

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**  
**ΑΘΛΗΤΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ**



**ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΕΣ: ΚΑΤΣΙΦΑΡΑΚΗ ΑΡΓΥΡΩ**  
**ΚΟΥΦΑΚΗ ΜΑΡΙΑ – ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ**

**ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: κ. ΓΙΑΝΝΑΚΟΥΔΑΚΗΣ**  
**ΝΙΚΟΛΑΟΣ**

## ΑΘΛΗΤΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

#### ΚΕΦ: 1<sup>ο</sup> ΑΘΛΗΤΙΑΤΡΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ.....10

- Γενικά- εισαγωγή.....10
- Ιστορική αναδρομή.....11
- Περιεχόμενο αθλητιατρικής.....12

#### ΚΕΦ: 2<sup>ο</sup> ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΘΛΗΤΙΚΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ.....15

- Προπόνηση.....15
- Αρχές της προπόνησης.....16
  - Αρχή της εξειδίκευσης.....16
    1. Η εξειδίκευση στο ενεργειακό σύστημα
    2. Η εξειδίκευση στον τρόπο προπόνησης.
    3. Η εξειδίκευση στις μυϊκές ομάδες στο κινητικό πρότυπο.
  - Αρχή της υπερφόρτωσης.....18
  - Αρχή της προσαγωγής.....18
  - Αρχή της προοδευτικότητας.....18
  - Αρχή της εξατομικευμένης αντίδρασης.....18
  - Αρχή της ποικιλομορφίας.....19
  - Αρχή της προθέρμανσης και της αποκατάστασης.....19
  - Αρχή της μακροχρόνιας προπόνησης.....19
  - Αρχή της αναστροφής.....20
  - Αρχή του μέτρου.....20

#### ΚΕΦ: 3<sup>ο</sup> Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΙΑΤΡΟΥ ΣΤΟΥΣ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ.....21

- Το ιατρείο του αγωνιστικού χώρου – ίδρυση αθλητιατρικών κέντρων....24
- Προληπτικός ιατρικός έλεγχος.....26
- Ιστορικό.....28
- Άλλες εξετάσεις του κυκλοφορικού συστήματος.....32
  - Δοκιμασία κόπωσης
  - Υπερηχογράφημα
- Συχνότερα συμπτώματα των αθλούμενων κατά τη διάρκεια της άσκησης....36

#### ΚΕΦ: 4<sup>ο</sup> ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΑΘΛΗΤΗ.....40

- Σύνδρομο υπερπροπονησης.....42
- Κλινικά ευρήματα συνδρόμου υπερπροπονησης.....43
- Διαταραχές της ψυχολογίας του ασθενή.....43
- Εργαστηριακά ευρήματα συνδρόμου υπερπροπονησης.....44
  - \*Διάγνωση.
  - \*Διαφορική διάγνωση.
  - \*Πρόληψη και θεραπεία.

#### ΚΕΦ: 5<sup>ο</sup> ΟΞΕΙΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΟ ΜΥΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.....47

- Προσαρμογές των σκελετικών μυών από τη χρόνια γύμναση.....49
- Συνδετικός ιστός.....51
- Ελαστικός ιστός.....51
- Τένοντες.....52
- Σύνδεσμοι.....53

#### ΚΕΦ: 6<sup>ο</sup> ΚΡΥΟΘΕΡΑΠΕΙΑ-ΘΕΡΜΟΘΕΡΑΠΕΙΑ.....55

- ΚΡΥΟΘΕΡΑΠΕΙΑ.....55
  - Αθλητικές κακώσεις και κρυοθεραπεία
  - Τεχνικές εφαρμογής
- ΘΕΡΜΟΘΕΡΑΠΕΙΑ.....57
  - Φυσιολογικές επιδράσεις θερμοθεραπείας

#### ΚΕΦ: 7<sup>ο</sup> ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΑΘΛΗΣΗ.....62

- Είδη διατροφής.....63
  - \*Πρωτεΐνες και άθληση
  - \*Υδατάνθρακες και άθληση
  - \*Λιπίδια και άθληση
  - \*Βιταμίνες και άθληση
  - \*Μέταλλα ηλεκτρολύτες και άθληση
- Αθλητικό διαιτολόγιο.....69
- Διαιτητικά προγράμματα απώλειας βάρους ή αύξησής του στους αθλητές.....71
- Νερό και άθληση.....73

#### ΚΕΦ: 8<sup>ο</sup> ΑΘΛΗΤΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....76

- Τύποι ασκήσεων.....77
  - \*Ισομετρικές ασκήσεις.

- \*Ισοτονικές ασκήσεις.
- \*Ισοκινητικές ασκήσεις.

- Μυϊκή αντοχή μετά τον τραυματισμό.....80

## ΚΕΦ: 9<sup>ο</sup> ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ ΓΙΑ ΑΘΛΟΥΜΕΝΟΥΣ.....81

- Αγκώνας.....81
- Άνω άκρα.....82
- Γόνατο.....83
- Ισχιακή χώρα.....84
- Κάτω άκρα.....85
- Κνήμη.....87
- Μύες.....89
- Οσφυϊκή χώρα.....90
- Ωμος.....90
- Διάστρεμμα ώμου.....91

## ΚΕΦ: 10<sup>ο</sup> ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ.....93

- Ταξινόμηση καταγμάτων.....93
- Θεραπεία καταγμάτων.....94
- Οστικά μοσχεύματα στην ορθοπαιδική.....103
- Επιπλοκές καταγμάτων.....104

## ΚΕΦ: 11<sup>ο</sup> ΔΙΑΣΤΡΕΜΜΑΤΑ – ΕΞΑΡΘΡΗΜΑΤΑ – ΥΠΕΞΑΡΘΡΗΜΑΤΑ.....107

- Διάστρεμμα.....107
- Εξάρθημα.....108
- Υπεξάρθημα.....108

## ΚΕΦ: 12<sup>ο</sup> ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ ΚΑΙ ΘΩΡΑΚΑ.....109

- Κατάγματα κλείδας.....109
- Υπεξάρθημα και εξάρθημα της ακρωμιοκλειδικής άρθρωσης.....111
- Εξάρθημα της στερνοκλειδικής άρθρωσης.....112
- Κατάγματα πλευρών.....112
- Εξάρθημα του ώμου.....113
- Κατάγματα της ωμοπλάτης.....121

## ΚΕΦ:13<sup>ο</sup> ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΒΡΑΧΙΟΝΙΟΥ ΟΣΤΟΥ.....123

- Κατάγματα του άνω άκρου του βραχιονίου.....123
- Κατάγματα της διάφυσης του βραχιονίου.....126

- Κατάγματα του κάτω άκρου του βραχιονίου.....127
  - \* Υπερκονδύλια κατάγματα βραχιονίου.
  - \* Κατάγματα του έσω και έξω επικονδύλου.
  - \* Κατάγματα του έσω και έξω κονδύλου.
  - \* Υπερδιακονδύλια κατάγματα.

ΚΕΦ: 14<sup>ο</sup> ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΓΚΩΝΑ.....131

ΚΕΦ: 15<sup>ο</sup> ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ ΤΟΥ ΑΝΤΙΒΡΑΧΙΟΥ.....133

- Κατάγματα του ωλέκranου.....133
- Κατάγματα της κορωνοειδούς απόφυσης.....134
- Κατάγματα της κεφαλής της κερκίδας.....134
- Κάταγμα – εξάρθρημα Monteggia.....135
- Κάταγμα – εξάρθρημα Galeazzi.....136
- Κατάγματα της διάφυσης των οστών του αντιβραχίου.....137
- Κατάγματα της κάτω επίφυσης της κερκίδας.....137

ΚΕΦ: 16<sup>ο</sup> ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ ΤΟΥ ΚΑΡΠΟΥ.....142

- Κατάγματα του σκαφοειδούς οστού.....142
- Εξάρθρημα του μηνοειδούς οστού.....143

ΚΕΦ: 17<sup>ο</sup> ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΜΕΤΑΚΑΡΠΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΦΑΛΑΓΓΩΝ.....146

- Κατάγματα και κατάγματα – εξάρθρημα της βάσης του πρώτου μετακαρπίου.....146
- Κατάγματα μετακαρπίων.....148
- Κατάγματα των φαλάγγων των δακτύλων.....149
- Εξάρθρημα των αρθρώσεων των δακτύλων.....150

ΚΕΦ: 18<sup>ο</sup> ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΠΥΕΛΙΚΟΥ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ.....151

ΚΕΦ: 19<sup>ο</sup> ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΟΤΥΛΗΣ.....156

ΚΕΦ: 20<sup>ο</sup> ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΙΣΧΙΟΥ.....158

- Οπίσθιο εξάρθρημα του ισχίου.....158
- Πρόσθιο εξάρθρημα του ισχίου.....160
- Κεντρικό κάταγμα – εξάρθρημα του ισχίου.....160
- Οπίσθιο εξάρθρημα του ισχίου με κάταγμα της κεφαλής του μηριαίου.....162
- Ισχαιμική νέκρωση της κεφαλής του μηριαίου.....163

ΚΕΦ: 21<sup>ο</sup> ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΜΗΡΙΑΙΟΥ ΟΣΤΟΥ.....165

- Κατάγματα του άνω άκρου του μηριαίου.....165
- Κατάγματα του αυχένα του μηριαίου οστού.....166
- Διατροχαντήρια κατάγματα.....167
- Κατάγματα της διάφυσης του μηριαίου.....171
- Κατάγματα του κάτω άκρου του μηριαίου.....173

ΚΕΦ: 22<sup>ο</sup> ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΠΙΓΟΝΑΤΙΔΑΣ.....177

- Κατάγματα της επιγονατίδας.....177
- Εξάρθρημα της επιγονατίδας.....179
- Εξάρθρημα του γόνατος.....180

ΚΕΦ: 23<sup>ο</sup> ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΣΥΝΔΕΣΜΩΝ ΤΟΥ ΓΟΝΑΤΟΣ.....182

- Στοιχεία ανατομίας και φυσιολογίας των συνδέσμων του γόνατος.....182
- Ρήξη του έσω θυλακοσυνδεσμικού συστήματος (έσω πλαγίου συνδέσμου).....184
- Ρήξη του έξω θυλακοσυνδεσμικού συστήματος (έξω πλαγίου συνδέσμου).....186
- Νόσος των Pellegrini – Stieda.....187
- Ρήξη των χιαστών συνδέσμων.....188
- Στροφικές αστάθειες του γόνατος.....192

ΚΕΦ: 24<sup>ο</sup> ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΜΗΝΙΣΚΩΝ ΤΟΥ ΓΟΝΑΤΟΣ.....195

- Ανατομική – Μηχανισμός ρήξης.....195
- Είδη ρήξεων – κλινική εικόνα.....196
- Θεραπεία.....200
- Ανωμαλίες μηνίσκων.....202
- Σύνδρομο υμενικής πτυχής.....202
- Τραυματικό αίμαρθρο και ύδραρθρο.....203

ΚΕΦ: 25<sup>ο</sup> ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΝΗΜΗΣ.....207

- Κατάγματα των κονδύλων της κνήμης.....207
- Κατάγματα της διάφυσης της κνήμης.....211
- Ανοικτά κατάγματα της κνήμης.....215

ΚΕΦ: 26<sup>ο</sup> ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΟΔΟΚΝΗΜΙΚΗΣ.....217

- Ανατομική.....217
- Κακώσεις των συνδέσμων της ποδοκνημικής.....218
- Κατάγματα των σφυρών.....219

- Ενδαρθρικά κατάγματα του κάτω άκρου της κνήμης.....221
- Ρήξη του Αχιλλείου τένοντα.....223

ΚΕΦ: 27<sup>ο</sup> ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΚΡΟΥ ΠΟΔΟΣ.....225

- Κατάγματα και εξαρθήματα του αστραγάλου.....225
- Κατάγματα της πτέρνας.....227
- Κατάγματα και εξαρθήματα των οστών του ταρσού.....230
- Κατάγματα των μεταταρσίων.....230
- Κατάγματα των φαλάγγων των δακτύλων.....231

ΚΕΦ: 28<sup>ο</sup> ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ.....232

- Ανατομική – εισαγωγή.....232
- Αντιμετώπιση τραυματία με κάκωση της ΣΣ στον τόπο του ατυχήματος.....234
- Εκτίμηση της κατάστασης του τραυματία στο νοσοκομείο.....235
- Μηχανισμοί κάκωσης της ΣΣ.....237
- Κακώσεις στο άνω τμήμα της αυχενικής μοίρας της ΣΣ (Α1-Α2).....238
  - \* Κακώσεις του άτλαντα.....240
  - \* Εξάρθρωμα ατλαντο-αξονικό.....240
  - \* Κάταγμα του οδόντος του Α2.....241
- Κακώσεις στο κάτω τμήμα της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης (ΑΜΣΣ).....242
  - \* Συνδεσμικές κακώσεις – υπεξαρθήματα.....242
  - \* Εξαρθήματα Α3 – Α7.....243
  - \* Κατάγματα – εξαρθήματα από υπερέκταση Α3 – Α7.....244
  - \* Κατάγματα στο κάτω τμήμα της ΑΜΣΣ.....245
- Αντιμετώπιση καταγμάτων και καταγμάτων – εξαρτημάτων στο κάτω τμήμα της ΑΜΣΣ Α3 – Α7.....246
- Κακώσεις της θωρακοσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης (ΘΟΜΣΣ).....248
  - \* Ταξινόμηση των κακώσεων της ΘΟΜΣΣ.....248
  - \* Κατάγματα από βίαιη κάμψη και διάταση της σπονδυλικής στήλης.....249
    - \* Κατάγματα τύπου φέτας.....250
    - \* Κατάγματα – εξαρθήματα από οριζόντια ολίσθηση.....250
- Κλινική εικόνα τραυματία με κάκωση της ΘΟΜΣΣ.....250
- Θεραπεία καταγμάτων ΘΟΜΣΣ.....252
- Κατάγματα των εγκάρσιων αποφύσεων.....254
- Κατάγματα των ακανθωδών αποφύσεων.....254
- Κατάγματα του ιερού οστού και του κόκκυγα.....255

ΚΕΦ: 29<sup>ο</sup> ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ.....256

- Διάγνωση.....256
- Ταξινόμηση.....257

- Αιτίες κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων.....258
- Κλινική εξέταση.....259
- Αντιμετώπιση επιπλοκών.....261

ΚΕΦ: 30<sup>ο</sup> ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....267

ΚΕΦ: 31<sup>ο</sup> ΕΡΕΥΝΑ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ.....275

ΚΕΦ: 32<sup>ο</sup> ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....294



## Κεφ: 1<sup>ο</sup> ΑΘΛΗΤΙΑΤΡΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ

- Γενικά- εισαγωγή.
- Ιστορική αναδρομή.
- Περιεχόμενο αθλητιατρικής.

### ΓΕΝΙΚΑ

Ο αριθμός των ατόμων που συμμετέχουν σε κάποια μορφή φυσικής δραστηριότητας, με στόχο την ψυχαγωγία, την εκγύμναση του σώματος και την προάσπιση της υγείας τους, αυξάνεται όλο και περισσότερο σήμερα σε όλα σχεδόν τα κράτη. Η αύξηση του αριθμού αυτού όμως οδήγησε και σε αύξηση των προβλημάτων που δυστυχώς προκαλούνται από το stress της άσκησης. Σημαντικότερα από τα προβλήματα αυτά είναι οι μορφολογικές ή λειτουργικές διαταραχές που παρουσιάζονται σε κάποιο όργανο και οι οποίες τις περισσότερες φορές είναι απλές. Η αύξηση επίσης του αριθμού των αθλουμένων οδήγησε στην εμφάνιση εμπορικών οίκων και βιομηχανιών που ασχολούνται με την παραγωγή προϊόντων που έχουν σχέση με κάθε μορφή άσκησης ή άθλησης. Τα περισσότερα από τα προϊόντα αυτά αποσκοπούν στην βελτίωση των συνθηκών άσκησης, αλλά ορισμένα στοχεύουν μόνο στο οικονομικό κέρδος και μερικές φορές είναι επικίνδυνα για την υγεία.

