξω επικονδύλια απόφυση (παρατροχίλια και παρακονδύλια απόφυση ) του βραχιονίου σχηματίζουν ένα ισοσκελές τρίγωνο. Όταν ο βραχίονας βρίσκεται σε πλήρη έκταση , τα τρία σημεία διαμορφώνουν φυσιολογικά μια ευθεία γραμμή. Το αντιβράχιο μπορεί επίσης να εξεταστεί σε μια λειτουργική

θέση , όταν ελαφρώς τείνει προς πρηνισμό , όπως κατά το γράψιμο. Από αυτήν την θέση, η πρόσθια κάμψη του ώμου επιτρέπει στο άτομο να φέρει το φαγητό στο στόμα : ο υπτιασμός του αντιβραχίου μειώνει την κίνηση της κάμψης του ώμου που είναι απαραίτητη για να ολοκληρωθεί αυτή η δραστηριότητα.

#### ▪ Οίδημα :

Το οίδημα μπορεί να είναι τοπικό ή διάχυτο. Το τοπικό οίδημα συχνά παρουσιάζεται σαν εξόγκωμα ή μάζα κάτω από το δέρμα, όπως ένας διογκωμένος θύλακας του ωλεκράνου, όπου όμως το οίδημα περιορίζεται στην περιοχή του θυλάκου. Διάχυτο οίδημα του αγκώνα μπορεί να καλύπτει ολόκληρη την άρθρωση και ο ασθενής συνήθως κρατά τον αγκώνα του σε κάμψη (περίπου 45°) για να προσαρμόσει το οίδημα σύμφωνα με τον λιγότερο πόνο.

Κατά γενικό κανόνα, το τοπικό οίδημα περιορίζεται μέσα στην αρθρική κάψα ή τον αρθρικό θύλακα και δε διαχέεται στους γειτονικούς μαλακούς ιστούς, ενώ το διάχυτο οίδημα απλώνεται σ' ολόκληρη την περιοχή του αγκώνα. Και στους δύο τύπους του οιδήματος, μερικές από τις ορατές φυσιολογικές πτυχές της περιοχής εξαφανίζονται.

### 3) ΨΗΛΑΦΗΣΗ

Με το βραχίονα του ασθενή σε χαλάρωση , ο εξεταστής αρχίζει την ψηλάφηση στην πρόσθια επιφάνεια , κινείται προς την έσω επιφάνεια και έπειτα στην έξω και ακολούθως στην οπίσθια . Ο ασθενής μπορεί να καθίσει ή να ξαπλώσει ύπτια, όπως αισθάνεται πιο άνετα . Ο εξεταστής ψάχνει για οποιαδήποτε ευαισθησία , ανωμαλία , αλλαγή στη θερμοκρασία ή στην σύσταση των ιστών ή ανώμαλες "προσκρούσεις ." Με την ολική

ψηλάφηση , η τραυματισμένη πλευρά πρέπει να συγκριθεί με την φυσιολογική , ή την ατραυμάτιστη πλευρά.

## A) ΠΡΟΣΘΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ

Οι ακόλουθες δομές ψηλαφώνται :

**Ωλεκρανιακός βόθρος :** Ο βόθρος περικλείεται από τον τετράγωνο πρηνιστή μυ εσωτερικά , τον βραχιονοκερκιδικό μυ εξωτερικά, και μια φανταστική γραμμή που ενώνει τις δύο αποφύσεις του βραχιονίου προς τα πάνω . Μέσα στον βόθρο αυτό, ο τένοντας του δικέφαλου μυός και η βραχιόνιος αρτηρία μπορούν να ψηλαφηθούν. Αφού έχει διασχίσει την άρθρωση του αγκώνα , η βραχιόνιος αρτηρία διαιρείται σε δύο κλάδους , τη κερκιδική αρτηρία και την ωλένια αρτηρία. Ο εξεταστής πρέπει να γνωρίζει τη βραχιόνιο αρτηρία επειδή υπάρχει η πιθανότητα να τραυματιστεί σε σοβαρό τραύμα (π.χ. κάταγμα ή εξάρθρωση ). Το τραύμα σε αυτήν την περιοχή μπορεί οδηγήσει σε τμηματικά σύνδρομα όπως η ισχαιμική σύσπαση του Volkmann . Το μέσο και το μυοδερματικό νεύρο βρίσκονται επίσης στον βόθρο, αλλά δεν είναι ψηλαφητά . Η πίεση στο μέσο νεύρο μπορεί να προκαλέσει συμπτώματα στην δερματική του κατανομή.

**Κορωνοειδής απόφυση και κεφαλή της κερκίδας :** Στον ωλεκρανιακό βόθρο, εάν ο εξεταστής ψηλαφά πλήρως έτσι ώστε να μην πονά τον ασθενή , η κορωνοειδής απόφυση της ωλένης και η κεφαλή της κερκίδας μπορούν να ψηλαφηθούν . Η ψηλάφηση της κερκιδικής κεφαλής θα διευκολυνθεί με τον υπτιασμό και τον πρηνισμό του αντιβραχίου. Ο εξεταστής μπορεί να ψηλαφίσει την κεφαλή της κερκίδας από την οπίσθια επιφάνεια συγχρόνως τοποθετώντας τα

δάχτυλα του πάνω από την κεφαλή ενώ ο αντίχειρας του τοποθετείται στην πρόσθια επιφάνεια . Εκτός από τους μύες που αναφέρθηκαν προηγουμένως , οι δικέφαλοι μύες και οι βραχιόνιοι μπορούν να ψηλαφηθούν για ενδεχόμενη ανωμαλία .

## B) ΕΣΩ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ

Κινούμενος προς την έσω επιφάνεια του αγκώνα, ο εξεταστής ψηλαφά τις ακόλουθες δομές :

**Παρατροχίλια απόφυση :** Εκφυόμενες από την παρατροχίλια απόφυση είναι οι ομάδες των μυών που περιλαμβάνουν τους καμπτήρες του καρπού και τους πρηνιστές του αντιβραχίου .Οι γαστέρες των μυών και η εισαγωγή τους στο οστό μπορούν μαζί να ψηλαφηθούν . Η ευαισθησία πάνω από την παρατροχίλια απόφυση όπου οι μύες εισέρχονται , καλείται μερικές φορές αγκώνας του παίκτη του γκολφ ή αγκώνας αντισφαίρισης (τενιστών) της παρατροχίλιας όμως απόφυσης .

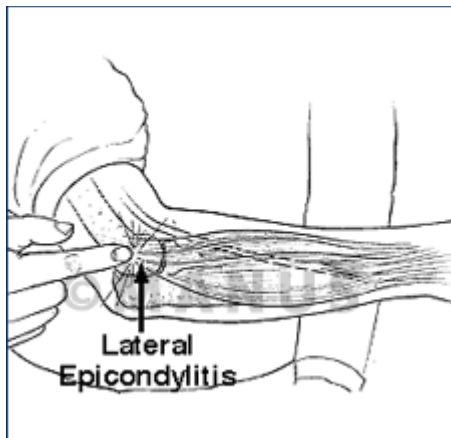
**Έσω (ωλένιος) πλάγιος σύνδεσμος :** Αυτός ο σύνδεσμος μπορεί να ψηλαφηθεί καθώς εκτείνεται από την παρατροχίλια απόφυση στο εσωτερικό όριο της κορωνοειδούς απόφυσης πρόσθια και της ωλεκρνιακής απόφυσης οπίσθια. Στην άμεση ψηλάφηση είναι δύσκολος.

**Ωλένιο νεύρο :** Εάν ο εξεταστής κινηθεί οπίσθια πίσω από την παρατροχίλια απόφυση , τα δάχτυλα θα συναντήσουν το ωλένιο νεύρο στον σωλήνα του αντιβραχίου (κεντρικό μέρος). Συνήθως το νεύρο δεν είναι άμεσα ψηλαφητό, αλλά η πίεση στο νεύρο προκαλεί συχνά παθολογικές αισθητικότητες κατά την δερματική κατανομή του .

### Γ) ΕΞΩ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ

Οι ακόλουθες δομές ψηλαφώνται :

**Παρακονδύλια απόφυση :** Είναι λιγότερο εμφανής από την παρατροχίλια. Οι εκτεινόντες μύες του καρπού που εκφύονται από την παρακονδύλια απόφυση και οι γαστέρες των μυών αυτών, καθώς επίσης και η εισαγωγή τους στην απόφυση αυτή, θα μπορούσαν να ψηλαφηθούν . Είναι σε αυτό το σημείο εισαγωγής του κοινού τένοντα των εκτεινόντων από όπου η έξω επικονδυλίτιδα του αγκώνα προέρχεται ( tennis elbow ). Κατά την ψηλάφηση , ο εξεταστής πρέπει να θυμηθεί και τον μακρύ κερκιδικό εκτείνων του καρπού άνω της παρακονδύλιας απόφυσης , κατά μήκος μιας μικρής γραμμής στον άξονα του βραχιονίου . Την ίδια στιγμή, ο εξεταστής ψηλαφά τον βραχιονοκερκιδικό και τον υπτιαστή μυ στην εξωτερική επιφάνεια του αγκώνα.



παρακονδύλια απόφυση

**Υπερκονδύλια ακρολοφία του βραχίονα :** Η ακρολοφία αυτή διακρίνεται καλύτερα, είναι μακρύτερη από την υπερτροχίλια

ακρολοφία και εκτείνεται σχεδόν μέχρι το όγκωμα του δελτοειδούς μυός. Από την παρακονδύλια απόφυση, ψηλαφάμε προς τα πάνω την υπερκονδύλια ακρολοφία και ύστερα προς τα κάτω μέχρι την παρακονδύλια απόφυση.

**Έξω (κερκιδικός) πλάγιος σύνδεσμος :** Αυτός ο σύνδεσμος , σχήματος σχοινιού , μπορεί να ψηλαφηθεί καθώς εκτείνεται από την παρακονδύλια απόφυση του βραχιονίου στο δακτυλιοειδή σύνδεσμο και στην έξω επιφάνεια της ωλένης .

**Δακτυλιοειδής σύνδεσμος :** Περιφερικά της έξω επικονδύλιας απόφυσης , ο δακτυλιοειδής σύνδεσμος και η κεφαλή της κερκίδας μπορούν να ψηλαφηθούν εάν αυτό δεν έχει γίνει νωρίτερα. Η ψηλάφηση διευκολύνεται με τον υπτιασμό και τον πρηνισμό του αντιβραχίου.

#### Δ) ΟΠΙΣΘΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ

Τέλος, οι ακόλουθες δομές πρέπει να ψηλαφηθούν :

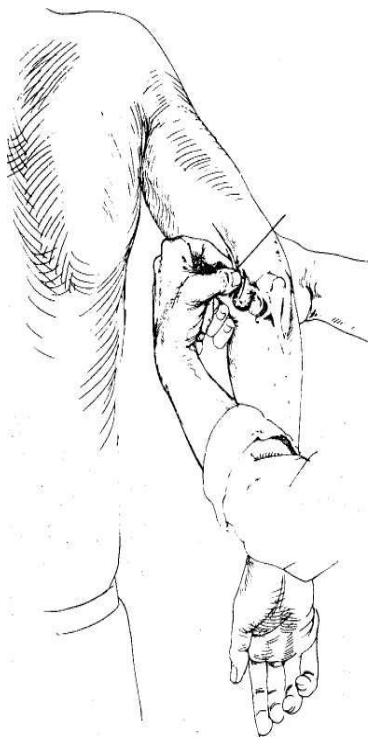
**Ωλεκρανιακή απόφυση και θύλακος ωλέκρανου :** Η απόφυση του ωλέκρανου μπορεί καλύτερα να ψηλαφηθεί με τον αγκώνα σε 90° κάμψη . Εάν ο εξεταστής έπειτα πιάσει σφικτά το δέρμα που καλύπτει την απόφυση, ο θύλακας του ωλέκρανου μπορεί να ψηλαφηθεί . Ο εξεταστής πρέπει να σημειώσει οποιοδήποτε αρθρική πύκνωση ή παρουσία οποιονδήποτε οργανισμών, οι οποίοι και είναι μικροί όγκοι του θρυμματισμένου ινώδη ιστού που μπορούν να ενεργήσουν ως περαιτέρω ερεθιστές του θύλακα και μπορούν να επηρεάσουν την άρθρωση.

**Τρικέφαλος μυς :** Ο τρικέφαλος μυς , που παρεμβάλλεται στην απόφυση του ωλέκρανου ,θα μπορούσε να ψηλαφηθεί ταυτόχρονα

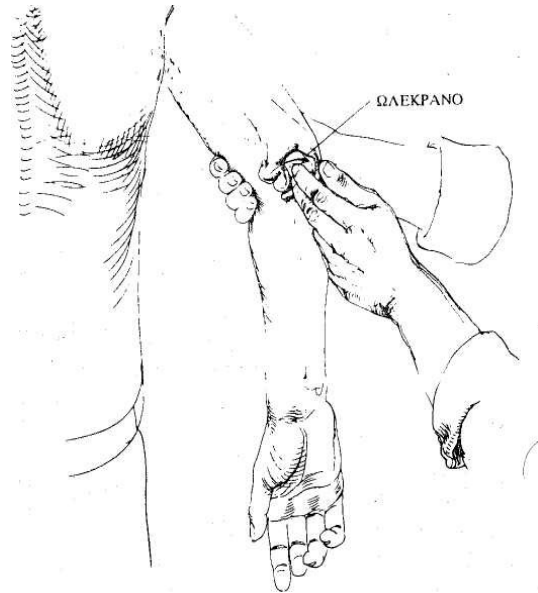


στην είσοδο του και κατά μήκος της πορείας του για οποιαδήποτε σημάδια ανωμαλίας.

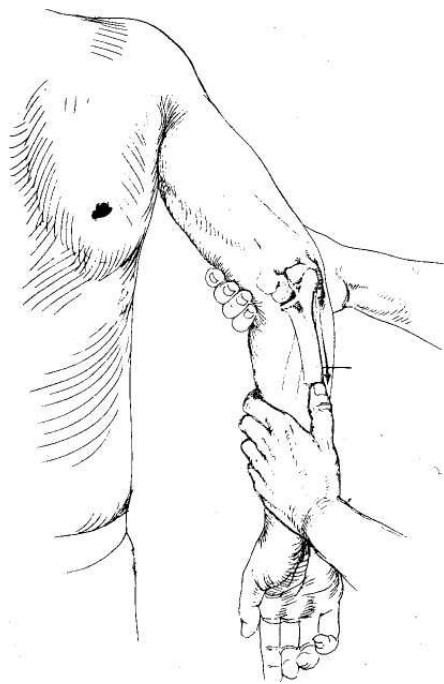
Ψηλάφηση υπερτροχίλιας απόφυσης



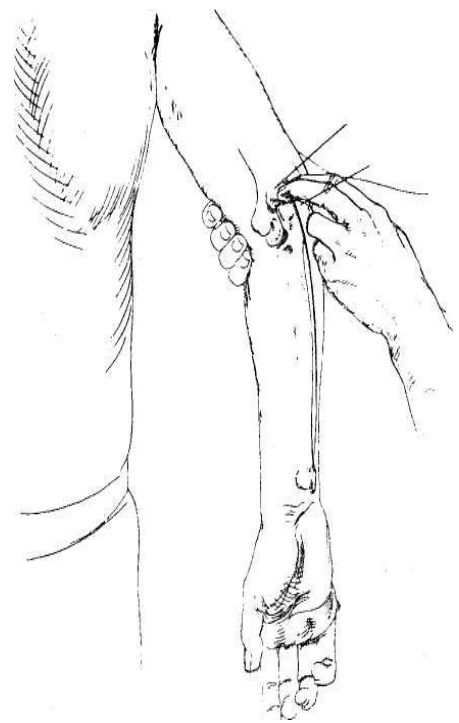
ψηλάφηση ωλέκρανου



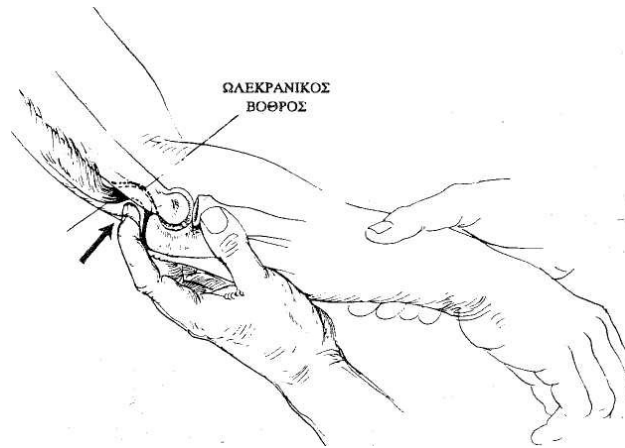
γραμμική μέθοδος ψηλάφησης της  
οπίσθιας επιφάνειας της ωλένης



ψηλάφηση του οπίσθιου  
χείλους της  
ωλένης και του ωλέκranου

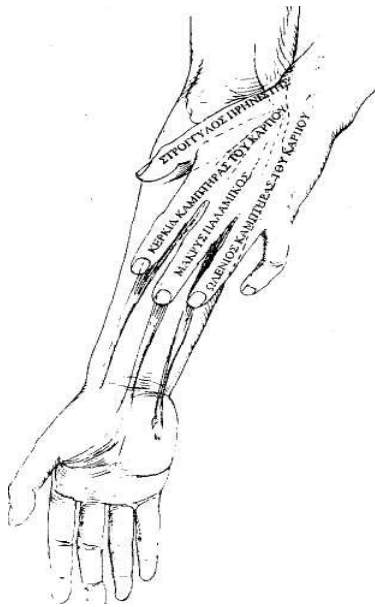


ψηλάφηση του βόθρου του ωλέκranου

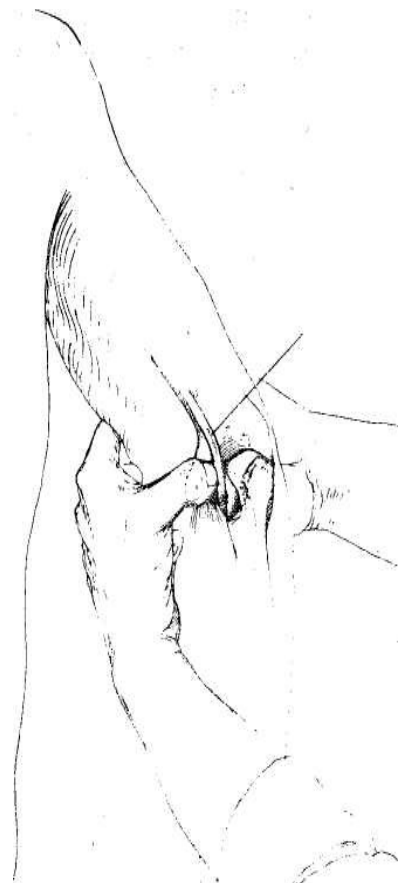


Η παρατροχίλια απόφυση, το ωλέκρानο και η παρακονδύλια απόφυση, έχουν μια ενδιαφέρουσα γεωμετρική διάταξη, που μπορεί να εκτιμηθεί αν τοποθετήσετε τον αντίχειρα πάνω στην παρατροχίλια απόφυση, το δείκτη πάνω στο ωλέκρानο και το μέσο δάκτυλο στην παρακονδύλια απόφυση. Όταν ο αγκώνας του ασθενή είναι σταθερός (στις  $90^\circ$ ), τα άκρα των δακτύλων του σχηματίζουν ένα ισοσκελές τρίγωνο. Όταν ο αγκώνας εκτείνεται, τα δάκτυλα του εξεταστή κινούνται με τις οστικές προβολές,

σχηματίζουν μια σχετικά ευθεία γραμμή. Κάθε διαφορά από τη διάταξη αυτή μπορεί να σημαίνει κάποιο ανατομικό πρόβλημα που χρειάζεται παραιτέρω εξέταση (βλέπε σχήμα).



οι καμπτήρες – πρηνιστές του αγκώνα



ωλένιο νεύρο

## ψηλάφηση μακράς κεφαλής του δικεφάλου



**Εξέταση περιφερικών αρθρώσεων :** Για να εντοπιστούν περαιτέρω και να αποκλειστούν τα σχετιζόμενα συμπτώματα, οι αρθρικές δομές κεντρικά και περιφερικά της τραυματισμένης περιοχής θα πρέπει να εξεταστούν.

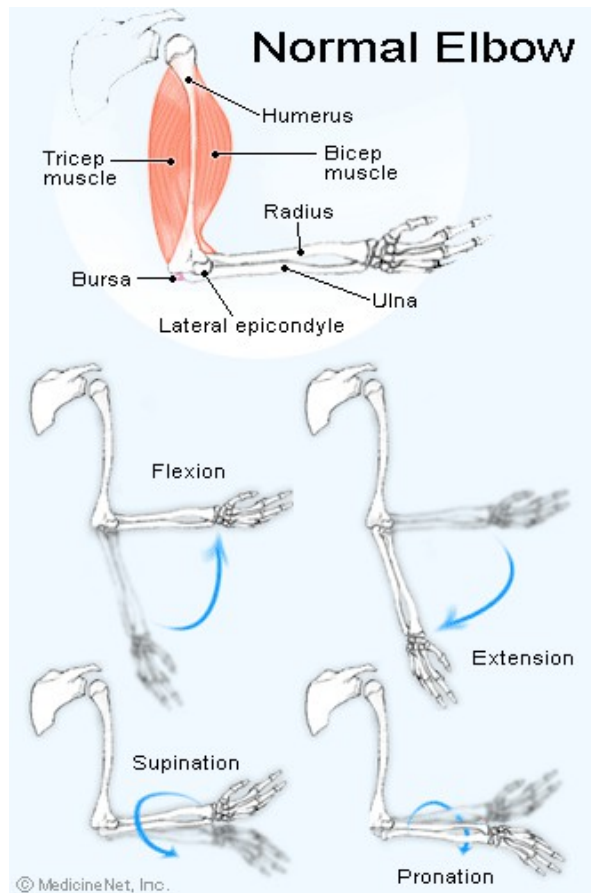
Η εξέταση της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης μπορεί να γίνει με τις ειδικές δοκιμαστικές εξετάσεις όπως οι δοκιμασίες του Neer (1973) , των Hawkins και Kennedy (1980). Η αξιολόγηση της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης για την αστάθεια της άρθρωσης είναι απαραίτητη. Η πρόσθια, η οπίσθια και η ουραία θυλακική εξέταση της κινητικότητας σε διάφορες θέσεις της γληνοβραχιόνιας απαγωγής , καθώς επίσης και η δοκιμασία της φόρτισης και μετατόπισης , πρέπει να συμπεριληφθούν για να βοηθήσουν στην αξιολόγηση της στατικής σταθερότητας της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης.

#### 4) ΕΞΕΤΑΣΗ

A) Εύρος κίνησης : Η αξιολόγηση του εύρους της κίνησης είναι μια σημαντική αντικειμενική παράμετρος της εξεταστικής διαδικασίας. Η φυσιολογική κίνηση της άρθρωσης περιγράφεται ως  $0^\circ$  έκτασης και  $145^\circ$  κάμψης . Το εύρος κίνησης του πρηνισμού περιγράφεται φυσιολογικά από  $0^\circ$  σε  $85^\circ$  , και το εύρος κίνησης του υπτιασμού από  $0^\circ$  σε  $90^\circ$  .

Η γωνιομετρική τεκμηρίωση του εύρους της κίνησης συστήνεται για την αύξηση της αντικειμενικότητας της αξιολόγησης και η χρήση ενός τυποποιημένου πρωτοκόλλου και ενός καθολικού γωνιομέτρου έχει αποδείξει την αξιοπιστία για την έκταση/ κάμψη των αγκώνων . Το εύρος της κίνησης του πρηνισμού και του υπτιασμού του αντιβραχίου απαιτεί προσοχή με ιδιαίτερη έμφαση στην κεντρική κίνηση και φυσιολογικά μετράται με τον αγκώνα σε  $90^\circ$  κάμψης. Η γωνιομετρική μέτρηση της έκτασης και της κάμψης του καρπού με τον αγκώνα σε θέση έκτασης επίσης επιτρέπεται επειδή οι μύες εκφύονται από τον αγκώνα εκτείνοντας την άρθρωση του καρπού περιφερικά . Οι φυσιολογικές τιμές που μετρώνται για την κάμψη και για την έκταση καρπών είναι από  $0^\circ$  σε  $85^\circ$  . Η υπερέκταση του αγκώνα συχνά παρατηρείται, ειδικά σε άτομα με αυξημένη φυσιολογική χαλαρότητα. Η εκτίμηση του βαθμού της υπερκινητικότητας ή της χαλαρότητας των αρθρώσεων ενός ατόμου περιλαμβάνει την ολική εκτίμηση της υπερέκτασης του αγκώνα και της υπερέκτασης των μετακαρποφαλαγγικών αρθρώσεων. Αυτή η ολική εκτίμηση δίνει στον κλινικό μια γενική εικόνα της κινητικότητας της άρθρωσης. Η αμφίπλευρη σύγκριση της μέτρησης του εύρους της κίνησης είναι το αρχικό πρότυπο για την ανάλυση του ενεργητικού και του παθητικού εύρους . Το παθητικό εύρος της κίνησης κάθε άρθρωσης πρέπει να ελεγχθεί, καθώς επίσης και το "endfeel."- δηλαδή το τέλος της κίνησης. Το endfeel περιγράφεται από τους Cyriax και Cyriax (1983) ως το αίσθημα που διαβιβάζεται στα χέρια του εξεταστή στο όριο του εύρους της παθητικής κίνησης. Το φυσιολογικό

endfeel της έκτασης του αγκώνα είναι οστικό , δεδομένου ότι το ωλέκραιο προσκρούει στον ωλεκρνιακό βόθρο (Cyriax & Cyriax, 1983). Το φυσιολογικό endfeel που συνδέεται με την κάμψη των αγκώνων είναι αυτό της προσέγγισης του μαλακού ιστού καθώς οι δικέφαλοι μύες και οι καμπτήρες των καρπών έρχονται σε επαφή. Το endfeel ενός θύλακα συνδέεται φυσιολογικά με τον πρηγισμό και τον υπτιασμό. Αυτό το θυλακικό endfeel μπορεί επίσης να είναι παρόν στον ρίπτη αθλητή με μια σύσπαση κάμψης για την έκταση των αγκώνων. Διαφορετικά enfeel υποδηλώνουν ιδιαίτερη αναφορά σε παθολογία και αποτελούν επίσης μια βάση για τη θεραπευτική αρχή . Παραδείγματος χάριν, ένας αθλητής με ένα επίπονο endfeel δεν είναι υποψήφιος για την πρόωρη δυναμική ενίσχυση. Το endfeel είναι μια πτυχή της αρχικής εξέτασης που μπορεί να έχει άμεσες επιπτώσεις στις διαδικασίες αποκατάστασης που χρησιμοποιούνται.



**Φυσιολογικός αγκώνας- κινήσεις της άρθρωσης : κάμψη / έκταση , υπτιασμός / πρηγισμός.**

**B) Βοηθητικές / επικουρικές κινήσεις :**

Οι βοηθητικές κινήσεις του αγκώνα είναι εκείνες όχι υπό βουλητικό έλεγχο, αλλά εκείνες που εμφανίζονται δευτεροβάθμια στις αρχικές κινήσεις της κάμψης / έκτασης του αγκώνα και του πρηγισμού/ υπτιασμού του αντιβραχίου. Αυτές οι βοηθητικές κινήσεις είναι η απαγωγή /προσαγωγή και η εξωτερική / εσωτερική ολίσθηση της βραχιονωλένιας άρθρωσης. Οι βοηθητικές κινήσεις της κερκιδοκαρπικής



άρθρωσης αποτελούνται από τη συμπίεση καθώς επίσης από κοιλιακές και ραχιαίες ολισθήσεις. Επιπρόσθετα ,αυτές οι κινήσεις, παρόμοια με την ουραία ολίσθηση της κεφαλής του βραχιονίου μέσα στην ωμογλήνη κατά την ανύψωση του ώμου , δεν πραγματοποιούνται υπό βουλητικό έλεγχο. Οι βοηθητικές κινήσεις αξιολογούνται αμφοτερόπλευρα.

#### Γ) Εξέταση μυϊκής δύναμης :

Οι μύες οι οποίοι εμπλέκονται σε έναν τραυματισμό στον αγκώνα θα πρέπει να εξεταστούν για την αξιολόγηση της δύναμής τους. Η απομόνωση κάθε μύος επιχειρείται μέσω συγκεκριμένου προσδιορισμού θέσης. Δίνεται έμφαση στην δύναμη και στον πόνο κατά τη διάρκεια της εξέτασης. Η απόδοση των μύων σημειώνεται και λαμβάνεται υπόψη κατά την πρόοδο των ασκήσεων αντίστασης που εκτελούνται στη φάση της αποκατάστασης.

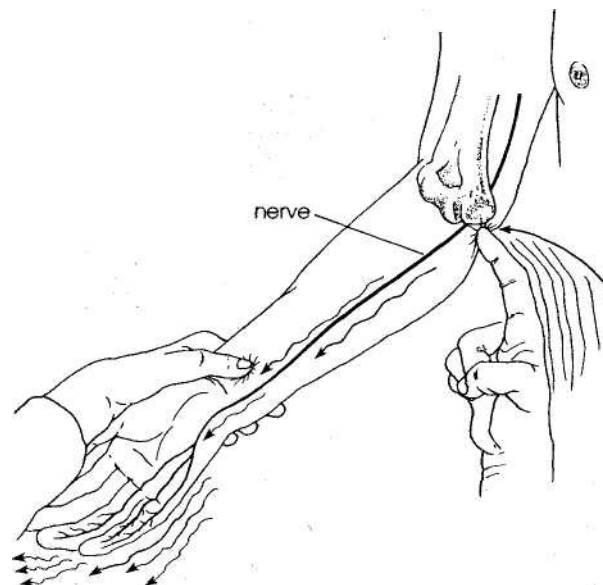
#### 5) ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΣΤ – ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ

Μόνο εκείνες οι ειδικές δοκιμασίες ,για τις οποίες ο εξεταστής αισθάνεται ότι είναι σχετικές με τον τραυματισμό , πρέπει να εξεταστούν.

**Δοκιμασία συνδετικής αστάθειας ( ligamentous instability test ).** Ο βραχίονας του ασθενή σταθεροποιείται με ένα από τα χέρια του εξεταστή στον αγκώνα και το άλλο χέρι του τοποθετείται επάνω από τον καρπό του ασθενή. Με τον αγκώνα του ασθενή ελαφρώς λυγισμένο (20 έως 30°) και σταθεροποιημένο από το χέρι του εξεταστή , μια προσαγωγή ή μια δύναμη ραιβότητας εφαρμόζεται περιφερικά του αντιβραχίου από τον εξεταστή για

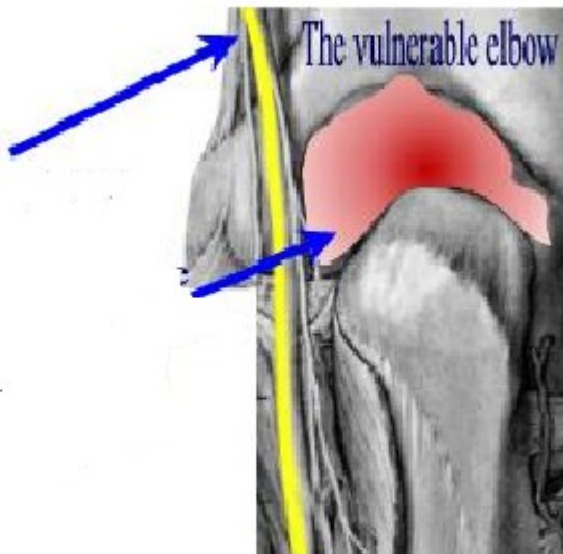
να δοκιμαστεί ο έξω πλάγιος σύνδεσμος . Ο εξεταστής εφαρμόζει τη δύναμη αρκετές φορές , αυξάνοντας την πίεση σημειώνοντας ταυτόχρονα οποιαδήποτε αλλαγή στον πόνο ή στο εύρος της κίνησης . Μια απαγωγή ή μια δύναμη βλαισότητας περιφερικά του αντιβραχίου, εφαρμόζεται έπειτα σε παρόμοια διαδικασία , για να εξεταστεί και ο έσω πλάγιος σύνδεσμος. Ο εξεταστής πρέπει να σημειώσει οποιαδήποτε χαλάρωση, μειωμένη κινητικότητα, ή εναλλακτικό πόνο , που μπορεί να υπάρχει σε σχέση με τον υγιές αγκώνα.

**Σημείο Tinel's (στον αγκώνα) , [ Tinel's sign ] .** Η περιοχή του ωλένιου νεύρου στην αύλακα (μεταξύ του ωλέκρανου και της παρατροχίλιας απόφυσης) ερεθίζεται . Ένα θετικό σημείο υποδεικνύεται από ένα αίσθημα τσουξίματος στην ωλένια κατανομή του αντιβραχίου και περιφερικά του χεριού στο σημείο της συμπίεσης . Η δοκιμασία δίνει μια ένδειξη του ποσοστού της αναγέννησης των αισθητηρίων ινών ενός νεύρου. Το πιο ακραίο σημείο στο οποίο η παθολογική αίσθηση γίνεται αισθητή , αντιπροσωπεύει το όριο της αναγέννησης του νεύρου.



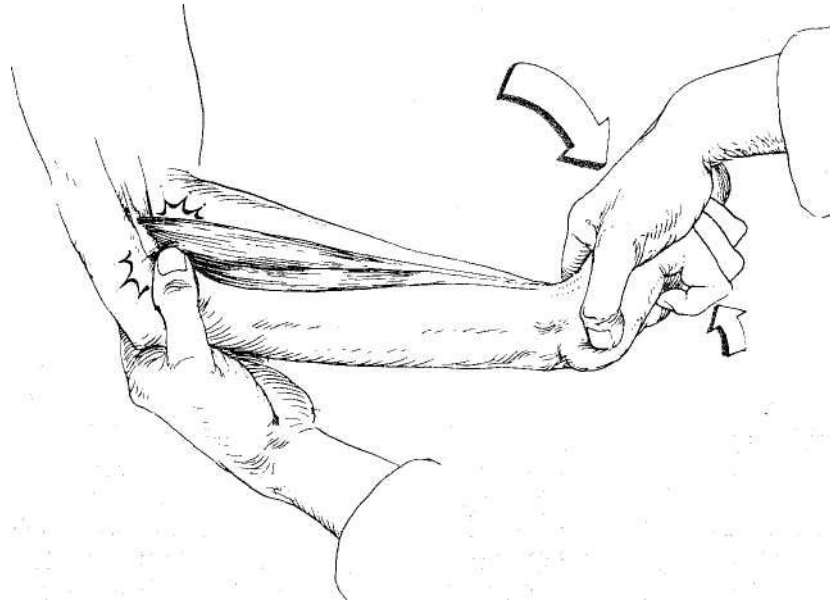
**σημείο Tinel's στον αγκώνα για το ωλένιο νεύρο**

**Σημείο ευαισθησίας του ωλένιου νεύρου.**



**Δοκιμασία λαβής (σφίξε)** . Ο ασθενής καλείται να σφίξει τις άκρες του δείκτη και του αντίχειρα μαζί.

**Δοκιμασία αγκώνων αντισφάιρισης (μέθοδος πρώτη) / αγκώνας τενιστών – έξω επικονδυλίτιδα .[ Tennis elbow test – method one ]** . Ο αγκώνας σταθεροποιείται από τον αντίχειρα του εξεταστή, ο οποίος στηρίζεται στην παρακονδύλια απόφυση του ασθενή. Ο ασθενής καλείται έπειτα να πραγματοποιήσει γροθιά , να φέρει σε πρηνισμό το αντιβράχιο , να παρεκκλίνει κερκιδικά και να εκτείνει τον καρπό ενώ ο εξεταστής αντιστέκεται στην κίνηση. Ένα θετικό σημείο υποδεικνύεται από έναν ξαφνικό οξύ πόνο στην περιοχή της παρακονδύλιας απόφυσης του βραχιονίου (φόρτιση με αντίσταση του μυϊκού συστήματος των εκτεινόντων). Η παρακονδύλια απόφυση μπορεί να ψηλαφηθεί για να εξακριβωθεί η προέλευση του πόνου. Αυτή η δοκιμή καλείται μερικές φορές δοκιμασία Cozen 's .