Επίσης ο πρωταθλητισμός οδήγησε στην εμφάνιση και ορισμένων σύγχρονων κοινωνικών προβλημάτων, όπως το doping, ο χουλιγκανισμός, ο παράνομος χρηματισμός αθλητών ή παραγόντων κ.α.

Τέλος η σημασία της άσκησης ως μέσο φυσικής αποκατάστασης πολλών παθήσεων αποκτά όλο και μεγαλύτερες διαστάσεις και προοπτικές. Υπάρχουν λοιπόν πάρα πολύ λόγοι που οδήγησαν πολλές επιστήμες και ιδιαίτερα την ιατρική να ασχοληθεί με την άσκηση και την άθληση και να οδηγήσει στην ανάπτυξη ενός νέου ιατρικού κλάδου, της Αθλητιατρικής.

## ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Η ανάπτυξη και η εξάπλωση του αθλητισμού στην Αρχαία Ελλάδα δεν ήταν ξεκομμένη από την παράλληλη ανάπτυξη της ιατρικής. Μάλιστα πολλοί παιδοτρίβες και γυμναστές ήταν μαζί και γιατροί. Φρόντιζαν τόσο για την άσκηση του σώματος, όσο και για την διατροφή του αθλητή με στόχο την ενδυνάμωση του, καθώς και για την αντιμετώπιση των κακώσεών του. Υποστηρίζεται ότι ο Ηρόδικος από τη Σηλύμβρια (5<sup>ο</sup> π.Χ αιώνας) ήταν ο πρώτος που εφάρμοσε την άσκηση ως θεραπευτικό μέσο παθήσεων του μυοσκελετικού συστήματος, ενώ συγχρόνως γύμναζε και νέους. Ακόμη οι Ιερείς του Ασκληπιού θεράπευσαν αρκετούς αθλητές με κακώσεις, ενώ αργότερα ο Γαληνός ήταν από τους πρώτους που ενδιαφέρθηκαν συστηματικά για τα ιατρικά προβλήματα των αθλητών.

Το 1789 ο Lavoisier και το 1813 ο Prout ήταν οι πρώτοι που ασχολήθηκαν πειραματικά με την άσκηση, αφού μελέτησαν μεταβολές των αερίων κατά την διάρκεια της άσκησης. Οι έρευνες αυτές έγιναν περισσότερο συγκεκριμένες το 1858 από το Smith που χρησιμοποίησε για της μετρήσεις φορητό σπιρόμετρο στην διάρκεια βαδίσματος 2 μιλίων και το 1883 από τον Speck που κατασκεύασε το πρώτο εργόμετρο. Την ίδια περίπου εποχή ο Oertal αναφέρθηκε στις θεραπευτικές εφαρμογές της άσκησης σε καρδιοπαθείς και ο Henschen περιέγραψε τις μορφολογικές προσαρμογές της καρδιάς στην προπόνηση. Οι παραπάνω αποτελούν επιλεκτικά ορισμένους μόνο από τους επιστήμονες που αποτέλεσαν σκαπανείς της σύγχρονης Εργοφυσιολογίας και Αθλητιατρικής.

Το πρώτο επιστημονικό συνέδριο με θέματα αθλητιατρικής έγινε το 1912 στο Oberhof της Γερμανίας ,ενώ το 1928 ιδρύθηκε η Παγκόσμια Οργάνωση Αθλητιατρικής (Federation Internationale de Medicine Sportive-FIMS).

Στην Ελλάδα το 1958 ιδρύθηκε η Ελληνική Αθλητιατρική Εταιρεία ,με σκοπό «την επιστημονική έρευνα και μελέτη των θεμάτων των σχετικών με την υγιεινή και ιατρική της Φυσικής Αγωγής ,του Αθλητισμού και των συναφών εκδηλώσεων αυτού, καθώς και την επίλυση των σχετικών προβλημάτων». Το 1990 στη Θεσσαλονίκη ιδρύθηκε η Αθλητιατρική Εταιρεία Β. Ελλάδος ,με σκοπό την προώθηση και ανάπτυξη της Αθλητιατρικής Επιστήμης ,σε συνεργασία με τις υπόλοιπες Ιατρικές Επιστήμες και τις Επιστήμες του χώρου της Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, στη Μακεδονία και στη Θράκη.

Μάλιστα το καταστατικό της Αθλητικής Εταιρείας Β. Ελλάδος διαφοροποιημένο από το αντίστοιχο της Ελληνικής Αθλητιατρικής Εταιρείας, προβλέπει τη συμμετοχή σε αυτήν ως ισότιμων μελών, τόσο γιατρών, όσο και πτυχιούχων Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού με εξειδίκευση σε τομείς της Εργοφυσιολογίας και της Αθλητιατρικής.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΘΛΗΤΙΑΤΡΙΚΗΣ

Οι επιστήμες που ασχολούνται με την άσκηση έχουν ως κύριο μέλημα την «περιγραφή και την εξήγηση των φυσικών φαινομένων που συνοδεύουν τη φυσική δραστηριότητα και την άθληση. Οι αθλητικές επιστήμες περιλαμβάνουν ειδικότητες όπως η βιομηχανική, η εργοφυσιολογία, η αθλητική κοινωνιολογία και η βιοχημεία».

Σύμφωνα επίσης με τον Lamp εργοφυσιολογία ασχολείται «με την περιγραφή και την εξήγηση των λειτουργικών μεταβολών που εμφανίζονται σε μια απλή (οξεία) ή επαναλαμβανόμενη άσκηση (χρόνια άσκηση ή προπόνηση), με σκοπό συχνά τη βελτίωση της απόδοσης». Αναφορικά με την Αθλητιατρική του 1958 η FIMS όρισε τα εξής: «Η Αθλητιατρική περιλαμβάνει τα τμήματα της θεωρητικής και εφαρμοσμένης ιατρικής που εξετάζουν την επίδραση της άσκησης, της προπόνησης και της άθλησης καθώς και την επίδραση της υποκινητικότητας τόσο στα υγιή άτομα όσο και στα άτομα με διάφορες παθήσεις όλων των ηλικιών με σκοπό την αναζήτηση και εφαρμογή χρήσιμων μεθόδων στην προληπτική ιατρική, τη θεραπεία και την αποκατάσταση των αθλούμενων». σύμφωνα λοιπόν με τον ορισμό αυτόν που είναι αποδεκτός από όλους, η Αθλητιατρική Επιστήμη περιλαμβάνει τομείς της Φυσιολογίας και Εργοφυσιολογίας, της Ορθοπαιδικής, της Αθλητικής Ψυχολογίας, της Λειτουργικής Ανατομικής κ.α. Επομένως η σύγχρονη Αθλητιατρική αποτελεί μια επιστήμη με πολύ ευρύ περιεχόμενο. Η σωστή και πλήρης ιατρική περίθαλψη των αθλητών δεν μπορεί επομένως εξ αντικειμένου να αποτελεί έργο ενός μόνο γιατρού-παντογνώστη, όμοιο με τους γενικούς γιατρούς του προηγούμενου αιώνα, αλλά μιας ομάδας επιστημόνων, που ο καθένας είναι εξειδικευμένος σε κάποιον τομέα.

Η Αθλητιατρική ομάδα σε στενή συνεργασία με τον προπονητή, τον υπεύθυνο διοικητικό παράγοντα και τον ίδιο τον αθλητή έχει ως στόχους:

1. Τον προληπτικό ιατρικό έλεγχο του αθλητή.
2. Τη βοήθεια στην επιλογή του κατάλληλου αθλητή στο κατάλληλο σπορ.
3. Τη συμμετοχή με οδηγίες σε όλα τα στάδια προετοιμασίας του αθλητή.
4. Τον έλεγχο της επίδρασης της προπόνησης στα διάφορα συστήματα του αθλητή.
5. Την ιατρική παρακολούθηση και την αντιμετώπιση των διαφόρων προβλημάτων υγείας του αθλητή.
6. Την παροχή συμβουλών για την ορθή διατροφή του.
7. Τον έλεγχο της εφαρμογής με σχολαστικότητα των κανόνων υγιεινής και ασφάλειας που έχουν σχέση με την αθλητική δραστηριότητα.
8. Τον έλεγχο του doping.
9. Την πρωτοβάθμια ιατρική περίθαλψη στους αγωνιστικούς χώρους.
10. Την δευτεροβάθμια ιατρική περίθαλψη στα ιατρικά κέντρα των σύγχρονων μεγάλων αθλητικών χώρων.
11. Την τριτοβάθμια ιατρική περίθαλψη σε νοσηλευτικά κέντρα.

Όμως η αθλητιατρική ομάδα ενδιαφέρεται εξίσου και για τα προβλήματα όλων όσων επιθυμούν να ασκηθούν για ψυχαγωγία ή όσων χρησιμοποιούν την άσκηση ως μέσο θεραπείας διαφόρων παθήσεων.

Η ευρύτητα της Επιστήμης της Αθλητιατρικής οδηγεί στην ανάγκη εξειδίκευσης ιατρών δύο κατευθύνσεων: Του Γενικού Αθλητιάτρου που μετά από 4ετή τουλάχιστον ειδίκευση στους τομείς που αναφέρθηκαν, είναι επιφορτισμένος με την πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια ιατρική φροντίδα του αθλουμένου, και του εξειδικευμένου Αθλητιάτρου που εκτός από την εξειδίκευση του σε μια βασική ειδικότητα, έχει 2ετή τουλάχιστον επιμόρφωση στις επιστήμες που ασχολούνται με την άσκηση και αναλαμβάνει την τριτοβάθμια φροντίδα των αθλουμένων.



Ένα σύγχρονο Αθλητιατρικό κέντρο οργανωτικά διαιρείται σε τρεις τομείς:

- α) Στον ερευνητικό τομέα.
- β) Στον τομέα ιατρικής αντιμετώπισης των αθλούμενων και
- γ) Στο διοικητικό τομέα.

Επομένως στο κέντρο αυτό είναι απαραίτητη η συμμετοχή όχι μόνο ιατρικού προσωπικού αλλά και πτυχιούχων Φυσικής Αγωγής, που μπορεί να εξειδικευθούν σε τομείς όπως η Εργοφυσιολογία, η επεξεργασία δεδομένων ειδικών ιατρικών εξετάσεων, ο έλεγχος των αθλουμένων με αναίμακτες διαγνωστικές τέχνες, η διατροφή, η υγιεινή κ.α. καθώς και η παρουσία παραϊατρικού προσωπικού και διοικητικών υπαλλήλων.

## **Κεφ: 2<sup>ο</sup> ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΘΛΗΤΙΚΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ**

- Προπόνηση.
- Αρχές της προπόνησης.
  - Αρχή της εξειδίκευσης.
    4. Η εξειδίκευση στο ενεργειακό σύστημα.
    5. Η εξειδίκευση στον τρόπο προπόνησης.
    6. Η εξειδίκευση στις μυϊκές ομάδες στο κινητικό πρότυπο.
  - Αρχή της υπερφόρτωσης.
  - Αρχή της προσαγωγής.
  - Αρχή της προοδευτικότητας.
  - Αρχή της εξατομικευμένης αντίδρασης.
  - Αρχή της ποικιλομορφίας.
  - Αρχή της προθέρμανσης και της αποκατάστασης.
  - Αρχή της μακροχρόνιας προπόνησης.
  - Αρχή της αναστροφής.
  - Αρχή του μέτρου.

Φυσιολογία θεωρείται η μελέτη του σώματος και των λειτουργιών αυτού. Ο φυσιολόγος μελετά τη δομή και λειτουργικότητα των ιστών, των οργάνων και των συστημάτων του σώματος. Η αθλητική φυσιολογία ασχολείται με τη μελέτη των άμεσων μακροπρόθεσμων επιδράσεων που προέρχονται από την προπόνηση και τη συμμετοχή του αθλητισμού στα λειτουργικά συστήματα του σώματος. Παραδείγματα άμεσης επίδρασης περιλαμβάνουν αλλαγές, όπως είναι η αύξηση στην καρδιακή συχνότητα, στην αναπνοή, και στη θερμοκρασία του σώματος.

Οι εργοφυσιολόγοι μελετούν την προπόνηση με πολλούς τρόπους. Ένας τρόπος είναι να παρατηρούν τις διαφορές μεταξύ αθλητών και μη αθλητών: Είναι οι αθλητές δυνατότεροι; Έχουν μεγαλύτερη αντοχή; Με ποιους τρόπους αποδίδουν καλύτερα; Ένας άλλος τρόπος είναι να εξετάσουν πώς οι διαφορετικές προπονητικές μέθοδοι επηρεάζουν τις αλλαγές στη δύναμη, στην αντοχή, και στα άλλα στοιχεία της επίδοσης. Μια από τις καλύτερες μεθόδους για τη μέτρηση των προπονητικών αλλαγών είναι ο τυχαίος διαχωρισμός των αθλητών σε προπονητικές ομάδες και η παρακολούθηση της προόδου τους. Η μια ομάδα χρησιμοποιεί μια νέα προπονητική μέθοδο ή μια διαφορετική πειραματική τεχνική, ενώ η άλλη ομάδα ακολουθεί μια παραδοσιακή μέθοδο ή δε γυμνάζεται καθόλου. Χρησιμοποιώντας τέτοιους πειραματικούς σχεδιασμούς, οι εργοφυσιολόγοι είναι σε θέση να

συνάγουν αρκετά έγκυρα συμπεράσματα για τις φυσιολογικές επιδράσεις μιας ειδικής προπονητικής μεθόδου.

Αν και είναι πάντοτε προτιμότερο να προσδιορίζουμε μια προπονητική μέθοδο , όπως ένα νέο τύπο διαλειμματικής προπόνησης ή προπόνησης με βάρη , με πειραματικές αποδείξεις , νέες τεχνικές βασισμένες σε μη αποδεκτές θεωρίες εμφανίζονται σποραδικά. Όταν συμβαίνει κάτι τέτοιο, οι εργοφυσιολόγοι αναζητούν εγκυρότητα στο περιβάλλον του αθλητισμού. Όταν έμπειροι προπονητές και αθλητές χρησιμοποιούν και πριμοδοτούν προπονητικές μεθόδους και όταν οι μέθοδοι αυτές είναι φυσιολογικά αποδεκτές , μπορούν να συμπεριληφθούν στο ρεπερτόριο του προπονητή

## **ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ**

Ο ειδικός του αθλητισμού Dr. Ned Frederick (1973) περιγράφει την προπόνηση ως «μια λεπτή ενασχόληση, η οποία επιφέρει μια αργή και συνεχή ροή προσαρμογών στο σώμα» . Η προπόνηση είναι μια αργή ,διακριτική διαδικασία , που δε μπορεί να γίνει γρήγορα. Όταν η προπόνηση γίνεται κανονικά οδηγεί σε εκπληκτικές αλλαγές των ιστών και των συστημάτων , αλλαγές που συνοδεύονται από βελτίωση της επίδοσης στον αθλητισμό. Η εσπευσμένη προπόνηση ή η υπερπροπόνηση μάλλον αναστέλλει, παρά επιταχύνει την πρόοδο.

## **ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ**

Η προπόνηση είναι μια συστηματική διαδικασία. Για να γυμναστείτε κατάλληλα πρέπει να ακολουθείτε ορισμένες οδηγίες. Δε χρειάζεται να είστε ειδικός στη φυσιολογία για να σχεδιάσετε έγκυρα προπονητικά προγράμματα , πρέπει, όμως , να καταλάβετε και να εφαρμόσετε τις αρχές της προπόνησης.

## **ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ**

Η εξειδίκευση αντιμετωπίζεται σήμερα ως μια από τις πιο σημαντικές αρχές της προπόνησης που πρέπει να έχουμε υπόψη μας. Ωστόσο η περίπτωση αυτή δεν αντιμετωπιζόταν πάντοτε σοβαρά. Στο παρελθόν οι αθλητές έτρεχαν μεγάλες αποστάσεις ανεξάρτητα από τις ενεργειακές απαιτήσεις του αθλήματος, τους μυς που εμπλέκονται, ή ακόμα τον τύπο του αγωνίσματος. Τώρα οι μελέτες δείχνουν ξεκάθαρα

ότι η προπόνηση πρέπει να είναι εξειδικευμένη για κάθε άθλημα. Τουλάχιστον τρία διαφορετικά στοιχεία της εξειδίκευσης πρέπει να ληφθούν υπόψη.

### 1. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΣΤΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Προϋποθέτει για παράδειγμα ότι αν ο άθλημα απαιτεί αερόβια φυσική κατάσταση , ο αθλητής πρέπει να ακολουθήσει ένα προπονητικό πρόγραμμα για την αερόβια ικανότητα. Αντιθέτως, οι αθλητές των εναερόβιων αθλημάτων πρέπει να επικεντρώνουν την προσοχή τους στην εναερόβια φυσική κατάσταση.

### 2. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΣΤΟ ΤΡΟΠΟ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ

Προϋποθέτει ότι οι μέγιστες προπονητικές επιδράσεις επιτυγχάνονται όταν οι κινήσεις της άσκησης είναι ίδιες με αυτές των δεξιοτήτων της επίδοσης. Πολύ απλά, οι ποδηλάτες πρέπει να ποδηλατούν , οι κολυμβητές να κολυμπούν , και οι δρομείς να τρέχουν. Ένα πρόγραμμα που απαιτεί από τους κολυμβητές να τρέχουν είναι λίγο απίθανο να βελτιώσει την επίδοσή τους , ενώ αυτό μπορεί να γίνει με όμοιο πρόγραμμα στη πισίνα.

### 3. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΣΤΙΣ ΜΥΪΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ ΚΑΙ ΣΤΟ ΚΙΝΗΤΙΚΟ ΠΡΟΤΥΠΟ

Δίνει έμφαση στο σωστό τρόπο προπόνησης , ο οποίος δεν θεωρείται ικανοποιητικός , εκτός αν χρησιμοποιεί τις ίδιες μυϊκές ομάδες επαναλαμβάνοντας παρόμοια κινητικά πρότυπα με αυτά αθλήματος. Κάθε άθλημα έχει τα δικά του μυϊκά κινητικά χαρακτηριστικά. Σας θυμίζει τίποτα το πιάσιμο και οι πόνοι που είχατε όταν σηκωθήκατε ,την επόμενη μέρα μετά από μια προσπάθεια που κάνατε για πρώτη φορά σε κάποιο άθλημα ; Ίσως να σας δημιουργήθηκε και έκπληξη γιατί νιώθατε ότι βρισκόσασταν σε καλή φυσική κατάσταση. Αν και στην πραγματικότητα, μπορεί να ήσασταν σε καλή φυσική κατάσταση για ένα άθλημα , μια τέτοια εμπειρία απεικονίζει την εξειδίκευση για τη φυσική κατάσταση που απαιτείται από ένα άλλο, καινούριο για σας άθλημα.

Κατά τη διάρκεια της προπόνησης εξασκήστε τους αθλητές σας με παρόμοια κινητικά μοντέλα , που απαιτούνται από το άθλημα τους, όσο πιο ξεκάθαρα μπορείτε. Για κάτι τέτοιο πρέπει να λαμβάνεται υπόψη όχι μόνο το κινητικό πρότυπο αλλά και η ταχύτητα κίνησης.



## **ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΥΠΕΡΦΟΡΤΩΣΗΣ**

Η προπόνηση για να επιφέρει βελτίωση , πρέπει να επιβάλλει απαιτήσεις ή υπερφορτώσεις στο λειτουργικό σύστημα του σώματος .Καθώς το σώμα προσαρμόζεται στο αυξημένο φορτίο ,χρειάζεται να προστεθεί μεγαλύτερο φορτίο. Το προπονητικό φορτίο μπορεί να ρυθμιστεί με έλεγχο της συχνότητας ,της έντασης ή και της διάρκειας της άσκησης.

## **ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ**

Απότομες αλλαγές λαμβάνουν χώρα στο σώμα, καθώς αυτό προσαρμόζεται στις πρόσθετες απαιτήσεις που επιβάλλει η προπόνηση. Καθώς οι προπονητικές απαιτήσεις αυξάνονται προοδευτικά, οι αθλητές εμφανίζουν βελτίωση στο καρδιοαναπνευστικό σύστημα , αποκτούν μυϊκή δύναμη και αντοχή, και δυναμώνουν προοδευτικά τα οστά, τους τένοντες, τους συνδέσμους, και το συνδετικό ιστό.

## **ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΠΡΟΟΔΕΥΤΙΚΟΤΗΤΑΣ**

Η προπόνηση πρέπει να είναι προοδευτική , για να μπορέσουν να βιώσουν οι αθλητές τις προσαρμογές που προκαλούνται από την αρχή της υπερφόρτωσης .Αν το προπονητικό φορτίο αυξάνεται πολύ γρήγορα, το σώμα δεν μπορεί να προσαρμοστεί και καταρρέει. Ο προσεκτικός έλεγχος του προπονητικού φορτίου, θα εξασφαλίσει ένα σταθερό ρυθμό προόδου αποφεύγοντας τους κινδύνους της υπερπροπόνησης. Η προοδευτικότητα είναι ένα ζωτικό στοιχείο που πρέπει να ληφθεί υπόψη στο σχεδιασμό ενός προπονητικού προγράμματος.

## **ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΜΕΝΗΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ**

Κάθε αθλητής ανταποκρίνεται διαφορετικά στην ίδια προπόνηση. Η κληρονομικότητα, η ωριμότητα, η διαίτα, ο ύπνος, και άλλοι προσωπικοί και περιβαλλοντικοί παράγοντες επηρεάζουν την ικανότητα και τη διάθεση των αθλητών απέναντι στην προπόνηση. Δε θεωρείται ρεαλιστικό οι προπονητές να αναμένουν απ' όλους τους αθλητές τους να αντιδρούν όμοια στο ίδιο προπονητικό πρόγραμμα.

## **ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΠΟΙΚΙΛΟΜΟΡΦΙΑΣ**

Τα προπονητικά προγράμματα πρέπει να περιλαμβάνουν εναλλαγές για να διατηρούν το ενδιαφέρον των αθλητών. Οι έννοιες έργο-ανάπαυση και εύκολο-δύσκολο αποτελούν τη βάση για την αρχή της ποικιλομορφίας. Η προπόνηση πρέπει πάντα να περιλαμβάνει περιόδους έργου που ακολουθούνται από ξεκούραση, και δύσκολες ασκήσεις που ακολουθούνται από ευκολότερες προσπάθειες .

Οι προπονητές πρέπει να δημιουργούν ποικιλία στις προπονητικές ρουτίνες και ασκήσεις της ομάδας και να αλλάζουν, επίσης , το χώρο προπόνησης.

## **ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**

Κάθε προπονητική περίοδος πρέπει να περιλαμβάνει το χρόνο για προθέρμανση και αποκατάσταση. Όταν η προθέρμανση προηγείται μιας επίπονης δραστηριότητας ,προετοιμάζει το σώμα για τις ασκήσεις και μειώνει τον κίνδυνο τραυματισμού.

Έχει πλέον γίνει παράδοση στους αθλητές να αρχίζουν την προθερμανσή τους με την εκτέλεση μιας σειράς αργών ασκήσεων, και κατόπιν να προχωρούν προοδευτικά σε πιο έντονες δραστηριότητες. Ωστόσο πολλοί προπονητές προτιμούν τώρα, πριν από τις διατακτικές ασκήσεις να εκτελούν οι αθλητές τους μερικές εύκολες και σε αργό ρυθμό, σχετικές με το άθλημα δραστηριότητες.

Η αποκατάσταση που ακολουθεί την έντονη προπόνηση είναι εξίσου σημαντική με την προθέρμανση. Η ενασχόληση με ελαφρές δραστηριότητες βοηθά στο σώμα να αποβάλλει τα υποπροϊόντα που δημιουργεί η άσκηση και το επαναφέρει στη φυσιολογική του κατάσταση. Η αποκατάσταση περιλαμβάνει ασκήσεις με φθίνουσα ένταση και μπορεί να κλείνει με εύκολες διατακτικές ασκήσεις .

## **ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΗΣ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ**

Οι αθλητές βιώνουν τις επιδράσεις της μακρόχρονης προπόνησης με τη συστηματική και προοδευτική υπερφόρτωση των συστημάτων του οργανισμού τους. Η βαθμιαία βελτίωση των φυσιολογικών παραμέτρων

συμβάλλει στην αύξηση των επιδόσεων. Η αρχή της μακρόχρονης προπόνησης επισημαίνει την υπομονή που πρέπει να έχουν οι προπονητές καθώς καταγράφουν την πρόοδο των αθλητών τους και τους επιστράτην προσοχή, ενάντια στην πίεση των νεαρών για πιο σκληρή προπόνηση και πολύ γρήγορη και απότομη βελτίωση.

Η έρευνα έχει δείξει ότι οι πρωταθλητές προπονούνται τυπικά 8 με 10 χρόνια πριν φτάσουν στην κορύφωση της απόδοσής τους. Η καθημερινή, και σε μερικές περιπτώσεις η προπόνηση δύο φορές την ημέρα, θεωρείται απαραίτητη για να επιτευχθούν τα υψηλότερα επίπεδα απόδοσης.

## **ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΑΝΑΣΤΡΟΦΗΣ**

Οι περισσότερες από τις προσαρμογές που προκαλεί η προπόνηση είναι αναστρέψιμες. Όταν οι αθλητές σταματούν την προπόνηση, χάνουν προοδευτικά τις φυσιολογικές ικανότητες με τις οποίες διατηρούν τις επιδόσεις τους στον αθλητισμό. Οι προπονητές οφείλουν να σχεδιάζουν προπονητικά προγράμματα, τα οποία να είναι σε θέση να διατηρούν τη φυσική κατάσταση που αποκτήθηκε με τα χρόνια, ειδικά κατά τη μεταβατική-χωρίς αγώνες περίοδο.

Η αρχή της αναστροφής έχει σημαντικές επιπλοκές για τους αθλητές που επιθυμούν να παραμείνουν σε καλή φυσική κατάσταση στο τέλος μιας ενεργητικής αγωνιστικής καριέρας. Πολλοί αθλητές δεν θεωρούν απαραίτητο να συνεχίσουν τις φυσικές δραστηριότητες για να διατηρήσουν το σώμα τους γυμνασμένο και να παραμείνουν υγιείς, μετά το τέλος της αθλητικής τους σταδιοδρομίας. Ιδιαίτερα σημαντική είναι να ρυθμίσουν τη δίαιτα τους, που πρέπει να ανταποκρίνεται στις τρέχουσες ενεργειακές απαιτήσεις.

## **ΑΡΧΗ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟΥ**

Το μέτρο θα πρέπει να κυριαρχεί σε ένα προπονητικό πρόγραμμα το οποίο θα αποσκοπεί στην επίτευξη του καλύτερου δυνατού αποτελέσματος χωρίς υπερβολές με σωστή μεθοδικότητα έτσι ώστε να μην υπάρχουν επιπτώσεις στην υγεία του αθλητή.

## Κεφ: 3<sup>ο</sup> Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΙΑΤΡΟΥ ΣΤΟΥΣ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ

- Το ιατρείο του αγωνιστικού χώρου – ίδρυση αθλητιατρικών κέντρων.
- Προληπτικός ιατρικός έλεγχος.
- Ιστορικό.
- Άλλες εξετάσεις του κυκλοφορικού συστήματος.
  - Δοκιμασία κόπωσης
  - Υπερηχογράφημα
- Συχνότερα συμπτώματα των αθλούμενων κατά τη διάρκεια της άσκησης.

Η αύξηση του αριθμού των αθλουμένων συνοδεύεται, όπως είναι αναμενόμενο, από την αύξηση του αριθμού των ατόμων που εμφανίζουν διάφορες επιπλοκές κατά την διάρκεια της άσκησης ή μετά από αυτήν. Την πιο τραγική, αλλά ευτυχώς σπάνια, επιπλοκή αποτελεί ασφαλώς ο αιφνίδιος θάνατος, που εμφανίζεται σε ποσοστό περίπου 0,01%. Οι πιο συχνές επιπλοκές είναι οι αθλητικές κακώσεις που ανέρχονται περίπου στο 0,04% για αθλήματα που δεν προϋποθέτουν σωματική επαφή και στο 8% σε αυτά που απαιτούν έντονη προσπάθεια και σωματική επαφή μεταξύ αθλουμένων. Το 76% των κακώσεων συμβαίνουν κατά τη διάρκεια αγώνων, το 23% κατά τις προπονήσεις ενώ το 1% σε άλλους λόγους.

Είναι αυτονόητο ότι τόσο η συχνότητα, όσο κυρίως η βαρύτητα των επιπλοκών αυτών μειώνεται όταν στον αγωνιστικό χώρο παραβρίσκεται ιατρός, μαζί με παραϊατρικό προσωπικό (νοσοκόμος, φυσιοθεραπευτής, τραυματιοφορείς), ενώ υπάρχει ο απαραίτητος εξοπλισμός (εξοπλισμένο φαρμακείο, φορείο, ασθενοφόρο). Όμως ο ρόλος του γιατρού ή αθλητιάτρου δεν περιορίζεται μόνο στη διάγνωση του είδους της αθλητικής κάκωσης, στην προσφορά των πρώτων βοηθειών σε αυτή ή σε άλλες επιπλοκές και τη μεταφορά του πάσχοντα αθλητή. Ειδικότερα ο ρόλος του ιατρού στον αγώνα επεκτείνεται και στις εξής υποχρεώσεις και αρμοδιότητες:

1. Να μην απομακρύνεται από τον αγωνιστικό χώρο, να έχει μαζί του φαρμακείο κατάλληλα εξοπλισμένο, να έχει επιμεληθεί για την κατάσταση του ιατρείου, εφόσον βέβαια υπάρχει και να υποδεικνύει γενικά τη λήψη μέτρων πριν και κατά τη διεξαγωγή της αθλητικής εκδήλωσης, που θα μείωναν τις πιθανότητες τραυματισμών ή άλλων επιπλοκών των αθλητών (όπως π.χ. θερμοπληξία ή υποθερμία). Επίσης θα πρέπει να προσφέρει τις

πρώτες βοήθειες σε περιπτώσεις διαταραχών της υγείας των φιλάθλων.

2. Να έχει γενικές γνώσεις για τη φύση ,τις ιδιαιτερότητες και τους κανονισμούς του αθλήματος που διεξάγεται και να γνωρίζει καλά τη νομοθεσία και τους υπόλοιπους κανονισμούς σχετικά με τη φαρμακοδιέγερση (doping).Είναι υποχρεωμένος να δηλώνει στην οργανώτρια αρχή εάν η λήψη ενός φαρμάκου από αθλητή που συμμετέχει στη συνάντηση και ο οποίος κατά δήλωσή του το χρησιμοποίησε για λόγους υγείας ,συνιστά ή όχι παραβίαση των σχετικών διατάξεων περί φαρμακοδιέγερσης .

Ο ιατρός αγώνα συμμετέχει τόσο στην ομάδα ελέγχου doping,όσο και στην ομάδα καθορισμού του φύλου αθλητών/τριών, όταν αυτές συγκροτούνται από τα αρμόδια διοικητικά όργανα.