**δοκιμασία για την έξω επικονδυλίτιδα του αγκώνα –αγκώνας τενιστών.**

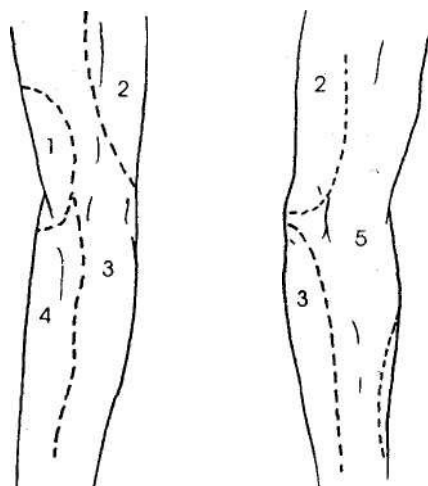
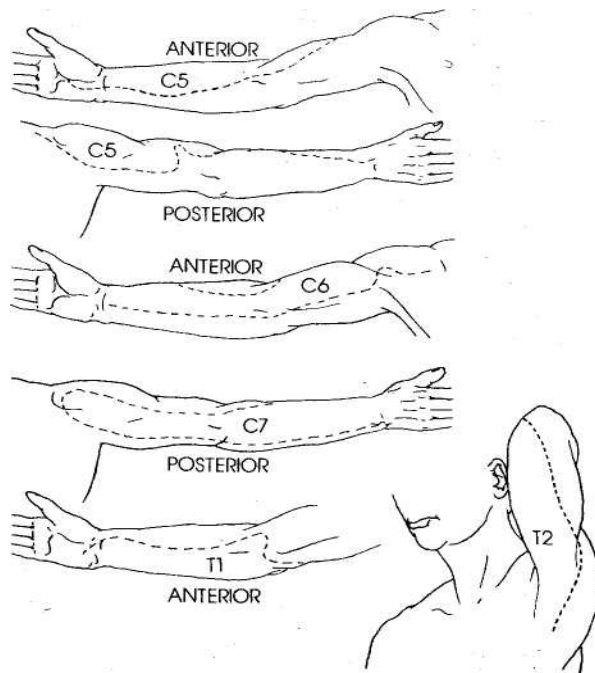
**Δοκιμασία αγκώνων αντισφαίρισης (μέθοδος δεύτερη) [ Tennis elbow test – method two ]** . Ενώ ψηλαφά την παρακονδύλια απόφυση , ο εξεταστής φέρει σε πρηνισμό το αντιβράχιο του ασθενή , κάμπτει τον καρπό πλήρως και εκτείνει τον αγκώνα. Μια θετική δοκιμασία, υποδεικνύεται από τον πόνο πέρα από την παρακονδύλια απόφυση του βραχιονίου. Ο εξεταστής μπορεί να ψηλαφήσει την παρακονδύλια απόφυση την ίδια στιγμή.

**Δοκιμασία έσω επικονδυλίτιδας (αγκώνας του παίκτη γκολφ)** . Ενώ ο εξεταστής ψηλαφά την παρατροχίλια απόφυση του ασθενή, το αντιβράχιο του ασθενή είναι σε πρηνισμό και ο αγκώνας και ο καρπός εκτείνονται από τον εξεταστή. Ένα θετικό σημείο υποδεικνύεται από τον πόνο πάνω από την παρατροχίλια απόφυση του βραχιονίου.

**Δοκιμασία κάμψης του αγκώνα.** Ο ασθενής καλείται να κάμψει πλήρως τον αγκώνα και να τον κρατήσει στη λυγισμένη / καμπτική θέση για 5 λεπτά . Μια θετική δοκιμασία υποδεικνύεται από το τσούξιμο ή την παραισθησία στην κατανομή του ωλένιου νεύρου του αντιβραχίου και του χεριού. Η δοκιμασία βοηθά για να καθοριστεί εάν ένα σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα είναι παρόν.

- Οι δοκιμασίες για τα νεύρα- νευρική αξιολόγηση πραγματοποιούνται όταν ο τραυματισμός αφορά τα νεύρα που σχετίζονται με την άρθρωση του αγκώνα. Τα νεύρα τα οποία εξετάζονται είναι το πρόσθιο μεσόστεο, το μέσο, το ωλένιο και το κερκιδικό (οπίσθιο μεσόστεο νεύρο - σημαντικότερος κλάδος του κερκιδικού ).

Δερμοτόμια του αγκώνα.

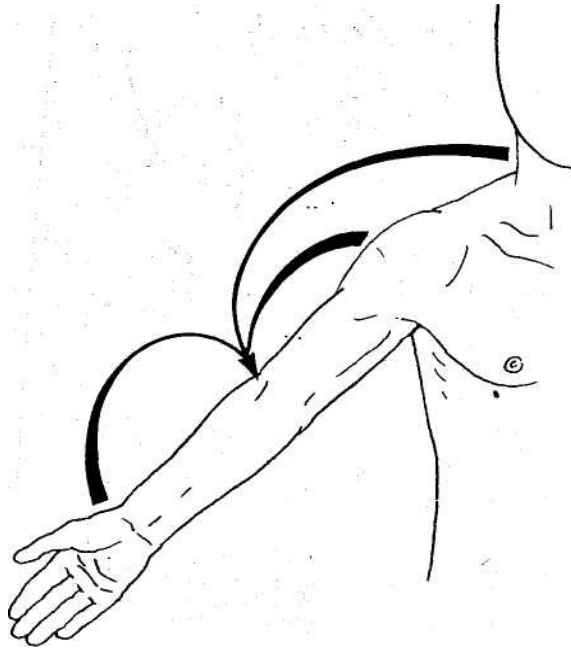


πρόσθια πλευρά

οπίσθια πλευρά

**αισθητήρια κατανομή του αγκώνα. (1) κατώτερο έξω δερματικό νεύρο του αντιβραχίου (κερκιδικό). (2) μέσο δερματικό νεύρο του βραχίονα. (3) μέσο δερματικό νεύρο του αντιβραχίου. (4) έξω δερματικό νεύρο του αντιβραχίου (μυοδερματικό νεύρο). (5) οπίσθιο δερματικό νεύρο του αντιβραχίου (κερκιδικό νεύρο).**

## 6) ΑΝΤΑΝΑΚΛΑΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΔΕΡΜΑΤΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ



Τα αντανακλαστικά για τον αγκώνα που συνήθως ελέγχονται περιλαμβάνουν τον δικέφαλο μυ (Α5), τον βραχιονοκερκιδικό μυ (Α6), και τον τρικέφαλο μυ (Α7) . Ο εξεταστής θα πρέπει επίσης να ελέγξει τα δερμοτόμια γύρω από τον αγκώνα και τη δερματική κατανομή των ποικίλων νεύρων, σημειώνοντας οποιαδήποτε διαφορά .Ο πόνος μπορεί να αναφερθεί στον αγκώνα από τον αυχένα (συχνά μιμούμενος την έξω επικονδυλίτιδα του αγκώνα), τον ώμο ή τον καρπό.

Η αισθητήρια αξιολόγηση εξετάζεται αμφίπλευρα με την χρησιμοποίηση ελαφριάς αφής και τον καθορισμό των υποκειμενικών απαντήσεων του ασθενή. Οι περιοχές που αντιστοιχούν στα επίπεδα Α5, Α6, Α7, Α8 εξετάζονται.

## 7) ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ ΤΟΥ ΑΓΚΩΝΑ

### 1) Ακτινογραφίες



Η αρχική αξιολόγηση του αγκώνα ενός αθλητή θα πρέπει να περιλαμβάνει τις βασικές ακτινογραφίες . Οι βασικές όψεις για τις ακτινογραφίες που συστήνονται είναι η προσθιοπίσθια όψη με πλήρη έκταση και μια πλευρική όψη σε 90° κάμψης. Άλλες χρήσιμες όψεις περιλαμβάνουν μια αξονική και μία πλάγια όψη , μία από την αριστερή πλευρά και μία από την δεξιά . Οι ακτινογραφίες χρησιμοποιούνται για την κατάλληλη αξιολόγηση των τραυματισμών και για την διάγνωση των χρόνιων ανωμαλιών του αγκώνα. Είναι απαραίτητες για να αποκλειστούν τα κατάγματα και τα εξάρθρηματα . Οι ακτινογραφίες αποκαλύπτουν επίσης εκφυλιστικές αλλαγές όπως τα οστεόφυτα και άλλες ανωμαλίες όπως τα χαλαρά οστεώδη σωματίδια και η ασβεστοποιημένη τενοντίτιδα.

Οι απλές ακτινογραφίες διαδραματίζουν έναν ουσιαστικό ρόλο στον προσδιορισμό των οστικών δυσμορφιών που δεν μπορούν συχνά να σκιαγραφηθούν με ακόμη και την πιο λεπτομερή κλινική εξέταση από έναν θεράποντα ή έναν εκπαιδευτή. Βοηθούν επίσης στον αποκλεισμό σημαντικών οστικών τραυματισμών καθώς επίσης και εξελικτικών ασθενειών όπως οι όγκοι. Ένα παράδειγμα για το πώς η απλή ακτινογραφία μπορεί να επηρεάσει την αποκατάσταση ενός τραυματισμού υπέρχρησης είναι με την επικονδυλίτιδα ( έσω και έξω ). Συχνά, μια απλή ακτινογραφία παρουσιάζει μια οστική προεξοχή στην παρακονδύλια απόφυση σε έναν χρόνο παίκτη αντισφαίρισης. Η παρουσία αυτής της προεξοχής μπορεί να βοηθήσει στην επεξήγηση για ποιο λόγο διαρκεί αρκετό διάστημα ο πόνος του ασθενή. Ο ασθενής με επικονδυλίτιδα είναι φυσιολογικά ιδανικός υποψήφιος για αποκατάσταση, αλλά όταν μία προεξοχή αναγνωριστεί στην ακτινογραφία, η πρόγνωση για τον ασθενή μπορεί να υπολογιστεί περισσότερο ρεαλιστικά.

Συγκρινόμενες ακτινογραφικές όψεις του αντίθετου αγκώνα μπορούν να βοηθήσουν στη διάγνωση των τραυματισμών στον νέο αθλητή. Η σύγκριση αυτή είναι εξαιρετικά προνομιακή όταν συγκρίνονται οι δυσμορφίες των

επιπέδων ανάπτυξης.



## 2) Ακτινογραφίες με τάση – πίεση

Αν και ο πόνος και η κατάλληλη θέση μπορούν να κάνουν δύσκολη την εξασφάλιση της ακτινογραφίας υπό τάση, οι όψεις αυτές που εξασφαλίζονται μόνο με την εφαρμογή της πίεσης που επιτυγχάνεται με κίνηση, μπορούν να βοηθήσουν σημαντικά στη διάγνωση της αστάθειας και των τραυματισμών στον αγκώνα. Μία πρόσφατη έρευνα των Goitz, Rijke, Andrews, Phillips, και Mc Cue (1994), έδειξε την ακτινογραφία διαβαθμισμένης τάσης χρησιμοποιώντας ένα τυποποιημένο μηχάνημα εφαρμογής τάσης (Telos GA-II / E) - (Austin & Associates, Fallston, MD) να αποτελεί μία χρήσιμη μέθοδο για την αξιολόγηση του πόνου του αγκώνα στον ρίπτη αθλητή και συγκεκριμένα για τον έλεγχο της κατάστασης του ωλένιου (έσω) πλαγίου συνδέσμου σε όποια περίπτωση αυτός έχει επηρεαστεί.

Οι ακτινογραφίες αυτές εκτελούνται με τον αγκώνα σε 25° κάμψης για το ξεκλείδωμα του ωλέκranου από το οστικό βοθρίο που το περιβάλλει. Ο πλήρης υπτιασμός του αντιβραχίου χρησιμοποιείται επίσης για να εξασφαλίσει μία επαναπροσδιορίσιμη θέση ελέγχου που προσεγγίζει στενά τη

θέση που χρησιμοποιήθηκε κατά τη διάρκεια των κλινικών δοκιμασιών με τη χρήση τάσης στην δομή της άρθρωσης . Οι ακτινογραφίες τάσης είναι απαραίτητες για τη λεπτομερή αξιολόγηση του αθλητή ρίψης με οξύ ή χρόνιο πόνο στην έσω επιφάνεια του αγκώνα. Αποτελεί μία δοκιμασία εξέτασης αρκετά προσεγγίσιμη τόσο στον εξεταστή όσο και στον ασθενή.



### **3)Ακτινογραφία μέσω έγχυσης σκιαγραφικού μέσου- αντίθεσης χρωστικού.**

Η σκιαγραφική ακτινογραφία με αντίθεση χρωστικού έχει ευρύτερα χρησιμοποιηθεί για να βοηθήσει στη διάγνωση των τραυματισμών του αγκώνα. Έγχυση χρωστικού εντός ή διαμέσου του θύλακα μπορεί να δηλώσει τραυματισμό στις συνδεσμικές δομές. Η εξέταση αυτή μπορεί επίσης να βοηθήσει στον εντοπισμό των ενδαρθρικών χαλαρών σωματίων με περαιτέρω απεικόνιση των ορίων του θύλακα της άρθρωσης. Δυστυχώς, η σκιαγραφική

ακτινογραφία αντίθεσης μπορεί να επιφέρει μία συσχετιζόμενη δυσμορφία και συχνά μερικά άτομα ίσως είναι αλλεργικά σε ορισμένες χρωστικές ουσίες. Ένα λεπτομερές ιατρικό ιστορικό για προηγούμενες αλλεργικές αντιδράσεις θα πρέπει επομένως να ληφθεί πριν από την εξέταση.

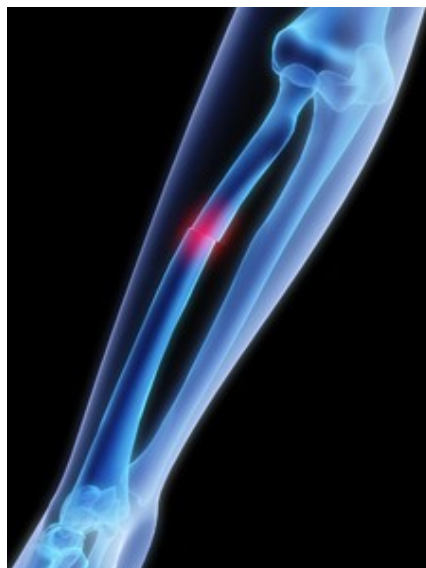


Η σκιαγραφική ακτινογραφία εκτελείται με την εισαγωγή μιας βελόνας μέσα στον θύλακα της άρθρωσης, συχνότερα στην έξω πλευρά της άρθρωσης σε μια περιοχή που καλείται μαλακό σημείο. Ακολούθως της ένεσης, το άκρο εκτείνεται και κάμπτεται μέσα στα υπάρχοντα εύρη κινήσεων για την κινητοποίηση της εγχυτικής χρωστικής ουσίας εντός του αρθρικού θύλακα. Τα ακτινογραφικά πρωτόκολλα έπειτα εκτελούνται περιλαμβάνοντας τις απλές ακτινογραφίες, την υπολογιστική τομογραφία (CT), και την μαγνητική.



#### **4) Υπολογιστική τομογραφία (CT).**

Η υπολογιστική τομογραφία έχει χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με την σκιαγραφική ακτινογραφία αντίθεσης για την απεικόνιση των παθολογικών καταστάσεων του αγκώνα (Timmerman & Andrews, 1994).



#### **5) Απεικόνιση μαγνητικής δομής (MRI).**

Οι δομές του μαλακού ιστού σκιαγραφούνται συνήθως αρκετά καλά από την μαγνητική απεικόνιση, με την οποία η ακεραιότητα των θυλακικών και συνδεσμικών δομών του αγκώνα μπορεί να αξιολογηθεί. Η μαγνητική μπορεί να αποκαλύψει τη βλάβη ή την ισχύ των μυών και των τενόντων (Andrews & Soffer, 1994 Timmerman, Schwartz, & Andrews, 1994).

Αν και η ακτινογραφική – ενισχυτική μαγνητική μπορεί να εφαρμοστεί στον αγκώνα, πιστεύεται ότι οι ακτινογραφίες με τάση είναι πιο αξιόπιστες και αποτελεσματικές στην έσω αστάθεια του αγκώνα.

## **ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΑΓΚΩΝΑ**

Οι συγκεκριμένες αρχές προσέγγισης στους τραυματισμούς υπέρχρησης του αγκώνα αποσκοπούν στην επιτυχή θεραπεία και στην αποκατάσταση, καθώς επίσης και στην πρόληψη, των αθλητικών τραυματισμών στον αγκώνα.

### **A) Επαναλειτουργία του εύρους της κίνησης.**

Η αποκατάσταση της αρθροκινηματικής της φυσιολογικής άρθρωσης είναι ένας αρχικός στόχος στην αποκατάσταση των συντηρητικών και μετεγχειρητικών τραυματισμών του αγκώνα. Σύμφωνα με τον Morrey (1992), διάφορα χαρακτηριστικά γνωρίσματα της ανατομίας του αγκώνα προδιαθέτουν στην απώλεια του εύρους της κίνησης και στην ακαμψία

μετά από τον τραυματισμό. Αυτοί οι παράγοντες περιλαμβάνουν τον υψηλό βαθμό της αρμονίας της βραχιονωλένιας άρθρωσης. Το γεγονός ότι η άρθρωση αυτή διαπερνάται από μύες παρά από τένοντες και λόγω της μοναδικής απάντησης του θύλακα της άρθρωσης στον τραυματισμό, έχει αποτέλεσμα στην πυκνότητα και στη σύσπαση. Αυτά τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα, που συνδέονται με τις πολλές περιγραφικές μελέτες που σχεδιάζουν το προφίλ αθλημάτων ρακέτας και ριπτών αθλητών, εκθέτουν τις καμπτικές συσπάσεις ως προφανή προσαρμοστική απάντηση στην επαναλαμβανόμενη δραστηριότητα, δημιουργώντας συχνά μια κλινική πρόκληση κατά τη διάρκεια της αποκατάστασης.

Το λειτουργικό τόξο της κίνησης της άρθρωσης του αγκώνα για τις αθλητικές δραστηριότητες της καθημερινότητας αναφέρεται από 30° σε 130° της έκτασης/ κάμψης (Morrey, Askew, An & Chao, 1981).

## **B) Διατάσεις.**

Η πρόωρη χρήση των ασκήσεων για το εύρος της κίνησης παρέχει την τροφοδότηση για τις αρθρικές επιφάνειες και βοηθά ταυτόχρονα στη σύνθεση και στην οργάνωση του κολλαγόνου ( Noyes, Mangine, & Barber, 1987 Salter και λοιποί, 1980). Το ενεργητικό, υποβοηθούμενο, και παθητικό εύρος της κίνησης του αγκώνα, του αντιβραχίου και του καρπού, καθώς επίσης και της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης, χρησιμοποιείται εκτενώς για να βοηθήσει στην επίτευξη του πλήρους εύρους της κίνησης της τραυματισμένης ακρότητας.

Στις πρόωρες φάσεις αποκατάστασης, είναι σημαντικό οι μετρήσεις του εύρους της κίνησης που πραγματοποιούνται από το θεράποντα να μην είναι πολύ βίαιες. Προσοχή συστήνεται όταν ο πόνος υπάρχει πριν από την αντίσταση της κίνησης. Σε αυτές τις περιπτώσεις, τα θεραπευτικά μοντέλα και οι ήπιες κινήσεις πρέπει να χρησιμοποιηθούν έως ότου αντιμετωπιστεί η φλεγμονή και ο πόνος. Βίαιες διαδικασίες διάτασης

αντενδείκνυται από νωρίς στην αποκατάσταση του αγκώνα. Ο σχετικά λεπτός πρόσθιος θύλακας μπορεί να τραυματιστεί εύκολα με την απότομη διάταση στην έκταση.

### **Γ) Κινητοποίηση της άρθρωσης.**

Η κινητοποίηση της άρθρωσης είναι μια ευρέως αποδεκτή και συνιστώμενη πρακτική που χρησιμοποιείται από τους κλινικούς για την αποκατάσταση της φυσιολογικής αρθροκινηματικής της άρθρωσης και του πλήρους εύρους των κινήσεων (Cyriax & Cyriax, 1983 Kaltenborn, 1980 Maitland, 1970). Η εφαρμογή της αρθρικής κινητοποίησης είναι βασισμένη στην αξιολόγηση της παθητικής κινητικότητας της βραχιονωλένιας, της βραχιονοκερκιδικής και της άνω κερκιδωλενικής άρθρωσης κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης. Χρησιμοποιώντας τη διαβαθμισμένη μέθοδο του Kaltenborn (1980), μπορούν οι κλινικοί να κατηγοριοποιήσουν το είδος του τραυματισμού και να καταλήξουν στον καταλληλότερο τύπο της κινητοποίησης. Αρκετά συχνά, η ακινητοποίηση που ακολουθείται εξαιτίας του τραυματισμού, μπορεί να οδηγήσει τον ασθενή σε υποκινητικότητα.

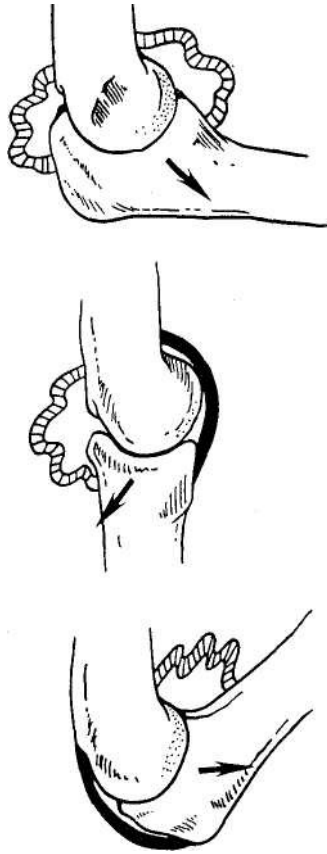
Βασική αρχή της μεθόδου αυτής είναι η θέση της άρθρωσης κατά τη διάρκεια της κινητοποίησης, η οποία καλείται θέση ανάπαυσης (rest-position) και ορίζεται διαφορετική για την κάθε άρθρωση (Kaltenborn). Ιδιαίτερη σημασία για τον φυσικοθεραπευτή εμφανίζει και η θέση κλειδώματος (close – pack position), κατά την οποία στην άρθρωση εφαρμόζεται η μέγιστη τάση.

### **Δ) Αυξανόμενη έκταση αγκώνων.**

Μια από τις πιο βασικές τεχνικές κινητοποίησης για τον αγκώνα είναι η



χρήση του διαχωρισμού των αρθρικών επιφανειών. Όπως με οποιαδήποτε τεχνική κινητοποίησης, η θέση στην οποία η άρθρωση τοποθετείται έχει μια δραστική επίδραση στη θεραπεία. Εάν ο διαχωρισμός της άρθρωσης εφαρμόζεται με τον αγκώνα στη θέση χαλάρωσης, οι δομές τόσο στην πρόσθια όσο και στην οπίσθια επιφάνεια της βραχιονωλένιας άρθρωσης θα επηρεάζονταν εξίσου ( Bowling & Rockar, 1985). Η τοποθέτηση του αγκώνα σε ένα μεγαλύτερο εύρος έκτασης με επακόλουθη εφαρμογή του διαχωρισμού θα οδηγούσε σε μεγαλύτερη διάταση του πρόσθιου θύλακα. Οπότε μία τέτοια διάταση αποτελεί παράγοντα αύξησης της έκτασης.



**εικόνα: Εσωτερική όψη της άρθρωσης του αγκώνα παρουσιάζοντας τον διαχωρισμό των αρθρικών επιφανειών στους ποικίλους βαθμούς της κάμψης του αγκώνα. Ο βαθμός πίεσης που εφαρμόζεται στο θύλακα, που εξαρτάται από τη θέση της άρθρωσης που χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια της κινητοποίησης απεικονίζεται:(α) θέση ανάπαυσης . Η ομαλή, στερεά γραμμή που φαίνεται σε (β) και (γ) δείχνει έναν διατεταμένο θύλακα. Τα βέλη παρουσιάζουν κατά προσέγγιση τη γραμμή εφαρμογής της δύναμης από το θεραπευτή κατά τη διάρκεια της κινητοποίησης.**

### **Ε) Αυξανόμενη κάμψη αγκώνων.**

Μία αρχική τεχνική κινητοποίησης που χρησιμοποιείται για να αυξήσει την κάμψη του αγκώνα είναι ο διαχωρισμός των αρθρικών επιφανειών. Με

τον αγκώνα τοποθετημένο σε θέση κάμψης και το αντιβράχιο σε υπτιασμό, ο διαχωρισμός αυτός, εφαρμόζει μεγαλύτερη τάση στον οπίσθιο θύλακα. Ο οπίσθιος θύλακας είναι μία ανατομική κατασκευή η οποία περιορίζει το εύρος κίνησης της κάμψης του αγκώνα.

### **Στ)Κινητοποίηση της άνω κερκιδωλενικής άρθρωσης.**

Μία περιφερική ολίσθηση της κερκίδας πάνω στην ωλένη εκτελείται για την αύξηση του εύρους της άρθρωσης κυρίως της πλήρους κάμψης και έκτασης του αγκώνα. Μία ραχιαία /κοιλιακή ολίσθηση της άνω κερκιδωλενικής άρθρωσης εφαρμόζεται για την αύξηση του εύρους του πρηνισμού /υπτιασμού.

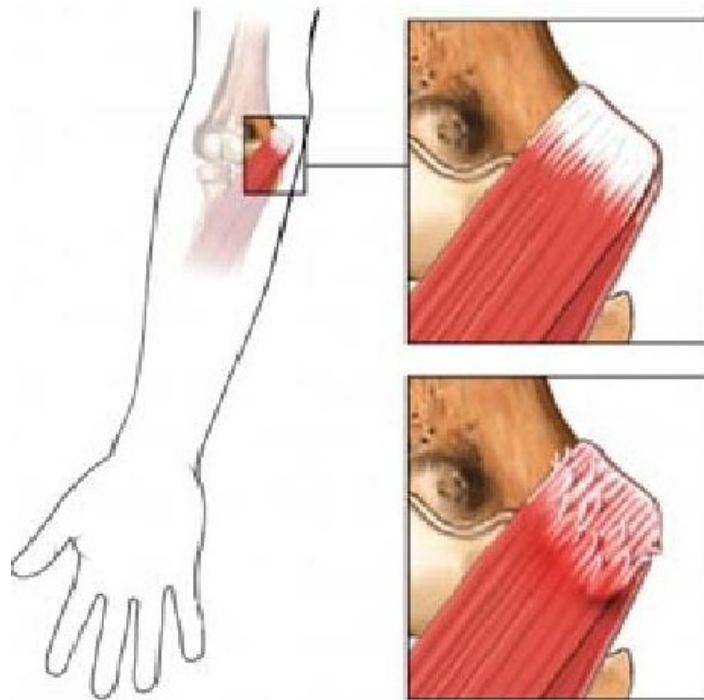
## ΕΠΙΚΟΝΔΥΛΙΤΙΔΑ ΤΟΥ ΑΓΚΩΝΑ

### (Epicondylitis of the elbow )

➤ Η έξω και έσω επικονδυλίτιδα αποτελούν τα συχνότερα σύνδρομα από υπέρχρηση στην περιοχή του αγκώνα. Κατά τον Nirschl (1994) η εντόπιση της επικονδυλίτιδας σε αθλητές αντισφαίρισης εξαρτάται από το αγωνιστικό τους επίπεδο.

Στους ερασιτέχνες αθλητές παρατηρείται συνήθως έξω επικονδυλίτιδα ( 90%) και σπανιότερα έσω (10%). Αντίθετα στους επαγγελματίες αθλητές η σχέση αντιστρέφεται και παρατηρείται 75% έσω και 25% έξω επικονδυλίτιδα. Η μέση συχνότητα στους αθλούμενους είναι 5:1 υπέρ της έξω επικονδυλίτιδας.

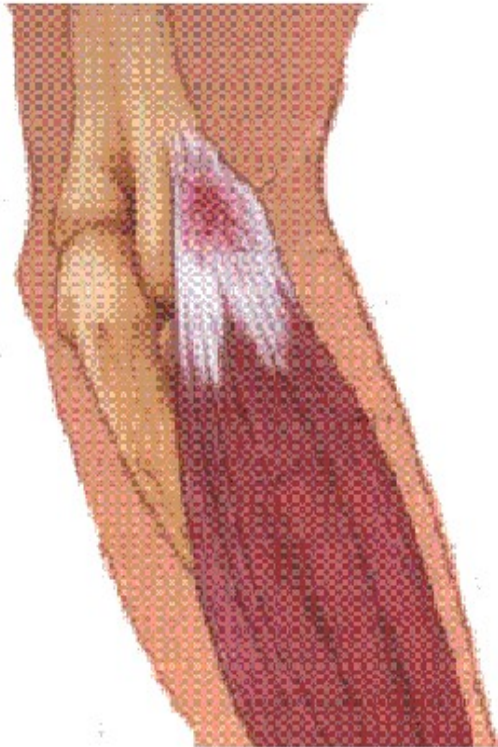
Καταπόνηση της έξω επιφάνειας του αγκώνα προκαλείται στο ραχιαίο χτύπημα ( με τους εκτείνοντες ή backhand- οπίσθιο χτύπημα ) , ενώ της έσω επιφάνειας , στη βολή (service), στο παλαμιαίο χτύπημα ( με τους καμπτήρες ή forehand – πρόσθιο χτύπημα) και επάνω από την κεφαλή ( overhead) (Roetert et al , 1995). Έτσι οι λανθασμένοι μηχανισμοί κατά το ανάποδο χτύπημα, αποτελούν μια από τις πλέον πιθανές αιτίες της επικονδυλίτιδας.



### **Επικονδυλίτιδα αγκώνα – Πάνω υγιής τένοντας**

### **Κάτω τένοντας με φλεγμονή και μικρορίξεις**

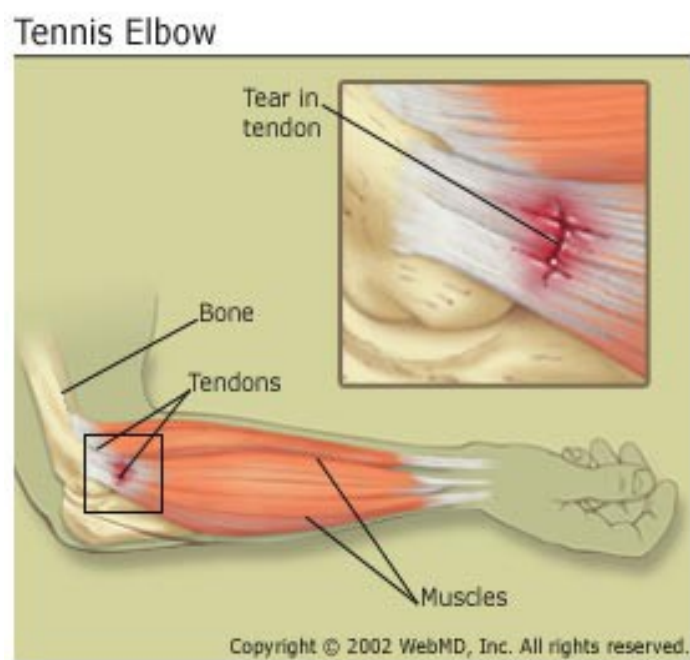
- Ιδιαίτερα στην αντισφαίριση, οι απαιτήσεις από το μυοσκελετικό σύστημα είναι υψηλές. Η μέγιστη ταχύτητα της ρακέτας κατά τη στιγμή του χτυπήματος στη βολή (Service), κυμαίνεται μεταξύ 100 και 116 χμ/ ανά ώρα ενώ της μπάλας μεταξύ 134 και 200 χμ/ ανά ώρα. Υπολογίζεται ότι η επιβάρυνση που υφίσταται ο αγκώνας στα έκκεντρα χτυπήματα, φτάνει στο διπλάσιο του βάρους του σώματος.



**Υπέρχρηση και επαναλαμβανόμενη κίνηση δραστηριότητας (τένις – γκολφ ) μπορεί να καταστρέψει τενόντια έλυτρα στο αντιβράχιο και στον καρπό. Η τριβή, η φλεγμονή και τελικά η ρίψη των τενόντων είναι τελικά αποτελέσματα.**

## ΕΞΩ ΕΠΙΚΟΝΔΥΛΙΤΙΔΑ ΑΓΚΩΝΑ

( Lateral epicondylitis – Tennis elbow )



**τραυματισμός στην παρακονδυλια απόφυση**

Ο Runge το 1873 περιέγραψε για πρώτη φορά την έξω επικονδυλίτιδα ως κλινική οντότητα και την ονόμασε "Tennis elbow", ενώ το 1936 αναφέρθηκαν από τον Cyriax, 26 πιθανά αίτια, που ενοχοποιούνται για την πρόκληση της πάθησης (Bernhang et al. 1974).

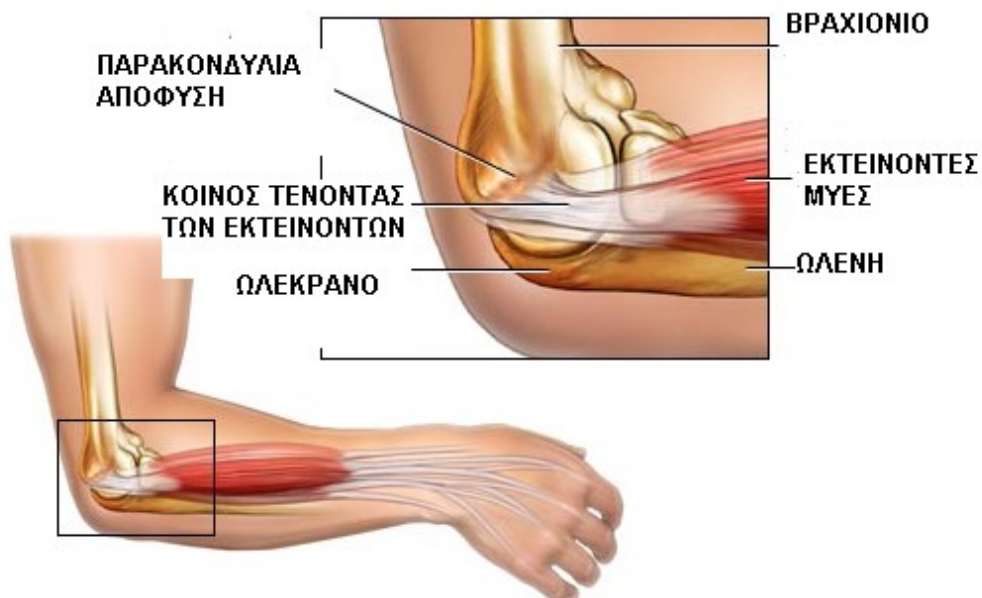
Είναι ο πιο κοινός τραυματισμός υπέρχρησης και παρουσιάζεται στους αθλητές του τένις αλλά και σε ασθενείς με χειρωνακτική εργασία.

Προκαλείται από επαναλαμβανόμενη κίνηση που περιλαμβάνει κράτημα με μικρή λαβή μιας ρακέτας, ενός κατσαβιδιού κ.α..

Η παρουσία της έξω επικονδυλίτιδας συνδέθηκε με ποικιλία παθήσεων ,

όπως η περιοστίτιδα της παρακονδύλιας απόφυσης , η νευροαπραξία του ωλένιου νεύρου, η παγίδευση του ραχιαίου (οπισθίου) μεσοστέου νεύρου (Posterior inter-osseous nerve), του τελικού κλάδου του εν τω βάθει (κινητικού) κλάδου του κερκιδικού νεύρου, που νευρώνει τον μακρό εκτείνοντα τον αντίχειρα και τον ίδιο εκτείνοντα τον δείκτη, η υπερτροφία του υπτιαστή, το σύνδρομο του καρπιαίου σωλήνα και η εκφυλιστική σπονδυλαρθροπάθεια της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης (Field & Altchek 1995).