Ο ρόλος του ιατρού της ομάδας επεκτείνεται εκτός από τα παραπάνω και σε άλλες αρμοδιότητες και υποχρεώσεις. Συγκεκριμένα:

- Ο κλινικός έλεγχος της κατάστασης της υγείας των αθλητών και η συμπλήρωση φακέλου υγείας τους κατά τακτά χρονικά διαστήματα.
- Η διάγνωση και η θεραπεία σε πρωτοβάθμιο επίπεδο συνήθων κακώσεων ή άλλων διαταραχών της υγείας των αθλητών ,σε συνεργασία με τον μασέρ ή το φυσιοθεραπευτή της ομάδας .Σε ειδικές περιπτώσεις είναι υποχρεωμένος να συνεργάζεται με εξειδικευμένους ιατρούς (π.χ. Ορθοπεδικό, Καρδιολόγο ,Γυναικολόγο) χωρίς να τους υποκαθιστά.
- Να συμβουλεύει και να καθοδηγεί τους αθλητές σε θέματα σχετικά με την προληπτική ιατρική, ορθή διατροφή και διαιτολόγια ,αποφυγή αθέμιτων εργογόνων βοηθημάτων κ.λ.π.
- Να παρακολουθεί τις προπονήσεις και τους αγώνες που συμμετέχουν οι αθλητές .
- Να συνεργάζεται με τον προπονητή, τους γυμναστές και τους διοικητικούς παράγοντες για τη λήψη μέτρων προστασίας της υγείας των αθλητών και αύξησης της απόδοσης τους με θεμιτά μέσα (π.χ. έλεγχος της φυσικής κατάστασης ,συμβουλές στην κατάρτιση του προπονητικού προγράμματος, συμβουλές για τη χρησιμοποίηση προστατευτικών μέσων ,σχεδιασμός του διαιτολογίου των αθλητών ,εμβολιασμοί κ.α.),καθώς και για την αποκατάσταση τραυματισμών ή άλλων διαταραχών της υγείας τους (π.χ. έναρξη προπονήσεων .συμμετοχή σε αγωνιστικές υποχρεώσεις κ.α.).Είναι γνωστό ότι πολλές φορές προκύπτουν διαφωνίες μεταξύ του ιατρού, του αθλητή, των προπονητών ,των

διοικητικών παραγόντων ,των φιλάθλων αλλά και των μέσων μαζικής ενημέρωσης σχετικά με τη συμμετοχή ενός αθλητή που εμφάνισε διαταραχή της υγείας του σε έναν αγώνα ή και στις προπονήσεις .Ο ρόλος του ιατρού στις περιπτώσεις αυτές γίνεται ακόμη πιο δύσκολος όταν η διάγνωση του αμφισβητείται ,ιδιαίτερα από άλλους συναδέλφους του και μάλιστα με αντιδεοντολογικό τρόπο.

Ωστόσο ο ιατρός με βάση την ορθή χρήση των ιατρικών κανόνων που ισχύουν για τη συγκεκριμένη πάθηση (σε αρκετές παθολογικές καταστάσεις ,όπως π.χ. καρδιοπάθειες ,κακώσεις κ.λπ. έχουν θεσπισθεί από αναγνωρισμένες ιατρικές εταιρείες κανόνες ασφαλούς άθλησης ),τις γνώσεις και την εμπειρία του ,τις αρχές του όρκου του Ιπποκράτη και μετά από ειλικρινή συζήτηση με όλους τους ενδιαφερόμενους θα πρέπει να εμμένει στην εισήγηση του και να αντιμετωπίσει των αθλητή ,ακόμη και τον κορυφαίο στο είδος του ,ως κοινό ασθενή ,παρά τις ενδεχόμενες οικονομικές και αγωνιστικές επιπτώσεις της απόφασής του.

## ΤΟ ΙΑΤΡΕΙΟ ΤΟΥ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ – ΙΔΡΥΣΗ ΑΘΛΗΤΙΑΤΡΙΚΩΝ ΚΕΝΤΡΩΝ

Ένα ιατρείο που θα αποτελεί την έδρα του ιατρού της ομάδας ,θα πρέπει να έχει τουλάχιστον ένα άτομο παραϊατρικού επαγγέλματος ως βοηθητικό προσωπικό και να διαθέτει τον απαραίτητο εξοπλισμό : Εξεταστική κλίνη ,στηθοσκόπιο και πιεσόμετρο ,ηλεκτροκαρδιογράφο, απινιδωτή, αναπνευστικό ασκό ,οξυγόνο ,τραυματολογικό υλικό (π.χ. λαβίδες ,επιδέσμους κ.α.) καθώς και το απαραίτητο φαρμακείο.

Στους άμεσους στόχους της πολιτείας θα πρέπει να είναι η ίδρυση Αθλητικών Κέντρων ,ενός τουλάχιστον σε κάθε νομό της χώρας.

Σκοπός των κέντρων αυτών θα είναι:

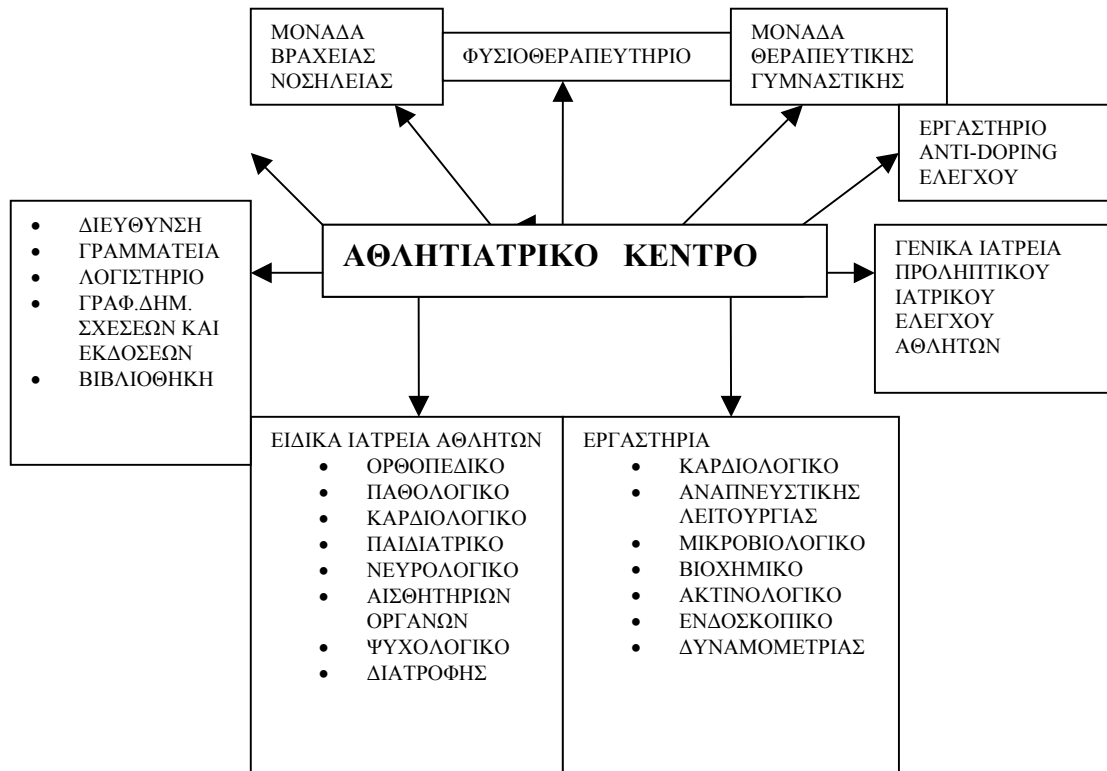
- Ο περιοδικός προληπτικός ιατρικός έλεγχος των αθλητών ,σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις και η θεώρηση του δελτίου υγείας τους
- Η πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια ιατρική περίθαλψη των αθλητών.
- Ο έλεγχος της φυσικής επάρκειας τους .
- Η αποκατάσταση αθλητικών κακώσεων και η εφαρμογή προγραμμάτων θεραπευτικής γυμναστικής σε χρόνιες παθήσεις ή σε άτομα με ειδικές ανάγκες .
- Ο συντονισμός της ιατρικής κάλυψης αθλητικών εκδηλώσεων.
- Ο έλεγχος φαρμακοδιέγερσης(doping), σε συνεργασία με κέντρα αναφοράς .
- Κατάρτιση αθλητικών διαιτολογίων .
- Εκπόνηση ερευνητικών προγραμμάτων.
- Εκπαίδευση (μαθήματα, σεμινάρια, συνέδρια)

Στα κέντρα αυτά θα πρέπει εκτός από τα απαραίτητα τμήματα (ειδικά ιατρεία ,αίθουσα βραχείας νοσηλείας ,μικρό χειρουργείο, εργαστήρια φυσιοθεραπευτήριο) και τον εξοπλισμό, να υπάρχει αρχείο με πλήρη μηχανοργάνωση και βιβλιοθήκη.

Θα πρέπει να είναι επανδρωμένο με το απαραίτητο ιατρικό και παραϊατρικό προσωπικό ,καθώς και με διοικητικό και βοηθητικό προσωπικό .Τέλος, θα πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον ένα ασθενοφόρο όχημα.

Στα Αθλητιατρικά Κέντρα σημαντική θα είναι η συμμετοχή πτυχιούχων Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού με εξειδίκευση, μετά από εκπαίδευση ,σε τομείς όπως ο προληπτικός ιατρικός έλεγχος (όχι σε επίπεδο διάγνωσης ) και ο έλεγχος της φυσικής επάρκειας ,η

αποκατάσταση και η θεραπευτική γυμναστική ,ο έλεγχος των εργογόνων μέσων και η κατάρτιση διαιτολόγων ,η έρευνα ,η εκπαίδευση κ.α.





## ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΟΣ ΙΑΤΡΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΘΛΟΥΜΕΝΩΝ

Η άσκηση αποτελεί μια φυσική επιβάρυνση για τον οργανισμό. Αρκετές μάλιστα φορές η επιβάρυνση αυτή είναι αρκετά έντονη. Απαιτούνται ,λοιπόν, να ληφθούν ορισμένα προληπτικά μέτρα, ώστε η άσκηση να μην προκαλέσει επικίνδυνες επιπλοκές τόσο σε ένα φυσιολογικό άτομα, όσο και σε άτομα με προβλήματα υγείας .Οι επιπλοκές αυτές μπορεί να εμφανιστούν σε όλα τα συστήματα του οργανισμού ,όπως το καρδιαγγειακό, το νευρικό, το αναπνευστικό, το μυοσκελετικό ,το ουροποιητικό κ.λ.π. Η πιο τραγική βέβαια από τις περιπτώσεις αυτές ,που ευτυχώς είναι αρκετά σπάνια ,είναι ο αιφνίδιος θάνατος .Η πιο συχνή αιτία που μπορεί να οδηγήσει στην πρόσκληση αιφνίδιου θανάτου κατά την άσκηση είναι ορισμένες καρδιοπάθειες (π.χ. ισχαιμική νόσος του μυοκαρδίου, υπερτροφική αποφρακτική μυοκαρδιοπάθεια , βαλβιδοπάθειας κ.α.).

Για το λόγω αυτό είναι απαραίτητος ο σωστός και πλήρης ιατρικός έλεγχος σε ένα άτομο που επιθυμεί να αρχίσει ένα πρόγραμμα φυσικής δραστηριότητας .Βέβαια ο έλεγχος αυτός θα πρέπει να γίνεται κατά τακτά χρονικά διαστήματα και σε αθλούμενους που έχουν ήδη ξεκινήσει διάφορες αθλητικές δραστηριότητες. Έτσι ,απομακρύνονται σε μεγάλο βαθμό οι πιθανές ασκησιογενείς επιπλοκές ,αλλά και ο ίδιος ο αθλούμενος και ο προπονητής του έχουν πλήρη της κατάστασης της υγείας, καθώς και της σωματικής ικανότητάς του. Ορισμένες από τις ιατρικές εξετάσεις είναι υποχρεωτικές ,ενώ άλλες ,πιο εξειδικευμένες , θα πρέπει να καθορίζονται από το γιατρό εξατομικευμένα για κάθε αθλούμενο. Για να είναι πλήρης ,ορθός και ολοκληρωμένος ο έλεγχος αυτός ,ιδιαίτερα μάλιστα όταν απευθύνεται σε αθλητές που προπονούνται συστηματικά ,θα πρέπει να γίνεται από εξειδικευμένους επιστήμονες.

Στην επιστημονική ομάδα θα πρέπει να συμμετέχουν ειδικοί γιατροί π.χ καρδιολόγος ,ορθοπεδικός ,αθλητίατρος ,εργοφυσιολόγος, διαιτολόγος και άλλοι. Ο έλεγχος αυτός είναι απαραίτητος, τουλάχιστον για τους αθλητές ,να γίνεται σε οργανωμένο κέντρο ,ώστε να πληρούνται όλες οι προϋποθέσεις (απαραίτητο έμπειρο προσωπικό ,ειδικά διαγνωστικά μηχανήματα). Για τα αποτελέσματα του ιατρικού ελέγχου θα πρέπει να γίνεται ουσιαστική και επικοινωνιακή ενημέρωση του ίδιου του αθλητή και του προπονητή –γυμναστή του .Μεταξύ λοιπόν του επιστημονικού προσωπικού του αθλητιατρικού κέντρου ,του αθλητή και του γυμναστή θα πρέπει να υπάρχει στενή και χωρίς προβλήματα συνεργασία .

Οι σκοποί του ιατρικού ελέγχου σε γενικές γραμμές είναι:

- 1) Χορήγηση πιστοποιητικού καταλληλότητας στο άτομο που επιθυμεί να ξεκινήσει ή να συνεχίσει μια συστηματική φυσική δραστηριότητα .Ο έλεγχος αυτός θα πρέπει να επαναλαμβάνεται κατά καθορισμένα χρονικά διαστήματα .Η συχνότητα εξαρτάται από το είδος της άσκησης και την υγεία του αθλούμενου.
- 2) Χορήγηση απαραίτητων συμβουλών στον αθλούμενο και στον γυμναστή του για το είδος της άθλησης ,την ένταση ,τη συχνότητα και τη διάρκεια της ,ώστε να είναι κατάλληλη ,ωφέλιμη και ακίνδυνη για τον αθλούμενο και παράλληλα να βοηθά στην επίτευξη της καλύτερης δυνατής απόδοσής του.
- 3) Πρόληψη διαφόρων επιπλοκών κατά την άσκηση και χορήγηση απαραίτητων οδηγιών ,όταν αυτή γίνεται σε δυσμενείς κλιματολογικές ή άλλες περιβαλλοντολογικές συνθήκες (π.χ. μεγάλο υψόμετρο ή κατάδυση) ή πολύ έντονη προσπάθεια (π.χ. άθλημα μαραθωνίου δρόμου).
- 4) Καθορισμός κατάλληλου διαιτολογίου ,ανάλογα με τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά του αθλητή και το είδος της άσκησης. Έτσι ,και η απόδοση είναι καλύτερη, αλλά και η σωματική διάπλαση του ατόμου στα επιθυμητά όρια.
- 5) Με το συστηματικό και πλήρη ιατρικό έλεγχο μπορούν να εκτιμηθούν με ακρίβεια τα άμεσα και τα απώτερα αποτελέσματα της άσκησης στα διάφορα συστήματα του οργανισμού

Ο προληπτικός ιατρικός έλεγχος ,τα αποτελέσματα του οποίου θα πρέπει να καταχωρούνται στον ατομικό φάκελο του αθλούμενου, περιλαμβάνει τα εξής τμήματα :

Ιστορικό, φυσική εξέταση, και απαραίτητες παρακλινικές εξετάσεις .

## ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Με τη λήψη του ιστορικού γίνεται αναζήτηση πιθανών συμπτωμάτων ,κληρονομικών και παιδικών ασθενειών, αλλεργιών ,εμβολιασμών κ.α. Ιδιαίτερα από το ατομικό αναμνηστικό γίνεται εκτίμηση της γενικής κατάστασης της υγείας του αθλουμένου. Καταγράφονται οι παιδικές ασθένειες (π.χ. ερυθρά, ιλαρά, παρωτίτιδα κ.α.) και οι εμβολιασμοί που έχουν προηγηθεί (π.χ. αντιτετανικός.Sabin κ.α.).Επίσης λαμβάνονται πληροφορίες για τις υπόλοιπες ασθένειες που εμφάνισε ο εξεταζόμενος κατά συστήματα. Τέλος ,εξετάζονται οι διατροφικές συνήθειες ή διάφορες έξεις ,όπως η κατανάλωση καφέ και οινοπνεύματος ,το κάπνισμα ,η χρήση φαρμακευτικών ουσιών κ.λ.π.

Από το κληρονομικό αναμνηστικό λαμβάνονται πληροφορίες για την κατάσταση της υγείας ή για την αιτία θανάτου άμεσων συγγενών (γονείς .αδελφοί).

## ΦΥΣΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

Περιλαμβάνει την προσεκτική εξέταση όλων των συστημάτων του οργανισμού. Ο εξεταζόμενος πρέπει να είναι ήρεμος ,χωρίς περιττά ενδύματα και το περιβάλλον να είναι ευχάριστο ,φωτεινό και με κατάλληλη θερμοκρασία .Η φυσική εξέταση περιλαμβάνει:

1. Ανθρωπομετρικές εξετάσεις (βάρους ,ύψους , μέτρηση περιμέτρων, λιπομέτρηση κ.λ.π.)
2. Κλινική εξέταση όλων των συστημάτων του οργανισμού .Συγκεκριμένα εξετάζεται το κυκλοφορικό, το αναπνευστικό ,το μυοσκελετικό ,το πεπτικό ,το ουροποιογεννητικό σύστημα ,τα αισθητήρια όργανα κ.α.

**Κλινική εξέταση κυκλοφορικού συστήματος:** Η πιο βασική φυσική εξεταστική μέθοδος της καρδιάς είναι η ακρόαση .Η ακρόαση γίνεται με στηθοσκόπιο. Με τη μέθοδο αυτή ελέγχουμε τον ρυθμό της καρδιακής λειτουργίας. Επίσης εξετάζουμε τους καρδιακούς τόνους και την παρουσία τυχόν επιπρόσθετων παθολογικών ήχων. Οι φυσιολογικοί ή παθολογικοί ήχοι που παράγονται με την καρδιακή λειτουργία ακούγονται με ευκρίνεια σε καθορισμένες περιοχές του θωρακικού τοιχώματος, δηλαδή στις εστίες ακρόασης των βαλβίδων της καρδιάς.

Οι εστίες αυτές είναι:

1. Εστία ακρόασης της μιτροειδούς (καρδιακή ώση ή 4ο-5ο μεσοπλεύριο διάστημα επί της αριστερής μεσοκλειδικής γραμμής).
2. Εστία ακρόασης της αορτικής (2ο μεσοπλεύριο διάστημα δεξιά του στέρνου).
3. Εστία ακρόασης της τριγλώχινας (βάση ξιφοειδούς απόφυσης του στέρνου).
4. Εστία ακρόασης της πνευμονικής (2ο -3ο μεσοπλεύριο διάστημα αριστερά του στέρνου).

Εκτός από τις εστίες αυτές θα πρέπει κατά την ακρόαση να εξετάζονται και άλλα σημεία στην προκάρδια χώρα. Σε ένα υγιές άτομο κατά την ακρόαση γίνονται αντιληπτοί δύο φυσιολογικοί ήχοι, ο πρώτος και ο δεύτερος καρδιακός τόνος, επί νεαρών και λεπτόσωμων ατόμων. Ο πρώτος τόνος αντιστοιχεί στην έναρξη συστολής των κοιλιών και παράγεται κυρίως από το κλείσιμο των μηννοειδών βαλβίδων της αορτής και της πνευμονικής αρτηρίας. Ο τρίτος τόνος ακούγεται στην αρχή της διαστολής, οφείλεται στην δόνηση των κοιλιακών τοιχωμάτων και η παρουσία τους στους ενήλικες είναι ενδεικτικό δυσλειτουργίας της αριστερής κοιλίας. Ο τέταρτος τόνος ακούγεται στο τέλος της διαστολής, οφείλεται στην κολπική συστολή και η παρουσία του στους ενήλικες έχει παθολογική σημασία.

Τα φυσήματα είναι επιπρόσθετοι παθολογικοί ήχοι που ακούγονται κατά την ακρόαση. Τα φυσήματα διακρίνονται σε λειτουργικά, που οφείλονται σε λειτουργικές διαταραχές των βαλβίδων, σε οργανικά, που οφείλονται σε ανατομικές βλάβες της καρδιάς και σε εξωκαρδιακά φυσήματα, που οφείλονται σε απότομη συμπίεση ενός τμήματος του πνευμονικού παρεγχύματος κατά την καρδιακή λειτουργία και έξοδο αέρα από τις κυψελίδες.

Τα φυσήματα διακρίνονται: α) σε συστολικά, που ακούγονται κατά τη συστολική φάση του καρδιακού κύκλου, όπως το συστολικό φύσημα εξώθησης της στένωσης της αορτής ή το συστολικό φύσημα ανεπάρκειας της μιτροειδούς, β) σε διαστολικά, που ακούγονται κατά την διαστολική φάση, όπως το διαστολικό φύσημα παλινδρόμησης της ανεπάρκειας της αορτής ή το διαστολικό φύσημα πλήρωσης της στένωσης μιτροειδούς, γ) σε συνεχή φυσήματα, που ακούγονται και στις δύο φάσεις του καρδιακού κύκλου, όπως το συνεχές φύσημα κατά την παραμονή ανοιχτού του βοτάλλειου πόρου.

Εκτός από την ακρόαση, μια άλλη βασική φυσική εξεταστική μέθοδος του κυκλοφορικού συστήματος είναι η ψηλάφηση του σφυγμού.

Σφυγμός είναι η ρυθμική ώση του τοιχώματος των αρτηριών κατά την καρδιακή λειτουργία, που προκαλείται από την προώθηση κύματος αίματος διαμέσου αυτών μετά από κάθε συστολή των κοιλιών. Ελάττωση ή απουσία περιφερικά υποδηλώνει στένωση ή απόφραξη μιας αρτηρίας. Με τη ψηλάφηση αξιολογούμε τους χαρακτήρες του σφυγμού ,δηλαδή την συχνότητα (συχνός ή αραιός), τον ρυθμό (ρυθμικός ή άρρυθμος), ,την ταχύτητα του σφυγμικού κύματος (ταχύς ή βραδύς σφυγμός ),το μέγεθος (κανονικός, μεγάλος ή μικρός ) και την ποιότητα (σκληρός ή μαλακό).

Ο σφυγμός ψηλαφάτε με τις θηλές του δείκτη και του μέσου δακτύλου σε περιοχές του δέρματος κάτω από τις οποίες πορεύονται αρτηρίες .

Αρτηριακή πίεση: Η αρτηριακή πίεση αποτελεί τη δύναμη που οδηγεί το αίμα από τις αρτηρίες στους ιστούς με τη διατήρηση μιας σταθερής ροής .Η μεγαλύτερη πίεση που αναπτύσσεται στις αρτηρίες στη διάρκεια της εξώθησης των κοιλιών ,ονομάζεται συστολική αρτηριακή πίεση. Η μικρότερη πίεση που εμφανίζεται στο τέλος της διαστολής των κοιλιών ,πριν από την έναρξη της συστολής ,ονομάζεται διαστολική πίεση. Η διαφορά ανάμεσα στη συστολική και τη διαστολική αρτηριακή πίεση ονομάζεται σφυγμική πίεση και καθορίζεται κύρια από τον όγκο παλμού και την ελαστικότητα των αρτηριακών τοιχωμάτων .Όταν ο όγκος παλμού είναι αυξημένος ή η ελαστικότητα των τοιχωμάτων ελαττωμένη (π.χ. αρτηριοσκλήρωση), τότε η συστολική πίεση αυξάνει, γεγονός που οδηγεί σε αύξηση της σφυγμικής πίεσης.

Ο μέσος όρος της πίεσης που υπάρχει στις αρτηρίες στη διάρκεια ενός καρδιακού κύκλου ,ονομάζεται μέση αρτηριακή πίεση. Ο προσδιορισμός της μέσης πίεσης έχει ιδιαίτερη σημασία ,γιατί αυτή είναι ουσιαστικά η οδηγός πίεση που διατηρεί σταθερή τη ροή του αίματος προς τους ιστούς. Η μέση αρτηριακή πίεση δεν αποτελεί τον αριθμητικό μέσο όρο της συστολικής και της διαστολικής πίεσης ,γιατί η διαστολική φάση του καρδιακού κύκλου διαρκεί περισσότερο από τη συστολική. Πρακτικά η μέση πίεση υπολογίζεται αν προστεθεί στη διαστολική πίεση το 1/3 της σφυγμικής πίεσης:

Μέση πίεση (mm Hg) = Διαστολική +1/3 (Συστολική-Διαστολική)

Κάθε αίτιο προκαλεί αύξηση της καρδιακής παροχής ή των αγγειακών αντιστάσεων ,προκαλεί αύξηση της αρτηριακής πίεσης. Ωστόσο όμως η αρτηριακή πίεση διατηρείται συνήθως σε σταθερά επίπεδα ,γιατί κάθε αύξηση ή ελάττωση ή αύξηση της καρδιακής παροχής ,καθώς και το αντίστροφο.

Η ισορροπία αυτή κατορθώνεται με αντανακλαστικούς μηχανισμούς του αυτόνομου νευρικού συστήματος ,με τη λειτουργία των νεφρών και με τη δράση ορισμένων ορμονών. Οι παράγοντες αυτοί δρουν άμεσα ή έμμεσα στα αρτηρίδια και προκαλούν αγγειοσύσπαση (δηλαδή αύξηση των αντιστάσεων τους) ή αγγειοδιαστολή.

Οι φυσιολογικές διακυμάνσεις της συστολικής και διαστολικής αρτηριακής πίεσης με την πάροδο της ηλικίας .Η αύξηση της πίεσης στις μεγάλες ηλικίες συνήθως οφείλεται στην εμφάνιση της αρτηριοσκλήρωσης .Εξαιτίας της αρτηριοσκλήρωσης αυξάνουν οι αντιστάσεις των αρτηριολίων , ενώ τα τοιχώματα της αορτής και των μεγάλων αρτηριών χάνουν την ελαστικότητά τους .Η παθολογική αύξηση της τιμής της αρτηριακής πίεσης ,ονομάζεται αρτηριακή υπέρταση. Στο 90% των περιπτώσεων η υπέρταση είναι «ιδιοπαθής» δηλαδή άγνωστης αιτιολογίας. Στις υπόλοιπες περιπτώσεις η εμφάνιση αρτηριακής υπέρτασης είναι αποτέλεσμα διαταραχών της λειτουργίας των νεφρών της καρδιάς , των επινεφριδίων και άλλων αδένων ,του νευρικού συστήματος κ.α.

Στην καθημερινή κλινική πράξη η αρτηριακή πίεση προσδιορίζεται με αναίμακτες τεχνικές .Συνήθως χρησιμοποιείται ακροαστική μέθοδος με τη βοήθεια σφυγμομανομέτρου.

Κλινική εξέταση αναπνευστικού συστήματος. Η ακρόαση των πνευμόνων αποτελεί τη βασική φυσική εξεταστική μέθοδο του αναπνευστικού συστήματος. Κατά την ακρόαση εξετάζουμε με τη βοήθεια του στηθοσκοπίου το αναπνευστικό ψιθύρισμα ,καθώς και την τυχόν παρουσία επιπρόσθετων παθολογικών ήχων. Το αναπνευστικό ψιθύρισμα αποτελείται από δύο στοιχεία ,το κυψελιδικό, που οφείλεται στο θόρυβο από την είσοδο αέρα μέσα στις κυψελίδες και τη διάταση του τοιχώματος τους και ακούγεται σε όλη σχεδόν την έκταση των πνευμόνων ,και το βρογχικό αναπνευστικό ψιθύρισμα ,που οφείλεται στο θόρυβο από την είσοδο του αέρα στο λάρυγγα, τραχεία και βρόγχους και ακούγεται εντονότερα κατά την εκπνευστική φάση.

Οι πιο συχνοί επιπρόσθετοι παθολογικοί ήχοι είναι οι ρόγχοι, που διακρίνονται σε ξηρούς (παράγονται κατά την είσοδο και έξοδο αέρα διαμέσου στενωμένων βρόγχων, όπως στη βρογχίτιδα και το βρογχικό άσθμα) και υγρούς (παράγονται κατά την είσοδο και έξοδο αέρα διαμέσου βρόγχων ή παθολογικών κοιλοτήτων που περιέχουν λεπτόρρευστο υγρό, όπως στη βρογχοπνευμονία και στο πνευμονικό οίδημα) και ο ήχος τριβής ,που παράγεται όταν οι επιφάνειες των δύο πετάλων του υπεζωκότα γίνουν ανώμαλες (π.χ. πλευρίτιδα)

Κλινική εξέταση των υπολοίπων συστημάτων : Εκτός από τα δύο σημαντικά συστήματα (κυκλοφορικό και αναπνευστικό) θα πρέπει να εξετάζονται προσεκτικά και τα υπόλοιπα συστήματα του οργανισμού. Θα πρέπει να γίνεται έλεγχος της αρτιμέλειας ,καθώς και της πιθανής παρουσίας δυσπλασιών ,ατροφιών ή άλλων επίκτητων ανατομικών ανωμαλιών. Επίσης με τη μέθοδο της ψηλάφησης και επίκρουσης θα πρέπει να εξετάζεται το πεπτικό σύστημα (κυρίως για τη διαπίστωση πιθανής ηπατομεγαλίας και σπληνομεγαλίας ),καθώς και άλλα όργανα της κοιλίας .Ακόμη ελέγχεται η παρουσία περιφερικών διογκωμένων λεμφαδένων (π.χ. τράχηλο, μασχάλη, βουβωνική χώρα)και τέλος γίνεται αδρός έλεγχος της λειτουργίας των αισθητηρίων οργάνων.

## **ΠΑΡΑΚΛΙΝΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ**

Αυτός περιλαμβάνει:

1. Αιματολογικές εξετάσεις
2. Βιοχημικές εξετάσεις
3. Γενική εξέταση ούρων
4. ΗΚΓ σε ηρεμία, καθώς και άλλες ειδικές εξετάσεις του κυκλοφορικού όταν κρίνεται απαραίτητο
5. Ακτινογραφία θώρακα ,καθώς και άλλες εξετάσεις του αναπνευστικού όταν απαιτείται.

## **ΑΛΛΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**

### ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΚΟΠΩΣΗ

Αποτελεί μια απλή και σχετικά ακίνδυνη διαγνωστική μέθοδο, που χρησιμοποιείται κύρια για τη διάγνωση της ισχαιμικής νόσου του μυοκαρδίου. Κατά τη δοκιμασία κόπωσης ο ασθενής τρέχει σε έναν αυτό-κυλιόμενο τάπητα ή ποδηλατεί σε ένα εργομετρικό ποδήλατο ,ενώ ταυτόχρονα καταγράφεται το ΗΚΓ του. Η δοκιμασία κόπωσης θα πρέπει προληπτικά να γίνεται σε όλα τα άτομα ηλικίας μεγαλύτερης των 35 ετών που επιθυμούν να αθληθούν, ιδιαίτερα όταν υπάρχουν παράγοντες

αυξημένου κινδύνου για στεφανιαία νόσο ,όπως κάπνισμα, σακχαρώδης διαβήτης ,παχυσαρκία κ.α. Για την εκτίμηση του αποτελέσματος της δοκιμασίας μελετούνται οι ηλεκτροκαρδιογραφικές μεταβολές που παρατηρούνται στη διάρκεια ή μετά την κόπωση, ιδιαίτερα αυτές που αναφέρονται στο διάστημα ST του ΗΚΓ καθώς και ορισμένοι άλλοι παράμετροι ,όπως οι μεταβολές της τιμής της ΑΠ, η εμφάνιση αρρυθμιών, η μέγιστη καρδιακή συχνότητα του ασθενούς στο τέλος της κόπωσης ,η συνολική διάρκεια της κόπωσης ,που αποτελεί έμμεσο δείκτη της φυσικής επάρκειας του ασθενούς κ.α.