Το 1964 ο Goldie περιέγραψε την έξω επικονδυλίτιδα του αγκώνα, ως φλεγμονώδη αντίδραση στην παρακονδύλια απόφυση και στην κοινή έκφυση του βραχύ κερκιδικού εκτείνοντα τον καρπό και του κοινού εκτείνοντα τους δακτύλους. Κατά τον Nirschl (1992), η έξω επικονδυλίτιδα ορίζεται ως εξωαρθρική φλεγμονώδης αντίδραση, που έχει ως αποτέλεσμα την πρόκληση ινοβλαστικής υπερπλασίας, η οποία αποτελεί ενδογενή μηχανισμό επούλωσης της βλάβης.





Η έξω επικονδυλίτιδα συνίσταται σε φλεγμονή και ρήξεις της κοινής έκφυσης των εκτεινόντων του καρπού ( ιδίως του βραχύ κερκιδικού εκτείνοντα τον καρπό) και του κοινού εκτείνοντος τα δάκτυλα.

Η πάθηση οφείλεται σε υπερχρησία και λειτουργική ανεπάρκεια των μυϊκών στοιχείων, που υποστηρίζουν την άρθρωση του αγκώνα και παρατηρείται στο 50% περίπου των αθλητών της αντισφαίρισης, με συνήθη εκδήλωση μετά το 30ο έτος και μεγαλύτερη συχνότητα γύρω στο 40ο έτος. Η αρχή του τραυματισμού είναι συνήθως αιφνίδια και βαθμιαία.

Η ετήσια προσβολή στον τραυματισμό κυμαίνεται πάνω από 1-3% του γενικού πληθυσμού.

### **Φυσιοπαθολογικές μεταβολές**

Οι φυσιοπαθολογικές μεταβολές αφορούν κυρίως τον βραχύ κερκιδικό εκτείνοντα τον καρπό, σε ορισμένες όμως περιπτώσεις εντοπίζονται στον κοινό εκτείνοντα τους δακτύλους, τον μακρό κερκιδικό εκτείνοντα τον καρπό και τον ωλένιο εκτείνοντα τον καρπό. Η συνεχής καταπόνηση της έκφυσης των εκτεινόντων προκαλεί τοπικές μικρορρήξεις, που επουλώνονται με την παραγωγή ινώδους και κοκκιωματώδους ιστού. Ακολουθεί βλεννώδης εκφύλιση της τενοντώδους έκφυσης, που έχει ως αποτέλεσμα τη λειτουργική ανεπάρκεια των εκτεινόντων του καρπού(Nirschl 1992).

## Κλινική εικόνα

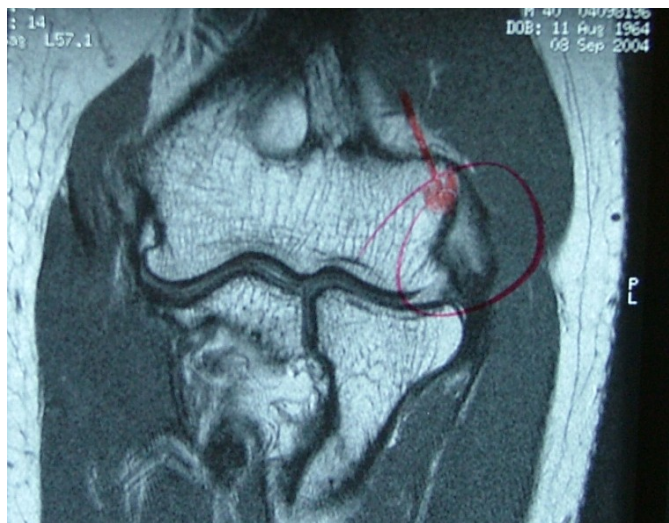


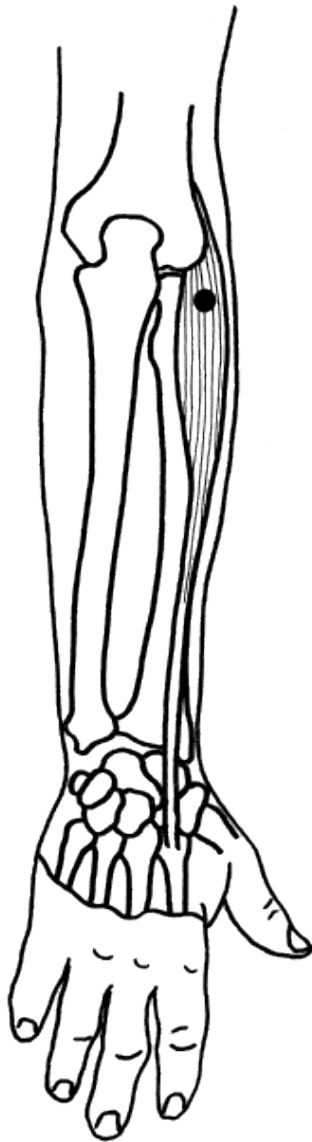
### περιοχή πόνου στην έξω επικονδυλίτιδα

Τα συμπτώματα συνίστανται σε πόνο στην έξω επιφάνεια του αγκώνα, που επιτείνεται με τις κινήσεις έκτασης του καρπού στη διάρκεια της άσκησης, αλλά και κατά τις καθημερινές ασχολίες, που απαιτούν υπτιασμό του αντιβραχίου, όπως το κλείσιμο της βρύσης και η άρση βάρους. Οι μυϊκές γαστέρες των μυών που προσβάλλονται είναι δυνατόν να παρουσιάσουν οίδημα. Άλλα ενοχλήματα, που συνήθως αναφέρονται, είναι η πρωινή δυσκαμψία του αγκώνα και το αίσθημα νυγμών. Τα συμπτώματα υποχωρούν με την ανάπαυση, επανεμφανίζονται όμως με την άσκηση.

Από την κλινική εξέταση διαπιστώνεται ευαισθησία στην πίεση (trigger points) ακριβώς επάνω ή εμπρός και περιφερικά της παρακονδύλιας απόφυσης και του κονδύλου του βραχιονίου καθώς επίσης και στους

εκτείνοντες του καρπού. Τα συμπτώματα αναπαράγονται κατά την έκταση του καρπού, με τον αγκώνα σε έκταση ή την κάμψη του καρπού από τον εξεταστή, υπό αντίσταση. Οι ακτινογραφίες είναι χωρίς παθολογικά ευρήματα.





**μύες που προσβάλλονται**



**αισθητικότητα του πόνου**

### **Διαφορική διάγνωση**

Η διαφορική διάγνωση γίνεται από το σύνδρομο του ραχιαίου (οπισθίου) μεσοστέου νεύρου, την αρθρίτιδα της βραχιονοκερκιδικής άρθρωσης και την εκφυλιστική σπονδυλαρθροπάθεια της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης. Για τη διάκριση της επικονδυλίτιδας από την εκφυλιστική αρθρίτιδα της βραχιονοκερκιδικής, εφαρμόζεται αξονική φόρτιση στο αντιβράχιο, που συνδυάζεται με ήπιες παθητικές κινήσεις πρηνισμού

και υπτιασμού. Η πρόκληση πόνου κατά την αξονική φόρτιση συνηγορεί υπέρ της εκφυλιστικής αρθρίτιδας, επειδή δεν αναπαράγεται ο τυπικός πόνος της επικονδυλίτιδας (Field & Altchek 1995).

Θεωρείται ιδιαίτερα σημαντική η διάκριση μεταξύ της επικονδυλίτιδας και του συνδρόμου του ραχιαίου (οπισθίου) μεσόστεου νεύρου, στο οποίο ο πόνος εντοπίζεται συνήθως περιφερικότερα της παρακονδύλιας απόφυσης, στο άνω χείλος του υπτιαστή και είναι ηπιότερος και περισσότερο διάχυτος.

Από τις απλές ακτινογραφίες και τη μαγνητική τομογραφία είναι δυνατό να διαπιστωθούν εκφυλιστικές αλλοιώσεις της βραχιονοκερκιδικής άρθρωσης ή παρουσία αλάτων ασβεστίου στον κόνδυλο.

Η διαφορική διάγνωση ενισχύεται από το ηλεκτρομυογράφημα, από το οποίο είναι δυνατό να διαπιστωθεί η πίεση στο ραχιαίο (οπίσθιο) μεσόστεο νεύρο. (Giangarra et al 1993, Fritz & Brody 1995).

## ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΗ – ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΠΟΝΟΥ

### ❖ Ιστορικό

Τα χαρακτηριστικά του έξω πλευρικού πόνου στους αγκώνες του ασθενή πρέπει να διαχωριστούν. Ο διάχυτος πόνος στην τενοντοπάθεια των εκτεινόντων – έξω επικονδυλίτιδα, χαρακτηριστικά ακτινοβολεί από την έξω επικονδύλια απόφυση στην κεντρική μάζα των εκτεινόντων μυών του αντιβραχίου. Περιστασιακά ο πόνος μπορεί να είναι εντοπισμένος. Η αρχή του πόνου μπορεί είτε να είναι οξεία είτε χρόνια. Μπορεί επίσης να υπήρξαν πρόσφατες αλλαγές στην διαδικασία ή στην τεχνική, ή στον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται στον αθλητισμό ή την εργασία.

Η δριμύτητα του πόνου κυμαίνεται από το σχετικά συνηθισμένο πόνο ως

έναν επίμονο πόνο που μπορεί να κρατήσει τον ασθενή άγρυπνο τη νύχτα. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι εάν ο πόνος επιδεινώνεται από τις σχετικά δευτερεύουσες καθημερινές δραστηριότητες, όπως να πιάσει ένα φλιτζάνι, ή εάν απαιτεί επαναλαμβανόμενη δραστηριότητα, όπως το παιχνίδι της αντισφαίρισης ή του χτισίματος, για να γίνει επίμονο.

Ο πόνος μπορεί να ακτινοβολήσει στην έξω επιφάνεια του αντιβραχίου. Αυτό μπορεί να είναι σύμφωνο με την οπίσθια παγίδευση του μεσόστεου νεύρου ή την ενόχληση άλλων νευρικών δομών. Εάν ο πόνος συσχετίζεται πολύ με το επίπεδο της δραστηριότητας, αυτό είναι πιθανότερο να είναι μηχανικής προέλευσης. Εάν ο πόνος είναι επίμονος, απρόβλεπτος ή σχετικός με τη στάση, η αναφορά αυτή πρέπει να εξεταστεί.

Ορισμένες κινήσεις, συνήθως εκείνες που περιλαμβάνουν την έκταση του καρπού ή της λαβής, θα επιδεινώσουν το μηχανικό πόνο. Ο αναφερόμενος πόνος επηρεάζεται από την παρατεταμένη στάση, όπως οι μεγάλες περίοδοι καθίσματος σε ένα γραφείο ή σε ένα αυτοκίνητο. Η παρουσία του αυχενικού, άνω θωρακικού ή πόνου του ώμου πρέπει επίσης να σημειωθεί. Ένα ιστορικό δραστηριότητας πρέπει να ληφθεί, σημειώνοντας οποιαδήποτε πρόσφατη αλλαγή στο επίπεδο της δραστηριότητας. Στους παίκτες αντισφαίρισης, σημειώστε οποιαδήποτε αλλαγή στο μέγεθος της ρακέτας, στο μέγεθος της λαβής ή στην τάση και εάν έχει γίνει οποιαδήποτε παρατήρηση ή όχι σχετικά με την τεχνική του /της.

## ΕΞΩ ΕΠΙΚΟΝΔΥΛΙΤΙΔΑ



### ❖ Εξέταση :

Η εξέταση περιλαμβάνει:

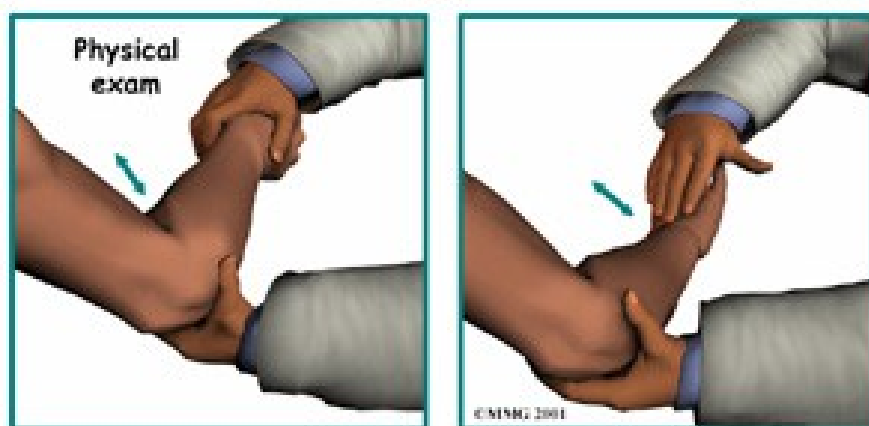
1. παρατήρηση από πρόσθια όψη
2. ενεργητικές κινήσεις
  - κάμψη και έκταση του αγκώνα
  - υπτιασμός / πρηνισμός
  - κάμψη αγκώνα (το αντιβράχιο σε πρηνισμό )
  - έκταση αγκώνα
3. παθητικές κινήσεις
  - όπως στις ενεργητικές
4. κινήσεις με αντίσταση
  - έκταση καρπού
  - έκταση στην τρίτη μετακαρπιοφαλαγγική άρθρωση
  - δοκιμασία λαβής
5. ψηλάφηση
  - παρακονδύλιας απόφυσης

- εκτείνοντες μύες

#### 6. ειδικά τεστ

- δοκιμασία για τον αγκώνα τενιστών
- νευρική τάση
- εξέταση αυχενικής μοίρας
- εξέταση θωρακικής μοίρας

- ✚ Στην εξέταση, η ευρεία περιοχή της ευαισθησίας είναι συνήθως περίπου 1-2 εκ. περιφερικά της παρακονδύλιας απόφυσης του τένοντα του βραχύ κερκιδικού εκτείνοντα τον καρπό. Ο πεπειραμένος εξεταστής μπορεί να ψηλαφίσει αλλαγές μέσα στον τένοντα του.
- ✚ Χαρακτηριστικά, ο πόνος αναπαράγεται κατά την έκταση των καρπών με αντίσταση, ειδικά με τον καρπό σε πρηνισμό και σε κερκιδική απόκλιση ( δοκιμασία του Mill's ).

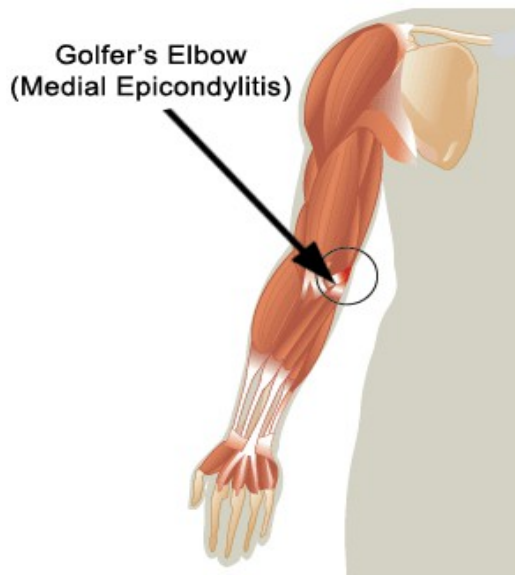


**εξέταση- δοκιμασία για έξω επικονδυλίτιδα**



## ΕΣΩ ΕΠΙΚΟΝΔΥΛΙΤΙΔΑ

(Medial epicondylitis – Golfer's elbow)



Η έσω επικονδυλίτιδα του αγκώνα, κοινώς γνωστή ως αγκώνας γκολφιστών, παρατηρείται σπανιότερα από την έξω, (μέση συχνότητα 5:1 υπέρ της έξω επικονδυλίτιδας) και οφείλεται σε υπερχρησία των καμπτήρων (στρογγυλού πρηνιστή, κερκιδικού καμπτήρα του καρπού, ωλένιου καμπτήρα του καρπού, μακρού παλαμικού) (Batt 1993). Στη διάρκεια της άσκησης προκαλείται βίαιη βλαιοποίηση του αγκώνα, με αποτέλεσμα επιβάρυνση των μαλακών μορίων της έσω επιφάνειας του αγκώνα, με παράλληλη κάμψη και πρηνισμό του καρπού. Κατά τους Tschantz & Meine (1993), η έσω επικονδυλίτιδα συνδέεται κυρίως με αθλήματα, που χαρακτηρίζονται από βίαιη σύσπαση των καμπτήρων, όπως το baseball, ο ακοντισμός, το βόλλευ, η αντισφαίριση, το golf και η αναρρίχηση. Ιδιαίτερα στην αντισφαίριση, οφείλεται στις επαναλαμβανόμενες βολές (Service) και στα κτυπήματα "Forehand" (με τους καμπτήρες) και "Overhead" (επάνω από την κεφαλή) και παρατηρείται συχνότερα μεταξύ των αθλητών που δίνουν στην μπάλα υψηλή γω-

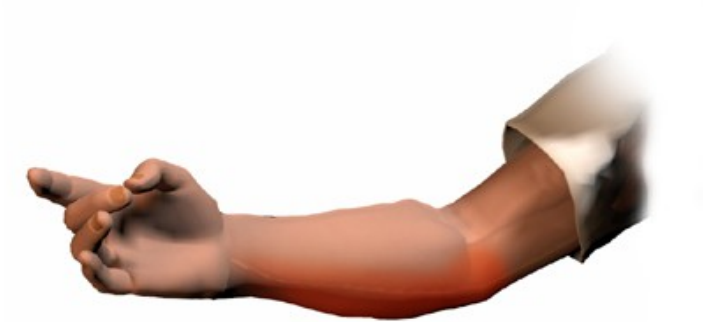
νιακή ταχύτητα, με αποτέλεσμα τον βίαιο πρηγισμό και την καταπόνηση της έκφυσης του στρογγυλού πρηγιστή (Nirschl 1994). Συνήθως όμως αφορά παίκτη του γκολφ. Η αναλογία άντρα προς γυναίκα που έχει παρατηρηθεί είναι 2:1.

Προσβάλλει κυρίως ηλικίες από 20-49ετών.



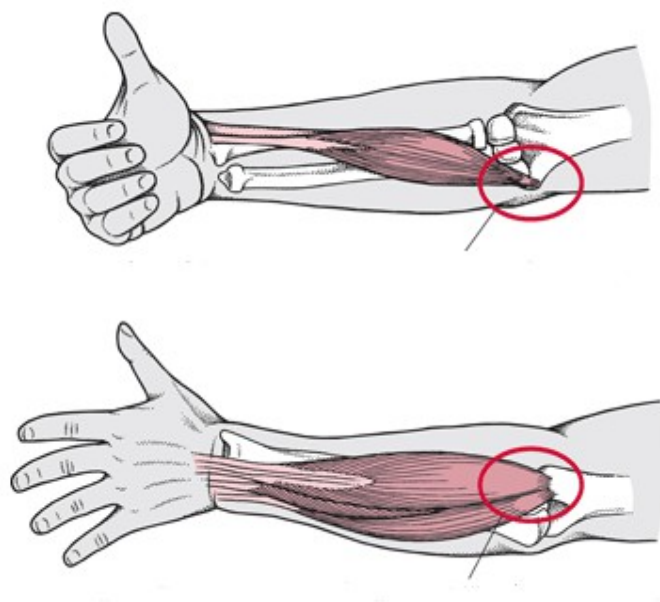
**κινήσεις του γκολφ που προκαλούν έσω επικονδυλίτιδα αγκώνα**

## **Κλινική εικόνα**



### **περιοχή πόνου στην έσω επικονδυλίτιδα**

Τα συμπτώματα είναι παρόμοια με εκείνα της έξω επικονδυλίτιδας και συνίστανται σε ευαισθησία και πόνο στην έσω επιφάνεια του αγκώνα και συγκεκριμένα στην περιοχή του έσω επικονδύλου και της έκφυσης των καμπτήρων, που επιτείνεται κατά τη βλαιοποίηση του αγκώνα.



**Πάνω : πρόσθιος τραυματισμός. Περιοχή του πόνου εσωτερικά του αντιβραχίου.**

**Κάτω : οπίσθιος τραυματισμός. Περιοχή του πόνου εξωτερικά του αντιβραχίου.**

Από την κλινική εξέταση διαπιστώνεται ευαισθησία κατά την άσκηση πίεσης στον έσω επικόνδυλο και στην έκφυση των καμπτήρων. Οι ασθενείς περιστασιακά παρατηρούν διόγκωση στην έσω επιφάνεια του αγκώνα και αδυναμία της απτικής ικανότητας. Τα συμπτώματα αναπαράγονται κατά την παθητική έκταση του καρπού ή την ενεργητική κάμψη του καρπού, υπό αντίσταση, με τον αγκώνα σε έκταση. Ο πόνος επιδεινώνεται συνήθως με τη ρίψη, την κίνηση του σερβίς ή το χτύπημα με το αντιβράχιο.

## Διαφορική διάγνωση

Η διαφορική διάγνωση γίνεται από ρήξεις ή ανεπάρκεια του έσω πλαγίου συνδέσμου του αγκώνα, ωλένια νευρίτιδα και ενδαρθρικές παθήσεις (Field & Altchek 1995). Η διάκριση της έσω επικονδυλίτιδας από την κάκωση του έσω πλαγίου συνδέσμου υποβοηθείται από τη δοκιμασία βλαιοποίησης, με τον αγκώνα σε ελαφρά κάμψη, τον καρπό σε κάμψη και το αντιβράχιο σε πρηνισμό. Στη θέση αυτή εξαλείφονται τα συμπτώματα της έσω επικονδυλίτιδας και η βλαιοποίηση του αγκώνα προκαλείται ανώδυνα, εάν ο έσω πλάγιος σύνδεσμος είναι ακέραιος.

Η ωλένια νευρίτιδα συνυπάρχει συχνά με την έσω επικονδυλίτιδα. Το 60% περίπου των αθλητών που υφίστανται χειρουργική επέμβαση για την αντιμετώπιση της έσω επικονδυλίτιδας, παρουσιάζει συμπτώματα και κλινικά σημεία ωλένιας νευρίτιδας ή νευροαπραξίας του ωλένιου νεύρου. Το σημείο Tinel, που συνίσταται σε πρόκληση παραισθησίας, αισθήματος νυγμών και πόνου στην περιοχή κατανομής του ωλένιου, μετά από πλήξη του νεύρου αντίστοιχα προς την ωλένια αύλακα του αγκώνα, είναι συνήθως θετικό στις περιπτώσεις αυτές (Leach & Miller 1987).

Η διάγνωση ενισχύεται από τις απλές ακτινογραφίες, τη μαγνητική τομογραφία και το ηλεκτρομυογράφημα (Morris et al. 1989, Giangarra et al. 1993, Fritz & Brody 1995). Οι ακτινογραφίες των ασθενών με έσω επικονδυλίτιδα εμφανίζονται συνήθως φυσιολογικές, αν και οι ωλένιες ελκτικές προεξοχές στην έσω επιφάνεια μπορεί να είναι παρούσες. Εφαρμόζεται η δοκιμασία – τεστ της έσω επικονδυλίτιδας.

## ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΑΣΘΕΝΗ- ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΣΩ ΠΟΝΟΥ

Η εμφάνιση του πόνου στην έσω επικονδυλίτιδα του αγκώνα παρουσιάζει ίδια χαρακτηριστικά με αυτόν στην έξω. Οι ασθενείς μπορούν να εξεταστούν και διαφοροποιούνται σε δύο κύριες ομάδες. Η μία συνδέει τον πόνο με την υπερβολική δραστηριότητα των καμπτήρων του καρπού. Αυτή λοιπόν αφορά τενοντοπάθεια των καμπτήρων και των πρηνιστών μυών και είναι η έσω επικονδυλίτιδα του αγκώνα.

Η άλλη ομάδα των ασθενών εμφανίζει έσω πόνο στον αγκώνα που σχετίζεται με τις υπερβολικές δραστηριότητες ρίψης. Η διαδικασία της ρίψης παράγει μια πίεση βλαισότητας στον αγκώνα η οποία προσβάλλει αρχικά τον έσω (ωλένιο ) πλάγιο σύνδεσμο. Αυτή η πίεση έχει ως αποτέλεσμα την διάταση του συνδέσμου και περαιτέρω τον τραυματισμό του.

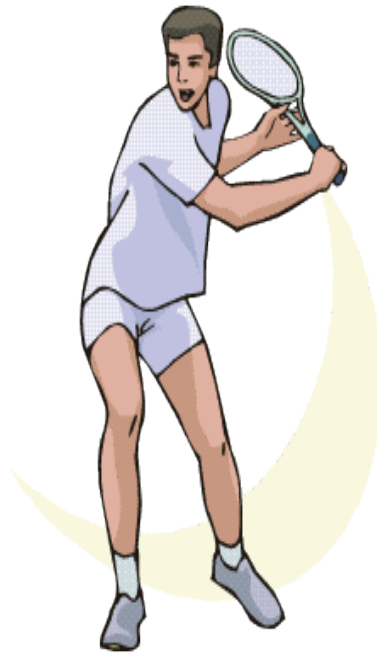


### ❖ Εξέταση

Η εξέταση περιλαμβάνει την ίδια διαδικασία με αυτήν της έξω επικονδυλίτιδας με τη διαφορά ότι οι κινήσεις και η αντίσταση εφαρμόζονται στους καμπτήρες και πρηνιστές που έχουν τραυματιστεί.

## ΟΠΙΣΘΙΟΣ ΑΓΚΩΝΑΣ ΤΕΝΙΣΤΩΝ- ΟΠΙΣΘΙΑ

### ΕΠΙΚΟΝΔΥΛΙΤΙΔΑ ΑΓΚΩΝΑ



Μια τρίτη μορφή του αγκώνα αντισφαίρισης περιγράφεται στη βιβλιογραφία αλλά δεν είναι τεχνικά επικονδυλίτιδα στο βραχιόνιο. Ο οπίσθιος αγκώνας αντισφαίρισης προσβάλλει τον τένοντα του τρικέφαλου μυός καθώς εισέρχεται στο ωλέκραιο της ωλένης (Nirschl & Sobel, 1981). Προκαλείται από την επαναλαμβανόμενη πίεση στον τένοντα του τρικέφαλου , ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια της φάσης επιτάχυνσης της ρίψης και του σερβίς στο τένις .Ακατάλληλοι μηχανισμοί στο ανάποδο χτύπημα της μπάλας , χρησιμοποιώντας συγκεκριμένα ένα βίαιου τύπου χτύπημα εκτατικής κίνησης στον αγκώνα μπορούν επίσης να προκαλέσουν αυτήν την μορφή του αγκώνα αντισφαίρισης.

**Αθλήματα που συνήθως προκαλούν επικονδυλίτιδα αγκώνα είναι :**

- 1) αθλήματα με ρακέτα π.χ. τένις
- 2) γκολφ



- 3) καλαθοσφαίριση
- 4) θαλάσσιο σκι
- 5) μπίτζ-μπολ
- 6) βόλεϊ
- 7) ακόντιο
- 8) άρση βαρών
- 9) τοξοβολία



10) αναρρίχηση

11) κωπηλασία

## ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΩΝ ΥΠΕΡΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΑΓΚΩΝΑ

Η θεραπεία του τραυματισμένου αγκώνα περιλαμβάνει συγκεκριμένη, συστηματική αξιολόγηση και μεθόδους αποκατάστασης για να εξετάσει την παθολογία που εντοπίζεται.

### **Άμεση γενική αντιμετώπιση.**

Η άμεση αντιμετώπιση του ασθενή με έναν τραυματισμό υπέρχρησης στον αγκώνα αρχίζει με τις βασικές αρχές κατά την οξεία φάση ενός τραυματισμού. Η προστασία του αγκώνα και των περιβαλλόμενων δομών εξασφαλίζεται χωρίς απαραίτητως την ανάπαυση του αγκώνα από την πλήρη λειτουργία του σε όλες τις περιπτώσεις. Η προστασία από την περαιτέρω πίεση τραυματισμού είναι σημαντική, εντούτοις, η πλήρης ακινητοποίηση είναι όχι πάντα υποδειγμένη εξαιτίας της περίπτωσης της ατροφίας λόγω αχρηστίας που εμφανίζεται στις μυϊκές δομές οι οποίες είναι ήδη αδύναμες και έτσι επιδεινώνονται από την υπέρχρηση (Leadbetter, 1942 Nirschl & Sobel, 1981). Οι αρχικοί στόχοι είναι να μειωθεί η φλεγμονή και ο πόνος, να αποτραπούν οι συσπάσεις μέσω της προώθησης του διαθέσιμου εύρους κίνησης της άρθρωσης, και όταν απαιτείται, η εφαρμογή της υπομέγιστης άσκησης για να καθυστερήσει η μυϊκή ατροφία.

Η άμεση αντιμετώπιση του τραυματισμένου αγκώνα, περιέχει δύο κρίσιμα στοιχεία. Το πρώτο είναι η χρησιμοποίηση των μεθόδων για να μειωθεί ο πόνος και η φλεγμονή στις τραυματισμένες δομές, χρησιμοποιώντας πάγο, ελεγχόμενη-ήπια πίεση και προστασία –πρόληψη του τραυματισμού από περαιτέρω πίεση. Το δεύτερο είναι η επιλογή των πρωταρχικών απαραίτητων μέσων εξέτασης- αξιολόγησης που οδηγούν σε μια ολοκληρωμένη διάγνωση του τραυματισμού. Ο ασθενής

παραπέμπεται στον φυσικοθεραπευτή από τον ειδικό παθολόγο, εφόσον ήδη έχει λάβει την κατάλληλη ιατρική αξιολόγηση, συμπεριλαμβανομένων των ακτινογραφιών και άλλων διαγνωστικών μέσων εάν κρίνεται απαραίτητο. Αντιφλεγμονώδης φαρμακευτική αγωγή βοηθά στα αρχικά στάδια.

## **ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΩ ΕΠΙΚΟΝΔΥΛΙΤΙΔΑ ΑΓΚΩΝΑ**

### **Συντηρητική αντιμετώπιση :**

Αρχικά εφαρμόζεται συντηρητική αγωγή, που περιλαμβάνει ανάρτηση του άνω άκρου, περιορισμό της δραστηριότητας, που εξαρτάται από τον βαθμό και την χρονιότητα της πάθησης και χορήγηση αντιφλεγμονωδών φαρμάκων (NSAIDs).

Κατά την άμεση μετατραυματική περίοδο, όταν το αντιβράχιο είναι ισχυρό για να κινητοποιήσει το χέρι, η αποκατάσταση αρχίζει. Εφαρμόζονται μέθοδοι φυσικοθεραπείας και αποκατάστασης, που περιλαμβάνουν ψυχρά επιθέματα, υπερήχους, δινόλουτρα και ήπια παθητική και ενεργητική κινησιοθεραπεία. Αθλητές που εξετάζονται αμέσως μετά την εκδήλωση των ενοχλημάτων, ανταποκρίνονται συνήθως ικανοποιητικά στη συντηρητική θεραπεία (Kamien 1990, Ellenbecker 1995, Field & Altchek 1995, Olivierre & Nirschl 1996).

Εάν τα ενοχλήματα επιμένουν, τοποθετείται ΒΠΚ νάρθηκας, με τον αγκώνα σε κάμψη 90°, το αντιβράχιο σε υπτιασμό και την πηχεοκαρπική σε έκταση 20°, για διάστημα 4 ως 6 εβδομάδων. Συνιστάται η αφαίρεση

του νάρθηκα, 3 ως 6 φορές την ημέρα και η εκτέλεση ήπιων παθητικών και ενεργητικών κινήσεων του αγκώνα, αλλά και των άλλων αρθρώσεων του άνω άκρου, χωρίς όμως να αναπαράγονται τα συμπτώματα της επικονδυλίτιδας.

Η τοπική έγχυση κορτικοστεροειδών εφαρμόζεται στις περιπτώσεις επίμονων ενοχλημάτων και συνίσταται σε έγχυση 40 mg μεθυλπρεδνιζολόνης, με 3 ml 1% λιδοκαΐνης. Αρχικά επιλέγεται το σημείο της μέγιστης ευαισθησίας στην έκφυση του βραχέος κερκιδικού εκτεινόντος τον καρπό και η έγχυση γίνεται στον χώρο κάτω από την απονεύρωση.

Η επιπολής έγχυση κορτικοστεροειδών είναι δυνατό να προκαλέσει υποδερμική ατροφία, ενώ η έγχυση στο εσωτερικό του κοινού εκφυτικού τένοντα θεωρείται υπεύθυνη για την εξασθένηση του τένοντα. Συνήθως επιτρέπεται η διενέργεια μέχρι τριών εγχύσεων στη διάρκεια του έτους, με γνώμονα την ανταπόκριση του αθλητή στις προηγούμενες.

Εάν ο αθλητής παρουσιάσει περιορισμένη και προσωρινή βελτίωση μετά από δύο εγχύσεις, δεν συνιστάται η συνέχιση τους, λόγω της αναμενόμενης μικρής θεραπευτικής απόδοσης της τρίτης έγχυσης και των επιπτώσεων της στους ιστούς (Kamien 1990, Nirschl 1992).

Μετά την επίτευξη πλήρους και ανώδυνης κινητικότητας του αγκώνα και της πηχεοκαρπικής, εφαρμόζεται πρόγραμμα κινησιοθεραπείας, που περιλαμβάνει ενεργητικές ασκήσεις κάμψης, έκτασης και στροφών της πηχεοκαρπικής, χωρίς αντίσταση και ασκήσεις πρηνισμού και υπτιασμού του αντιβραχίου. Ακολουθούν ασκήσεις με βάρη, ώστε να ενισχυθεί η μυϊκή ισχύς και η αντοχή των εκτεινόντων (Ellenbecker 1995). Η χρήση του ειδικού ανελαστικού νάρθηκα υποστήριξης του αγκώνα θεωρείται ότι προσφέρει ικανοποιητική βοήθεια στην αντιμετώπιση της έξω επικονδυλίτιδας. Η τοποθέτηση του νάρθηκα έχει ως σκοπό τον περιορισμό της έντασης της μυϊκής σύσπασης των εκτεινόντων και τη μεταφορά προς τους περιβάλλοντες ιστούς και στον νάρθηκα, των δυνάμεων

που ασκούνται στον αγκώνα.

Οι νάρθηκες αυτοί περιορίζουν την ένταση της σύσπασης του βραχέος κερκιδικού εκτείνοντος τον καρπό, κατά τις ισομετρικές ασκήσεις και τα κτυπήματα με τη ρακέτα. Ο αθλητής φέρει τον νάρθηκα στη διάρκεια της ημέρας και κατά την άσκηση, μέχρι την εμφάνιση αισθητής υποχώρησης των ενοχλημάτων (Hatze 1992, Giangarra et al 1993).

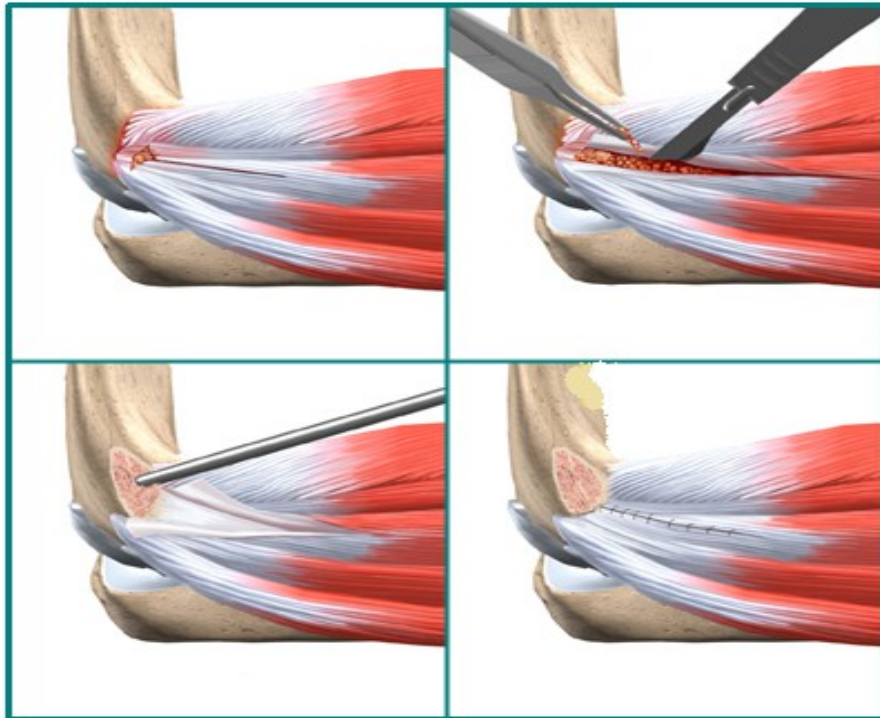
Σύμφωνα με τον Nirschl (1992), 92% των περιπτώσεων επικονδυλίτιδας αξιολογήθηκαν απαντώντας ευνοϊκά στην συντηρητική θεραπεία.