Πριν από τη δοκιμασία κόπωσης θα πρέπει να προηγείται προσεκτικός κλινικός έλεγχος του ατόμου καθώς και ΗΚΓ ηρεμίας .Δεν θα πρέπει να έχει φάει τουλάχιστον τις 3 τελευταίες ώρες και θα πρέπει να του εξηγείται με σαφήνεια ο λόγος της εξέτασης καθώς και η διαδικασία που θα τηρηθεί .Σε ορισμένες παθολογικές καταστάσεις, η δοκιμασία κόπωσης αντενδείκνυται ή θα πρέπει να εκτελείται πολύ προσεκτικά. Εάν ο εξεταζόμενος λαμβάνει φάρμακα ,τότε σε συνεργασία με τον θεράποντα γιατρό του θα πρέπει να διακόπτονται λίγες μέρες πριν τη δοκιμασία εκείνα που παρεμβαίνουν και αλλοιώνουν τις καρδιαγγειακές ανταποκρίσεις κατά την κόπωση. Η δοκιμασία κόπωσης σε ασθενής με στεφανιαία νόσο ή άλλες σοβαρές παθήσεις θα πρέπει να γίνονται παρουσία ιατρού, ενώ στις υπόλοιπες περιπτώσεις θα πρέπει να υπάρχει ιατρός στο ιατρικό κέντρο.

## ΥΠΕΡΗΧΟΚΑΡΔΙΟΓΡΑΦΗΜΑ

Η εφαρμογή των υπερήχων για την εκτίμηση της μορφολογίας αλλά και της λειτουργίας της καρδιάς κερδίζει συνέχεια έδαφος τα τελευταία χρόνια. Από τη μελέτη του υπερηχοκαρδιογραφήματος ,μιας διάστασης ή δύο διαστάσεων μπορεί να μετρηθεί με ακρίβεια το μέγεθος των καρδιακών κοιλοτήτων και το πάχος των τοιχωμάτων τους, να εκτιμηθεί η μορφολογία και λειτουργία των καρδιακών βαλβίδων ,να διερευνηθεί η ύπαρξη περικαρδιακού υγρού ή όγκων της καρδιάς και τέλος να υπολογιστούν ορισμένοι λειτουργικοί δείκτες ,που αναφέρονται κύρια στη συσταλτικότητα του μυοκαρδίου της αριστερής κοιλίας. Πρόσφατα η υπερηχοκαρδιογραφία συνδυάστηκε με την εφαρμογή τεχνικών Doppler. Με τις τεχνικές αυτές ελέγχεται με μεγάλη ακρίβεια η διαστολική λειτουργία της αριστερής κοιλίας, η λειτουργία των καρδιακών βαλβίδων ,ο βαθμός στένωσης ή ανεπάρκειας τους ,η ύπαρξη μεσοκοιλιακής ή μεσοκοιλιακής επικοινωνίας κ.α. Επίσης μια άλλη πρόσφατη μέθοδος είναι η δυναμική υπερηχοκαρδιογραφία , όπου



εκτιμάται η λειτουργία της αριστερής κοιλίας και η κινητικότητα των τοιχωμάτων της στη διάρκεια φυσικής ή φαρμακευτικής κόπωσης .

### ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΤΗΤΑ ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

Η λήψη του ιστορικού, η φυσική εξέταση καθώς και ο εργαστηριακός έλεγχος (εκτός από τις εξετάσεις που γίνονται κατά την κρίση του γιατρού) θα πρέπει να γίνονται απαραίτητα σε όλα τα άτομα, ανεξαρτήτου ηλικίας , που επιθυμούν να αθληθούν. Όλες όμως οι παραπάνω εξετάσεις ,χωρίς εξαιρέσεις , θα πρέπει να γίνονται περιοδικά (κάθε έτος ) στους εν ενεργεία αθλητές με την εξής σειρά:

### ΑΡΧΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

Ο αρχικός ιατρικός έλεγχος γίνεται κατά την εγγραφή του αθλητή ή πριν την αγωνιστική περίοδο και αποβλέπει σε:

- α)Χορήγηση πιστοποιητικού καταλληλότητας του αθλουμένου μετά από τον ιατρικό έλεγχό του
- β)Συμπλήρωση απαραίτητων εμβολιασμών ,για όσα αθλήματα απαιτούν μετακινήσεις ή είναι ομαδικά.

Συμπληρωματικά μπορεί να γίνει:

- Έλεγχος της αερόβιας και αναερόβιας ικανότητας των αθλητών
- Έλεγχος μυϊκής δύναμης και κινητικότητας των αρθρώσεων
- Κατάρτιση κατάλληλου διαιτολογίου

### **ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΙ ΙΑΤΡΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ ΣΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΚΑΙ ΣΤΟ ΤΕΛΟΣ ΤΗΣ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ**

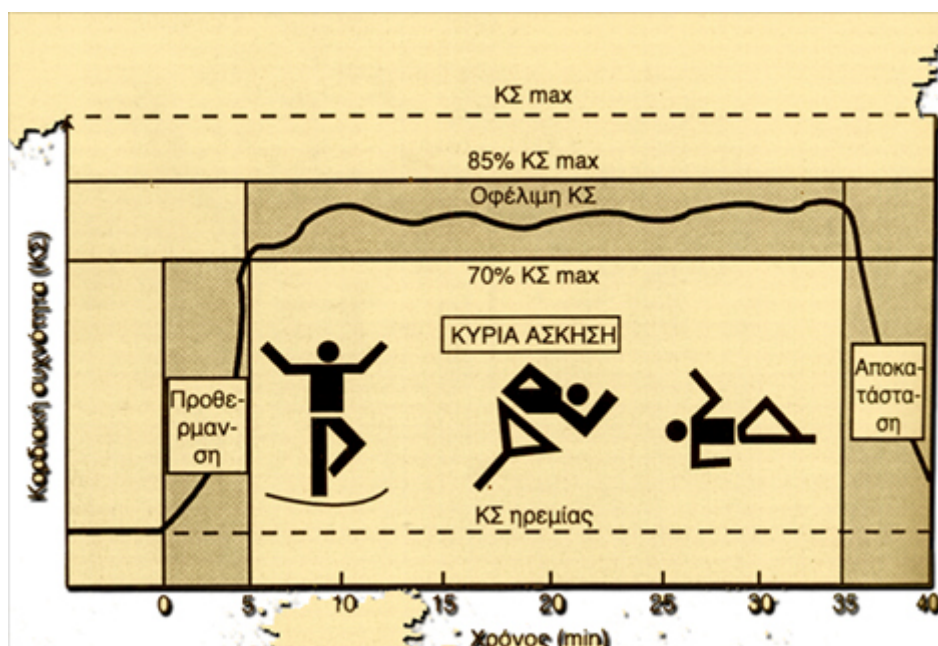
Ενίοτε απαιτείται η επανάληψη ορισμένων εξετάσεων ανάλογα με τα ευρήματα των αρχικών εξετάσεων ,την κατάσταση υγείας του αθλουμένου , το είδος του αθλήματος.

### **ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ**

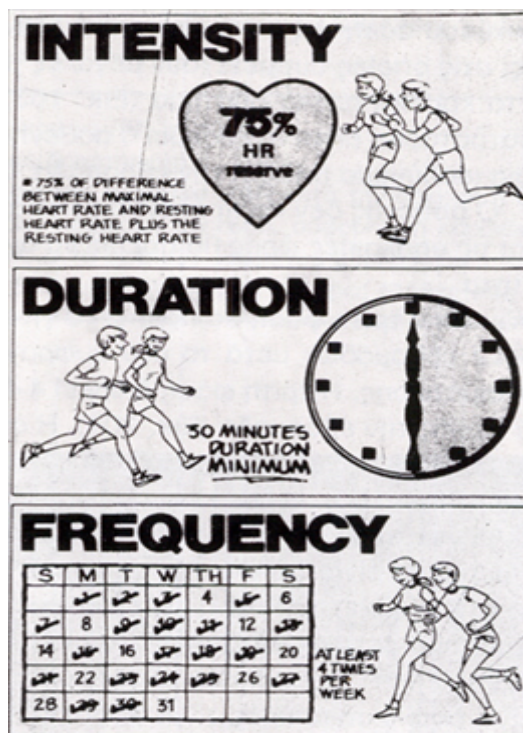
- Ιατρικός έλεγχος (συνήθως απλή κλινική εξέταση) κάθε δυο μήνες.
- Έλεγχος φυσικής κατάστασης με διάφορα τεστ(αερόβιας και αναερόβιας ικανότητας )

## ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΤΕΛΟΣ ΤΗΣ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ

- Ιατρικός έλεγχος (κλινικός – παρακλινικός )
- Οδηγίες, ώστε να διατηρηθεί η φυσική κατάσταση κατά τις διακοπές σε ικανοποιητικά επίπεδα. Επίσης κατάρτιση διαιτολογίου ,ώστε να μην αυξηθεί το βάρος του αθλουμένου κατά τη διάρκεια της αποχής από τις συστηματικές προπονήσεις.



**Όρια καρδιακής συχνότητας αεροβικής γυμναστικής για την επίτευξη ωφέλιμων καρδιαγγειακών προσαρμογών.**



Χαρακτήρες ωφέλιμης θεραπευτικής γύμνασης , όπως υπενθυμίζονται σε αφίσα μεγάλου νοσοκομείου του εξωτερικού.

## ΣΥΧΝΟΤΕΡΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΤΩΝ ΑΘΛΟΥΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ

### ΓΕΝΙΚΑ

Η ορθή αξιολόγηση των συμπτωμάτων που μπορεί να παρουσιάσει ένα άτομο κατά την άθλησή του σε συνδυασμό με τα ευρήματα της προσεκτικής κλινικής εξέτασης, παίζουν τον πιο σπουδαίο ρόλο στην ελάττωση του ποσοστού των επιπλοκών που σχετίζονται με την άσκηση. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσει ο γιατρός στο γεγονός ότι πολλά από τα συμπτώματα μπορεί να είναι συνηθισμένα επακόλουθα της άσκησης, όπως π.χ. η πλευροδυνία ή η δύσπνοια, και είναι πολλές φορές δύσκολο να διακριθούν από αυτά που πραγματικά οφείλονται σε πάθηση του κυκλοφορικού ή του αναπνευστικού συστήματος.

Κατά τη φυσική εξέταση ενός αθλούμενου καθώς και κατά τη λήψη του ιστορικού του ,ο γιατρός θα πρέπει να δώσει ιδιαίτερη σημασία σε τρεις παράγοντες. Πρώτον, στον ίδιο τον αθλούμενο από άποψη ηλικίας, φύλου, ψυχολογικής κατάστασης, παρουσίας προδιαθετικών παραγόντων κινδύνου, όπως καπνίσματος, κληρονομικότητας,

παχυσαρκίας κ.α. ,κακής προπόνησης ή υπερπροπόνησης και λήψης φαρμάκων, όπως π.χ. για αύξηση απόδοσης. Δεύτερον στους χαρακτήρες του αθλήματος . Είναι διαφορετική η οξεία ανταπόκριση ή οι χρόνιες προσαρμογές των διαφόρων συστημάτων σε αθλητές Δυναμικών, στατικών, μεικτού τύπου ή ψυχαγωγικού χαρακτήρα αγωνισμάτων. Τρίτον, στις περιβαλλοντολογικές και κλιματολογικές συνθήκες που γίνεται η άσκηση, όπως είναι η θερμοκρασία, το υψόμετρο, η κατάσταση του στίβου κ.α.

Επίσης είναι διαφορετική η ανταπόκριση των διαφόρων συστημάτων κατά την άσκηση σε δυσμενείς κλιματολογικές συνθήκες μεταξύ νέων και ηλικιωμένων ατόμων.

## **ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ**

Τα πιο συνηθισμένα συμπτώματα που εμφανίζονται κατά τη διάρκεια μιας αθλητικής δραστηριότητας είναι ο θωρακικός πόνος, το αίσθημα παλμών, η δύσπνοια, η ζάλη ή λιποθυμία, η υποτροπιάζουσα κεφαλαλγία και η έντονη κόπωση ή αδυναμία.

**α)Θωρακικός πόνος:** Δεν είναι σπάνια η εμφάνιση θωρακικού πόνου σε έναν αθλούμενο στη διάρκεια μιας φυσικής δραστηριότητας .Ο πόνος αυτός συνήθως οφείλεται σε μυοσκελετικά προβλήματα ,όπως είναι τα τραύματα μυών ,τενόντων ή οστών, η σπονδυλοαθρίτιδα, η ασκησιογενής μυαλγία κ.α., ενώ λιγότερο συχνά σε ψυχοσωματικές διαταραχές ,σε σπασμό του οισοφάγου, στην πλευροδυνία της άσκησης ή σε καρδιακές παθήσεις. Θα πρέπει με ιδιαίτερη προσοχή να αποκλείεται η πιθανότητα ύπαρξης κάποιας λανθάνουσας καρδιόπαθειας ,ιδιαίτερα σε αθλούμενους ηλικίας μεγαλύτερης των 30-35 ετών. Η πιο συχνή αιτία εμφάνισης θωρακικού πόνου από τα καρδιαγγειακά νοσήματα κατά την άσκηση είναι η στεφανιαία νόσος. Στεφανιαία νόσος μπορεί να υπάρχει ακόμη και σε νέα στην ηλικία άτομα όπου συνήθως οφείλεται σε συγγενείς ανωμαλίες των στεφανιαίων αρτηρίων, σε αγγειοσπαστική μυοκαρδιοπάθεια ,η πρόπτωση της μιτροειδούς κ.α.

**β)Αίσθημα παλμών:** Η εμφάνιση αισθήματος παλμών στους αθλούμενους κατά τη διάρκεια της φυσικής τους δραστηριότητας είναι σχετικά συχνό σύμπτωμα. Συνήθως οφείλεται σε έκτατες συστολές ή σε επεισόδια παροξυντικής υπερκοιλιακής ταχυκαρδίας ή κολπικής μαρμαρυγής. Σπανιότερα οφείλεται σε άλλους τύπους αρρυθμιών.

**γ) Δύσπνοια:** Η δύσπνοια δεν αποτελεί σπάνιο σύμπτωμα σε έναν αθλούμενο , ιδιαίτερα μετά από μια έντονη άσκηση (ασκησιογενής

δύσπνοια). Όταν όμως εμφανίζεται μετά από μια μέτριας έντασης άσκηση, τότε συνήθως οφείλεται σε ελαττωμένη φυσική κατάσταση του ατόμου, σε παχυσαρκία, σε ψυχολογικούς παράγοντες, σε υπεραερισμό ή σε παθήσεις του αναπνευστικού, όπως το βρογχικό άσθμα ή η χρόνια βρογχίτιδα. Παθολογικές καταστάσεις του κυκλοφορικού συστήματος που μπορεί να εκδηλωθούν με δύσπνοια κατά την άσκηση είναι βαλβιδοπάθειες, η μεσοκοιλιακή ή η μεσοκοιλιακή επικοινωνία με σημαντική διαφυγή αίματος από αριστερά προς δεξιά, οι μυοκαρδιοπάθειες και η ισχαιμική νόσος του μυοκαρδίου.

**δ) Λιποθυμικό επεισόδιο ή ζάλη:** Συνήθως στους αθλητές εμφανίζεται μια προλιποθυμική κατάσταση, που περιγράφεται σαν ένα παροδικό αίσθημα αδυναμίας και σύγχυσης. Συχνά τα επεισόδια αυτά επαναλαμβάνονται και τις περισσότερες φορές συμβαίνουν στο τέλος μιας έντονης αθλητικής δραστηριότητας. Συνήθως ο καρδιολογικός έλεγχος, που περιλαμβάνει υπερηχοκαρδιογράφημα, δοκιμασία κόπωσης και 24ωρη καταγραφή του ρυθμού, αποβαίνει αρνητικός. Συχνά όμως αποκαλύπτεται η ύπαρξη ισχυρών ψυχολογικών παραγόντων κατά τη προσεκτική λήψη του ιστορικού. Μη καρδιακά αίτια που μπορεί να οδηγήσουν σε λιποθυμικό επεισόδιο στη διάρκεια μιας αθλητικής δραστηριότητας είναι νευρολογικά αίτια (όπως επιληψία, σπασμός εγκεφαλικής αρτηρίας, σύνδρομο υποκλοπής υποκλειδίου), ο υπεραερισμός, έντονος πόνος, υπογλυκαιμία, υπερθερμία, λήψη αλκοόλης καθώς και φαρμάκων. Τα καρδιακά αίτια κατά το πλείστον οδηγούν με την κόπωση σε πλήρη απώλεια των αισθήσεων, που χαρακτηρίζεται από απότομη προσβολή και εμφάνιση εφίδρωσης.