**νάρθηκας για επικονδυλίτιδα**

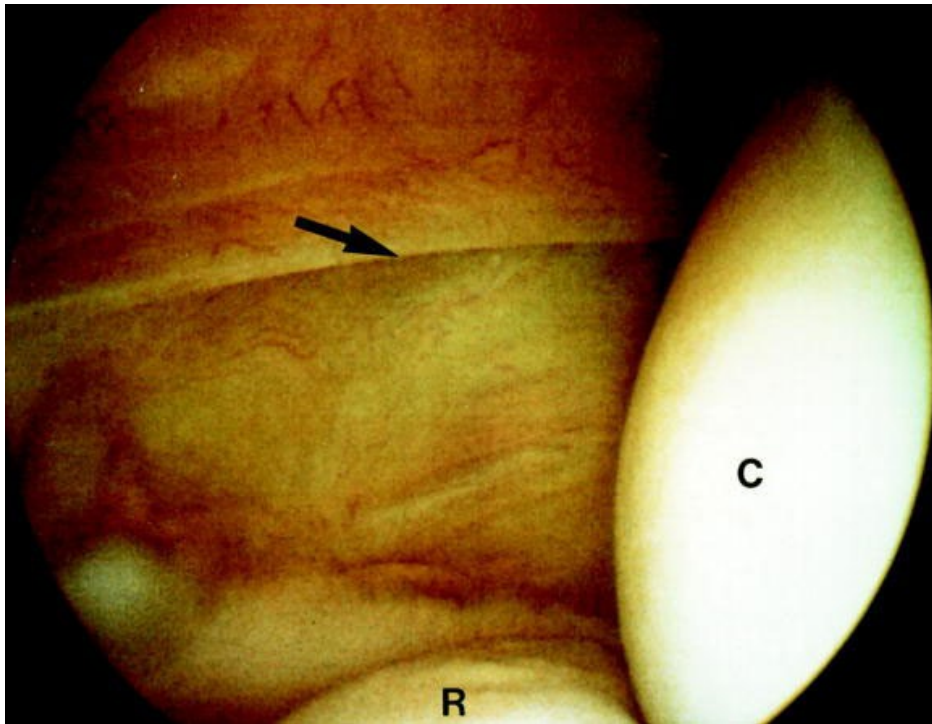
### **Χειρουργική αντιμετώπιση και αποκατάσταση :**

Η χειρουργική θεραπεία εφαρμόζεται μετά την αποτυχία της συντηρητικής αγωγής, ένα έτος περίπου από την έναρξη του προγράμματος αποκατάστασης. Η χειρουργική θεραπεία εφαρμόζεται νωρίτερα σε αθλητές υψηλών επιδόσεων, επειδή οι αθλητές αυτοί επιδιώκουν ταχύτερη επάνοδο στην προηγούμενη δραστηριότητα.



### Αναλυτικά :

Στην αρχική μελέτη του Nirschl , από 3000 περιπτώσεις με επικονδυλίτιδα , το 92% αποκρίθηκε στη συντηρητική θεραπεία . Τα χαρακτηριστικά που παρατηρήθηκαν στους ασθενείς που δεν αποκρίθηκαν στην συντηρητική αντιμετώπιση ήταν χρόνια συμπτώματα πόνου, συχνά στον αντίθετο-υγιές ώμο και αγκώνα, έντονος πόνος στον τραυματισμένο αγκώνα, ακόμα και κατά την ανάπαυση, χτυπήματα αντισφαίρισης που απαιτούν υπερβολική δραστηριότητα αντιβραχίων, μικρής διάρκειας ανακούφιση μετά από την έγχυση κορτιζόνης και επιδείνωση των συμπτωμάτων με την ηλεκτρική υποκίνηση- ηλεκτρικό ερεθισμό (Nirschl & Sobel, 1981).



Στην απόφαση για την εφαρμογή εγχειρητικής αγωγής, ιδιαίτερη συμβολή έχει η μαγνητική τομογραφία, με την οποία διαπιστώνεται επακριβώς η έκταση των παθολογοανατομικών αλλοιώσεων του έξω επικονδύλου και της έκφυσης των εκτεινόντων (Fritz & Brody 1995).

## Χειρουργικές τεχνικές :

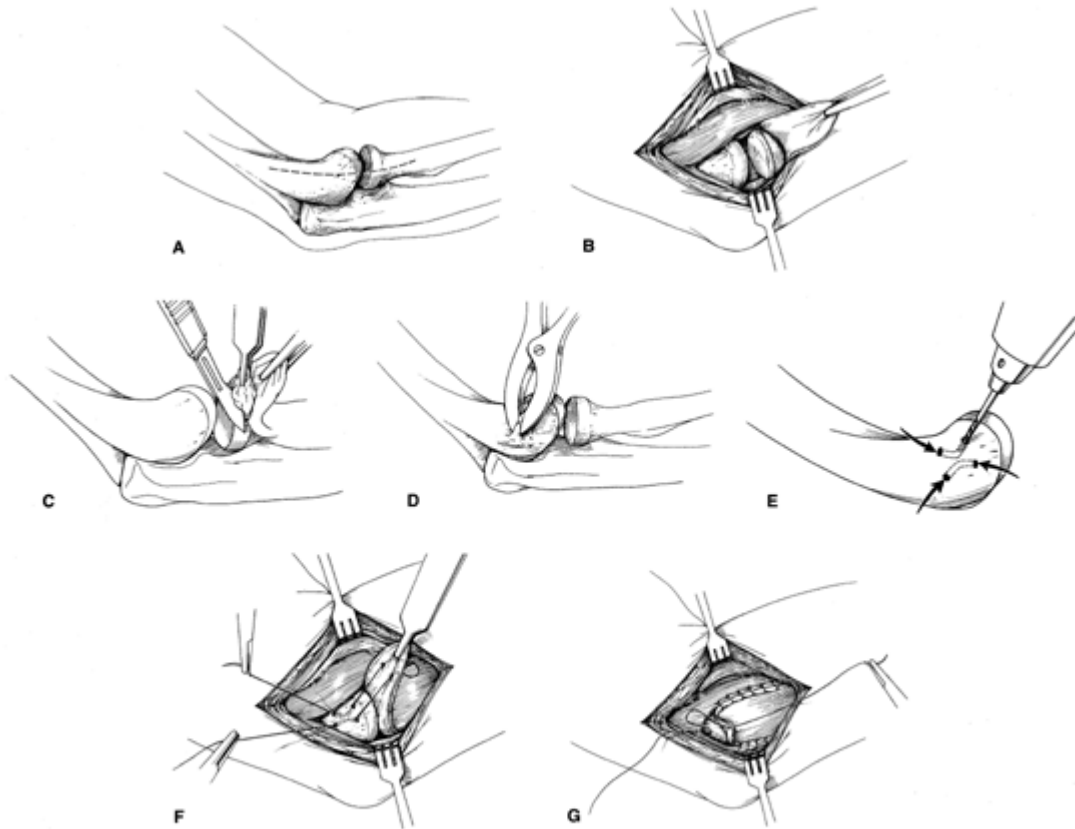


Figure 4  
© 1994 American Academy of Orthopaedic Surgeons.  
Reprinted from the Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons  
Volume 2 (1), p 1-8 with permission.

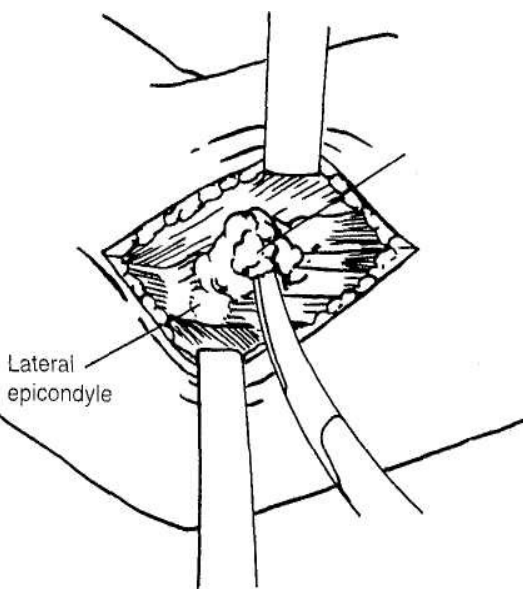
### **χειρουργική προσέγγιση σε έξω επικονδυλίτιδα αγκώνα**

Η χειρουργική θεραπεία περιλαμβάνει την αφαίρεση του κοκκιωματώδους ιστού και την αποκόλληση της έκφυσης του κοινού εκφυτικού τένοντα των εκτεινόντων, με επιμήκη τενοντοτομή, ώστε να προστατευθεί η δομή του τένοντα. Η τομή που χρησιμοποιείται από τον Nirschl (1994) για την έξω επικονδυλίτιδα εκτείνεται από το επίπεδο της κερκιδικής κεφαλής σε 1 εκ. κεντρικά της παρακονδύλιας απόφυσης. Χειρουργική αφαίρεση της αγγειοϊνοπλαστικής εκφύλισης του τένοντα του βραχύ εκτεινόντα εκτελείται συνήθως. Όλος ο παθολογικός ιστός



αφαιρείται χωρίς τη διατάραξη της πρόσφυσης της απονεύρωσης των εκτεινόντων . Μια μικρή τομή γίνεται στον έξω αρθρικό υμένα για την εξέταση του έξω πλάγιου τμήματος της άρθρωσης . Η αγγειακή αύξηση παρέχεται με τη διάτρηση τριών τρυπών μέσω του φλοιώδους οστού του πρόσθιου έξω πλάγιου κονδύλου στο δικτυωτό επίπεδο των οστών .

Η τεχνική αυτή συνδυάζεται με μερική ή πλήρη διατομή του δακτυλιοειδούς συνδέσμου ή αποσυμπίεση του οπισθίου μεσόστεου νεύρου, τελικού κλάδου του εν τω βάθει κινητικού κλάδου του κερκιδικού νεύρου (Nirschl 1994).



**Εξωτερική άποψη του αγκώνα, εικονίζοντας την αφαίρεση του αγγειοϊνοπλαστικού εκφυλισμού από τον βραχύ κερκιδικό εκτείνοντα του καρπού όπως περιγράφηκε από τον Nirschl. Υιοθετήθηκε αργότερα από τον Morrey, 1996 . Για έξω επικονδυλίτιδα αγκώνα.**

Ο Nirschl ανέφερε 85% ικανοποιητικά αποτελέσματα που περιλάμβαναν πλήρη ανακούφιση από τον πόνο και πλήρη λειτουργική επιστροφή σε 750 περιπτώσεις χειρουργικής αντιμετώπισης της επικονδυλίτιδας. Στην ίδια ομάδα, ένα 12% εμφάνισε σημαντική ανακούφιση από τον πόνο και επιστροφή στον αθλητισμό, αλλά όχι ολοκληρωτικά. Το 3% δεν παρουσίασε καμία επιτυχία σχετικά με τα συμπτώματα ή βελτίωση στη δύναμη.

### **Μετεγχειρητική αποκατάσταση :**

Μετεγχειρητικά ο αγκώνας ακινητοποιείται σε ΒΠΚ νάρθηκα σε κάμψη 90°, για 15 ημέρες περίπου και στη συνέχεια εφαρμόζεται πρόγραμμα φυσικοθεραπείας, που περιλαμβάνει ενεργητική κινησιοθεραπεία του αγκώνα και της πηχεοκαρπικής άρθρωσης καθώς και υποβοηθούμενες ασκήσεις.

Μετά την αποκατάσταση ανώδυνης κινητικότητας του αγκώνα, σε τρεις περίπου εβδομάδες, εφαρμόζεται πρόγραμμα αύξησης της μυϊκής ισχύος και της αντοχής των μυών, ιδίως των εκτεινόντων, που είναι δυνατό να διαρκέσει 3 ως 6 μήνες. Η χρήση του ανελαστικού νάρθηκα υποστήριξης ενδείκνυται στην περίοδο αυτή (Gorschewsky & Wetz 1993).

Η σταδιακή επάνοδος στην προηγούμενη αθλητική δραστηριότητα αρχίζει 6 εβδομάδες από την επέμβαση, με την εκτέλεση δοκιμαστικών βολών ή ελαφρών κτυπημάτων με τη ρακέτα (Ellenbecker 1995).

Η πλήρης επάνοδος επιτυγχάνεται συνήθως μετά τη πάροδο 3 μηνών. Η επαναπόκτηση της πλήρους δύναμης του πάσχοντος βραχίονα μετά από τη χειρουργική επέμβαση υπολογίζεται κατά μέσο όρο σε 4,5 μήνες για την έξω επικονδυλίτιδα και τον οπίσθιο αγκώνα των τενιστών, ενώ συχνά απαιτείται διάστημα 4 ως 6 μηνών από την επέμβαση.

## **ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΣΩ ΕΠΙΚΟΝΔΥΛΙΤΙΔΑ ΤΟΥ ΑΓΚΩΝΑ**

### **Συντηρητική αντιμετώπιση :**

Η θεραπεία είναι συντηρητική και συνίσταται σε ανάρτηση του άνω άκρου, περιορισμό της δραστηριότητας, ψυχρά επιθέματα και αντιφλεγμονώδη.

Εάν τα ενοχλήματα επιμένουν εφαρμόζεται ακινητοποίηση με ΒΠΚ νάρθηκα, με τον αγκώνα σε κάμψη 90°, το αντιβράχιο σε μέση θέση και την πηχεοκαρπική σε ελαφρά κάμψη και ωλένια απόκλιση, για διάστημα 4 περίπου εβδομάδων.

Στον αθλητή συνιστάται η αφαίρεση του νάρθηκα 2 ως 3 φορές την ημέρα και η εκτέλεση ήπιων παθητικών και ενεργητικών κινήσεων του αγκώνα, πρητισμού του αντιβραχίου και κάμψης του καρπού.

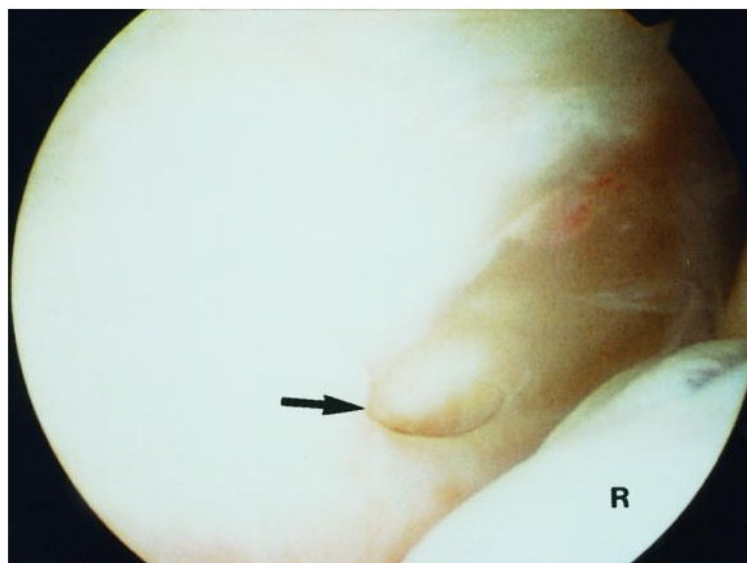
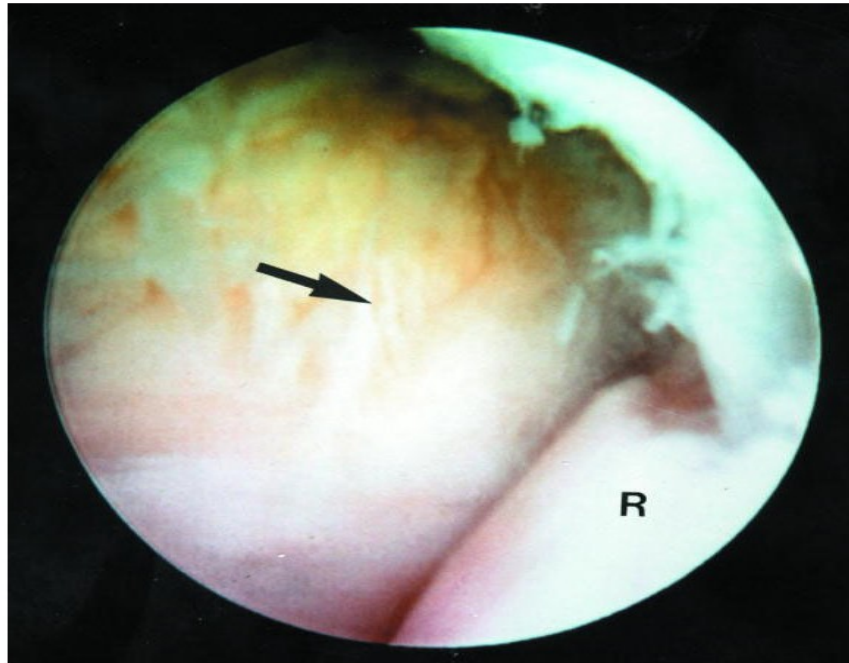
### **Χειρουργική αντιμετώπιση :**

Η χειρουργική θεραπεία εφαρμόζεται μετά την αποτυχία της συντηρητικής αγωγής και συνίσταται σε αφαίρεση του κοκκιωματώδους ιστού και αποκόλληση της έκφυσης των καμπτήρων. Είναι λιγότερο αποτελεσματική από την χειρουργική αντιμετώπιση της έξω επικονδυλίτιδας. Υπερβολικά απαιτητική χειρουργική επέμβαση μπορεί να προκαλέσει αστάθεια.

Αναλυτικά: Η τομή που χρησιμοποιείται από τον Nirschl για την έσω επικονδυλίτιδα είναι περίπου 3 εκ. στο μήκος και παράλληλα στην έσω επικονδύλια αύλακα . Πάλι, σχετικά με τη χειρουργική αφαίρεση της αγγειοϊνοπλαστικής του τένοντα ,εκτελείται, συνήθως τοπικά στις τενοντώδεις εκφύσεις του στρογγύλου πρηνιστή και του κερκιδικού

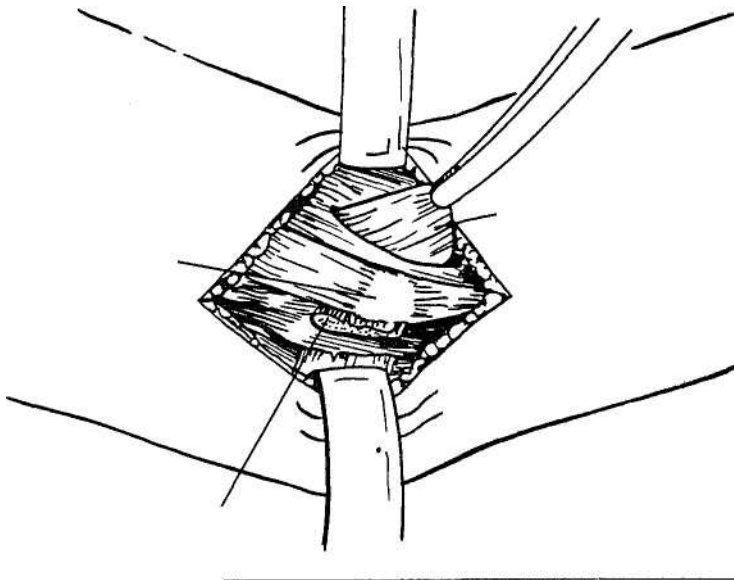
καμπτήρα του καρπού. Η κοινή έκφυση των καμπτήρων δεν αποδεσμεύεται, και λόγω της φυσιολογικής λειτουργικότητας στην σταθεροποίηση της έσω επιφάνειας του αγκώνα, παραμένει άθικτη. Σε μια ενδεχόμενη ανάλυση πενήντα περιπτώσεων έσω επικονδυλίτιδας χωρίς αποτέλεσμα στη μέθοδο αυτή, οι Ollivierre, Nirschl, και Pettrone (1995) προσδιόρισαν την αγγειοϊνοπλαστική τενοντίτιδα και τον ινιδικό εκφυλισμό του κολλαγόνου στους τένοντες του κερκιδικού καμπτήρα του καρπού και του στρογγύλου πρηγιστή. Μια συνέχιση που υπολογίζεται κατά μέσο όρο σε 37 μήνες αποκάλυψε ότι και οι πενήντα περιπτώσεις είχαν μερική ή πλήρη ανακούφιση των συμπτωμάτων, βελτιωμένη δύναμη των λαβών που μετρήθηκαν με ένα φορητό δυναμόμετρο, και καμιά μετεγχειρητική επιπλοκή. Οι συντάκτες κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι ένα μεγάλο ποσοστό των ασθενών, στο οποίο αποτυγχάνει η συντηρητική θεραπεία μπορεί να παρατηρήσει ανακούφιση από τον πόνο και επιστροφή στις λειτουργικές δραστηριότητες με την παραπάνω χειρουργική τεχνική.

Ο Nirschl αναφέρει ότι το 60% των ασθενών που υποβλήθηκαν σε χειρουργείο για έσω επικονδυλίτιδα εμφάνισαν συμπτώματα αντανακλαστικά της δυσλειτουργίας του ωλένιου νεύρου. Για να εξετάσει αυτά τα συμπτώματα, η αποσυμπίεση της ζώνης 3 (περιφερικά της παρατροχίλιας απόφυσης) του ωλένιου νεύρου εκτελείται από την απελευθέρωση της τοξωτής στοάς του ωλένιου καμπτήρα του καρπού. Ο Nirschl δεν εκτελεί μετακίνηση του ωλένιου νεύρου εκτός αν είναι παρούσα μια αστάθεια βλαισότητας στον αγκώνα, μια μερική εξάρθρωση του νεύρου από την αύλακα του επικονδύλου, μια υπερβολική σκελετική βλαισότητα, ή μια περαιτέρω χειρουργική έκθεση του έσω τμήματος του αγκώνα απαιτεί τη μετατόπιση (Nirschl, 1992).



Διάφορες άλλες χειρουργικές τεχνικές παρουσιάζονται στη βιβλιογραφία . Ένα τροποποιημένο Bosworth III περιγράφεται και περιλαμβάνει την αποδέσμευση της απονεύρωσης των εκτεινόντων (Boyd & Mcleod, 1973). Οι Stovall και Bernfield (1979) εκθέτουν θετικά αποτελέσματα εκτελώντας ένα χειρουργείο που περιγράφεται από τον Garden και που αποτελείται από την επιμήκυνση του βραχύ κερκιδικού

εκτείνοντα του καρπού , μόλις κεντρικά του καρπού . Οι Roles και Mawdsley (1972) ανέφεραν έκθεση σχετικά με μια σειρά 33 ασθενών που αποκρίθηκαν στη χειρουργική αποσυμπίεση του κερκιδικού νεύρου. Πρόσκρουση του οπίσθιου μέσου νεύρου στην τοξωτή στοά του Frohse είναι μια διαφορετική διάγνωση για την έξω επικονδυλίτιδα και θεωρείται ότι μπορεί να συνυπάρξει με την καθεαυτό έξω επικονδυλίτιδα σε 5% των περιπτώσεων (Nirschl , 1992) .



**Έσω άποψη του αγκώνα για τον εκφυλισμένο τένοντα ( Nirschl).**

**Για την έξω επικονδυλίτιδα.**

### **Μετεγχειρητική αποκατάσταση :**

Μετά τη χειρουργική επέμβαση ο αγκώνας ακινητοποιείται σε ΒΠΚ νάρθηκα σε κάμψη 90°, για 15 ημέρες περίπου και στη συνέχεια ακολουθεί περιστασιακή χρήση του συστήματος ακινητοποίησης για προστασία για ακόμα περίπου μία εβδομάδα. Στη συνέχεια εφαρμόζεται πρόγραμμα

ενεργητικής κινησιοθεραπείας του αγκώνα και της πηχεοκαρπικής άρθρωσης (Thomas et al. 1995). Συγκεκριμένα, οι εύκαμπτες ασκήσεις για τον καρπό και τα δάχτυλα αρχίζουν την 2<sup>η</sup> ημέρα .Από την 3<sup>η</sup> μέχρι την 6<sup>η</sup> ημέρα , ήπια κίνηση του αγκώνα εκτελείται. Το εύρος της κίνησης του αγκώνα προχωρά βαθμιαία έτσι ώστε μέχρι την 17<sup>η</sup> ημέρα , το 80% του πλήρους εύρους να επιτευχθεί.

Μετά την αποκατάσταση ανώδυνης κινητικότητας του αγκώνα, σε 3 εβδομάδες περίπου, εφαρμόζονται ασκήσεις κάμψης του καρπού και πρητισμού του αντιβραχίου, που στοχεύουν στην αύξηση της μυϊκής ισχύος και της αντοχής των καμπτήρων και διαρκούν 2 ως 4 μήνες. Η άσκηση για τους ώμους αρχίζει χρησιμοποιώντας τις ισομετρικές και τη χειρωνακτική αντίσταση, καθώς επίσης και τις δραστηριότητες όπως το χτύπημα μιας ειδικής σφαίρας. Ελαφρά βάρη προστίθενται, μαζί με τα ισοτονικά πρότυπα άσκησης ίδια με εκείνα που χρησιμοποιούνται στην συντηρητική αποκατάσταση. Η χρήση του ανελαστικού νάρθηκα υποστήριξης ενδείκνυται στην περίοδο αυτή τόσο κατά την εκτέλεση των ασκήσεων όσο και κατά τις δραστηριότητες της καθημερινότητας.





**ασκήσεις ενδυνάμωσης των πρηνιστών – υπτιαστών σε έσω επικονδυλίτιδα αγκώνα.**

Η σταδιακή επάνοδος στην προηγούμενη αθλητική δραστηριότητα αρχίζει 6 περίπου εβδομάδες από την επέμβαση, με εκτέλεση ελαφρών χτυπημάτων με τη ρακέτα, η πλήρης όμως επάνοδος επιτυγχάνεται μετά την πάροδο 3 μηνών, ενώ συχνά απαιτείται διάστημα 4 ως 6 μηνών από την επέμβαση (Ellenbecker 1995, Field & Altchek 1995).

Έτσι κατά μέσο όρο απαιτούνται 5,5 μήνες για τη αποκατάσταση της έσω επικονδυλίτιδας (Nirschl, 1992). Τέλος, η πλήρης επαναφορά της δύναμης συστήνεται προτού αρχίσει η αγωνιστική δραστηριότητα στον αθλητικό χώρο και η έντονη δραστηριότητα της ρίψης.



## Πρόληψη έξω & έσω επικονδυλίτιδας

Η πρόληψη αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την ασφαλή επάνοδο σε αθλητική δραστηριότητα και την αποφυγή πρόκλησης νέων κακώσεων και στηρίζεται στα εξής (Hatze 1992, Henning et al. 1992):

1. Αποκατάσταση της κινητικότητας του αγκώνα και της ισχύος των μυών της άρθρωσης.
2. Χρησιμοποίηση μηχανικών βοηθημάτων, όπως ο ειδικός ανελαστικός νάρθηκας υποστήριξης του αγκώνα.
3. Βελτίωση του επιπέδου τεχνικής του αθλητή.
4. Τροποποίηση εξαρτημάτων, όπως η ρακέτα στην αντισφαίριση.

Ιδιαίτερα βαρύτητα δίνεται στη μείωση των κραδασμών, η οποία επιτυγχάνεται με χρήση ρακέτας μεγαλύτερης επιφανείας, στην προσθήκη στρωμάτων μονωτικής ταινίας στη λαβή της ρακέτας, στην ελάττωση της τάσης των χορδών και στη χρήση μη χρησιμοποιημένης μπάλας.

# ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ



## ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

### ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΜΕΣΑ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Οι στόχοι του προγράμματος φυσικοθεραπείας για την συντηρητική αποκατάσταση του τραυματισμού είναι :

- 1) έλεγχος του πόνου και της φλεγμονής
- 2) ενθάρρυνση της θεραπευτικής διαδικασίας
- 3) αποκατάσταση της ευκαμψίας και της δύναμης
- 4) θεραπεία των σχετικών παραγόντων (π.χ. αυξανόμενη νευρική τάση, αναφερόμενος πόνος)
- 5) βαθμιαία επιστροφή στη δραστηριότητα με προστιθέμενη υποστήριξη και διόρθωση των παραγόντων προδιάθεσης .
- 6) συντήρηση

#### • Έλεγχος του πόνου και φλεγμονή

Συχνά ο ασθενής παρουσιάζει μια φλεγμονώδη συνιστώσα που επιβάλλει μηχανική ανωμαλία . Αυτό θα απαιτήσει μια περίοδο ανάπαυσης, εφαρμογής πάγου και χρήση φαρμακευτικής αγωγής με αντιφλεγμονώδη.

#### • Μορφές ηλεκτροθεραπείας

Η εφαρμογή των ηλεκτροθεραπευτικών μέσων όπως ο υπέρηχος, το λέιζερ (Laser) και ο γαλβανικός ερεθισμός υψηλής συχνότητας μπορεί να

ενθαρρύνει τη θεραπευτική διαδικασία. Μια περίληψη των κλινικών δοκιμών ερευνώντας την αποτελεσματικότητα της θεραπείας του υπερήχου στην έξω επικονδυλίτιδα , ανακάλυψε ότι το πλεονέκτημα στο ποσοστό επιτυχίας του υπερήχου είναι 15% σε σχέση με την εφαρμογή των Laser. Η θερμότητα μπορεί επίσης να βοηθηθεί και από ένα θερμοστατικό υποστήριγμα – κυλινδρικός νάρθηκας όπως ένα μανίκι νεοπρενίου μπορεί να εφαρμοστεί κατά τη φάση αποκατάστασης. Επιπρόσθετα η χρήση των διαδυναμικών ρευμάτων προωθεί τη διαδικασία της αποκατάστασης.

- **Ιοντοφόρηση.**

Η εφαρμογή ενός κορτικοστεροειδούς μέσω της διαδικασίας της ιοντοφοράς μπορεί να είναι χρήσιμη στη διαχείριση αυτής της κατάστασης.

- **Θεραπευτική μάλαξη**

Η θεραπευτική μάλαξη εκτελείται στην πλευρά του τραυματισμού καθώς επίσης και σε γειτονικούς διατεταμένους μύες ή σε αδύναμους ιστούς. Εγκάρσια μάλαξη στην πλευρά του τραυματισμού θα πρέπει να εκτελεστεί με τον ιστό σε τάση , έχοντας τον καρπό σε κάμψη. Παρατεταμένη τάση στις μυϊκές ίνες στην πλευρά του τραυματισμού, μπορεί επίσης να εκτελεστεί. Τα συμπτώματα πρέπει να επανεκτιμηθούν μετά την θεραπεία. Επιπλέον, οι ψηλαφητές ταινίες στον βραχύ κερκιδικό εκτείνοντα μυ του καρπού στη περίπτωση προσβολής του, μπορούν να θεραπευτούν με παρατεταμένη τάση στις μυϊκές ίνες κατά την ενεργητική κάμψη καθώς και με εγκάρσιο και επιπολής γλίστρημα. Όλες οι τεχνικές για τον μαλακό ιστό θα πρέπει αρχικά να εκτελεστούν κατώτερα ή στο επίπεδο του πόνου (βαθμός 2) για να εκτιμηθεί η απάντηση στην θεραπεία πριν την προοδευτική εξέλιξη στο βαθμό 3.

- **Ερεθιστικά σημεία (trigger points)**

Στους ασθενείς με τον έξω πλάγιο πόνο στον αγκώνα , τα ενεργητικά

ερεθιστικά σημεία που συνδέονται με τον περιορισμό των μυών βρίσκονται συχνά στους μύες των εκτεινόντων του αντιβραχίου — βραχιονοκερκιδικός , μακρός κερκιδικός εκτείνων τον καρπό, εκτείνοντας τους δακτύλους του ποδός , ωλένιος εκτείνοντας του καρπού , εκτείνοντας του μικρού δακτύλου της χειρός και αγκωνιαίος μυς . Ο ερεθισμός αυτών των σημείων θα βοηθήσει στην αποκατάσταση του φυσιολογικού μήκους του μυός και θα μειώσει τις δυνάμεις- πιέσεις στην παρακονδύλια απόφυση .

- **Θεραπεία άλλων χαρακτηριστικών του πόνου.**

Άλλα χαρακτηριστικά του πόνου, όπως ο αναφερόμενος πόνος από τον αυχένα και την άνω θωρακική περιοχή, πρέπει να διορθωθούν με την κινητοποίηση , τους χειρισμούς και τις κατάλληλες τεχνικές μάλαξης . Η διάταση του νεύρου μπορεί επίσης να είναι χρήσιμη.

- **Διάταση**

Η διάταση του βραχύ κερκιδικού εκτείνοντα του καρπού μυ και υπολοίπων εκτεινόντων μυών του καρπού πρέπει να εκτελεσθεί. Διάταση απαιτείται και για τους υπόλοιπους μύες του αγκώνα και του καρπού. Σκοπός των διατάσεων είναι η αύξηση του εύρους κίνησης.

- **Ενδυνάμωση μυών**

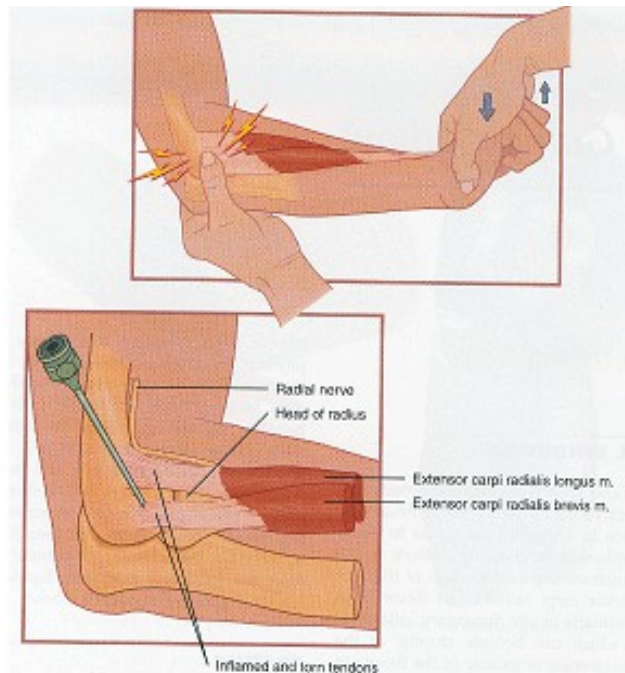
Ένα πρόγραμμα που ενδυναμώνει τους μύες θα πρέπει να ξεκινήσει όσο το δυνατόν γρηγορότερα το επιτρέπει ο πόνος. Το πρόγραμμα θα πρέπει να αρχίσει με την ισομετρική συστολή των εκτεινόντων των καρπών. Όταν αυτή μπορέσει να εκτελεσθεί χωρίς πόνο, η βαθμιαία πρόοδος στις ομόκεντρες και έπειτα στις έκκεντρες ασκήσεις πρέπει να εμφανιστεί .

## Άλλα μέσα :

- **Έγχυση κορτικοστεροειδών.**

Η χρήση της έγχυσης κορτικοστεροειδών στην θεραπεία αυτού του όρου είναι αμφισβητούμενη, ιδιαίτερος λαμβάνοντας υπόψη την παθολογία που είναι εκφυλιστική παρά φλεγμονώδης . Με την κατάλληλη διαχείριση όπως υποδεικνύεται ανωτέρω, η έγχυση των κορτικοστεροειδών απαιτείται σπάνια .

Οι ενδείξεις για την έγχυση κορτικοστεροειδούς σε αυτήν την κατάσταση περιλαμβάνουν την αποτυχία ενός κατάλληλου προγράμματος αποκατάστασης μετά από τρεις μήνες ή τον εντοπισμό του πόνου στην παρακονδύλια απόφυση που οφείλεται πιθανώς σε περιστίτιδα . Τα κορτικοστεροειδή και τα τοπικά αναισθητικά μέσα πρέπει να εγχυθούν γύρω από τον τένοντα του βραχύ κερκιδικού εκτείνοντα τον καρπό , άμεσα πέρα από το σημείο της μέγιστης ευαισθησίας αλλά όχι στον καθ' αυτόν τένοντα . Εάν χρησιμοποιούνται, οι κορτικοστεροειδείς εγχύσεις θα πρέπει να θεωρηθούν ως μια μόνο συνιστώσα του θεραπευτικού προγράμματος και να ακολουθούνται από την κατάλληλη μέθοδο αποκατάστασης.



**εικόνα : τοπική έγχυση κορτικοστεροειδούς γύρω από τον τένοντα του βραχύ κερκιδικού εκτείνοντα του καρπού.**

- **Ενίσχυση της δύναμης με υποστήριγμα – νάρθηκα.**

Η ενίσχυση με ειδικό υποστήριγμα – νάρθηκα εμφανίζεται να μειώνει τις δυνάμεις στους τένοντες των εκτεινόντων. Το υποστήριγμα πρέπει να εφαρμοστεί κατά τη διάρκεια της διαδικασίας αποκατάστασης και της επιστροφής στη δραστηριότητα που προκαλεί την επιδείνωση, όπως η αντισφαίριση, αντικαθιστώντας πλέον τον νάρθηκα ακινητοποίησης που χρησιμοποιήθηκε στην αρχή του τραυματισμού. Πολλοί ασθενείς λανθασμένα υποθέτουν ότι το υποστήριγμα- νάρθηκας πρέπει να εφαρμοστεί πέρα από την ίδια την επίπονη περιοχή αλλά η σωστή περιοχή είναι στο ανώτερο αντιβράχιο, περίπου 10 εκατ. (4 μέσα) κάτω από την

άρθρωση του αγκώνα . Ο νάρθηκας πρέπει να εφαρμοστεί σταθερά.



**Διάφορα είδη νερθήκων**

- **Παράγοντες προδιάθεσης και αντιμετώπιση τους**

Πιθανόν , ο σημαντικότερος παράγοντας για την πρόκληση τραυματισμού που θα πρέπει να αποφεύγεται είναι η υπερβολική ή ασυνήθιστη δραστηριότητα. Στους παίκτες αντισφαίρισης , μια σημαντική αιτία είναι μια ελαττωματική τεχνική ανάποδου χτυπήματος με την καθοδήγηση του αγκώνα . Άλλα ελαττώματα τεχνικής που μπορούν να προδιαθέσουν την ανάπτυξη της τενοντοπάθειας των εκτεινόντων , περιλαμβάνουν τον



υπερβολικό πρηγισμό των αντιβραχίων προσπαθώντας να χτυπήσουν μετωπιαία με κορυφαία περιστροφή και την υπερβολική κάμψη του καρπού κατά την κίνηση του σερβίς . Η διόρθωση αυτών των λανθασμένων προτύπων απαιτεί τη βοήθεια ενός κατάλληλου προπονητή αντισφαίρισης . Άλλοι παράγοντες, όπως ο τύπος της ρακέτας , το μέγεθος της λαβής , η τάση, η επιφάνεια του γηπέδου και το βάρος των σφαιρών, μπορούν να επηρεάσουν το ποσό του κλονισμού που μεταδίδεται στον αγκώνα . Ένας μεσαίου μεγέθους, τύπος ρακέτας με ένα μέγεθος λαβής που θεωρείται άνετο πρέπει να χρησιμοποιηθεί. Η προσοχή πρέπει να ληφθεί για να αποφευχθεί η χρησιμοποίηση των ρακετών με τα υπερβολικά μεγάλα ή, ειδικά, μικρά πιασίματα.



**παράγοντα προδιάθεσης η λανθασμένη τεχνική χτυπημάτων**

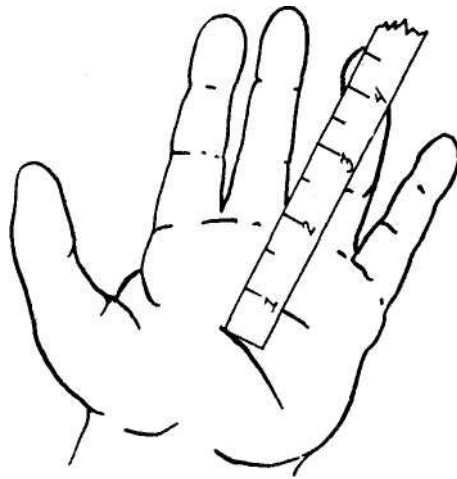


ο εξοπλισμός της δραστηριότητας θα πρέπει να διαφοροποιείται αν αποτελεί παράγοντα προδιάθεσης τραυματισμού.

### ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

➤ **Αρχικά :** Η πρόωρη άσκηση, αρχίζει όταν τα σημεία και τα συμπτώματα το επιτρέπουν. Ο Nirschl, αξιολογεί την ανοχή του ασθενή σε μια σταθερή χειραψία ως κριτήριο για τον καθορισμό εάν ένας ασθενής είναι έτοιμος για άσκηση κατά το πρόγραμμα θεραπείας. Υποστηρίζει την αρχική χρήση των ισομετρικών και της χειρωνακτικής άσκησης με αντίσταση. Για την έξω επικονδυλίτιδα , άσκηση συστήνεται για τους καμπτήρες και τους πρηγιστές , εκτός από την προφανή άσκηση που απαιτείται για τους εκτείνοντες και τους υπτιαστές για την πρόληψη της ατροφίας λόγω αχρηστίας και την ομαλοποίηση της περιφερικής μυϊκής λειτουργίας. Το εργόμετρο Cybex (UBE) για τα άνω άκρα (Cybex, A.E., Ronkonkoma, Νέα Υόρκη) χρησιμοποιείται επίσης νωρίς στην αποκατάσταση για το εύρος της κίνησης και συντελεί στην προώθηση της συνολικής μυϊκής ενέργειας των βραχιόνων ( κεντρικά και περιφερικά ). Ο αρχικός στόχος της αποκατάστασης , όσον αφορά τη μονάδα των

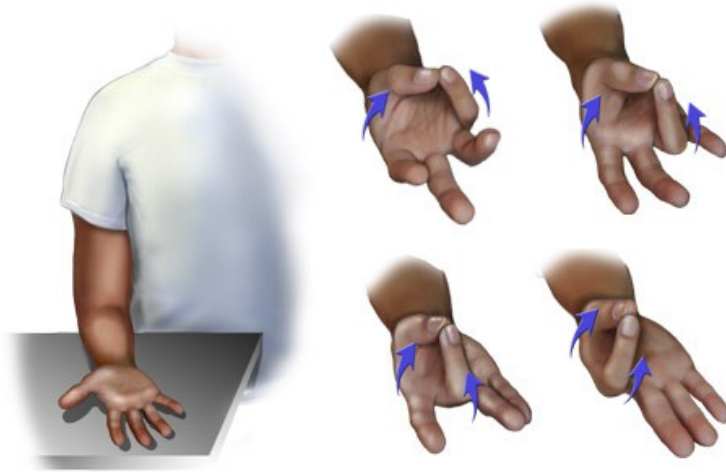
τενόντων των μυών, είναι η προώθηση της μυϊκής αντοχής και της βελτιωμένης αντίστασης στην επαναλαμβανόμενη πίεση (Nirschl & Sobel, 1981). Για την ολοκλήρωση αυτού του στόχου, χρησιμοποιείται εξαιρετικά χαμηλή ή καθόλου αντίσταση στα υψηλά επαναληπτικά σχήματα των 25 έως 45 επαναλήψεων ανά σύνολο. Αυτό προωθεί την τοπική μυϊκή αντοχή και δίνει μια αγγειακή απάντηση στους ασκούμενους ιστούς (Fleck & Kraemer).



**εικόνα:** η μέθοδος του μεγέθους της λαβής της ρακέτας στο τένις που πρότεινε ο Nirschl. Ένας χάρακας χρησιμοποιήθηκε για τη μέτρηση της απόστασης από την κορυφή του παράμεσου δακτύλου στην κεντρική παλαμική πτυχή.

➤ **Εύρος κίνησης:** Η ολοκλήρωση του εύρους της κίνησης και της γενικής ευελιξίας των άνω άκρων εκτελείται βαθμιαία κατά τη διάρκεια του αρχικού σταδίου αποκατάστασης. Η βίαιη πλήρης παθητική διάταση και κινητοποίηση δεν ενδείκνυται, λόγω των πιθανών επιβλαβών αποτελεσμάτων στη μονάδα των τενόντων. Η διατήρηση της απελευθέρωσης του πόνου στον αγκώνα, στο αντιβράχιο, και στον

καρπό, καθώς και στην κίνηση των δακτύλων είναι ο στόχος σε αυτήν την φάση.



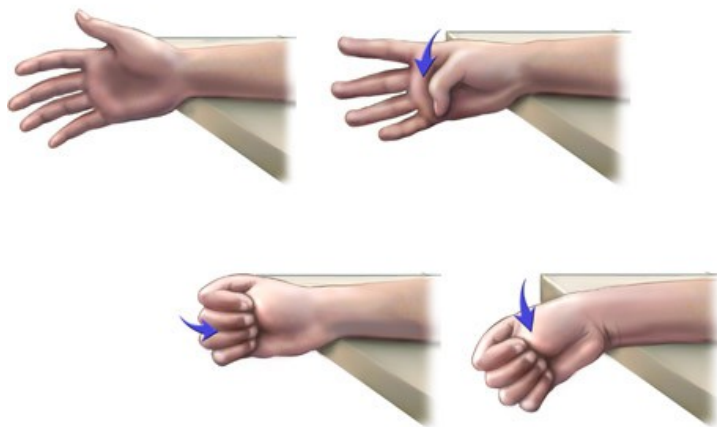
**εύρος κινήσεων των δακτύλων**



**εύρος πρηνισμού – υπτιασμού του αντιβραχίου με κάμψη δακτύλων**



**πρηνισμός – υπτιασμός με έκταση δακτύλων**



**εύρος κίνησης του αντίχειρα**

Είναι σημαντικό να αναφερθεί η παρουσία συσπάσεων κάμψης στον κυρίαρχο βραχίονα κατά την κίνηση στον αθλητή ρίψης ή σε αθλητή που χρησιμοποιεί ρακέτα. Στις περισσότερες περιπτώσεις, η οξεία ή ακόμα και η χρόνια επικονδυλίτιδα δεν παράγει καμπτικές συσπάσεις προκαλούμενες από εκφυλιστικές αλλαγές στον τένοντα. Η καμπτική

σύσπαση που μετρήθηκε κατά τη διάρκεια της αρχικής εξέτασης του ρίπτη αθλητή και του αθλητή που χρησιμοποιεί τη ρακέτα είναι γενικά μια προσαρμογή στις επαναλαμβανόμενες απαιτήσεις των ειδικών αθλητικών δραστηριοτήτων. Καθώς τα επίπεδα του πόνου και της φλεγμονής στην τραυματισμένη περιοχή μειώνονται, ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στο εύρος της κίνησης και στη μυϊκή δύναμη και αντοχή. Ως γνώστες των βασικών αρχών της διαδικασίας της αποκατάστασης, δεν εφαρμόζουμε βίαιη διάταση κατά το αρχικό στάδιο αποκατάστασης του ασθενή με επικονδυλίτιδα. Στις περιπτώσεις τέτοιων τραυματισμών, εφαρμόζονται υποβοηθούμενες κινήσεις και παθητική διάταση (διάρκειας 15-30 δευτερολ.) στον αγκώνα, στον καρπό και στο αντιβράχιο ως το σημείο αντοχής του ασθενή μέχρι την επαναπόκτηση της φυσιολογικής συμμετρικής κίνησης του τραυματισμένου άκρου.

Επιπρόσθετα η χρήση του end-feel δηλαδή της κίνησης μέχρι το πλήρες εύρος της , είναι απαραίτητη για την αύξηση του εύρους κίνησης.

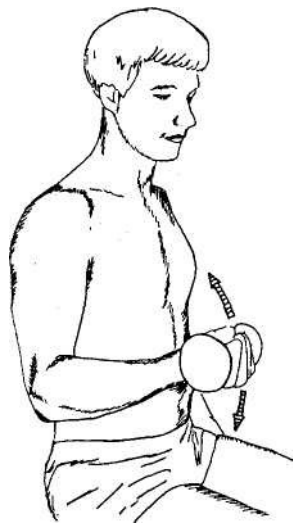
Τέλος, η γνώση των συνδυασμένων προτύπων της κινητικής αλυσίδας των άνω άκρων, διευκολύνει τους θεραπευτές για την καταλληλότερη προετοιμασία του αγκώνα και για την αποτελεσματικότερη επάνοδο στην αθλητική δραστηριότητα.

➤ **Ασκήσεις με αντίσταση - ενδυνάμωση :** Κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης, η πρόοδος της άσκησης με αντίσταση από τις ισομετρικές συνίσταται. Η μέθοδος της άσκησης με αντίσταση στην περιοχή του ώμου που ακολουθείται στην αποκατάσταση των τραυματισμών υπέρχρησης είναι:

- Ισομετρικές σε διάφορες γωνίες

- Χειροκίνητες ισοτονικές με αντίσταση
- Ισοτονικές (ομόκεντρες και έκκεντρες)
- Ισοκινητικές

Ο διαχωρισμός αυτός έχει υπογραμμιστεί από τον Davies (1985) για την αποκατάσταση της μονάδας τένοντα – μυς.



**Άσκηση με αντίσταση : μειομετρική και έκκεντρη ενδυνάμωση των καμπτήρων του αγκώνα γίνεται όταν ο ασθενής ανασηκώνει και χαμηλώνει βάρους.**

- ❖ Εφόσον έχει αποκτηθεί ένα λειτουργικό εύρος κίνησης του καρπού και του αγκώνα και η αντοχή του ασθενή στις ισοτονικές κινήσεις, εφαρμόζονται οι ισοκινητικές ασκήσεις.

Γενικά, οι ομόκεντρες και έκκεντρες ( πλειομετρικές και μειομετρικές ) ισοτονικές ασκήσεις απαντούν στο κινητικό πρότυπο “διατακτικές ασκήσεις του καρπού” . Η τροποποίηση αυτών των ασκήσεων είναι συχνά απαραίτητη αρχικά εξαιτίας της μη αντοχής του ασθενή να εκτελεί τις ασκήσεις με τον αγκώνα σε έκταση. Η μετατροπή των ασκήσεων σε μια καμπτική θέση του αγκώνα τοποθετεί τους μύες που τον διασχίζουν σε μια θέση βράχυνσης. Ο ασθενής θα πρέπει να κερδίσει πλήρη έκταση αγκώνα κατά τη διάρκεια αυτών των ασκήσεων (Groppel,1992 Kibler, 1994 Werner και συνεργάτες , 1993 ).

**Ισοκινητικές :** Η χρήση του ισοκινητικού τρόπου αντίστασης είναι ένα αναπόσπαστο τμήμα της ολοκληρωμένης αποκατάστασης και του τελικού σταδίου της αξιολόγησης του ασθενή με επικονδυλίτιδα (έσω και έξω) , με οστεοχόνδρινο τραυματισμό και ταυτόχρονο τραυματισμό ωλένιου νεύρου και ωλένιου πλάγιου συνδέσμου . Η πρόοδος της άσκησης με αντίσταση από την ισομετρική στην ισοτονική και τελικά στην ισοκινητική ακολουθείται κατά τη διάρκεια της αποκατάστασης. Οι αρκετές σημαντικές αρχές σχετικά με την ισοκινητική άσκηση θα παρέχουν τη λογική για το συνυπολογισμό των ισοκινητικών στην αποκατάσταση του αγκώνα.

Η ισοκινητική αντίσταση, που εισήγαγε αρχικά ο Perrine στη δεκαετία του '60, χαρακτηρίζεται από μια σταθερή, μια καθοριστική- ταχύτητα, και μια υψηλή αντίσταση σε όλο το εύρος της κίνησης (Davies, 1992). Καθώς μια άρθρωση χαρακτηρίζεται από ένα εύρος κίνησης, το ποσό της ροπής που μπορεί να παραχθεί αλλάζει λόγω της σχέσης του μήκους /τάσης και των αλλαγών της ισχύος του μυοσκελετικού συστήματος .Λόγω των γρήγορων, λειτουργικών ταχυτήτων που χαρακτηρίζουν την



περιφερική άνω ακρότητα στον αθλητισμό, η ισοκινητική άσκηση θεωρείται απαραίτητη στην αποκατάσταση του αγκώνα.



### **Συγκεκριμένα :**

Στην πρακτική, η εισαγωγή της ισοκινητικής άσκησης στο περιφερικό άνω άκρο αποτελείται φυσιολογικά από μια θεραπευτική δοκιμασία χρησιμοποιώντας ταχύτητες που κυμαίνονται από 180° σε 300° ανά δευτερόλεπτο για τους υψηλού επιπέδου αθλητές και από 120° σε 180° ανά δευτερολέπτο για άτομα με χαμηλότερα επίπεδα μυϊκής δύναμης και συντονισμού. Η έκταση / κάμψη του καρπού είναι το αρχικό πρότυπο κίνησης που χρησιμοποιείται, με πρόοδο στον πρηνισμό/ υπτιασμό του αντιβραχίου και, τελικά, στην έκταση/ κάμψη του αγκώνα στα τελικά στάδια της αποκατάστασης. Αυτό το πρότυπο κίνησης είναι επιτυχές κλινικά και μπορεί να προωθήσει την ενίσχυση των μυών που διασχίζουν, και επηρεάζουν την λειτουργία της άρθρωσης του αγκώνα . Η χρήση των ισοκινητικών προτύπων κίνησης κατά την κάμψη/ έκταση του καρπού και του πρηνισμού/ υπτιασμού του αντιβραχίου , παράγει ένα υψηλό επίπεδο ενεργοποίησης των μυών για τον αγκώνα με την ελάχιστη

πραγματική κίνηση της άρθρωσης του αγκώνα. Αυτό μεγιστοποιεί τη μυϊκή δραστηριότητα αλλά ελαχιστοποιεί και τις πιέσεις που μεταδίδονται στον αγκώνα, δεδομένου ότι ελάχιστη ή καμία κίνηση εμφανίζεται σε εκείνη την άρθρωση.

Η πρόοδος στη μέγιστη ισοκινητική άσκηση έντασης βεβαιώνεται στα σημεία και συμπτώματα του ασθενή ( Fleck & Kraemer, 1987). Οι χρόνοι ανάπαυσης μεταξύ των σετ προσαρμόζονται ανάλογα με την αθλητική δραστηριότητα του ασθενή και του απαιτούμενου κάθε φορά μυϊκού συστήματος .

➤ **Εξέλιξη της δύναμης κατά την άσκηση :**

- Ασκήσεις νευρομυϊκής διευκόλυνσης με διαγώνια σχήματα ( PNF) , μπορούν να εφαρμοστούν για τον νευρομυϊκό έλεγχο.
- Ακόμη, ασκήσεις συνολικής δύναμης του άκρου για την άνω κινητική αλυσίδα.
- Ειδικές ασκήσεις εφαρμόζονται για την περιβάλλουσα περιοχή της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης ( Ballantyne και συνεργάτες ,1993).
- Ασκήσεις που εφαρμόζονται στην κάτω περιοχή του ώμου καθώς και ασκήσεις της ωμοπλάτης συστήνονται.



- Ασκήσεις κλειστής κινητικής αλυσίδας του άνω άκρου όπως η άσκηση με τη χρήση μιας φουσκωτής θεραπευτικής μπάλας. Με τη βοήθεια μιας λαβής, ο ασθενής πιάνει τη μπάλα και εκτελεί ανυψώσεις αυτής διάρκειας από 30-60 δευτερόλεπτα από το έδαφος μέχρι το ύψος του κεφαλιού , μέχρι περίπου 120° κάμψη. Για προοδευτική άσκηση, αύξηση των κιλών της ανύψωσης.



φυσικοθεραπευτική μπάλα γυμναστικής

- Άλλη θεραπευτική μέθοδος είναι το Boing , το οποίο είναι μηχανισμός για την άσκηση της περιφερικής άνω ακρότητας. Τα σχήματα που περιλαμβάνει αφορούν την κάμψη/ έκταση του αγκώνα, τον πρηνισμό / υπτιασμό του αντιβραχίου και την ωλένια / κερκιδική απόκλιση. Η διάρκεια της άσκησης ποικίλλει από 30 με 60 δευτερόλεπτα.

Ακόμα στην φάση αυτή του θεραπευτικού προγράμματος , στο μετέπειτα στάδιο της αποκατάστασης , προστίθενται σταδιακά η εφαρμογή των πλειομετρικών ασκήσεων , οι οποίες χαρακτηρίζονται από έκκεντρη σύσπαση του μυός και ακολούθως από μια ομόκεντρη σύσπαση του ίδιου μυός.

Σε επόμενο στάδιο, οι πλειομετρικές ασκήσεις εφαρμόζονται με τη χρήση

των ιατρικών σφαιρών και του πλειομετρικού μηχανήματος. Εάν το βάρος των σφαιρών κρίνεται μεγάλο, τότε μπορούν εναλλακτικά να χρησιμοποιηθούν οι φυσικοθεραπευτικές μπάλες άσκησης.

Οι πλειομετρικές στοχεύουν στον επαναπροσδιορισμό της κίνησης της ρίψης, στην ικανότητα μεταφοράς βάρους και στη ενίσχυση του βραχίονα. Αναμφισβήτητα, οι γρήγορες επιταχυντικές και επιβραδυντικές κινήσεις με σκοπό την βελτίωση της ευλυγισίας που χαρακτηρίζουν την πλειομετρική άσκηση, την κάνουν ένα αναπόσπαστο τμήμα της προετοιμασίας του τραυματισμένου τμήματος για τις λειτουργικές δραστηριότητες.

- **Τέλος :** κατά τη διάρκεια της αποκατάστασης και ειδικά κατά την προετοιμασία για την επιστροφή στην δραστηριότητα μετά από επικονδυλίτιδα αγκώνα ( 3- 6 εβδομάδες ) , ο έλεγχος και η μείωση των υπερφορτίσεων είναι ζωτικής σημασίας στην περιεκτική διαδικασία της αποκατάστασης. Έτσι, η εξωτερική ενίσχυση , η τροποποίηση του εξοπλισμού και η λειτουργική ανάλυση της δραστηριότητας που προκάλεσε το σύνδρομο υπέρχρησης είναι κρίσιμα και επιτακτικής ανάγκης σημεία προς διερεύνηση.

**Σημαντικά στοιχεία που θα πρέπει να εξεταστούν σχετικά με τη ρακέτα του τένις και γενικά με τον εξοπλισμό της δραστηριότητας είναι το υλικό, το μέγεθος, η δυσκαμψία ή ευλυγισία , το βάρος , ο τρόπος κίνησης και φόρτισης της ρακέτας ( τάση ), η λαβή της ρακέτας και ο βαθμός της δύναμης με την οποία κρατείται η ρακέτα , ο τρόπος του χτυπήματος της μπάλας.**

**Άλλοι παράγοντες που πρέπει να προσεχτούν είναι οι παλμικές κινήσεις του άκρου κατά τη δραστηριότητα καθώς και το είδος των χτυπημάτων. Η συνεργασία του φυσικοθεραπευτή με τον αρμόδιο προπονητή και τον αθλίατρο κρίνεται απαραίτητη.**

**ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ-ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ**  
**ΣΕ ΑΣΘΕΝΗ ΜΕ ΕΠΙΚΟΝΔΥΛΙΤΙΔΑ ΑΓΚΩΝΑ**

**Αντιμετώπιση: οξύ στάδιο**

**1. Για τον έλεγχο του πόνου, του οιδήματος ή του σπασμού.**

α. Ανάπαυση των μυών σ' έναν νάρθηκα. Αν εμπλέκονται οι εκτεινόντες του καρπού, ακινητοποιούμε τον καρπό σ' έναν cock-up νάρθηκα, ενώ μένει ελεύθερος ο αγκώνας να κινηθεί.

β. Δίνουμε οδηγίες στον ασθενή να μην εκτελεί έντονες ή επαναλαμβανόμενες δραστηριότητες που απαιτούν σφίξιμο της γροθιάς.

γ. Χρησιμοποιούμε κρυοθεραπεία, για να βοηθήσουμε τον έλεγχο του οιδήματος και τη διόγκωση.

**2. Για τη διατήρηση της κινητικότητας της άρθρωσης και του μαλακού ιστού.**

α. Αφαιρούμε τον νάρθηκα αρκετές φορές την ημέρα και εκτελούμε κίνηση χωρίς ένταση. Εφαρμόζουμε τεχνικές ήπιων μυϊκών συσπάσεων, σε διάφορες γωνίες, στον εμπλεκόμενο μυ και στη συνέχεια ανώδυνο εύρος κίνησης. Ξεκινούμε με τον μυ σε θέση βράχυνσης.

(1) Θέση του ασθενούς και τεχνική για τους τένοντες των εκτεινόντων.

Ο ασθενής κάθεται με τον αγκώνα σε κάμψη και το αντιβράχιο να στηρίζεται σε τραπέζι. Με τον καρπό σε θέση έκτασης, προσφέρεται μικρή αντίσταση στους εκτεινόντες του καρπού. Κρατάμε τη σύσπαση μέχρι να μετρήσουμε ως το έξι. Μετά αργά κινούμε τον καρπό προς θέση κάμψης, φτάνοντας μέχρι το σημείο που αρχίζει ο πόνος. Δεν επιχειρούμε

μεγαλύτερη πίεση ή δύναμη, όταν ο πόνος είναι οξύς. Όταν έχει αποκτηθεί η πλήρης κάμψη του καρπού, προχωράμε τοποθετώντας τον αγκώνα σε περισσότερες μοίρες έκτασης, μέχρι τελικά να εκταθεί πλήρως. Ο ασθενής μπορεί να διδαχθεί, έτσι ώστε να εφαρμόζει μικρή αντίσταση με το άλλο του χέρι.

## (2) Θέση και τεχνική για τους τένοντες των καμπτήρων.

Ξεκινάμε με τον αγκώνα και τον καρπό σε θέση κάμψης. Προσφέρουμε μικρή αντίσταση στους καμπτήρες του καρπού. Μετά από αρκετές συσπάσεις, αργά μετακινούμε τον καρπό σε μεγαλύτερη έκταση και συνεχίζουμε με τις ήπιες συσπάσεις. Όταν έχει αποκτηθεί η πλήρης έκταση, προχωρούμε τοποθετώντας τον αγκώνα σε περισσότερες μοίρες έκτασης, μέχρι τελικά να εκταθεί πλήρως. Η ένταση των συσπάσεων και το εύρος θα πρέπει να ελέγχονται, έτσι ώστε να μην εμφανιστεί πόνος.

β. Ηλεκτρικός ερεθισμός στον μυ μπορεί επίσης να τον διατηρήσει ευκίνητο (ελαστικό).

γ. Ήπια εγκάρσια μάλαξη μέσα στα όρια αντοχής του ασθενούς στην περιοχή της βλάβης.

## **3. Για τη διατήρηση της ακεραιότητας και της λειτουργικότητας του άνω άκρου.**

α. Ελεύθερες ενεργητικές ασκήσεις θα πρέπει να εκτελεστούν σε όλες τις άλλες κινήσεις του αγκώνα, του αντιβραχίου και του καρπού και θα πρέπει να διατηρηθεί η λειτουργική ακεραιότητα του υπόλοιπου άνω άκρου.

β. Ασκήσεις με αντίσταση στον ώμο και την ωμοπλάτη εκτελούνται, προσφέροντας αντίσταση πάνω από το ύψος (κεντρικότερα) του αγκώνα.

## **Αντιμετώπιση: Υποξύ ή χρόνια στάδιο**

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Αν υπάρχει χρόνια φλεγμονή, αντιμετωπίζουμε πρώτα τη φλεγμονή όπως περιγράφηκε και στο οξύ στάδιο.

### **1. Για τη σταδιακή αύξηση της ελαστικότητας του μύος και τη δημιουργία ελαστικού ουλώδους ιστού.**

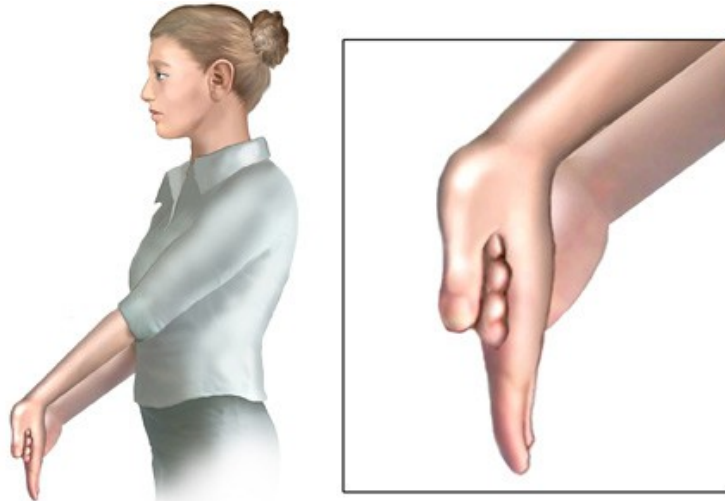
α. Τεχνική ενεργητικής αναστολής για τον βραχύ κερκιδικό εκτείνοντα τον καρπό. Ο /η ασθενής ξεκινά με τον αγκώνα σε έκταση και το αντιβράχιο σε θέση πρηνισμού. Ενώ κρατά αυτή τη θέση, αυτός /ή αποκλίνει ωλένια τον καρπό και κάμπτει τον καρπό και τα δάκτυλα. Ο πόνος δεν θα πρέπει να αυξηθεί (θα πρέπει να νιώσει μόνο μια αίσθηση διάτασης. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν επίσης ήπιες τεχνικές σύσπασης-χαλάρωσης.

β. Τεχνική αυτοδιάτασης για την ομάδα των εκτεινόντων μυών. Ο /η ασθενής τοποθετεί τη ραχιαία επιφάνεια του χεριού του ενάντια στον τοίχο ή με τη βοήθεια του άλλου χεριού του, με τα δάκτυλα να δείχνουν προς τα κάτω. Κρατώντας τον αγκώνα σε έκταση και το αντιβράχιο σε πρηνισμό, αυτός /ή κινεί τη ραχιαία επιφάνεια του χεριού του πάνω στον τοίχο προς τα πάνω. Όταν νιώσει μια αίσθηση τραβήγματος στους εκτείνοντες, η θέση αυτή διατηρείται. Τότε μπορεί να προστεθεί και η ενεργητική αναστολή, ενώ διατηρείται αυτή η θέση και ο ασθενής κάμπτει ταυτόχρονα τα δάκτυλα.

γ. Τεχνική αυτοδιάτασης για την ομάδα των καμπτήρων μυών.

Επιμηκύνουμε τους μύες, τοποθετώντας την παλαμιαία επιφάνεια του χεριού ενάντια στον τοίχο ή με το άλλο χέρι του, με τα δάκτυλα να δείχνουν προς τα κάτω- στη συνέχεια ο ασθενής κινεί το χέρι του πάνω στον τοίχο

προς τα πάνω, με τον ίδιο τρόπο όπως περιγράφηκε πριν, διατηρώντας τον

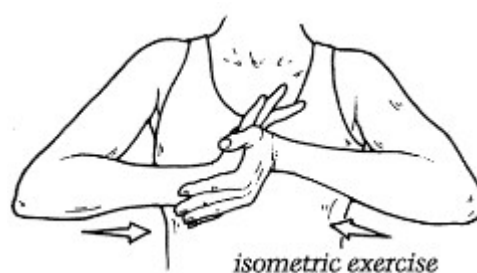


αγκώνα σε έκταση.

δ. Η ένταση της εγκάρσιας μάλαξης στην περιοχή του σχηματισμού του ουλώδους ιστού αυξάνεται.

## 2. Για την ενδυνάμωση των μυών

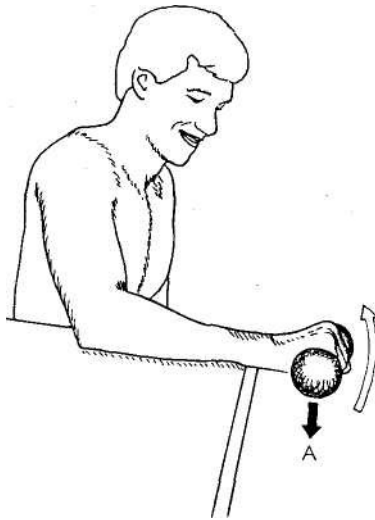
α. Εξελίσσουμε τις ισομετρικές ασκήσεις σε διάφορες θέσεις που δεν προκαλούν πόνο. Όταν δεν υπάρχει πόνος σε όλο το εύρος κίνησης, προχωρούμε σε μειομετρικές συσπάσεις με αντίσταση σε κατάλληλη ένταση.



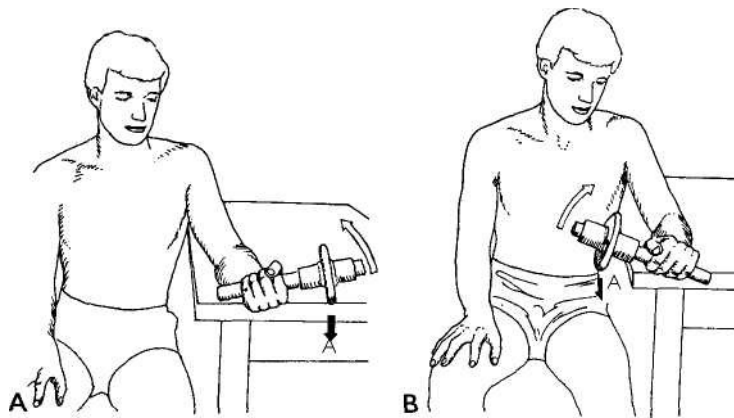


## ισομετρική άσκηση καμπτήρων του καρπού

β. Εξελισσόμενες ασκήσεις με αντίσταση, χρησιμοποιώντας ένα βεράκι, εφαρμόζονται για την κάμψη, την έκταση, τον πρηνισμό και τον υπτιασμό. Ελαστική αντίσταση χρησιμοποιείται για την κάμψη και την έκταση του καρπού τοποθετώντας το ένα άκρο του ελαστικού υλικού κάτω από το πόδι και το άλλο άκρο του κρατιέται από το χέρι. Ο βραχίονας κρατείται ή υποστηρίζεται σε οριζόντια θέση. Όταν το αντιβράχιο πρηνίζεται, η αντίσταση είναι ενάντια στους εκτεινόντες του καρπού, όταν υπτιάζεται, η αντίσταση είναι ενάντια στους καμπτήρες του καρπού.



**εικόνα: άσκηση με μηχανική αντίσταση με βεράκι για την ενδυνάμωση του έξω επικονδύλου ( εκτεινόντες του καρπού ).**



**εικόνα : άσκηση μηχανικής αντίστασης με τη χρησιμοποίηση μιας μικρής ράβδου με ασύμμετρα τοποθετημένα βάρη για την ενδυνάμωση α) των πρηνιστών του αντιβραχίου και β) των υπτιαστών του αντιβραχίου.**

γ. Ξεκινάμε πλέον πλειομετρική φόρτιση, αρχικά με ελαφρά βάρη, και αναπτύσσουμε έλεγχο χωρίς πόνο. Αυξάνουμε τον χρόνο της κάθε άσκησης από 1 σε 3 λεπτά, για να αναπτυχθεί αντοχή· στη συνέχεια αυξάνουμε το φορτίο ή την ταχύτητα ανάλογα με το επιθυμητό αποτέλεσμα.

### **3. Για ενδυνάμωση και ανάπτυξη αντοχής σε συνδυασμένα σχήματα κίνησης.**

Ο ασθενής παραπέμπεται στο να μιμηθεί την επιθυμητή δραστηριότητα. Για παράδειγμα, χρησιμοποιούμε τροχαλίες τοίχου ή ελαστική αντίσταση, για να αντιγράψουμε τις κινήσεις του τένις.

### **4. Για τον καθορισμό λανθασμένων στοιχείων που συμβάλλουν στην υπέρχρηση του αγκώνα.**

Εξετάζουμε και αξιολογούμε το σχήμα κίνησης όλου του άνω άκρου και

τον έλεγχο του κορμού.

## **5. Για την εξέλιξη προς τη λειτουργική εκπαίδευση και την καλή φυσική κατάσταση.**

Συμπεριλαμβάνονται ασκήσεις ενδυνάμωσης, αντοχής, μυϊκής ισχύος και ελαστικότητας στο άνω άκρο με ελεγχόμενη φόρτιση δυνάμεων. Είναι, επίσης, εξίσου σημαντικό να μειωθούν οι δυνάμεις υπερφόρτισης που προκάλεσαν το πρόβλημα και να ξαναεκπαιδευτεί ο ασθενής στην κατάλληλη τεχνική.

α. Δίνουμε οδηγίες στον ασθενή, έτσι ώστε να μπορεί να εφαρμόσει εγκάρσια μάλαξη και διάταση στον προσβεβλημένο μυ πριν τον χρησιμοποιήσει.

β. Ξεκινάμε ασκήσεις δύναμης και ισχύος, με προθέρμανση που περιλαμβάνει γενικές ασκήσεις ελαστικότητας για τον ώμο, αγκώνα, καρπό και κορμό.

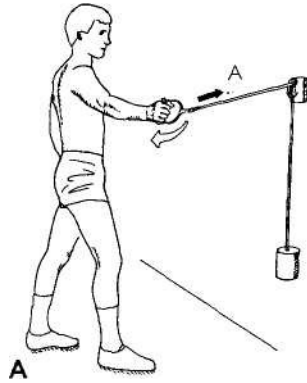
γ. Αυξάνουμε τις επαναλήψεις του καθορισμένου σχήματος από 3 σε 5 λεπτά, για να αναπτύξουμε τη μυϊκή αντοχή.

δ. Πραγματοποιούμε γενική ενδυνάμωση και καλή φυσική κατάσταση του κάθε τμήματος του άνω άκρου ή του κορμού, πριν να ξαναεπιστρέψει ο ασθενής στη δραστηριότητα που δημιουργεί τάση.

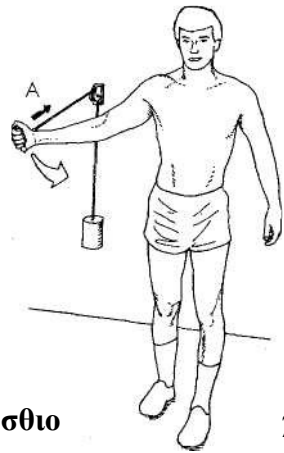
ε. Συμπεριλαμβάνουμε ασκήσεις που αντιγράφουν και μιμούνται την επιθυμητή δραστηριότητα, σε μεγάλη ταχύτητα και χαμηλή αντίσταση, για να βελτιώσουμε το timing.

στ. Αξιολογούμε την τεχνική του ασθενούς και τον συμβουλεύουμε πώς να την τροποποιήσει, πριν να επιστρέψει στη δραστηριότητα που δημιουργεί την τάση. (Αυτό μπορεί να απαιτήσει μαθήματα τένις, για να διορθωθούν οι λανθασμένες τεχνικές). Αν χρησιμοποιείται εξοπλισμός (όπως στο τένις ή με τη χρήση ενός σφυριού), αυτός θα πρέπει επίσης να αναλυθεί και να τροποποιηθεί, για να μειώσει την τάση.

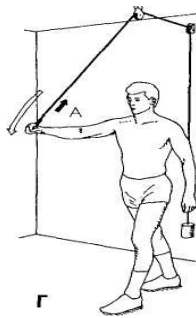
Άσκηση μηχανικής αντίστασης με τη χρησιμοποίηση τροχαλιών στον τοίχο για την αντιγραφή των κινήσεων του τένις.



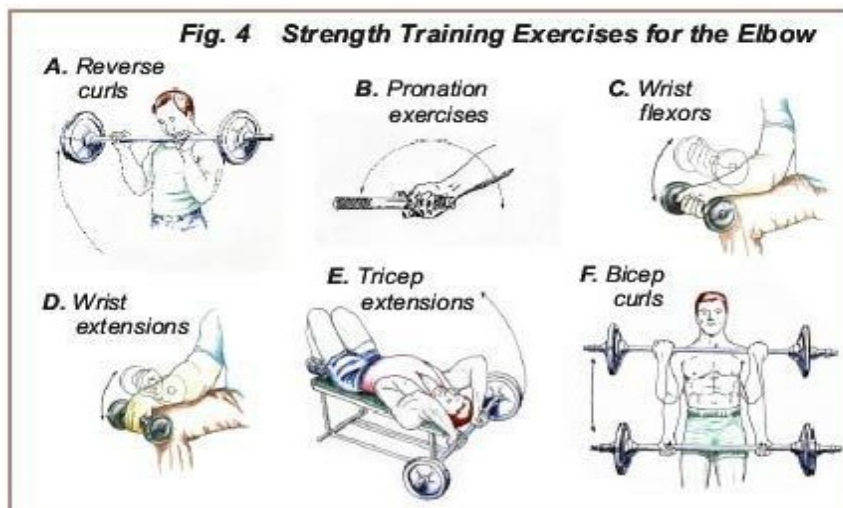
**Εικόνα Α :** ανάποδο χτύπημα



Εικόνα Β : πρόσθιο χτύπημα



Εικόνα Γ : σεββίς



ενδεικτικές ασκήσεις ενδυνάμωσης

## **Ασκήσεις για ανισορροπίες μυϊκής ισχύος και μυϊκής ελαστικότητας.**

Εκτός από τις καταστάσεις που περιγράφηκαν, ανισορροπίες στο μήκος και τη δύναμη των μυών που διέρχονται από την άρθρωση του αγκώνα και το αντιβράχιο μπορούν να προκληθούν από διάφορα αίτια, όπως τραυματισμό νεύρου, ή μπορεί να εμφανιστούν μετά από χειρουργική επέμβαση, τραυματισμό, μη χρησιμοποίηση της περιοχής ή ακινητοποίηση. Μετά από μια βιομηχανική αξιολόγηση, μπορεί να γίνει μια επιλογή κατάλληλων ασκήσεων από αυτές που ακολουθούν. Για τους ασθενείς με προβλήματα στον αγκώνα, ασκήσεις για τις αρθρώσεις πάνω (ώμος) και κάτω (καρπός και χέρι) από τον αγκώνα θα πρέπει επίσης να συμπεριληφθούν στο θεραπευτικό πρόγραμμα, για να αποφευχθούν οι επιπλοκές, να προωθηθεί η επούλωση και να αποκατασταθεί η κατάλληλη λειτουργικότητα σε όλο το άνω άκρο. Οι ασκήσεις που περιγράφηκαν παραπάνω μπορούν να εφαρμοστούν στις φάσεις επούλωσης και αποκατάστασης.

### **A. Για τη διάταση βραχυμένων μυών**

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** Πριν ξεκινήσουμε το πρόγραμμα διατάσεων των μυών, βεβαιωθείτε ότι ο αρθρικός θύλακος δεν περιορίζει την κίνηση. Αν το joint play είναι περιορισμένο, χρησιμοποιήστε τεχνικές κινητοποίησης της άρθρωσης (mobilization) σε συνδυασμό με τεχνικές διάτασης των μυών.

#### **1. Καμπήρες του αγκώνα**

**Προφύλαξη:** Όταν διατείνουμε βραχυμένους καμπήρες του αγκώνα, είναι πολύ σημαντικό να διαφοροποιήσουμε τον δικέφαλο βραχιόνιο και τον πρόσθιο βραχιόνιο επιμηκύνοντας τον δικέφαλο διαμέσου του ώμου, ενώ κρατείται ο αγκώνας σε θέση έκτασης και πρηνισμού. Αν ο πρόσθιος βραχιόνιος είναι περιοριστικός μυς και είναι ευαίσθητος στην περιφερική μυϊκή γαστέρα, η διάταση αντενδείκνυται, γιατί μπορεί να προκαλέσει

οστεοποιό μυίτιδα.

α. Αν ο δικέφαλος βραχιόνιος είναι βραχυμένος, χρησιμοποιούμε τεχνικές ενεργητικής αναστολής, παθητικής διάτασης και αυτοδιάτασης.

β. Για να αυτοδιατείνει τον δικέφαλο, ο ασθενής τοποθετεί τον βραχίονα πίσω από την πλάτη, με τον αγκώνα σε έκταση και το αντιβράχιο σε θέση πρηνισμού, και τραβά τον βραχίονα πίσω με το άλλο χέρι.

γ. Διάταση χαμηλής έντασης και μεγάλης διάρκειας, με τη χρησιμοποίηση δυναμικού νάρθηκα, μπορεί να εφαρμοστεί, για να μειώσει τις βραχύνσεις των καμπτήρων του αγκώνα.

δ. Για μικρές βραχύνσεις, χρησιμοποιούμε ένα ελαφρύ βαράκι στο χέρι ή έναν ιμάντα γύρω από το περιφερικό τμήμα του αντιβραχίου για 5 έως 7 λεπτά. Τοποθετούμε μια πετσέτα κάτω από το περιφερικό άκρο του βραχιονίου ως υπομόχλιο.

## **2. Εκτείνοντες τον αγκώνα**

α. Αν ο τρικέφαλος είναι βραχυμένος, χρησιμοποιούμε τεχνικές αναστολής, παθητικής διάτασης και αυτοδιάτασης, συμπεριλαμβάνοντας και την κάμψη του ώμου, για την διάταση της μακράς κεφαλής.

β. Για την αυτοδιάταση, το άτομο κάμπτει τον αγκώνα και τον ώμο όσο μπορεί περισσότερο και στη συνέχεια πιέζει το βραχιόνιο προς τα πίσω με το άλλο χέρι.

γ. Για να αυξήσει την κάμψη του αγκώνα με αυτοδιάταση, ο ασθενής ξαπλώνει σε υποστηριζόμενη πρηνή θέση, με τους αγκώνες σε κάμψη και τα αντιβράχια να ακουμπούν στο τραπέζι. Ο ασθενής χαμηλώνει το στήθος του, όσο το επιτρέπει η κάμψη του αγκώνα, και παραμένει σε αυτή τη θέση όσο περισσότερο μπορεί.

### **3. Υπτιαστές και πρηνιστές**

α. Αν είναι περιορισμένες οι κινήσεις του υπτιασμού ή του πρηνισμού, διατείνουμε με τον αγκώνα του ασθενούς σε κάμψη, για να σταθεροποιηθεί ο βραχίονας ενάντια στις στροφικές δυνάμεις.

β. Για την αυτοδιάταση των μυών του πρηνισμού, ο ασθενής πιάνει το πίσω μέρος του προσβεβλημένου αντιβραχίου με το υγιές χέρι, έτσι ώστε η βάση να βρίσκεται ενάντια στην οπίσθια κερκίδα και τα δάχτυλα να πιάνουν την ωλένη.

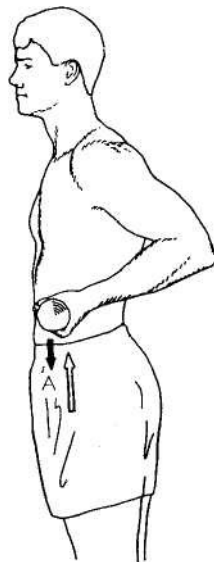
γ. Για την αυτοδιάταση των μυών του υπτιασμού, η βάση του υγιούς καρπού τοποθετείται στη ραχιαία επιφάνεια της κερκίδος. Η δύναμη εφαρμόζεται ενάντια στην κερκίδα, ώστε να μην υπάρξει τραυματισμός στον καρπό.



B. Για την ενδυνάμωση των αδύναμων μυών

### 1. Κάμψη τον αγκώνα

α. Για να χρησιμοποιήσουμε αποτελεσματικότερα τη μακρά κεφαλή του δικέφαλου, επιτρέπουμε τον βραχίονα να εκταθεί, ενώ κάμπουμε τον αγκώνα. Ο ασθενής κάθεται ή στέκεται με βάρος στο χέρι και κάμπει τον αγκώνα, διατηρώντας το αντιβράχιο σε υπτιασμό, ενώ το χέρι κινείται προς τα πάνω και προς τη μέση του. Αυτό μπορεί να εκτελεστεί επίσης με μια ελαστική αντίσταση σταθεροποιημένη κάτω από το πόδι.

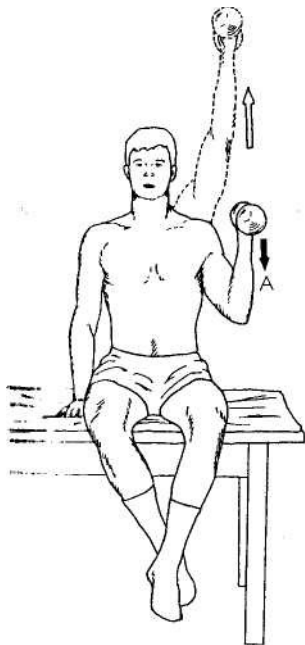


**κάμψη του αγκώνα με αντίσταση, με έμφαση στον δικέφαλο βραχιόνιο.**

β. Οι καμπτήρες του αγκώνα ενδυναμώνονται επίσης, με τον βραχίονα να βρίσκεται στο πλάι ή να σταθεροποιείται σε θέση κάμψης ή απαγωγής και το αντιβράχιο σε θέση πρηνισμού, για να μειωθεί η δράση του δικέφαλου μυός.

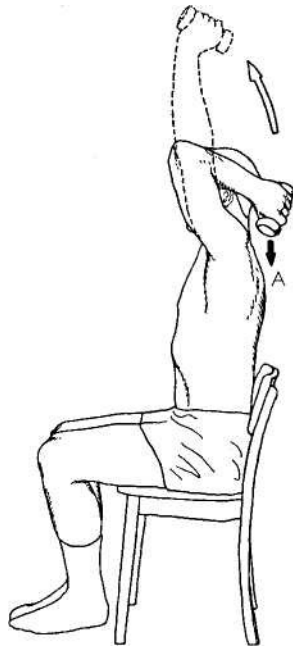
## 2. Έκταση του αγκώνα

α. Για να χρησιμοποιήσουμε αποτελεσματικότερα τη μακρά κεφαλή του τρικέφαλου, επιτρέπουμε στον ώμο να έρθει σε κάμψη, ενώ εκτείνουμε τον αγκώνα. Ο ασθενής κάθεται ή στέκεται με τον αγκώνα σε κάμψη, κρατώντας ένα βάρος στο χέρι στο ύψος του ώμου. Το βάρος ανυψώνεται προς τα πάνω, πάνω από το ύψος του κεφαλιού. Προσοχή: απαιτείται καλή μυϊκή λειτουργία της ωμικής ζώνης, για να εκτελεστεί αποτελεσματικά αυτή η άσκηση.



**εικόνα :** το βάρος ανυψώνεται πάνω από το ύψος του κεφαλιού, ενώ ο ώμος βρίσκεται στο πλάι του κορμού του ασθενούς σε έξω στροφή, ο αγκώνας σε κάμψη και το αντιβράχιο σε υπτιασμό.

β. Ο ασθενής κάθεται ή στέκεται όρθιος. Ξεκινάμε με τη μακρά κεφαλή σε διάταση, τοποθετώντας τον βραχίονα σε κάμψη με τον αγκώνα σε κάμψη, και στη συνέχεια εκτείνουμε τον αγκώνα, έχοντας ως αντίσταση ένα βαράκι ή έναν ελαστικό ιμάντα.



**εικόνα : έκταση του αγκώνα με αντίσταση, ξεκινώντας με τη μακρά κεφαλή του τρικέφαλου σε διάταση.**

γ. Ο ασθενής σε ύπτια θέση, με τον βραχίονα σε κάμψη 90 μοιρών και τον αγκώνα σε κάμψη, με το χέρι να ξεκινά από τη θέση αυτή του ώμου ή από το μέσο του στέρνου (έξω ή έσω στροφή του ώμου). Εκτείνουμε τον αγκώνα, έχοντας ως αντίσταση ένα βαράκι ή έναν ελαστικό ιμάντα.

δ. Ο ασθενής σε πρηνή θέση, με τον βραχίονα σε απαγωγή 90 μοιρών και τον αγκώνα σε κάμψη πάνω στο πλάι του τραπέζιού. Εκτείνουμε τον αγκώνα, έχοντας ως αντίσταση ένα βαράκι ή έναν ελαστικό ιμάντα.

### **3. Πρηνισμός και υπτιασμός.**

α. Όταν χρησιμοποιείται ένα ελεύθερο βάρος, για να ενδυναμωθούν οι πρηνιστές και οι υπτιαστές, το βάρος θα πρέπει να τοποθετηθεί στη μια ή την άλλη πλευρά του χεριού. Αν ο ασθενής κρατά ένα βαράκι με το βάρος ίσα κατανεμημένο και στις δύο πλευρές του χεριού, η μια πλευρά του βάρους θα

λειτουργεί ως βοήθεια, ενώ η άλλη ως αντίσταση· αυτό που κυριαρχεί όμως είναι η εξουδετέρωση της δύναμης αντίστασης. Παρατηρούμε επίσης τη θέση του αντίχειρα σε κάθε άσκηση, έτσι ώστε να μη σηκώνει μέρος του βάρους της ράβδου. Το βάρος μπορεί να στραφεί μέσω ενός τόξου προς τα κάτω, τοποθετώντας την αντίσταση στην ωλένια πλευρά του χεριού.

β. Ο ασθενής στέκεται απέναντι από το πόμολο μιας πόρτας, με τον βραχίονα να διατηρείται στο πλάι του σώματος του, για να μην αντικατασταθεί η κίνηση από τη στροφή του ώμου και γυρίζει το πόμολο.

**4. Συνδυασμένα σχήματα κίνησης.** Ο αγκώνας λειτουργεί σε δραστηριότητες του ώμου και του χεριού. Διαγώνια και συνδυασμένα σχήματα κίνησης με αντίσταση θα πρέπει να συμπεριληφθούν σ' ένα πρόγραμμα αποκατάστασης, προσέχοντας πάντα "ο αδύναμος κρίκος της αλυσίδας" να μην υποκαθίσταται από αντισταθμιστικές κινήσεις.

**5. Ασκήσεις σε κλειστή βιοκινητική αλυσίδα.** Οι ασκήσεις κλειστής βιοκινητικής αλυσίδας για το άνω άκρο είναι απαραίτητες. Χρησιμοποιούμε ασκήσεις που να δίνουν έμφαση στον έλεγχο του αγκώνα, στις κινήσεις της κάμψης και της έκτασης.

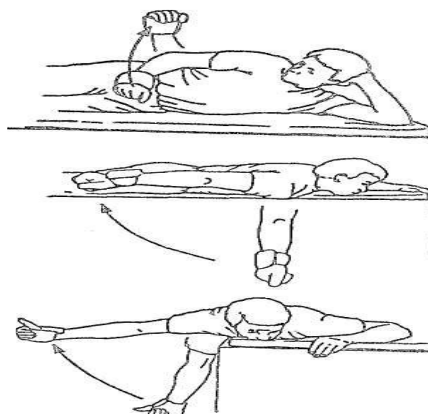
**6. Λειτουργική εκπαίδευση και καλή κατάσταση.** Αυξάνεται η αντίσταση και η ταχύτητα. Ακόμα αυξάνονται οι επαναλήψεις και εξελίσσεται ο έκκεντρος έλεγχος. Πραγματοποιούνται πλέον και σχήματα κίνησης που να αντιγράφουν την επιθυμητή δραστηριότητα και εφαρμόζονται ελεγχόμενες δυνάμεις. Ένα εξελικτικό πρόγραμμα ασκήσεων επιμήκυνσης-βράχυνσης, όπως το πέταγμα και το πιάσιμο μπάλας με βάρος, ή η ενασχόληση με δραστηριότητες που έχουν σχέση με συγκεκριμένα επαγγελματικά ή αθλητικά καθήκοντα και περιλαμβάνουν σπρώξιμο, έλξη, ανύψωση ή

μετακίνηση, μπορεί να είναι κατάλληλη στα τελευταία στάδια της αποκατάστασης. ( από 'Θεραπευτικές ασκήσεις'- Βασικές αρχές και τεχνικές , Carolyn Kisner ).

### **ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΩΜΟ.**

#### Έξω στροφή από πλάγια θέση.

Ξαπλώστε σε πλάγια θέση από την υγιή πλευρά, με τον υγιή βραχίονα να ακουμπά στο κρεβάτι και ένα μικρό μαξιλάρι ανάμεσα στο βραχίονα και στο σώμα. Διατηρώντας τον αγκώνα του προσβληθέντος άκρου σε κλίση, φέρτε σε έξω στροφή τον βραχίονα. Αργά κατεβάστε στην αρχική θέση και επαναλάβετε.



#### Έκταση του ώμου.

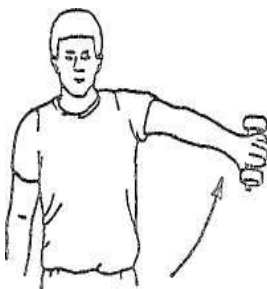
Ξαπλώστε σε επίπεδο στη πρηνή θέση με το πάσχον άκρο να κρεμαστεί ευθεία προς το πάτωμα. Με τον αντίχειρα να δείχνει προς τα έξω, ανεβάστε το βραχίονα σε ευθεία προς τα πίσω σε έκταση προς το ισχίο. Αργά κατεβάστε το χέρι και επαναλάβετε.

### Οριζόντια απαγωγή από πρηνή θέση.

Ξαπλώστε σε επίπεδο στη πρηνή θέση με τον πάσχον βραχίονα να κρεμαστεί ευθεία προς το πάτωμα. Με τον αντίχειρα να δείχνει προς τα έξω, ανασηκώστε το βραχίονα προς το πλάι, παράλληλα προς το πάτωμα. Αργά κατεβάστε το χέρι και επαναλάβετε.

### Υπεράκάνθιος- δοκιμασία άδειου δοχείου.

Σταθείτε με τον αγκώνα ευθειασμένο και τον αντίχειρα να δείχνει κάτω προς το έδαφος. Ανασηκώστε το βραχίονα μέχρι το επίπεδο του ώμου σε 30° γωνίας σε σχέση με το σώμα. Αργά κατεβάστε το βραχίονα και επαναλάβετε.



### 90° / 90° έξω στροφή.

Ξαπλώστε στο κρεβάτι σε πριηνή θέση με τον ώμο σε απαγωγή στις 90° και τον βραχίονα υποστηριζόμενο στο κρεβάτι με τον αγκώνα σε κάμψη 90°. Διατηρώντας τον ώμο και τον αγκώνα σε κάμψη, στρέψτε τον βραχίονα σε έξω στροφή. Αργά κατεβάστε στην αρχική θέση και επαναλάβετε.



### Ασκήσεις ενδυνάμωσης του καρπού

- ποτέ δεν δουλεύουμε διαμέσου του πόνου της άρθρωσης του αγκώνα.
- Αποφύγετε τις απότομες κινήσεις :δουλέψτε αργά μέσα στο εύρος της κίνησης.
- Ξεκινήστε με 3 σετ ων 10 επαναλήψεων και προοδευτικά σε 5 σετ των 10 επ.
- Είναι πολύ σημαντικό να κατεβάσετε αργά το βάρος ή να επιστρέψετε το βάρος στην αρχική θέση και να δώσετε έμφαση σε μια έκκεντρη σύσπαση ή σύσπαση επιμήκυνσης.

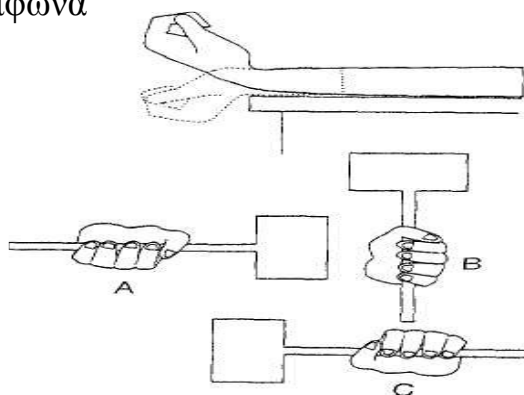
### Εκτείνοντες του καρπού.

Καθίστε σε μια καρέκλα με τον αγκώνα σε κάμψη και το αντιβράχιο να ακουμπά σε επίπεδο ή πάνω στο γόνατο σαν με τον καρπό και την άκρα χείρα το γόνατό σας με την ένωση καρπών και την άκρα χείρα να κρέμεται. Το χέρι περιστρέφεται έτσι ώστε η παλάμη να είναι προς τα κάτω. Σταθεροποιήστε το αντιβράχιο με το αντίθετο χέρι και αργά κάμψτε τον καρπό και το χέρι σας προς τα πάνω. Βεβαιωθείτε ότι κινείτε μόνο τον καρπό σας, όχι στον αγκώνα σας. Ανεβάστε το χέρι αργά, κρατήστε και μετρήστε και αργά κατεβάστε το βάρος. Επαναλάβετε.

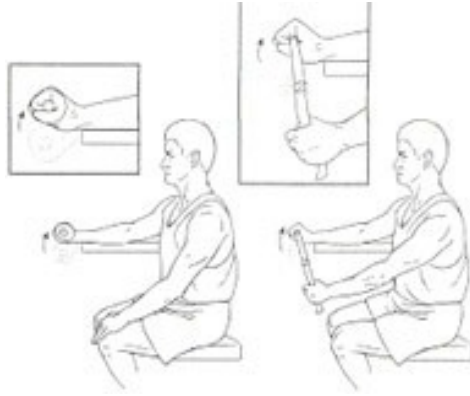
### Καμπτήρες του καρπού.

Καθίστε σε καρέκλα και με τον αγκώνα σε κάμψη και το αντιβράχιο να ακουμπά πάνω στο τραπέζι ή πάνω στο γόνατό σας, με τον καρπό και το χέρι να κρέμονται. Το χέρι στρέφεται έτσι ώστε η παλάμη να είναι προς τα πάνω. Σταθεροποιήστε το αντιβράχιο με το αντίθετο χέρι και αργά κάμψτε τον καρπό και το χέρι σας προς τα πάνω. Βεβαιωθείτε ότι κινείτε μόνο τον καρπό σας, όχι τον αγκώνα σας. Ανεβάστε το χέρι σας αργά, μετρήστε για λίγο και αργά κατεβάστε σύμφωνα με το βάρος.

Επαναλάβετε.







ασκήσεις ενδυνάμωσης των καμπτήρων – εκτεινόντων του καρπού.

### Στροφές αντιβραχίου (πρηνισμός/ υπτιασμός).

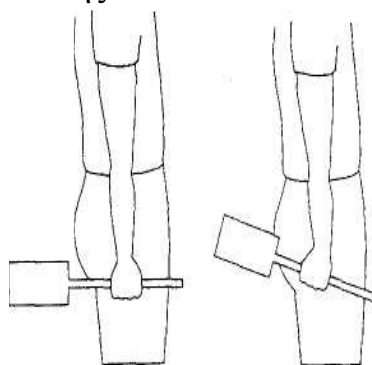
Καθίστε σε καρέκλα με τον αγκώνα σε κάμψη και το αντιβράχιο να στηρίζεται σε επίπεδο ή στο γόνατό σας. Ο καρπός και το χέρι κρέμονται έξω από το επίπεδο. Χρησιμοποιώντας ένα εργαλείο π.χ. ένα σφυρί με ένα βάρος μόνο στη μία πλευρά, ξεκινήστε την άσκηση από την θέση με την παλάμη προς τα πάνω. Αργά, αλλάξτε θέση με το βάρος, με περιστροφή του αντιβραχίου και του καρπού σε κάθετη θέση. Κρατήστε για λίγο και αργά επιστρέψτε στην αρχική θέση. Όταν ολοκληρώσετε τον αριθμό των επαναλήψεων, ξεκινήστε την άσκηση ξανά από τη θέση με την παλάμη προς τα κάτω. Αργά ανυψώστε το βάρος με την περιστροφή του αντιβραχίου και του καρπού στην κάθετη θέση. Κρατείστε λίγο και αργά επιστρέψτε στην αρχική θέση. Επαναλάβετε.

### Κερκιδική απόκλιση .

Σε όρθια θέση με το βραχιόνιο στο πλάι, κρατήστε ένα εργαλείο με βάρος μόνο στην μια πλευρά. Η πλευρά με το βάρος πρέπει να βρίσκεται προς τα μπροστά. Με το αντιβράχιό σας σε ουδέτερη θέση, αργά ανεβάστε και κατεβάστε το βάρος μέσα στο εύρος της κίνησης. Όλες οι κινήσεις θα πρέπει να εκτελεστούν στον καρπό μόνο με καμία κίνηση της άρθρωσης του αγκώνα και του καρπού . Δεν υπάρχει η δυνατότητα της άσκησης σε μεγάλο τόξο κίνησης. Επαναλάβετε.

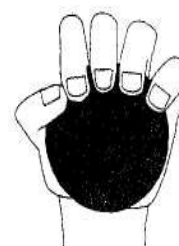
### Ωλένια απόκλιση.

Στην ίδια θέση με την προηγούμενη άσκηση, με την διαφορά ότι η πλευρά του βάρους του εργαλείου θα πρέπει να είναι προς τα πίσω. Η κίνηση που εκτελείται είναι ίδια με αυτήν της κερκιδικής απόκλισης.



### Ενδυνάμωση της λαβής.

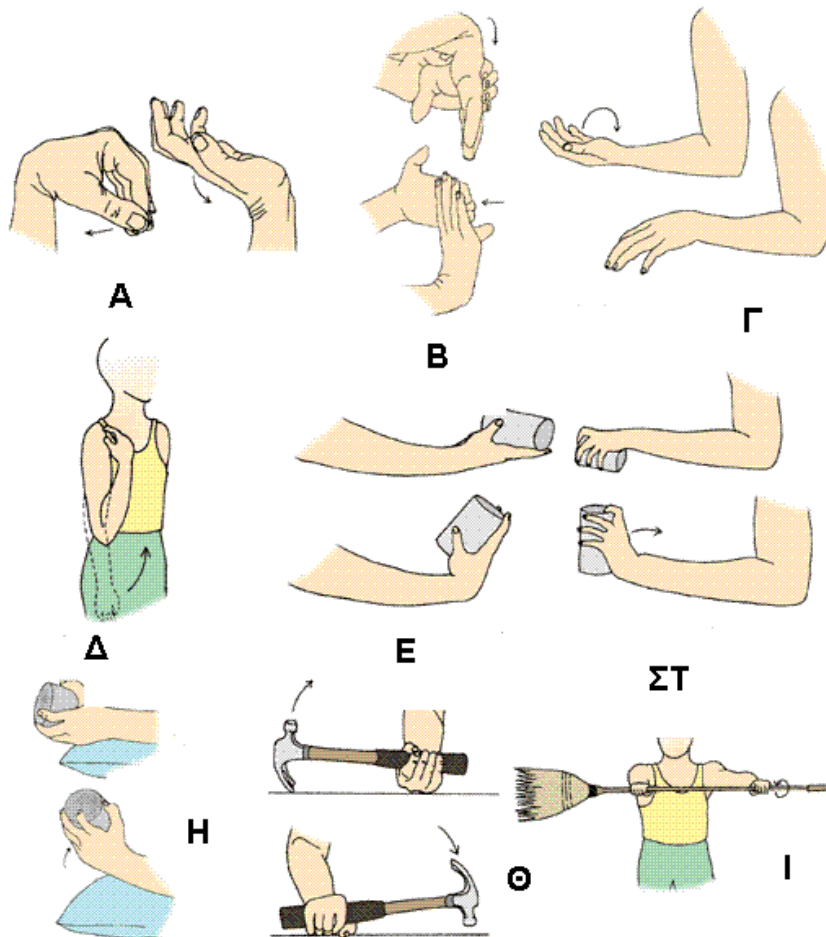
Ξεκινήστε με τον αγκώνα λυγισμένο κατά 90° προς την πλευρά σας. Τοποθετήστε μία μπάλα το τένις στην παλάμη σας. Σφίξτε δυνατά : κρατήστε για 3-5 δευτερόλεπτα. Μειώστε την πίεση. Επαναλάβετε μέχρι να κουραστείτε. Εφόσον το επιτρέπει ο πόνος, εκτελέστε την άσκηση



προοδευτικά. ( από 'the elbow in sport' – Todd S. Ellenbecker , Angelo J. Mattalino ).

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΕ ΕΞΩ  
ΕΠΙΚΟΝΔΥΛΙΤΙΔΑ ΑΓΚΩΝΑ.**

**Lateral Epicondylitis (Tennis Elbow) Exercises**

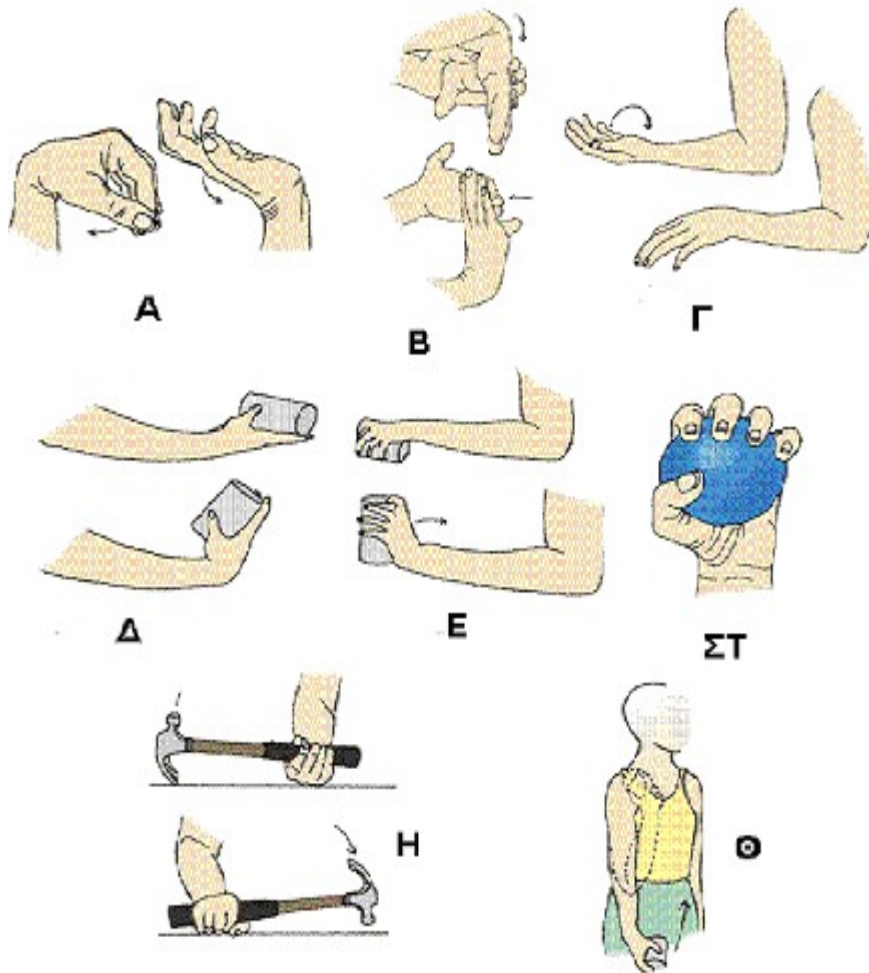


- A. άσκηση για κάμψη- έκταση του καρπού (εύρος κίνησης)
- B. διάταση καρπού ( για καμπτήρες – εκτείνοντες μύες )
- Γ. πρηνισμός και υπτιασμός του αντιβραχίου
- Δ. άσκηση κάμψης – έκτασης του αγκώνα (εύρος κίνησης)
- Ε. άσκηση κάμψης του καρπού για ενδυνάμωση

- ΣΤ. άσκηση έκτασης του καρπού για ενδυνάμωση
- Η. ενδυνάμωση κερκιδικής απόκλισης του καρπού
- Θ. ενδυνάμωση πρηγισμού και υπτιασμού του αντιβραχίου
- Ι. άσκηση έκτασης καρπού με ράβδο

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΕ ΕΣΩ  
ΕΠΙΚΟΝΔΥΛΙΤΙΔΑ ΑΓΚΩΝΑ.**

**Medial Epicondylitis (Golfer's Elbow) Exercises**



- A. άσκηση κάμψης – έκτασης του καρπού
- B. διάταση του καρπού ( για καμπτήρες – εκτείνοντες)
- Γ. πρηνισμός και υπτιασμός του αντιβραχίου
- Δ. άσκηση για ενδυνάμωση κατά την κάμψη του καρπού
- Ε. άσκηση για ενδυνάμωση κατά την έκταση του καρπού

ΣΤ. ενδυνάμωση της λαβής

Η. ενδυνάμωση πρηγισμού και υπτιασμού του αντιβραχίου

Θ. κάμψη και έκταση του αγκώνα- άσκηση ενδυνάμωσης

# ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ





## ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΑΣΘΕΝΗ ΜΕ ΕΞΩ ΕΠΙΚΟΝΔΥΛΙΤΙΔΑ ΑΓΚΩΝΑ

### ΚΑΡΤΕΛΑ ΑΣΘΕΝΗ

- Ονοματεπώνυμο : Σ.Π.
- Φύλο : ΓΥΝΑΙΚΑ
- Ηλικία : 28
- Επάγγελμα : ΠΑΙΚΤΡΙΑ ΤΕΝΙΣ
- Τόπος διαμονής : ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
- Άλλες δραστηριότητες : ΟΧΙ
- Ιστορικό τραυματισμού: ΠΟΝΟΣ ΣΤΗΝ ΕΞΩ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΟΥ ΔΕΞΙΟΥ ΑΓΚΩΝΑ ΠΡΩΤΟΕΜΦΑΝΙΖΟΜΕΝΟΣ ΠΡΙΝ ΑΠΟ 10 ΗΜΕΡΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΝΤΟΝΗΣ ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ.
- Κλινική εικόνα: ΜΙΚΡΗ ΔΙΟΓΚΩΣΗ ΤΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ , ΟΙΔΗΜΑ ΣΕ ΥΦΕΣΗ, ΜΙΚΡΗ ΕΡΥΘΡΟΤΗΤΑ ΣΤΗ ΠΕΡΙΟΧΗ, ΜΕΙΩΜΕΝΟ ΕΥΡΟΣ ΚΙΝΗΣΗΣ (ΠΑΘΗΤΙΚΟ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ) ΣΤΗΝ ΑΡΘΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΓΚΩΝΑ ΚΑΙ ΤΟΥ ΚΑΡΠΟΥ, ΠΟΝΟΣ ΠΟΥ ΑΝΑΠΑΡΑΓΕΤΑΙ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ.
- Διάγνωση- παραπεμπτικό ιατρού : ΕΞΩ ΕΠΙΚΟΝΔΥΛΙΤΙΔΑ ΤΟΥ ΑΓΚΩΝΑ
- Θεραπεία αμέσως μετά τον τραυματισμό : ΚΡΥΟΘΕΡΑΠΕΙΑ, ΑΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΝΑΡΘΗΚΑ ( ΟΞΥ ΣΤΑΔΙΟ )
- Στόχοι φυσικοθεραπείας : ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΠΟΝΟΥ , ΕΠΑΝΑΠΟΚΤΗΣΗ ΤΟΥ ΕΥΡΟΥΣ ΤΩΝ ΚΙΝΗΣΕΩΝ, ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗ, ΣΤΑΔΙΑΚΗ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΣΤΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ.

- Μέσα φυσικοθεραπείας : ΚΡΥΟΘΕΡΑΠΕΙΑ, ΗΛΕΚΤΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑ, ΜΑΛΑΞΗ, ΚΙΝΗΣΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑ.

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

- Πόνος στη περιοχή του αγκώνα- μετά από δραστηριότητα του καρπού και του χεριού ή όταν οι εκτεινόντες μύες συσπώνται.
- Οίδημα στην άρθρωση το οποίο βρίσκεται σε ύφεση.
- Ελαφρό ερύθημα στον προσβαλλόμενο αγκώνα.
- Δεν υπάρχει μυϊκή ατροφία στο δεξί αντιβράχιο.
- Εντοπισμένη ευαισθησία στον έξω κόνδυλο του βραχιονίου κατά τη ψηλάφηση και την πίεση ( πίσω από την παρακονδύλια ή παρατροχίλια απόφυση, την κεφαλή της κερκίδας ή μέσα στη μυϊκή γαστέρα).
- Μειωμένο εύρος κίνησης : περιορισμός στην έκταση του αγκώνα κατά 15° .
- Μυϊκή αδυναμία των εκτεινόντων του καρπού.



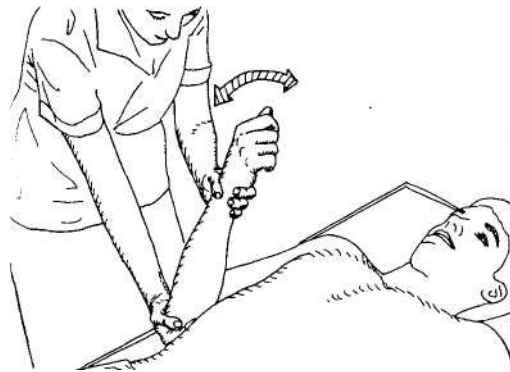
## **ΔΕΚΑΗΜΕΡΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΞΩ ΕΠΙΚΟΝΔΥΛΙΤΙΔΑ:**

Η αποκατάσταση του αθλητή με έξω επικονδυλίτιδα αγκώνα συνήθως αφορά πρόγραμμα 4 περίπου εβδομάδων μέχρι την ικανοποιητική επιστροφή του αθλητή στην προηγούμενη δραστηριότητά του . Το πρόγραμμα βέβαια προσαρμόζεται με βάση τα συμπτώματα και την πρόοδο που εμφανίζει ο ασθενής σε κάθε φάση- στάδιο της αποκατάστασης. Έτσι μπορεί να διαφοροποιηθεί η περίοδος και να καλύψει διάστημα μπορεί και μεγαλύτερο των 6 εβδομάδων. Στη συγκεκριμένη περίπτωση της αθλήτριας που δουλέψαμε σε φυσικοθεραπευτήριο, εφαρμόστηκε πρόγραμμα 3 περίπου εβδομάδων μέχρι την πλήρη επάνοδό της και τη συμμετοχή της σε αγωνιστική δραστηριότητα διανύοντας ταυτόχρονα το στάδιο της συντήρησης. Εδώ αναφέρεται το πρόγραμμα αποκατάστασής της, ενδεικτικά σε ημέρες (10) , μέχρι την τελευταία της συνεδρία στο φυσικοθεραπευτήριο, για την καλύτερη κατανόηση της πορείας του προγράμματος που ακολούθησε και τη διευκόλυνσή μας για τη σύνταξη ενός θεραπευτικού πλάνου.

- ✚ Η ασθενής έρχεται στο φυσικοθεραπευτήριο, την 8η ημέρα από τη στιγμή του τραυματισμού έχοντας περάσει το οξύ στάδιο και ύστερα από παραπεμπτικό ιατρού για φυσικοθεραπεία.

## 1<sup>Η</sup> ΗΜΕΡΑ :

- Εφαρμογή γαλβανικού ρεύματος (σταθερός γαλβανισμός) - ιοντοφορά για αναλγησία και υπεραιμία. Διαρθρική εφαρμογή. Χρήση ιοντοφορητικού φαρμάκου (Voltaren) στο ηλεκτρόδιο της ανόδου (+). Η κάθοδος (-) τοποθετείται στην περιοχή του πόνου-περιφερικά του πάσχοντα επικονδύλου. Ένταση ρεύματος: 0,5- 2 mA ( περίπου 0.2- 0.5 ανά τετραγωνικό εκατοστό του ηλεκτροδίου ). Χρόνος θεραπείας 20-30 λεπτά.
- Εφαρμογή υπέρηχων κυμάτων : χαμηλή ένταση 0,3-0,5 W/cm<sup>2</sup> στα αρχικά στάδια, συνεχής ροή για 5 λεπτά με τοπική περιαρθρική εφαρμογή ( με ηχοβολιστική κεφαλή ) με σκοπό την αναλγησία και την χαλάρωση των συσπασμένων μυών.
- Μάλαξη – εν τω βάθει γύρω από την περιοχή της βλάβης για 8-10 περίπου λεπτά για την πρόληψη των συμφύσεων και την προετοιμασία της περιοχής έτσι ώστε να ξεκινήσουμε κινησιοθεραπεία.
- Κινησιοθεραπεία- υποβοηθούμενες κινήσεις στο υπάρχον εύρος της άρθρωσης για άμεση κινητοποίηση του αγκώνα με την όσο πιο δυνατόν ενεργητική συμμετοχή της ασθενούς. Εφαρμογή των ασκήσεων σε ανοικτή κινητική αλυσίδα. Ενδεικτικές ασκήσεις:
  - 1) ύπτια θέση: η ασθενής ξαπλώνει σε κρεβάτι. Τοποθετούμε το χέρι μας κάτω από τον αγκώνα της ασθενούς . Κάμψη και έκταση του αγκώνα.

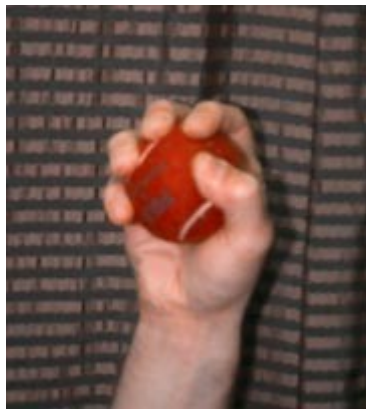


- 2) Από την ίδια θέση υποβαστάζοντας το μέλος, η ασθενής εκτελεί κίνηση πρηγισμού- υπτιασμού με τον αγκώνα σε κάμψη. Η ίδια κίνηση μπορεί να γίνει και με τον αγκώνα σε έκταση.



- 3) Καθιστή θέση: η ασθενής κάθεται σε τραπέζι με το αντιβράχιο να στηρίζεται πάνω σε αυτό. Με τη βοήθεια μας εκτελεί κάμψη και έκταση του αγκώνα.

- 4) Καθιστή θέση: η ασθενής και με τα δύο αντιβράχια να στηρίζονται στο τραπέζι με τον αγκώνα σε κάμψη , εκτελεί πρηνισμό –υπτιασμό του αντιβραχίου. Προσοχή να μην υπάρχει κίνηση του ώμου γιατί έτσι δεν κινείται στο φυσιολογικό εύρος.
- 5) Καθιστή θέση : ο βραχίονας σε απαγωγή 90° και ο θεραπευτής στηρίζει το χέρι της ασθενούς . Εκτελείται κίνηση κάμψης, έκτασης, πρηνισμού και υπτιασμού.
- 6) Καθιστή θέση : εκτελούνται κινήσεις κάμψης και έκτασης του καρπού με τον αγκώνα σε κάμψη.
- 7) Από την ίδια θέση, με το αντιβράχιο να στηρίζεται στην επιφάνεια, η ασθενής με έκταση στον αγκώνα πραγματοποιεί κάμψη και έκταση καρπού.
- 8) Δίνεται στην ασθενή αφρώδες μπαλάκι και με τη δική μας βοήθεια της ζητάμε να το κρατήσει στη παλάμη και να προσπαθήσει να το σφίξει.



- Εφαρμογή κρυοθεραπείας ( cryocuff- ψυχρά επιθέματα ) για 10-15 λεπτά για την ανακούφιση της ασθενούς στο τέλος της συνεδρίας.

- Ασκήσεις για το σπίτι : εκτελεί η ασθενής τις υποβοηθούμενες ασκήσεις που τις δώσαμε κατά τη διάρκεια της συνεδρίας με τη βοήθεια του άλλου χεριού της από διάφορες θέσεις .Επανάληψη των ασκήσεων πολλές φορές κατά τη διάρκεια της ημέρας. Ακόμα, της ζητάμε να συνεχίσει την εξάσκηση με αφρώδες μπαλάκι πιέζοντας ελαφρά, έτσι ώστε να βοηθήσει στην κίνηση των δακτύλων.



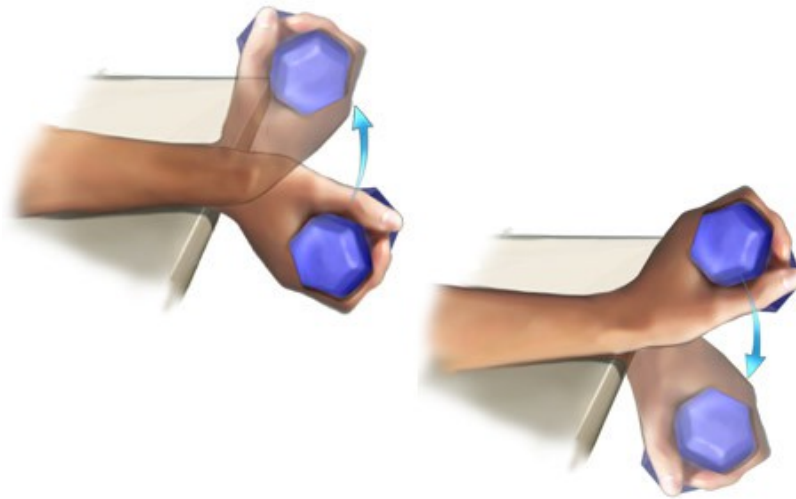
## **2<sup>η</sup> ΗΜΕΡΑ:**

- Ηλεκτροθεραπεία : εφαρμογή γαλβανικού ρεύματος με τη διαδικασία της ιοντοφοράς. Διαρθρική εφαρμογή. Ένταση 0.5- 2 mA. Χρόνος θεραπείας : 20-30 λεπτά με πλακοειδή ηλεκτρόδια.
- Εφαρμογή υπερήχων κυμάτων για 5 λεπτά με τοπική εφαρμογή για



αναλγησία.

- Μάλαξη – εγκάρσια στα όρια αντοχής της ασθενούς για 8-10 λεπτά. Εν τω βάθει μάλαξη εάν η ασθενής δεν αντέχεται την εγκάρσια λόγω πόνου.
  
- Συνεχίζονται οι υποβοηθούμενες ασκήσεις της 1<sup>ης</sup> ημέρας :
  - 1) Καθιστή θέση: η ασθενής κάθεται σε τραπέζι με το αντιβράχιο να στηρίζεται πάνω σε αυτό. Με τη βοήθειά μας εκτελεί κάμψη και έκταση του αγκώνα.
  - 2) Καθιστή θέση: η ασθενής και με τα δύο αντιβράχια να στηρίζονται στο τραπέζι με τον αγκώνα σε κάμψη , εκτελεί πρηνισμό –υπτιασμό του αντιβραχίου.
  - 3) Καθιστή θέση : ο βραχίονας σε απαγωγή 90° και ο θεραπευτής στηρίζει το χέρι της ασθενούς . Εκτελείται κίνηση κάμψης, έκτασης, πρηνισμού και υπτιασμού.
  - 4) Καθιστή θέση : εκτελούνται κινήσεις κάμψης και έκτασης του καρπού με τον αγκώνα σε κάμψη. Με το χέρι μας βοηθάμε την κίνηση της ασθενούς .
  
- Στις υποβοηθούμενες προστίθενται :
  - 1) Από καθιστή θέση με το αντιβράχιο σταθεροποιημένο στο επίπεδο με ελαφρύ αντικείμενο στο χέρι , κίνηση πρηνισμού-υπτιασμού.
  - 2) Από καθιστή θέση με το αντιβράχιο σταθεροποιημένο στο επίπεδο με ελαφρύ αντικείμενο στο χέρι π.χ. βαράκι, εκτελεί κινήσεις του καρπού- κάμψη / έκταση , ωλένια / κερκιδική απόκλιση.



3) Από όρθια θέση με τη χρήση ράβδου: η ασθενής με τα αντιβράχια να βρίσκονται σε θέση πρηνισμού, και με τα χέρια ανοιχτά όσο το άνοιγμα των ώμων, πραγματοποιεί κίνηση κάμψης και έκτασης. Βοηθάμε την κίνηση από τους αγκώνες.

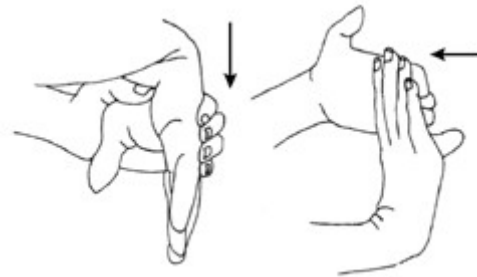
➤ Προστίθενται οι ισομετρικές ασκήσεις :

- 1) ισομετρική για τον δικέφαλο μυ : η ασθενής βρίσκεται σε ύπτια θέση. Σταθεροποιούμε από τον ώμο έτσι ώστε να μην επιτρέψουμε την κίνηση του ώμου . Ζητάμε από την ασθενή να κάμψει τον αγκώνα της και εμείς δεν επιτρέπουμε την κίνηση, εκτείνοντας τον αγκώνα.
- 2) ισομετρική για τον τρικέφαλο μυ : η ασθενής βρίσκεται σε πρηνή θέση με τον αγκώνα στην άκρη του κρεβατιού και εφαρμόζουμε αντίσταση στο περιφερικό άκρο του

αντιβραχίου σταθεροποιώντας ταυτόχρονα από τον αγκώνα. Ζητάμε από την ασθενή να εκτείνει τον αγκώνα της ενώ εμείς πιέζουμε προς τα κάτω (αντίσταση από εμάς ίση με την κίνηση που πραγματοποιεί η ασθενής ).

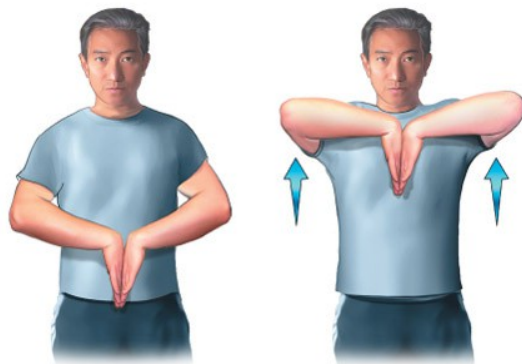
- 3) ισομετρική για τους καμπτήρες του καρπού: από καθιστή θέση, με το αντιβράχιο της ασθενούς στηριζόμενο σε επίπεδο από τη ραχιαία επιφάνεια, ζητάμε από την ασθενή να κάμψει τον καρπό της ενώ εμείς κινούμε τον καρπό προς θέση έκτασης και δεν επιτρέπουμε την κίνηση.
- 4) ισομετρική για τους εκτείνοντες του καρπού : από καθιστή θέση , με το αντιβράχιο στηριζόμενο σε επίπεδο ζητάμε από την ασθενή να εκτείνει τον καρπό ενώ εμείς δεν επιτρέπουμε την κίνηση , κάμπτοντας ταυτόχρονα τον καρπό.

Η κάθε σύσπαση επαναλαμβάνεται 5 φορές .



**ισομετρικές για καμπτήρες και εκτείνοντες του καρπού**

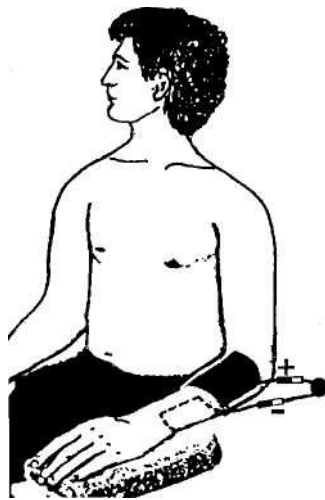
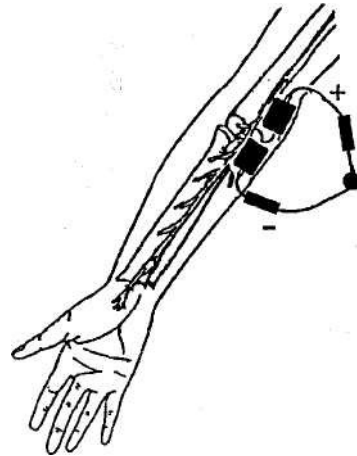
- Εφαρμογή κρυοθεραπείας για 10-15 λεπτά.
- Ασκήσεις για το σπίτι : η ασθενής καλείται να συνεχίσει το πρόγραμμα των υποβοηθούμενων ασκήσεων που της δόθηκε στο φυσικοθεραπευτήριο και ενθαρρύνεται στην πραγματοποίηση των ισομετρικών με αντίσταση από το άλλο χέρι της. Επανάληψη αυτών αρκετές φορές την ημέρα.



ισομετρικές από την ασθενή

### 3<sup>η</sup> ΗΜΕΡΑ :

- Ηλεκτροθεραπεία με διαδυναμικά ρεύματα για αναλγητική – μυοχαλαρωτική δράση. Τοπική εφαρμογή στη θεραπεύσιμη περιοχή ( τα ηλεκτρόδια σε εγκάρσια - διαρθρική ροή , με την κάθοδο στον δεξί επικόνδυλο (πάσχουσα περιοχή) - μορφές : DF = 1-3 λεπτά , CP = 2-4 λεπτά, LP = 2-4 λεπτά , με συνολικό χρόνο θεραπείας 15-20 λεπτά). Ένταση : BASIS = 0,5 – 2 mA , DOSIS = βαλβιδική αίσθηση.



**εικόνα : εγκάρσια - διαρθρική ροή με την κάθοδο στον πάσχοντα επικόνδυλο.**

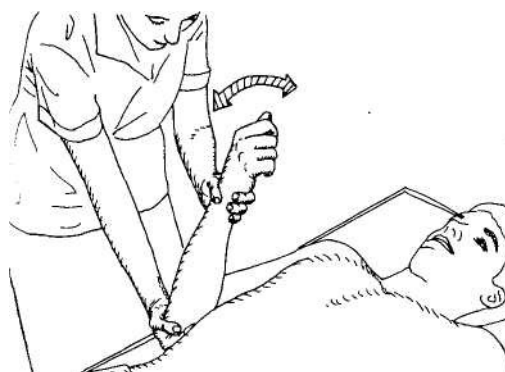
- Χρήση υπερηχητικών κυμάτων για 5 λεπτά με σκοπό την αναλγησία με ηχοβολιστική κεφαλή .
- Περιφερική εγκάρσια μάλαξη για την χαλάρωση της περιοχής για 8-10 λεπτά.
- Επαναλαμβάνονται οι υποβοηθούμενες κινήσεις για την άρθρωση του αγκώνα από τις θέσεις που δόθηκαν στις προηγούμενες συνεδρίες.
- Οι ισομετρικές ασκήσεις για το δικέφαλο, τρικέφαλο και τους εκτεινόντες και καμπτήρες του καρπού επαναλαμβάνονται με λίγο

μεγαλύτερη αντίσταση και σε διαφορετικές γωνίες έναντι στη κίνηση της ασθενούς χωρίς όμως την πραγματοποίηση της κίνησης .Κρατάμε για 5- 10 δευτερόλεπτα.

➤ Προστίθενται οι παθητικές διατάσεις :

1) Διάταση των καμπτήρων του αγκώνα- δικέφαλος ( για αύξηση της έκτασης του αγκώνα που υπολείπεται από τον τραυματισμό) : από ύπτια θέση της ασθενούς . Το αντιβράχιο τοποθετείται σε θέση πρηνισμού . Πιάνουμε περιφερικά από το αντιβράχιο, σταθεροποιούμε την ωμοπλάτη και την πρόσθια επιφάνεια κεντρικά του βραχίονα. Εκτείνουμε τον αγκώνα όσο πιο μακριά γίνεται, για την επιμήκυνση των καμπτήρων του αγκώνα. Κρατάμε για περίπου 15 δευτερόλεπτα. Η ίδια διαδικασία επαναλαμβάνεται με το αντιβράχιο σε υπτιασμό και σε ουδέτερη θέση έτσι ώστε να εξασφαλίσουμε τη διάταση σε όλους τους καμπτήρες του αγκώνα.

2) Διάταση των εκτεινόντων του αγκώνα – τρικέφαλος ( για αύξηση της κάμψης του αγκώνα ) : από ύπτια θέση της ασθενούς . Πιάνουμε περιφερικά το αντιβράχιο ακριβώς κοντά στο καρπό. Σταθεροποιούμε το βραχίονα. Κάμψη του αγκώνα της ασθενούς , μέχρι να περάσουμε το σημείο της βράχυνσης για τη διάταση των εκτεινόντων του αγκώνα. Κρατάμε για 15 δευτερόλεπτα.



3) Διάταση των πρηνιστών – υπτιαστών του αντιβραχίου : ύπτια θέση ασθενούς. Με τον βραχίονα της ασθενούς υποστηριζόμενο στο κρεβάτι και τον αγκώνα σε κάμψη 90°, υποβαστάζουμε περιφερικά το αντιβράχιο. Σταθεροποιούμε τον αγκώνα και φέρουμε το αντιβράχιο σε πρηνισμό και υπτιασμό ακριβώς κάτω από το σημείο της βράχυνσης όπως ενδείκνυται. Σιγουρευόμαστε ότι η δύναμη εφαρμόζεται στην κερκίδα στρέφοντάς την γύρω από την ωλένη.



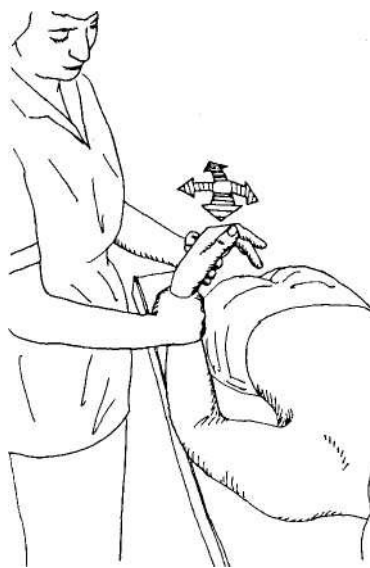
**για τον πρηνισμό του αντιβραχίου**

4) Επαναλαμβάνεται η ίδια διαδικασία με την παραπάνω με τον αγκώνα σε έκταση. Σταθεροποιούμε τον ώμο για να αποφύγουμε την έσω – έξω στροφή του ώμου.

5) Εφόσον έχει επηρεαστεί και η κίνηση του καρπού, διατείνουμε και το μυϊκό σύστημα του καρπού :

A) για τη διάταση των εκτεινόντων του καρπού ( για αύξηση της κάμψης του καρπού ) : ύπτια θέση της ασθενούς ή καθιστή. Φέρουμε το αντιβράχιο σε υπτιασμό και πιάνουμε την ασθενή στην ραχιαία επιφάνεια του χεριού. Σταθεροποιούμε το αντιβράχιο. Κάμπτουμε τον καρπό της ασθενούς και αφήνουμε τα δάχτυλα να κάνουν παθητική έκταση. Για μεγαλύτερη επιμήκυνση, εκτείνουμε τον αγκώνα της ασθενούς.

Εναλλακτικά : το αντιβράχιο της ασθενούς μπορεί επίσης να βρίσκεται σε μέση θέση και να υποστηρίζεται κατά μήκος της ωλένης.

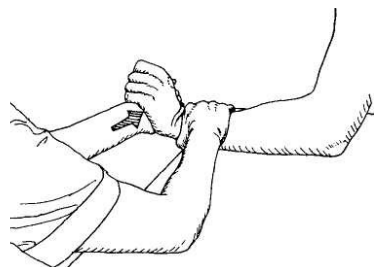


B) για τη διάταση των καμπτήρων του καρπού ( για αύξηση της έκτασης του καρπού ) : ύπτια θέση της ασθενούς ή καθιστή. Φέρουμε το αντιβράχιο σε πρηνισμό και πιάνουμε την ασθενή στην παλαμιαία επιφάνεια του χεριού. Σταθεροποιούμε το αντιβράχιο. Εκτείνουμε τον καρπό της ασθενούς αφήνοντας τα



δάκτυλα να κάνουν παθητική κάμψη.

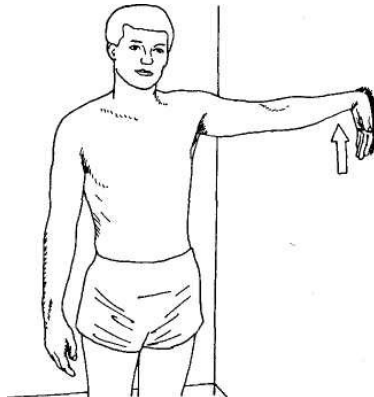
Εναλλακτικά : το αντιβράχιο της ασθενούς μπορεί να είναι σε μέση θέση και υποστηρίζεται κατά μήκος της ωλένης.



- Εφαρμογή ψυχρών επιθεμάτων για 10-15 λεπτά.
  
- Ασκήσεις για το σπίτι : Η ασθενής πραγματοποιεί τις υποβοηθούμενες και τις ισομετρικές με τη βοήθεια του άλλου χεριού της προσφέροντας αντίσταση. Προτείνεται στην ασθενή να κάνει 1) αυτοδιάταση του δικέφαλου: Η ασθενής πραγματοποιεί μεγάλη έκταση του ώμου και στη συνέχεια εκτείνει και τον αγκώνα. 2) αυτοδιάταση του τρικέφαλου μυός : η ασθενής φέρνει το χέρι της σε μεγάλη κάμψη ώμου και στη συνέχεια σε κάμψη του αγκώνα . Όσο μεγαλώνει τη κάμψη του αγκώνα τόσο μεγαλύτερη είναι η διάταση.



3) αυτοδιάταση των εκτεινόντων του καρπού: σε τοίχο πιέζουμε με τη ραχιαία επιφάνεια του χεριού. Η αυτοδιάταση των καμπτήρων γίνεται τοποθετώντας την παλαμιαία επιφάνεια του χεριού στον τοίχο.



4) αυτοδιάταση για πρηγιστές : η ασθενής πιάνει την οπίσθια επιφάνεια του προσβεβλημένου αντιβραχίου με το υγιές χέρι, έτσι ώστε η βάση να βρίσκεται ενάντια στην οπίσθια κερκίδα και τα δάκτυλα να πιάνουν την ωλένη.

5) αυτοδιάταση των υπτιαστών μυών : η ασθενής τοποθετεί τη βάση του υγιούς καρπού της στη ραχιαία επιφάνεια της κερκίδας. Η δύναμη εφαρμόζεται ενάντια στην κερκίδα, ώστε να μην υπάρξει τραυματισμός στον καρπό.

#### 4<sup>η</sup> ΗΜΕΡΑ :

- Ηλεκτροθεραπεία με διαδυναμικά ρεύματα για αναλγητική – μυοχαλαρωτική δράση. ( τα ηλεκτρόδια σε εγκάρσια-διαρθρική ροή , με την κάθοδο στον δεξί επικόνδυλο - μορφές : DF = 1-3 λεπτά , CP = 2-4 λεπτά, LP = 2-4 λεπτά , με συνολικό χρόνο θεραπείας 15-20 λεπτά ).
  
- Μάλαξη – εν τω βάθει και εγκάρσια για 10 λεπτά.
  
- Ελεύθερες ενεργητικές ασκήσεις :
  - 1) ύπτια θέση: η ασθενής ξαπλώνει στο κρεβάτι με το δεξί αγκώνα έξω από αυτό. Με απαγωγή του ώμου εκτελεί κάμψη – έκταση του αγκώνα.
  - 2) ύπτια θέση : η ασθενής ξαπλώνει στο κρεβάτι με τους βραχίονες σε κάμψη 90° και τους αγκώνες σε έκταση. Κρατώντας μικρή αφρώδες μπάλα τη φέρνει με κάμψη αγκώνων στο στήθος και μετά επιστρέφει στην αρχική θέση.
  - 3) καθιστή θέση : η ασθενής με το βραχίονα κοντά στον κορμό πραγματοποιεί κάμψη και έκταση του αγκώνα μέχρι το δυνατό εύρος.
  - 4) όρθια θέση : η ασθενής φέρει τα χέρια στους ώμους – έκταση των αγκώνων και επαναφορά σε δύο χρόνους.



## Εφαρμογή των ενεργητικών διατάσεων :

1. τεχνική κράτα – χαλάρωση : στο δικέφαλο μυ (ισομετρική σύσπαση του μυ στο τέλος της κίνησης πριν από τη παθητική του διάταση ). Ξεκινάμε με τον δικέφαλο σε μια θέση άνετης επιμήκυνσης. Ζητάμε από τη ασθενή να συσπάσει ισομετρικά τον δικέφαλο ενάντια σε αντίσταση για 5- 10 δευτερόλεπτα μέχρι ο μυς να αρχίζει να κουράζεται. Μετά ζητήστε από την ασθενή να χαλαρώσει εκούσια. Τότε επιμηκύνουμε τον δικέφαλο κινώντας παθητικά το άκρο μέσα στο αποκτηθέν εύρος. Επαναλαμβάνεται ολόκληρη η διαδικασία μετά από μερικά δευτερόλεπτα ξεκούρασης. Αφήνουμε την ασθενή για ανάπαυση σε άνετη θέση επιμήκυνσης.



2. τεχνική σφίξε – χαλάρωση : στο δικέφαλο (μειομετρική ισοτονική σύσπαση του βραχυμένου μυός ενάντια σε αντίσταση πριν από την επιμήκυνσή του). Η διαδικασία είναι η ίδια με την προηγούμενη τεχνική. Μετά την ισομετρική σύσπαση του

δικέφαλου όμως ακολουθεί μια μειομετρική σύσπαση του τρικέφαλου. Η κίνηση της ασθενούς είναι ενεργητική μέσα στο αυξημένο εύρος.

3. ίδιες τεχνικές εφαρμόζονται και για τον τρικέφαλο.
4. τεχνική αμοιβαίας χαλάρωσης ( δικέφαλου-τρικέφαλου ) . Επιμηκύνουμε παθητικά το δικέφαλο σε άνετη θέση. Ζητάμε από την ασθενή να εκτελέσει έκταση του αγκώνα και εφαρμόζουμε ήπια αντίσταση στο τρικέφαλο. Έτσι ο δικέφαλος θα χαλαρώσει και θα διαταθεί ως αποτέλεσμα αμοιβαίας αναστολής.

➤ Εφαρμογή ψυχρών επιθεμάτων για 10-15 λεπτά.

➤ Ασκήσεις για το σπίτι : εκτέλεση των ενεργητικών ασκήσεων όπως αυτές που διδάχτηκαν στο φυσικοθεραπευτήριο. Εκτέλεση αυτοδιατάσεων για τον αγκώνα και τον καρπό πριν και μετά τις ασκήσεις.

### **5<sup>η</sup> ΗΜΕΡΑ :**

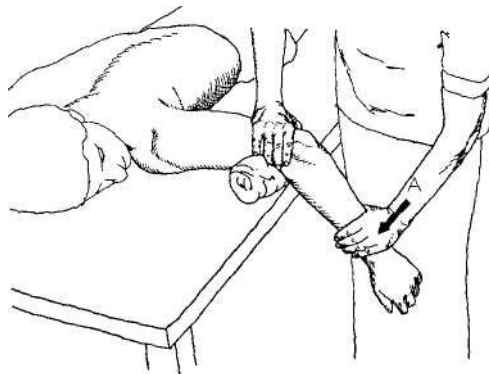
➤ Εφαρμογή ηλεκτροθεραπείας : διαδυναμικά ρεύματα για μυοχαλαρωτική δράση – υπεραιμία ( τα ηλεκτρόδια σε εγκάρσια - διαρθρική ροή με την κάθοδο στο δεξί επικόνδυλο – μορφές DF= 1-3 λεπτά , CP = 2-4 λεπτά, LP = 2-4 λεπτά, με συνολικό χρόνο θεραπείας

15-20 λεπτά). Ένταση ρεύματος : BASIS = 0,5- 2 mA και DOSIS = βαλβιδική αίσθηση.

- Μάλαξη εν τω βάθει και εγκάρσια για 10 λεπτά.
- Εφαρμογή των ενεργητικών διατάσεων : τεχνική κράτα- χαλάρωσε- κράτα και σφίξε- χαλάρωσε- σφίξε και αμοιβαία χαλάρωση για δικέφαλο, τρικέφαλο, πρηγιστές, υπτιαστές, καμπτήρες και εκτείνοντες του καρπού.
- Ελεύθερες ενεργητικές ασκήσεις: Συνεχίζονται της προηγούμενης ημέρας κυρίως με ασκήσεις από την όρθια θέση. Προσθέτουμε:
  - Άσκηση με ράβδο από την όρθια θέση από πλήρη κάμψη σε πλήρη έκταση.
  - Όρθια θέση : κάμψη – έκταση των δύο αγκώνων πετώντας μια μικρή μπάλα στο τοίχο και πιάνοντάς την.
- Προσθέτονται οι ισοτονικές με μικρή αντίσταση στον αγκώνα της ασθενούς κατά την κάμψη και την έκταση.
  - 1) Από ύπτια θέση: για την ενδυνάμωση των καμπτήρων του αγκώνα, η αντίσταση εφαρμόζεται στην πρόσθια πλευρά περιφερικά του αντιβραχίου. Σταθεροποιούμε στο άνω τμήμα του βραχιονίου. Το αντιβράχιο τοποθετείται σε υπτιασμό, πρηγισμό, και ουδέτερη θέση έτσι ώστε να δοθεί αντίσταση σε καθέναν από τους καμπτήρες ( πρόσθιος βραχιόνιος, βραχιονοκερκιδικός, δικέφαλος βραχιόνιος ). Ζητάμε από την ασθενή να κάμψει τον αγκώνα και εμείς εφαρμόζουμε αντίσταση.

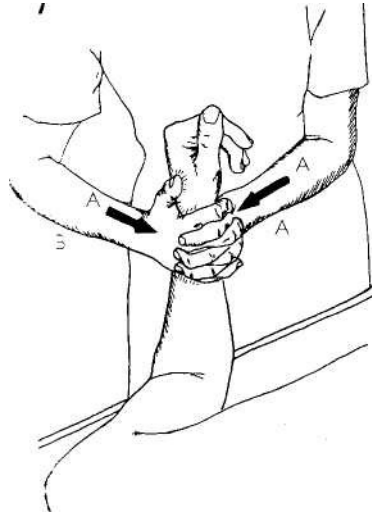


- 2) Από πρηγή θέση εφαρμόζουμε αντίσταση στο περιφερικό άκρο του αντιβραχίου καθώς ζητάμε από την ασθενή να εκτείνει τον αγκώνα της.

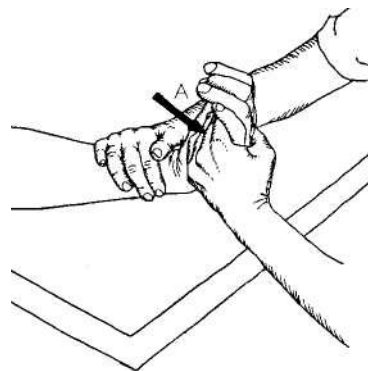


- 3) Η ίδια θέση λαμβάνεται και για την ισοτονική στους πρηγιστές και στους υπτιαστές. Η αντίσταση από εμάς

εφαρμόζεται στην κερκίδα στο περιφερικό άκρο του αντιβραχίου με τον αγκώνα της ασθενούς σε κάμψη 90°.



4) Εφαρμογή ιστοτονικής με αντίσταση από τα χέρια μας στους εκτείνοντες και στους καμπτήρες του καρπού.

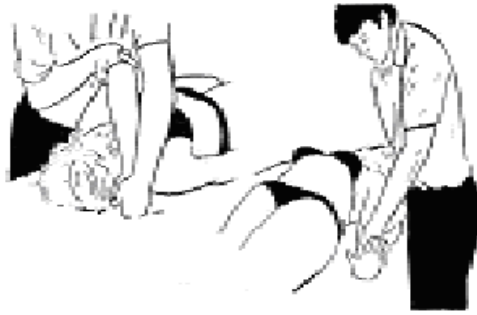




➤ Εκτέλεση αρχικών ασκήσεων ιδιοδεκτικότητας ( συνδυασμένα σχήματα κίνησης PNF ) για ανάπτυξη του νευρομυϊκού ελέγχου.

1) ύπτια θέση ασθενούς, θέση φυσικοθεραπευτή : στη γραμμή της κίνησης. Ο αγκώνας , ο καρπός και τα δάκτυλα της ασθενούς βρίσκονται σε κάμψη. Ξεκινάμε με έκταση με ταυτόχρονη ωλένια απόκλιση των δακτύλων και του καρπού του δεξιού άκρου, και τέλος εκτείνουμε τον αγκώνα με πρηνισμό του αντιβραχίου. Ζητάμε στην ασθενή να εκτελέσει αυτές τις κινήσεις ενώ εμείς προσφέρουμε αντίσταση. Επαναφορά στην αρχική θέση γίνεται με τον ίδιο τρόπο έτσι ώστε τα δάκτυλα και ο καρπός να κάμπτονται με κερκιδική απόκλιση και τέλος ο αγκώνας κάμπτεται με υπτιασμό του αντιβραχίου ( ωλένια ώθηση ).

2) ύπτια θέση ασθενούς , θέση φυσικοθεραπευτή : σύμφωνα με τη γραμμή της κίνησης. Ο καρπός, τα δάκτυλα και ο αγκώνας της ασθενούς βρίσκονται σε θέση κάμψης. Ζητείται από την ασθενή να εκτείνει τον καρπό και τα δάκτυλα με κερκιδική απόκλιση. Τέλος εκτείνεται ο αγκώνας με υπτιασμό του αντιβραχίου. Κατά τη διάρκεια της κίνησης εφαρμόζεται αντίσταση. Επαναφορά εκτελώντας τις αντίθετες κινήσεις (κερκιδική προώθηση).



- Ψυχρά επιθέματα για 10-15 λεπτά.
- Ασκήσεις για το σπίτι : συστήνουμε στην ασθενή για το σπίτι να εκτελεί ισοτονικές ασκήσεις με τη βοήθεια μικρού βάρους στο χέρι της για αντίσταση στην κίνηση. Εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιήσει λάστιχο εκτελώντας όλες τις κινήσεις του αγκώνα με την αντίσταση που αυτό ασκεί.

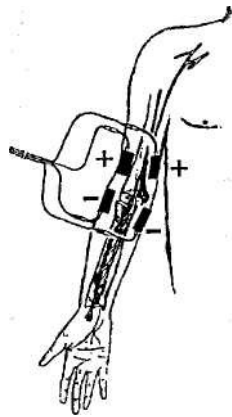


**λάστιχο γυμναστικής για αντίσταση κατά την άσκηση.**

### **6<sup>η</sup> ΗΜΕΡΑ :**

- Ηλεκτροθεραπεία με ρεύματα TENS για 20-30 λεπτά. Τοπική εφαρμογή με υψίσυχνα TENS (συχνότητας 30- 90 Hz , χρόνος παλμού  $t= 50-120 \mu\text{sec}$ ) αρχικά σε σταθερή ροή (C). Η άνοδος τοποθετείται στην επώδυνη περιοχή λόγω αναλγησίας σε αυτό το ηλεκτρόδιο. Στην

τετραπολική εφαρμογή των ηλεκτροδίων η πόλωσή τους είναι σταυρωτή.



**εφαρμογή TENS**

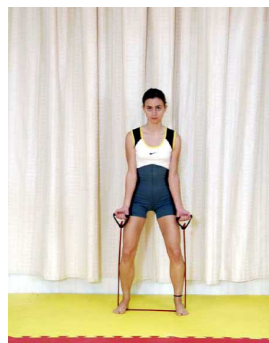
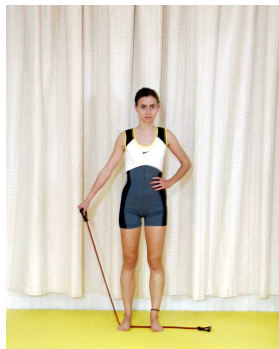
- Μάλαξη- εγκάρσια στην γύρω περιοχή για 10 λεπτά.
- Συνεχίζονται οι ενεργητικές διατάσεις πριν από τις ασκήσεις ( τεχνική κράτα- χαλάρωσε- κράτα και σφίξε- χαλάρωσε - σφίξε για τους προσβαλλόμενους μύες ).
- Εφαρμογή των ισοτονικών ασκήσεων με μεγαλύτερη (προοδευτική ) αντίσταση.

Προστίθενται στο πρόγραμμα οι ισοτονικές με τα ελεύθερα βάρη.

- Από όρθια θέση : η ασθενής με βάρακια στα χέρια εκτελεί κάμψη και έκταση του αγκώνα σε πλήρες εύρος α)εναλλάξ και β) μονόπλευρη άσκηση, ασκώντας μόνο το δεξί της άνω άκρο.
- Άσκηση σε τροχαλία. Η ασθενής σε καθιστή θέση εκτελεί κίνηση κάμψης – έκτασης , πρηνισμού-υπτιασμού σε τροχαλία με βάρος .
- Άσκηση με λάστιχο. Τοποθετείται το ένα άκρο του ελαστικού υλικού κάτω από το πόδι και το άλλο κρατιέται από το χέρι. Ο

βραχίονας κρατείται ή υποστηρίζεται σε οριζόντια θέση. Όταν το αντιβράχιο πρηνίζεται, τότε η ελαστική αντίσταση είναι ενάντια στους εκτείνοντες του καρπού, ενώ όταν υπτιάζεται η αντίσταση είναι ενάντια στους καμπτήρες του καρπού.

Οι ασκήσεις πραγματοποιούνται από διάφορες μοίρες του εύρους της κίνησης ( για όλες τις κινήσεις ).



- Εφαρμογή ασκήσεων με συνδυασμένα σχήματα για ανάπτυξη του νευρομυϊκού ελέγχου. Συνεχίζονται οι ασκήσεις ιδιοδεκτικότητας της προηγούμενης ημέρας ενώ προστίθενται σχήματα σε κλειστή κινητική αλυσίδα πλέον.

Από τετραποδική θέση : η ασθενής πρέπει να σταθεροποιήσει τον κορμό και να ανεχτεί το βάρος πάνω στον ένα βραχίονα, ενώ ταυτόχρονα κινούμε τον άλλο , αφήνοντας την στήριξη στο πάσχον. Επαναφορά του άκρου στην αρχική θέση. Επανάληψη του σχήματος.

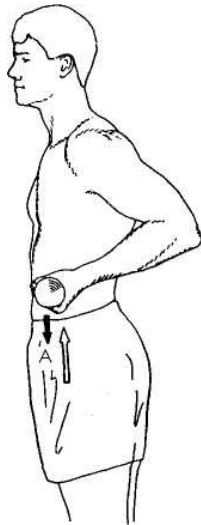
- Κρυοθεραπεία για 10-15 λεπτά.
- Ασκήσεις για το σπίτι : Η ασθενής εκτελεί ασκήσεις με βαράκια αυξάνοντας σταδιακά τις επαναλήψεις και τα σετ

πραγματοποιώντας όλες τις κινήσεις του αγκώνα και ασκήσεις με λάστιχο ασκώντας έτσι και την άρθρωση του καρπού.

### **7<sup>η</sup> ΗΜΕΡΑ :**

- Ηλεκτροθεραπεία με ρεύματα TENS (υψίσυχνα) για 20-30 λεπτά. Διαμορφωμένη ροή (M) – παλμοσειρά (έντασης , συχνότητας).
- Μάλαξη- εγκάρσια για 8-10 λεπτά στη γύρω περιοχή.
- Ενεργητικές διατάσεις για δικέφαλο, τρικέφαλο, εκτείνοντες και καμπτήρες του καρπού με τις τεχνικές σφίξε – χαλάρωσε – σφίξε και κράτα – χαλάρωσε – κράτα για την επιμήκυνση των μυών.
- Ισοτονικές ασκήσεις ( έκκεντρες- πλειομετρική δράση των μυών) .
  - 1) Ασκήσεις με βάρακια για ενδυνάμωση και κίνηση ενάντια σε αυξανόμενη αντίσταση. Εκτελούνται οι κινήσεις της κάμψης, έκτασης , του πρηνισμού και του υπτιασμού. Για προοδευτική αντοχή αυξάνονται τα κιλά και οι επαναλήψεις. Οι ασκήσεις εκτελούνται από καθιστή και προοδευτικά όρθια θέση.





2) Προστίθενται η άσκηση με μηχανική αντίσταση με τη χρησιμοποίηση τροχαλιών με βάρη στον τοίχο για την αντιγραφή των κινήσεων του τένις .

- Χρήση φυσικοθεραπευτικής – γυμναστικής μπάλας για ασκήσεις σε κλειστή κινητική αλυσίδα σε μη σταθερό επίπεδο. Η ασθενής σταθεροποιώντας τα χέρια της σε μπάλα που βρίσκεται στο τοίχο, προσπαθεί να σταθεροποιήσει τη μπάλα να μην πέσει, πιέζοντάς την ταυτόχρονα.



- Άσκηση σε σύστημα Plyoback: η ασθενής καλείται να ρίχνει τη μπάλα σε τραμπολίνο σε σύστημα ή προσαρτισμένο στον τοίχο εκτελώντας την κίνηση της ρίψης. Η μπάλα επιστρέφει χτυπώντας στο τραμπολίνο, δίνοντας έτσι το αρχικό ερέθισμα στην ασθενή να δέχεται βολή με συγκεκριμένη ταχύτητα και να είναι σε ετοιμότητα να την πιάσει. Εξασκείται σε σταδιακά αυξανόμενης δύναμης χτυπήματα.



**σύστημα Plyoback.**

- Εφαρμογή ψυχρών επιθεμάτων για 10-15 λεπτά.
- Ασκήσεις για το σπίτι : Στην ασθενή συστήνεται να εκτελεί χτυπήματα με μπάλα στον τοίχο συντονίζοντας έτσι την κίνηση της για να πιάσει την μπάλα. Συνεχίζονται οι ασκήσεις με τα βαράκια αυξάνοντας τις επαναλήψεις για ενδυνάμωση. Ενθαρρύνεται η ασθενής να πραγματοποιεί αυτοδιατάσεις για δικέφαλο, τρικέφαλο, εκτείνοντες

και καμπτήρες του καρπού.

### **8<sup>η</sup> ΗΜΕΡΑ :**

- Ηλεκτροθεραπεία με ρεύματα TENS για 20-30 λεπτά.
- Μάλαξη της περιοχής για περίπου 8-10 λεπτά για προετοιμασία της περιοχής.
- Εφαρμογή των ενεργητικών διατάσεων για τους : δικέφαλο, τρικέφαλο, καμπτήρες και εκτείνοντες του καρπού.
- Οι ισοτονικές (έκκεντρες) ασκήσεις συνεχίζονται με μεγαλύτερη αντίσταση και διάρκεια.
  - 1) η άσκηση με το σύστημα των τροχαλιών για προσομοίωση των κινήσεων του τένις αυξάνεται σε αντίσταση. Προστίθεται μεγαλύτερο βάρος.





**άσκηση με τροχαλία για ενδυνάμωση και κίνηση με αντίσταση. Σταδιακή εξάσκηση για επάνοδο στην αθλητική δραστηριότητα.**



### εξάσκηση σε συνδυασμό και με τις κινήσεις του ώμου

- Εφαρμογή συνδυαστικών σχημάτων- ασκήσεις ιδιοδεκτικότητας. Σε κλειστή κινητική αλυσίδα, δραστηριότητα για νευρομυϊκό έλεγχο.
  - Από τετραποδική θέση : η ασθενής στηρίζεται μόνο στο προσβαλλόμενο άκρο και προσφέρει πίεση. Ταυτόχρονα τεντώνει και το ένα κάτω άκρο της έτσι ώστε να μην ακουμπά στο έδαφος. Εναλλακτικά σηκώνει τα δύο κάτω άκρα. Ο αγκώνας αποκτά αντοχή στο βάρος που ασκείται από το σώμα της ασθενούς.
- Ρίψεις μπάλας εναλλακτικά σε τοίχο και σε τραμπολίνο για την ικανότητα της μυϊκής συνέργειας της ασθενούς και του συντονισμού προς απάντηση στα χτυπήματα.
- Άσκηση για εναλλαγή κάμψης – έκτασης του αγκώνα με αντίσταση: η ασθενής πιέζει έναντι στον τοίχο εκτελώντας κινήσεις push-ups. Ο ρυθμός είναι μέτρημα και η δύναμη δίνεται σταδιακά.

- Κρύα επιθέματα για 10-15 λεπτά.
- Ασκήσεις για το σπίτι : Συστήνεται η ρίψη με ρακέτα προς τον τοίχο ξεκινώντας με χαμηλή ταχύτητα και δύναμη και αυξάνοντας σταδιακά για 10 περίπου λεπτά. Ακολουθεί χαλάρωση και στη συνέχεια επαναλαμβάνει τη διαδικασία. Πριν από τη άσκηση, η ασθενής εκτελεί διατάξεις καθώς και μετά την ολοκλήρωση αυτών.

### **9<sup>η</sup> ΗΜΕΡΑ :**

- Μάλαξη- εγκάρσια για προετοιμασία της περιοχής για 8-10 λεπτά.
- Ενεργητικές διατάξεις για τους προσβαλλόμενους μύες.
- Έκκεντρες ασκήσεις με βάρη με περισσότερα κιλά. Οι ασκήσεις γίνονται πιο έντονα και με αυξανόμενο ρυθμό. Αυξάνονται οι επαναλήψεις.
- Ισοτονική άσκηση με τροχαλία εκτελώντας διάφορες κινήσεις που αναπαριστούν τα χτυπήματα του τένις. Αυξανόμενα βάρη, δύναμη και ταχύτητα.

- Συνεχίζονται οι ασκήσεις κλειστής αλυσίδας με την ασθενή να εκτελεί κινήσεις κάμψεων ( push-ups ) στο έδαφος δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στην κάμψη και έκταση του αγκώνα κατά τη κίνηση αυτή. Για μη σταθερό επίπεδο δίνουμε άσκηση κάμψης στηριζόμενη πάνω σε φυσικοθεραπευτική μπάλα ( καλύτερος μυϊκός συντονισμός – μεγαλύτερος έλεγχος κινήσεων ).



- Δυνατά χτυπήματα με μπάλα εναλλακτικά στο έδαφος και στο τοίχο.
- Ψυχρά επιθέματα για 10 λεπτά.
- Ασκήσεις για το στίτι : Η βασική δραστηριότητα της ασθενούς είναι πλέον η εξάσκηση σε χτυπήματα με ρακέτα . Προτείνονται ρίψεις τόσο σε σταθερό επίπεδο όσο και σε συνεργασία με άλλον παίκτη. Απαραίτητη προϋπόθεση πριν από την άσκηση είναι η προθέρμανση με χαμηλής ταχύτητας και έντασης χτυπήματα καθώς επίσης και οι διατάξεις, οι οποίες πραγματοποιούνται και στο τέλος του

προγράμματος. Συνεχίζονται και οι ασκήσεις με βάρη για διατήρηση της δύναμης.

### **10<sup>η</sup> ΗΜΕΡΑ :**

- Ενεργητικές διατάσεις στο δικέφαλο , τρικέφαλο, πρηνιστές / υπτιαστές και καμπήρες / εκτείνοντες του καρπού.
- Ασκήσεις σε κλειστή κινητική αλυσίδα όπως: οι κάμψεις στο έδαφος, η πίεση σε σταθερό επίπεδο με έμφαση στις κινήσεις του αγκώνα.
- Ασκήσεις με βάρακια εκτελώντας 3 σετ των 15 επαναλήψεων με ενδιάμεση ανάπαυση. Σταδιακά αυξάνονται.
- Ρίψεις με την ρακέτα εκτελώντας διάφορους συνδυασμούς που απαιτεί η χρήση της ρακέτας. Εξάσκηση με άλλο άτομο για απόκρουση της μπάλας σε διάφορα σημεία και γωνίες για κίνηση του ώμου, του αγκώνα και του καρπού. Διαφοροποίηση των τύπων των χτυπημάτων.
- Ψυχρά επιθέματα για 10 λεπτά.
- Ασκήσεις για το σπίτι : Ενδυνάμωση και συντήρηση της δύναμης με βάρακια και λάστιχο για τις κινήσεις του αγκώνα. Αύξηση της αντοχής των μυών επιτυγχάνεται με αύξηση των επαναλήψεων των παραπάνω ασκήσεων . Συνεχής δραστηριότητα ρίψης μέχρι την επιστροφή της στο

άθλημα.

- Συμβουλές προς την ασθενή :

- 1) διατείνετε πάντα τον ώμο, τον αγκώνα και τον καρπό σας πριν και μετά από κάθε αθλητική σας δραστηριότητα.
- 2) διαδικασία προθέρμανσης πριν τη δραστηριότητα.
- 3) χρήση πάγου μετά από την ολοκλήρωση του προγράμματος.
- 4) η δραστηριότητά σας να αξιολογείται από τον ειδικό προπονητή.
- 5) χρήση ειδικού ελαστικού νάρθηκα στα αρχικά στάδια της δραστηριότητας.
- 6) ταυτόχρονα με την επιστροφή στη δραστηριότητα, συνίσταται να συνεχίσετε τις ασκήσεις ενδυνάμωσης του προγράμματος αποκατάστασης για συντήρηση μέχρι την πλήρη επάνοδο στο αγωνιστικό σας επίπεδο προ τραυματισμού.
- 7) σε συνεργασία με τον προπονητή, ενδείκνυται η αλλαγή οποιουδήποτε παράγοντα προδιάθεσης πιθανού μελλοντικού τραυματισμού όσον αφορά τον εξοπλισμό, την τεχνική και το υπόλοιπο αγωνιστικό περιβάλλον.
- 8) διακοπή της δραστηριότητας σε περίπτωση που αισθανθείτε ενόχληση ή πόνο στην περιοχή και επαρκή ξεκούραση.
- 9) σημαντικό μέλημα : η πρόληψη από άλλους τραυματισμούς και η ατομική προσπάθεια για διατήρηση καλής φυσική κατάστασης.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στα πλαίσια του προγράμματος αποκατάστασης που εφαρμόσαμε σε ασθενή με διάγνωση έξω επικονδυλίτιδας αγκώνα, η θεραπευτική μας προσέγγιση επέφερε ικανοποιητικά αποτελέσματα. Η ασθενής, με ιστορικό έντονης δραστηριότητας ως αθλήτρια παρουσίασε εξελικτική πορεία και πρόοδο στις διάφορες φάσεις του προγράμματος.

Η επιλογή των μεθόδων που χρησιμοποιήθηκαν σχετικά με την ηλεκτροθεραπεία (γαλβανικό ρεύμα – ιοντοφορά , διαδυναμικά ρεύματα, ρεύματα TENS ) συνέβαλαν στην αναλγησία αντιμετωπίζοντας σημαντικά το βασικό σύμπτωμα του πόνου. Η εναλλαγή των ρευμάτων αυτών βοήθησε στην παροχή των ιδιοτήτων τους έτσι ώστε το αποτέλεσμα από τον συνδυασμό τους να είναι πραγματικά ωφέλιμο. Η χρήση των υπέρηχων κυμάτων πρόσθεσε ταυτόχρονα τη θερμική και μηχανική επίδραση.

Η θεραπευτική μάλαξη χαλάρωσε τους μύες της περιοχής του τραυματισμού και προετοίμασε για την σειρά των ασκήσεων.

Η εφαρμογή της κινησιοθεραπείας, με τις σταδιακά προοδευτικές ασκήσεις όσον αφορά το είδος ( ισομετρικές , ισοτονικές , ισοκινητικές ) , την έντασή τους και τον σκοπό τους (αύξηση εύρους , ενδυνάμωση), αποτέλεσε και τον κύριο παράγοντα της θεραπευτικής αποκατάστασης. Οι ασκήσεις που δόθηκαν επιλέχθηκαν και προσαρμόστηκαν συγκεκριμένα για την ασθενή μας και

αξιολογήθηκαν ως προς την απόδοσή τους. Λόγω της αθλητικής ιδιότητας της ασθενούς, της απαιτητικής της δραστηριότητας και της ανάγκης για γρήγορη επάνοδο μετά από τον τραυματισμό υπέρχρησης, οι ασκήσεις στη διάρκεια του δεκαήμερου αυτού εξελίχθηκαν με ανάλογο ρυθμό. Η συνεργασία, όσον αφορά και το πρόγραμμα των ασκήσεων που δόθηκε για το σπίτι υπήρξε καθοριστική για την επιτυχία της θεραπείας. Στο τέλος κάθε συνεδρίας, παρατηρώντας την πορεία της διαπιστώσαμε την χρησιμότητα κάθε άσκησης και την συμβολή της στον στόχο μας. Στο συγκεκριμένο περιστατικό, λόγω της καλής φυσικής κατάστασης κρίναμε απαραίτητο να προστεθούν οι ασκήσεις ενδυνάμωσης κατά την τέταρτη (ενδεικτική) ημέρα εφόσον στα τελικά στάδια ο σκοπός μας ήταν η κινητική προσομοίωση του αθλήματος. Συγκριτικά με έναν ασθενή μη αθλητή, με τραυματισμό υπέρχρησης, η πορεία που θα ακολουθούσαμε θα διέφερε λαμβάνοντας υπόψη τη μυϊκή του κατάσταση και δραστηριότητα.

Με αφορμή λοιπόν, την περίπτωση την οποία αξιολογήσαμε και αντιμετωπίσαμε, κατανοούμε τις αρχές και τα πλαίσια που κινούμαστε για την καλύτερη δυνατή και σαφώς προσδοκώμενη έκβαση της παρέμβασής μας.

Καταληκτικά, στηριζόμενη στην πορεία της αποκατάστασης του περιστατικού αυτού και διαπιστώνοντας την αποτελεσματικότητα ενός ενδεδειγμένου προγράμματος στις απαιτήσεις κάθε εξειδικευμένης κάκωσης, έκρινα αναγκαίο και ωφέλιμο τον ρόλο της φυσικοθεραπείας όταν απαιτείται ένα άμεσο θεραπευτικό πλάνο.



## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- 1) Αθλητιατρική. Πορφυριάδου – Αγγελίδου Ανθούλα. Ιατρός – Φυσικοθεραπεύτρια. Θεσσαλονίκη 1992. Α.Τ.Ε.Ι.-Θ.
- 2) Αθλητιατρική – τραυματιολογία. Μπασκίροφ ΒΦ , Salto , 1990.
- 3) Αθλητικές κακώσεις. Γεώργιου Ι. Αμπατζίδη ορθοπεδικού – χειρουργού. University studio press. Θεσσαλονίκη 1998.
- 4) Βασική ορθοπεδική και τραυματολογία. David J. Dandy. Δεύτερη έκδοση. Επιστημονικές εκδόσεις. Γρ. Παρισιάνος. Μαρία Γρ. Παρισιάνου. Αθήνα 1995.
- 5) Διαγνωστικά θέματα στην ορθοπεδική. Kessel- U. Boundy. Επιστημονικές εκδόσεις – Μαρία Γρ. Παρισιάνου. Αθήνα 1994.
- 6) Εγχειρίδιο ανατομικής του ανθρώπου με έγχρωμο άτλαντα. W. Kahle - H .Lenhardt – W. Platzer. Μυοσκελετικό σύστημα. Werner Platzer. Τόμος 1. Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας. 1985.
- 7) Επικονδυλίτιδα – αγκώνας τενιστών. In.gr. health. 2007 Interoptics.

- 8) Εφαρμοσμένη ηλεκτροθεραπεία. Θεωρία και πράξη μεθόδων ηλεκτροθεραπείας. Ε. Φραγκοράπτης. Β' Έκδοση. Θεσσαλονίκη 2002.
- 9) Θέματα ορθοπεδικής τραυματολογίας. Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας . Ορθοπεδική κλινική πανεπιστημίου Αθηνών. Γ. Χαρτοφυλακίδης.
- 10) Θεραπευτικές ασκήσεις ( Βασικές αρχές και τεχνικές ). Carolyn Kisner, MS , PT / Lynn Allen Colby, MS , PT. Μετάφραση: Σπυριδόπουλος Κίμων, Σάτκα Γεωργία. Ιατρικές εκδόσεις Σιώκης , 2003.
- 11) Ιατρική της άθλησης. Από τη θεωρία στην πράξη. Αστέριος Π. Δεληγιάννης. University studio press , Θεσσαλονίκη 1997.
- 12) Κινησιοθεραπεία. Σοφία Ιωάννου- Παπαδοπούλου. Επίκουρη καθηγήτρια. Σ.Ε.Υ.Π., Α.Τ.Ε.Ι.-Θ.
- 13) Κινησιολογία. Νίκος Μ. Δούκας. Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας.
- 14) Μέθοδος PNF. S.S Adler , D. Beckers , M. Buck. Μετάφραση : Στάθης Αθανασιάδης. Ιατρικές εκδόσεις Σιώκης , 1997.
- 15) Μέτρηση της κινητικότητας των αρθρώσεων. Ουδέτερη – μηδέν μέθοδος , σημείωση SFTR. Κούτρας Γ. , Μαυρομούστακος Σάββας. University studio press. β' έκδοση.1996.
- 16) Ορθοπεδική. Π. Π. Συμεωνίδης. Δεύτερη έκδοση. Κακώσεις και παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος. Εκδόσεις University Press , 1996.
- 17) Ορθοπεδική Παπαβασιλείου Βασίλειος. Συγγενείς

ανωμαλίες, παθήσεις και κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος. University studio press. Θεσσαλονίκη 2001.

18) Παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος. Κοτζαηλίας Διομήδης. Καθηγητής εφαρμογών Α.Τ.Ε.Ι.-Θ. Θεσσαλονίκη 2004.

19) Πρακτικές προσπελάσεις στην ορθοπαιδική. Ronald Mc Rae. Μετάφραση: Βασίλειος Κ. Θεοδώρου. Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, 1998.

20) Φυσική εξέταση της σπονδυλικής στήλης και των άκρων. Stanley Horpenfeld. Μετάφραση : Γρηγόρης Ποντίφηκας. Επιστημονικές εκδόσεις : Γρηγ. Παρισιάνος , Αθήνα 1993.

21) Assessment of athletic injuries. Sandra J. Shultz, Peggy A. Houglum , David H. Perrin. 2000.

22) Athletic training for student assistants. Lorin A. Cartwright , William A. Pitney. Human Kinetics. 1999.

23) Biomechanics of the upper limbs. Mechanics, modeling and musculoskeletal injuries. Andris Freivolds. CRC press.2004.

24) Bones and joints. A guide for students. Christine Gunn. Third edition. Churchill Livingstone. 1996.

25) Clinical sports medicine. Peter Brukner and Karim Khan, second edition 2000, MC Graw, Hill Australia.

26) Injuries of the throwing arm. Zarims Andrews Carson. The United States Olympic Committee Sports Medicine Council. 1985 by W.B. Saunders Company.

27) Krusen 's Handbook of physical Medicine and rehabilitation. Third edition. Kottice, Stillwell, Lehmann,

1982.

28) Neuromusculoskeletal examination and assessment. A handbook for therapists. Nikola J. Retty, Ann P. Moore. Foreword by G.D. Maintland. Churchill. Second edition. Livingstone 2001.

29) Orthopaedic physical assessment. David J. Magee. W.B Saunders Companies 1987.

30) Physical rehabilitation of the injured athlete. Second edition. Adrews, Harrelson , Wilk. W.B. Saunders Company 1998 U.S.A.

31) Sports medicine Handbook. Roger Hackney , Angus Wallace. BMJ Books,1999. British Library Cataloguing in publication data.

32) Sports medicine. Principles of primary care. Giles R.Scuderi, Peter D. Mc Conn, Peter J.Bruno, 1997 Mosby – Year book, Inc. A tennis company.

33) Sports medicine. Prevention, assessment management and rehabilitation of athletic injuries. Richard Irvin, Duane Iversen , Steven Roy. Library of Congress Cataloguing in Publication Data.

34) The elbow in sport. Injury, treatment and rehabilitation. Todd S. Ellenbecker, MS , PT , SCS, CSCS , Angelo J. Mattalino, MD. Library of Congress Cataloguing - in- Publication Data .Human Kinetics.1997.

35) The mechanics of sports injuries. An osteopathic approach. Cynthia Tucker, Blackwell Scientific Rubliacation , Oxford. 1992.

36) The unstable ankle. Neir Nyska, Gileon Mann. Library of

Congress Cataloguing in Publication Data. Human Kinetics. 2002.

Αρθρογραφία:

37) An exercise programme for the management of lateral elbow tendinopathy . Stasinopoulos D, Stasinopoulou K , M I Johnson. British journal of sports medicine 2005 : 39 :944-947.BMJ Publishing Group Ltd.

38) An isokinetic eccentric programme for the management of chronic lateral epicondylar tendinopathy. Jean – Louis Croisier et al. British journal of sports medicine. 2007: 41:269-275.BMJ Publishing Group.

39) Chronic medial and lateral epicondylitis : a comparison of pain, diasability and function. Pienimaki TT, Siira PT, Vanharanta H. Arch phys med rehabil 2002 Mar; 83 (3) : 317-21.[pubmed- indexed for medline]

40) Clinical evidence concise – tennis elbow , what are the effects of treatments for tennis elbow? Rachelle Buchbinder , Sally Green, Peter Struijs. 2007 ;16 :508-10 American family physician. BMJ Publishing Group.

41) Common elbow injuries in sport. Field LD , Savoie FH, Sports med .1998 :26 9(3) :193-205.[ Pubmed].

42) Cost effectiveness of brace, physiotherapy, or both for treatment of tennis elbow. P A A Struijs, I B C Korthals – de Bos , M W van Tulder, C N van Dijk, L M Bouter and W J J Assendelft. British journal of sports medicine 2006: 40:637-643. BMJ Publishing Group Ltd & British Association of Sport and Exercise Medicine.

43) Cyriax physiotherapy for tennis elbow / lateral

epicondylitis : Stasinopoulos D , M I Johnson. Br J Sports Med 2004 :38:675-677. BMJ Publishing Group Ltd & British Association of Sport and Exercise Medicine.

44) Effectiveness of physiotherapy for lateral epicondylitis : a systematic review. Smidt N, Assendelf WJ , Arola H, Bouter LM. 2000; 16 :163. EMGO- Institute , Vrije Universiteit Amsterdam, the Netherlands.

45) Effects of low- level laser and plyometric exercises in the treatment of lateral epicondylitis. Photomed Laser Surg, 2007 Jun; 25 (3) : 205-13. Stergioulas A. [ pubmed – indexed for medline ].

46) Epicondylar injury in sport : epidemiology, type , mechanisms, assessment, managment and prevention. Hume PA, Reid D , Edwards T. Sports med : 2006 ; 36(2) :151-70. [pubmed- indexed for medline].

47) Extracts from concise clinical evidence. Tennis elbow. BMJ Publishing Group Ltd. 2003 August 9; 327(7410): 329.

48) Golfer's Elbow- Causes, Symptoms and Treatment Methods. Juliet Cohen. Ezine articles.

49) Humeral epicondylitis. Vincento Candela. Specialist in Sports Medicine, Orthopaedics and Physiatrics. National Sport Medicine Institute – C.O.N.I.

50) Lateral epicondylitis, Brett D. Owens, MD , 26 oct 2004, e- medicine.

51) Lateral and medial epicondylitis of the elbow . Jobe FW , Ciccotti MG. Acad orthop surg, 1994 : 2(1): 1-8.[pubmed].

52) Medial epicondylitis. Sharon J Gibbs MD , Kenneth S Dauber MD , PA.2005 , e- medicine.

- 53) Medial epicondylitis. Ciccotti MG, Ramani MN. Tech Hand Up Extrem Surg. 2003 :7(4) :190-6 [pubmed].
- 54) Medial epicondylitis – Rehabilitation exercises. University Sports Medicine.
- 55) Patient information: Physical therapy for elbow tendonitis. Bruse C Anderson, MD , Michael Roberts, MPT, CSCS.
- 56) Physical Therapy Corner : Tennis elbow.
- 57) Prognostic factors in lateral epicondylitis: a randomized trial with one-year follow-up in 266 new cases treated with minimal occupational intervention or the usual approach in general practice J.P. Haahr and J. H. Andersen. Rheumatology 2003; 42: 1216-1225. British society for rheumatology.
- 58) Rehabilitation of elbow injuries. Kim D. Christensen.
- 59) Rehabilitation of shoulder and elbow injuries in tennis players. Ellenbecker TS. Healthsouth sports medicine . Sottsdale, Arizona USA. Clin sports med. 1995 Jan; 14(1) :87-110.
- 60) Tennis elbow: Assendelft W., Green S , Buchbinder R, Smidt N.2003 9:327(7410) : 329.
- 61) Tennis elbow (lateral epicondylitis). American academy of orthopaedic surgeons. Journal of the american academy of orthopaedic surgeons.2004.
- 62) Tennis elbow. Nancy Bateman. Mount Auburn Hospital.2005.
- 63) Treatment of the elbow : the evidence. Simon Mellor, BMJ 2003, 9: 327(7410) :330.

64) Treatment of lateral epicondylitis. Greg W. Johnson Md, Kara Caawallader MD , Scot B. Scheffel MD, Ted D.Epperly MD . American Family Physician (academy), 2007.