**ε)Κεφαλαλγία:** Η κεφαλαλγία αποτελεί συχνό σύμπτωμα κατά τη διάρκεια της άθλησης. Συνήθως δεν οφείλεται σε συγκεκριμένο αίτιο και εμφανίζεται στη διάρκεια μιας έντονης άσκησης, πιο συχνά στους άνδρες, από ότι στις γυναίκες, καθώς και στους πιο ηλικιωμένους αθλητές. Ορισμένες όμως φορές οφείλεται σε αγγειοκινητικές διαταραχές, σε καρδιαγγειακά αίτια (υπέρταση), σε νευρολογικά αίτια, σε παθήσεις οργάνων της κεφαλής, σε σπονδυλοαθρίτιδα, σε μυϊκούς σπασμούς, σε ψυχολογικούς παράγοντες και σε λήψη φαρμάκων. Πολλές φορές αρχικό ή μοναδικό σύμπτωμα της κατάχρησης από τους αθλητές αναβολικών στεροειδών φαρμάκων, αποτελεί η κεφαλαλγία. Σε υποτροπιάζουσες κεφαλαλγίες κατά την άσκηση απαραίτητος είναι ο πλήρης κλινικός, καρδιολογικός και νευρολογικός έλεγχος του ατόμου.

**στ) Έντονη κόπωση-αδυναμία:** Στις περισσότερες περιπτώσεις η κόπωση ή η μυϊκή αδυναμία είναι φυσιολογικό αποτέλεσμα μιας έντονης προσπάθειας στη διάρκεια μιας αθλητικής δραστηριότητας. Ιδιαίτερα

εμφανίζεται σε άτομα με ελλιπή προπόνηση, παχύσαρκα ή καπνιστές. Ωστόσο όμως σε ορισμένες περιπτώσεις τα συμπτώματα αυτά μπορεί να είναι αποτέλεσμα υπερπροπόνησης, ψυχολογικών παραγόντων, καρδιαγγειακών διαταραχών ή λήψης φαρμάκων.

Η εμφάνιση συμπτωμάτων κατά τη διάρκεια ή μετά από τη φυσική δραστηριότητα δεν θα πρέπει να αψηφάτε ή να αποκρύβεται από τον αθλούμενο. Ένα ή περισσότερα από τα συμπτώματα αυτά μπορεί να αποτελούν προειδοποιητικά σημεία ενός προβλήματος υγείας, που είναι φυσικό να επιδεινώνεται κάτω από το στρες της άσκησης. Μάλιστα, έχει υποστηριχθεί ότι και στη δραματική περίπτωση του αιφνίδιου θανάτου ενός αθλούμενου προηγούνται ορισμένα συμπτώματα. Εκτός όμως από τον προσεκτικό ιατρικό έλεγχο και την ορθή αξιολόγηση των συμπτωμάτων, για την αποφυγή δυσάρεστων συμβάντων κατά τη φυσική άσκηση θα πρέπει όλοι να ακολουθούν ορισμένες οδηγίες. Έτσι, όλα τα άτομα οποιασδήποτε ηλικίας, είτε είναι υγιή είτε έχουν κάποια πάθηση, θα πρέπει να εκλέγουν ένα άθλημα κατάλληλο για την ηλικία τους και τη φυσική κατάστασή τους. Απαραίτητη θεωρείται η σωστή προπόνηση και η γενικότερη προετοιμασία πριν από τη συμμετοχή σε κάποιο σπορ, ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δίνεται στη προθέρμανση στην περίοδο της αποθεραπείας καθώς και στις κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν. Ακόμη, θα πρέπει να αποφεύγεται το κάπνισμα ή η λήψη αλκοόλης αμέσως μετά τη διακοπή της άσκησης.

#### **Άτομα που χρειάζονται ειδικές οδηγίες για την άσκησή τους.**

1. Όσοι εμφανίζουν οιδήματα στα κάτω άκρα και παίρνουν ή όχι διουρητικά.
2. Όσοι πονούν στο στήθος όταν ασκούνται.
3. Όσοι αναφέρουν ζάλη ή ελάττωση της έντασης και της συχνότητας των σφυγμών τους στην διάρκεια της ασκήσεως.
4. Όσοι έχουν υψηλή αρτηριακή πίεση και ειδικότερα όσοι ακολουθούν μια θεραπεία για την μείωση της.
5. Όσοι παρουσιάζουν προβλήματα με τα οστά ή της αρθρώσεις τους.
6. Όσοι παρουσιάζουν προβλήματα φλεβίτιδας στα πόδια.
7. Όσοι έχουν σακχαρώδη διαβήτη και απαιτείται η χορήγηση ινσουλίνης.
8. Όσοι είναι ηλικίας άνω των 65 ετών και δεν είναι συνηθισμένοι σε εντατική άσκηση.
9. Όσοι έχουν χρόνια βρογχίτιδα, εμφύσημα ή συχνά βήχουν επίμονα το πρωί.

## Κεφ: 4<sup>ο</sup> ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΑΘΛΗΤΗ («ΥΠΕΡΠΡΟΠΟΝΗΣΗ»)

- Υπερπροπονηση
- Σύνδρομο υπερπροπονησης
- Κλινικά ευρήματα συνδρόμου υπερπροπονησης
- Διαταραχές της ψυχολογίας του ασθενή
- Εργαστηριακά ευρήματα συνδρόμου υπερπροπονησης

Η άσκηση αποτελεί ένα ισχυρό «stress» για όλα τα συστήματα του οργανισμού και ιδιαίτερα για το μυοσκελετικό και καρδιαγγειακό σύστημα. Το «stress» αυτό είναι αβλαβές και ωφέλιμο για τον άνθρωπο όταν οι χαρακτήρες του, δηλαδή η ένταση, η διάρκεια και η συχνότητα της άσκησης, είναι ελεγχόμενοι και ο οργανισμός έχει τις απαραίτητες προϋποθέσεις για να το υποστεί. Διαφορετικά, ακόμη και σε απόλυτα υγιείς αθλητές η χρόνια καταπόνησή τους με συνεχείς προπονήσεις και αγώνες οδηγούν σε ελάττωση της απόδοσής τους.

Συγκεκριμένα, η παρατεταμένη και έντονη καταπόνηση με φυσική δραστηριότητα οδηγεί σε οξεία ή χρόνια καταπόνηση του οργανισμού του αθλητή, δηλαδή σε μια κατάσταση που ονομάζεται υπερπροπόνηση. Ως υπερπροπόνηση λοιπόν θα μπορούσε να χαρακτηριστεί η ανικανότητα ενός αθλητή να διατηρήσει την απόδοση του στα προηγούμενα ικανοποιητικά επίπεδα παρά την εντατική προπόνηση.

Εκτός όμως από την επίδραση της καταπόνησης του αθλητή με εντατική και πέρα από τα όρια της αντοχής του προπόνηση, δύο άλλοι παράγοντες που ευθύνονται για την εμφάνιση υπερπροπόνησης είναι η επιφόρτωσή του με άλλο είδος σωματικό ή ψυχικό stress και περιορισμός της διάρκειας ανάπαυσης του.

Έχουν περιγραφή 4 μορφές υπερπροπόνησης:

**Προπονητική κόπωση.** Είναι η κόπωση που εμφανίζεται μετά από εξαντλητική προπόνηση ή μια σειρά από αγώνες. Υποχωρεί εύκολα μετά από απλή ανάπαυση.

**Υπερπροσπάθεια.** Αποτελεί πιο προχωρημένη μορφή κόπωσης. Εμφανίζεται συνήθως όταν ο αθλητής επιφορτίζεται και με σωματικό εξωαθλητικό ή και ψυχολογικό stress, ενώ η διάρκεια της ανάπαυσης του είναι περιορισμένη. Η αποχή του αθλητή για μικρό χρονικό διάστημα

από προπονήσεις, η επαρκής ανάπαυση του και η σωστή διατροφή του, πλούσια σε υδατάνθρακες, διακόπτει την πορεία της διαταραχής αυτής.

**Οξεία υπερπροπόνηση.** Είναι περισσότερο προχωρημένη μορφή από τις δύο προηγούμενες. Η διαταραχή της ισορροπίας ανάμεσα στις απαιτήσεις της άσκησης και στην λειτουργική ικανότητα των διαφόρων συστημάτων οδηγεί σε ελάττωση της απόδοσης του αθλητή.

Εάν η υπερπροπόνηση δε διαγνωστεί έγκαιρα και ο αθλητής δεν αναπαυθεί επαρκώς, τότε η κατάσταση μεταπίπτει σε χρόνια παθολογική διαταραχή, δηλαδή στη **χρόνια υπερπροπόνηση ή σύνδρομο υπερπροπόνησης**.

Οι μορφές αυτές που περιγράφηκαν δεν αποτελούν ξεχωριστές οντότητες με διαφορετικά συμπτώματα η μια από την άλλη, αλλά η μια είναι πρόδρομη μορφή της άλλης με τελικό αποτέλεσμα την επίταση ή το άθροισμα των συμπτωμάτων τους.

Ελάττωση έκκρισης ορμονών υπόφυσης	Διαταραχές επιπέδου περιφερικών ορμονών	Παθολογικές καταστάσεις
LH	Ανδρογόνα	Αμηνόρροια/
FH	Προγεστερόνη	ολιγομηνόρροια
GH	Κορτιζόλη	Ολιγοσπερμία
ACTH	Αλδοστερόνη	Κετοξέωση
TSH	Αδρεναλίνη	Ελάττωση μεταβολισμού
	Νοραδρεναλίνη	γλυκόζης,
	Θυροξίνη	λιπαρών οξέων
	Τριωδοθυρονίνη	Διαταραχές ΑΠ, ΚΣ
	Καλιτονίνη	Καταστολή ανοσοβιολογικού
	Παραθορμόνη	συστήματος
		Διαταραχές ισορροπίας
		νερού-ηλεκτρολυτών
		Μυϊκή ατροφία
		Οστεοπόρωση
		Δυσανεξία στη
		θερμότητα/ψύχος
		Κόπωση
		Μυϊκή αδυναμία
		Ψυχοκινητικές διαταραχές

Αποτελέσματα της διαταραχής του άξονα (υποθαλάμου-υπόφυσης) κατά την υπερπροπόνηση.



## ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΥΠΕΡΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ

Το σύνδρομο υπερπροπόνησης περιλαμβάνει μια σειρά από παθολογικές εκδηλώσεις από τα διάφορα συστήματα που οδηγούν σε ελάττωση της απόδοσης, σε ενδοκρινικές διαταραχές, σε λοιμώξεις και σε μεταβολές της ψυχολογίας του αθλητή.

Οι πιο σημαντικές από τις διαταραχές αυτές είναι:

1. Βλάβες σκελετικών μυών.
2. Νεύρο-ενδοκρινολογικές διαταραχές.
3. Καταστολή ανοσοβιολογικού συστήματος.
4. Ψυχολογικά προβλήματα.
5. Επηρεασμός λειτουργικών και βιοχημικών παραμέτρων.

Έχουν περιγράψει δύο τύποι υπερπροπόνησης ανάλογα με το εάν επικρατεί τι συμπαθητικό ή παρασυμπαθητικό νευρικό σύστημα στη διάρκεια της παθολογικής αυτής διαταραχής. Η υπερπροπόνηση «συμπαθητικού» τύπου, που εμφανίζεται συνήθως σε αθλητές μικρής σχετικά ηλικίας και αναεροβικού τύπου αγωνισμάτων, όπως δρομείς ταχύτητας κ.λ.π. Χαρακτηριστικά ευρήματα του τύπου αυτού της χρονιάς υπερπροπόνησης είναι η αύξηση της καρδιακής συχνότητας ηρεμίας, η ελάττωση της όρεξης, η ελάττωση του σωματικού βάρους, η αϋπνία και η εκδήλωση συναισθηματικής αστάθειας.

Η υπερπροπόνηση «παρασυμπαθητικού» τύπου, που εμφανίζεται σε αθλητές μεγαλύτερης ηλικίας και κυρίως αγωνισμάτων αντοχής. Έχει βαρύτερη πρόγνωση από το «συμπαθητικό» τύπο, διότι δεν διαγιγνώσκете έγκαιρα. Χαρακτηριστικά ευρήματα είναι η εμφάνιση αναιμίας, η ελάττωση της αρτηριακής πίεσης και της καρδιακής συχνότητας στην ηρεμία και οι διαταραχές του πεπτικού συστήματος. Στο τύπο αυτό είναι πιο συχνές οι διαταραχές του άξονα «υποθαλάμιος – υπόφυση». Από κλινικές παρατηρήσεις διαπιστώθηκε ότι στον τύπο αυτό είναι σε καταστολή οι ρυθμιστικοί μηχανισμοί που ενεργοποιούνται στην εμφάνιση υπογλυκαιμίας κατά την άσκηση.

Βασικός παθο-φυσιολογικός μηχανισμός που εκδηλώνεται σε έναν αθλητή που πάσχει από σύνδρομο υπερπροπόνησης είναι οι διαταραχές του άξονα «υποθαλάμιου- υπόφυσης» που οδηγούν σε αρκετές μεταβολές του επιπέδου των ορμονών που κυκλοφορούν στον οργανισμό, με αποτέλεσμα την εκδήλωση διαφόρων παθολογικών καταστάσεων. Πολλοί αποδίδουν τις διαταραχές αυτές σε ελαττωμένη ευαισθησία του υποθαλάμιου στην μείωση των επιπέδων γλυκόζης που κυκλοφορεί.

## ΚΛΙΝΙΚΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ ΣΥΝΔΡΟΜΟΥ ΥΠΕΡΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ

### ΓΕΝΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ

Οι διαταραχές αυτές είναι κυρίως αποτελέσματα των νευρο-ενδοκρινολογικών διαταραχών, αλλά και των βλαβών του μυϊκού ιστού (ραβδομυόλυση, ελάττωση επιπέδων μυϊκού γλυκογόνου) και είναι :

- Η μείωση της απόδοσης και της μυϊκής δύναμης .
- Η αύξηση του χρόνου αποκατάστασης μετά από την προπόνηση ή τον αγώνα .
- Η αύξηση του βασικού ρυθμού του μεταβολισμού.
- Η πτώση του νευρομυϊκού συντονισμού, με αποτέλεσμα την απώλεια σε ικανό βαθμό της επιδεξιότητας των κινήσεων.
- Αυξημένο αίσθημα κόπωσης.
- Η πτώση του σωματικού λίπους και της όρεξης και η αύξηση του αισθήματος της διψάς .
- Ο αθλητής συχνά επίσης εμφανίζει διαταραχές του ύπνου και κυρίως αϋπνία ,υποτροπιάζουσες κεφαλαλγίες ,συχνά αίσθημα ναυτίας ,διάχυτα μυοσκελετικά άλγη, διάφορες πεπτικές διαταραχές (δυσπεψία, δυσκοιλιότητα ή διάρροια), καθώς και συχνότερες κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος (ραβδομυόλυση, κατάγματα κόπωσης, σύνδρομα υπέρχρησης κ.α).Χαρακτηριστικές βλάβες των «εργατικών» μυών, ακόμη και σε ασκήσεις μέτριας επιβάρυνσης είναι η εμφάνιση καταστροφής των ζωνών Z, καθώς και του σαρκειλήμματος , με αποτέλεσμα την έξοδο των ενδοκυττάρων οργανυλίων στο διάμεσο χώρο.

### ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΤΗΣ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑΣ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΗ

Η ένταση των προπονήσεων, η πίεση για νίκη, τα προσωπικά προβλήματα του αθλητή τον οδηγούν σε μεταβολές του ψυχισμού του, ιδιαίτερα όταν επιπλέον είναι υπερκαταπονημένος. Χαρακτηριστικά συμπτώματα στη χρόνια υπερπροπόνηση είναι η εμφάνιση έντονου άλγους, διαφόρων φοβιών, εύκολης οργής και εριστικότητας, σύγχυσης, αδυναμίας συγκέντρωσης, ανασφάλειας και μελαγχολίας. Μια

χαρακτηριστική εικόνα της συμπεριφοράς αθλητή που πάσχει από σύνδρομο υπερπροπόνησης φαίνεται στην εικόνα:

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ ΣΥΝΔΡΟΜΟΥ ΥΠΕΡΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ

Από τα πιο συχνά εργαστηριακά ευρήματα στο σύνδρομο υπερπροπόνησης, που δεν είναι όμως ειδικά της κατάστασης αυτής είναι :

Η ανεύρεση αρνητικού ισοζυγίου αζώτου, οι διαταραχές του επιπέδου των υποθαλαμικών και υποφυσιακών ορμονών, οι διαταραχές της καμπύλης ανοχής γλυκόζης, η αύξηση στο αίμα της κορτιζόνης και η μείωση της ελεύθερης τεστοστερόνης και της σχέσης ελεύθερης τεστοστερόνης\κορτιζόνης. Επίσης παρατηρείται ελάττωση του Fe, Zn, Co, Al, Mn κ.λ.π., της φερριτίνης, της αιμοσφαιρίνης και της γλουταμίνης και αύξηση της κυκλοφορίας ορμονο-δεσμευτικών σφαιρινών της ουρίας, του ουρικού οξέος καθώς και των 17-κετοστεροειδών των ούρων. Χαρακτηριστικό εύρημα στη μυϊκή βιοψία είναι η ελάττωση των αποθεμάτων του γλυκογόνου. Συχνά επίσης ανευρίσκεται ελάττωση της οστικής πυκνότητας.

## ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η διάγνωση, αλλά και ο έλεγχος της πορείας του συνδρόμου υπερπροπόνησης γίνεται από ένα συνδυασμό κλινικών και παρακλινικών εξετάσεων. Οι πιο σημαντικές από τις κλινικές δοκιμασίες είναι:

- Η καθημερινή καταγραφή των επιπέδων κόπωσης του αθλητή.
- Η καθημερινή μέτρηση της καρδιακής συχνότητας ηρεμίας.
- Η παρακολούθηση των μεταβολών της καρδιακής συχνότητας ανάληψης μετά από ορισμένη επιβάρυνση. Η διατήρηση υψηλής καρδιακής συχνότητας, μεγαλύτερης των 100 σφ\ λεπτό, για διάστημα μεγαλύτερο των 10 λεπτών είναι ενδεικτικό εύρημα υπερπροπόνησης στον αθλητή.
- Ο προσδιορισμός της  $VO_2$  max και της  $VO_2$  σε υπομέγιστη κόπωση, της ισοκινητικής δύναμης των μυών κ.α.

### **Απαραίτητες εργαστηριακές εξετάσεις είναι :**

Η μέτρηση της σχέσης τεστοστερόνης – κορτιζόνης, της ουρίας και του ουρικού οξέος στο αίμα, των επιπέδων της CRK και της μυοσφαιρίνης μετά από κόπωση, η δοκιμασία ανοχής γλυκόζης και ο προσδιορισμός του γαλακτικού οξέος μετά από κόπωση. Απαραίτητες εξετάσεις επίσης είναι ο έλεγχος του λευκοκυτταρικού τύπου και του αριθμού των CD<sub>3</sub>, CD<sub>4</sub>, CD<sub>8</sub> λεμφοκυττάρων, των μακροφάγων κυττάρων και της δραστηριότητας των λεμφοκυττάρων. Προσδιορίζεται επίσης οι τιμές του Ht, Hb, Fe και της φερριτίνης. Πολύ χρήσιμη είναι επίσης η μυϊκή βιοψία .

## **ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ**

Η διαφορική διάγνωση του συνδρόμου υπερπροπόνησης θα πρέπει να γίνει από ένα σημαντικό αριθμό παθολογικών ή μη καταστάσεων, ιδιαίτερα όταν αυτές εκδηλώνονται με γενικά συμπτώματα και κυρίως καταβολή. Οι πιο συχνές από τις καταστάσεις αυτές είναι:

- Ιογενείς λοιμώξεις
- Διατροφικές ή μεταβολικές διαταραχές
- Αναιμία
- Ανεπαρκής ύπνος ή ανάπαυση
- Αφυδάτωση
- Ασκησιογενής βρογχόσπασμος
- Ψυχολογικό stress
- Λήψη φαρμάκων
- Συστηματικά νοσήματα
- Λοιμώξεις ηπατίτιδα

## **ΠΡΟΛΗΨΗ-ΘΕΡΑΠΕΙΑ**

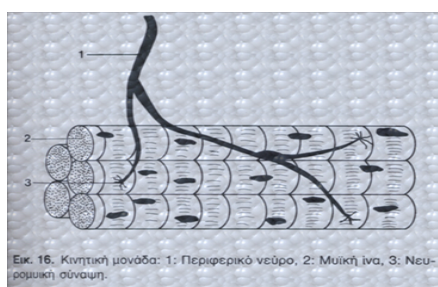
Πιο σημαντικό από τη θεραπεία είναι η πρόληψη του συνδρόμου υπερπροπόνησης ή η διάγνωση του σε πρώιμα στάδια. Αυτό διότι όταν ο αθλητής εμφανίσει χρόνια υπερπροπόνηση ,τότε απαιτείται διακοπή της αθλητικής δραστηριότητας του και επαρκής ανάπαυση για διάστημα που μπορεί να διαρκέσει εβδομάδες ή και μήνες. Η πρόληψη της υπερπροπόνησης γίνεται με την εφαρμογή σωστού προγράμματος προπόνησης του αθλητή ,που μάλιστα θα πρέπει να εξατομικεύεται σε

μεγάλο βαθμό ανάλογα με τις ικανότητές του ,την αποφυγή επιβάρυνσης του με ψυχολογικά stress ,τη σωστή και στηριγμένη σε επιστημονικά δεδομένα διατροφή του και την έγκαιρη διάγνωση και αντιμετώπιση της μυϊκής καταπόνησης ή/και των ψυχολογικών προβλημάτων του. Στο στάδιο της θεραπείας μεγάλη σημασία θα πρέπει να δοθεί στη σωστή διατροφή του αθλητή (δίαιτα πλούσια σε υδατάνθρακες και πρωτεΐνες ),καθώς και στη ψυχολογική υποστήριξη του. Επίσης γίνεται συμπτωματική θεραπεία για την αντιμετώπιση επιμέρους διαταραχών. Όταν ο αθλητής επανέρχεται στη δραστηριότητα του (μετά από πλήρη αποθεραπεία του συνδρόμου),απαιτείται τροποποίηση του προπονητικού προγράμματος του (ελεγχόμενη επιφόρτωση ,απουσία ψυχολογικού stress ,σωστή ανάπαυση),ώστε να αποφευχθεί υποτροπή της παθολογικής αυτής κατάστασης.

## Κεφ: 5<sup>ο</sup> ΟΞΕΙΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΟ ΜΥΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

- Προσαρμογές των σκελετικών μυών από τη χρόνια γύμναση
- Συνδετικός ιστός
- Ελαστικός ιστός
- Τένοντες
- Σύνδεσμοι

Οι μυϊκές ίνες, από τις οποίες αποτελούνται οι σκελετικοί μύες, με βάση ιδιαίτερα μορφολογικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά διακρίνονται σε ερυθρές ή τύπου I και σε λευκές ή τύπου II. Οι τύπου I μυϊκές ίνες είναι βραδείας συστολής, έχουν μεγάλη περιεκτικότητα σε μιτοχόνδρια, λιπίδια και οξειδωτικά ένζυμα, πλούσια αιμάτωση και γενικά όλους τους απαραίτητους χαρακτήρες για την εκτέλεση συστολών με αερόβια παραγωγή ενέργειας. Αντίθετα, οι τύποι II μυϊκές ίνες είναι ταχείας συστολής, έχουν μεγαλύτερη διάμετρο, νευρώνονται από κινητικούς νευρώνες με μεγαλύτερης διαμέτρου νευράξονα και έχουν τα απαραίτητα χαρακτηριστικά για την εκτέλεση συστολών κυρίως με εναερόβια παραγωγή ενέργειας. Η αγωγιμότητα των τύπου II μυϊκών ινών είναι υψηλή, ενώ η διεγερσιμότητα χαμηλή, γι' αυτό και χρειάζονται ερεθίσματα μεγάλης έντασης για τη διέγερσή τους. Στους περισσότερους μύες και των δύο φύλων παρατηρείται ίση κατανομή των δύο τύπων μυϊκών ινών. Οι μυϊκές ίνες με βάση τις ικανότητες οξειδωτικών διεργασιών που εμφανίζουν διακρίνονται σε οξειδωτικές (κυρίως τύπου I καθώς και ορισμένες τύπου II) και σε μη οξειδωτικές (κυρίως τύπου II). Οι τύπου II μυϊκές ίνες διακρίνονται σε οξειδωγλυκολυτικές (τύπου Iα) και γλυκολυτικές (τύπου IIβ). Ο ακριβής έλεγχος της κατανομής των μυϊκών ινών γίνεται με τη λήψη μυϊκής βιοψίας και μελέτης με ιστολογικές, ιστοχημικές και μορφομετρικές μεθόδους.



Εικ. 16. Κινητική μονάδα: 1: Περιφερικό νεύρο, 2: Μυϊκή ίνα, 3: Νευρομυϊκή σύναψη.

Οι μυϊκές ίνες αποτελούνται από μεγάλο αριθμό μυοϊνιδίων και κάθε μυοϊνίδιο από πολλά σαρκομέρια. Κάθε σαρκομέριο αποτελείται από παχιά και λεπτά μυονημάτια, που περιέχουν τις συσταλτές πρωτεΐνες της μυοσΐνης και της

ακτίνης αντίστοιχα. Η ολίσθηση των μυονηματίων της ακτίνης κατά μήκος των μυονηματίων της μυοσίνης προκαλεί τη μυϊκή συστολή, η οποία είναι η μηχανική απάντηση του μυός σε ένα ερέθισμα.

Οι ταχείας αγωγής νευρίτες των α-κινητικών νευρώνων των πρόσθιων κεράτων του νωτιαίου μυελού και των κινητικών πυρήνων των εγκεφαλικών νευρών αποτελούν την οδό δια μέσου της οποίας διαβιβάζονται διαταγές προς τους σκελετικούς μύες για τη συστολή τους και την εκτέλεση των κινήσεων.

Κατά την άσκηση έχουμε εναλλαγή μυϊκών συστολών μερικών κινητικών μονάδων και ταυτόχρονη χάλαση άλλων κινητικών μονάδων. Έτσι αποφεύγεται η πρόωμη κόπωση και πετυχαίνεται εκτέλεση ομαλών και ρυθμικών κινήσεων.

Όπως περιγράφηκε προηγουμένως, διακρίνονται δύο είδη μυϊκής συστολής, η ισομετρική και η ισοτονική. Η τελευταία διακρίνεται σε μειομετρική και πλειομετρική συστολή. Σε κάθε συστολή παρατηρείται αρχικά ο λανθάνοντας χρόνος, που είναι το χρονικό διάστημα από τη διέγερση μέχρι την έναρξη της συστολής, ακολουθεί ο χρόνος συστολής, το διάστημα δηλαδή από την έναρξη μέχρι την αρχή της βράχυνσης και, τέλος ο χρόνος χάλασης, που καλύπτει το διάστημα από την αιχμή της συστολής μέχρι την αποκατάσταση του μυός στο αρχικό μήκος ηρεμίας του. Δεύτερο ερέθισμα πριν το τέλος της συστολής προκαλεί επαναδραστηριοποίηση του μηχανισμού συστολής και αύξηση της τάσης. Αν όμως προκληθούν επανειλημμένα ερεθίσματα τότε μπορεί να οδηγήσουν το μυ σε τετανική συστολή και να επιφέρουν κάματο σε αυτόν. Στους μύες και στους τένοντες υπάρχουν ιδιοδεκτικοί υποδοχείς για την ανίχνευση της διάτασης και της τάσης των μυών, καθώς και της θέσης των αρθρώσεων.

Η άμεση πηγή ενέργειας για την παραγωγή μυϊκού έργου είναι το ATP, το οποίο όμως είναι αποθηκευμένο στα μυϊκά κύτταρα σε μικρή ποσότητα..

Η φωσφοκρεατίνη, οι δεξαμενές γλυκογόνου και τα αποθηκευμένα λίπη αποτελούν τις έμμεσες πηγές ενέργειας.

Οι ενεργειακοί μηχανισμοί συμμετέχουν στην παραγωγή μυϊκής ενέργειας ανάλογα με την ένταση και τη διάρκεια της άσκησης. Σε προσπάθειες μικρής διάρκειας και υψηλής έντασης επικρατεί ο αναερόβιος μηχανισμός παραγωγής ενέργειας, ενώ σε παρατεταμένες προσπάθειες χαμηλής έντασης ο αερόβιος μηχανισμός. Σε έντονη μυϊκή προσπάθεια μέτριας διάρκειας όμως ενεργοποιούνται και οι δύο μηχανισμοί ενέργειας.

Όταν υπάρχει ανεπάρκεια οξυγόνου κατά την άσκηση παρατηρείται αυξημένη παραγωγή γαλακτικού οξέος στους μύες, όπου συγκεντρώνεται σε επίπεδα πάνω από 12mg/L(4mmol/l) και το οποίο στη συνέχεια διαχέεται στο αίμα. Η συσσώρευση του γαλακτικού οξέος

στους μύες προκαλεί οξέωση και αναστολή διαφόρων ενζυματικών διεργασιών στις μυϊκές ίνες και αποτελεί την κύρια αιτία μυϊκού καμάτου. Ο ρυθμός παραγωγής του εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά της άσκησης, δηλαδή το είδος, την ένταση, τη διάρκεια και τη συχνότητα εκτέλεσής της, καθώς επίσης και από τη φυσική επάρκεια του ατόμου, την ηλικία, τη μυϊκή μάζα και τις συνθήκες του περιβάλλοντος.

Η παραγωγή του γαλακτικού οξέος είναι χαμηλότερη όταν η άσκηση γίνεται μετά από προθέρμανση και με διαλείμματα. Η περίσσεια γαλακτικού οξέος που παράγεται από τον αναερόβιο μεταβολισμό εξουδετερώνεται από τα  $\text{HCO}_3$  και απομακρύνεται ως  $\text{CO}_2$  με την αναπνευστική λειτουργία.

Η απομάκρυνση του γαλακτικού οξέος μετά από έντονη γύμναση πετυχαίνεται με την ορθή ανάληψη του μυϊκού συστήματος. Η άσκηση, επομένως, δεν πρέπει να διακόπτεται απότομα, αλλά να ακολουθεί η αποθεραπεία με μικρής έντασης ασκήσεις που οδηγούν σε σταδιακή αποκατάσταση.

## **ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΣΚΕΛΕΤΙΚΩΝ ΜΥΩΝ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΟΝΙΑ ΓΥΜΝΑΣΗ**

Η κατάλληλη προπόνηση τόσο μορφολογικές, όσο και λειτουργικές προσαρμογές στις σκελετικές μυϊκές ίνες. Μελέτες έχουν δείξει ότι με την συστηματική δυναμικού ή στατικού τύπου γύμναση υγιών μυών παρατηρείται σημαντική αύξηση της συγκέντρωσης της μυοσφαιρίνης, του μιτοχονδριακού ενζύμου σουξινική αφυδρογονάση, καθώς και άλλων μεταβολικών ενζύμων, του αριθμού και του όγκου των μιτοχονδρίων και τέλος της έκτασης της τριχοειδικής αιμάτωσης τους.

Με τη χρόνια γύμναση παρατηρούνται ευνοϊκές μεταβολές στη μάζα, δύναμη και αντοχή των μυών, καθώς και στην νευρομυϊκή συναρμογή. Κάθε τύπος άσκησης προκαλεί διαφορετικές εκλεκτικές μυϊκές προσαρμογές. Οι ασκήσεις αντοχής προκαλούν αύξηση κυρίως της διαμέτρου των τύπου I μυϊκών ινών, ενώ ασκήσεις ισχύος και ταχύτητας κυρίως των τύπου II. Οι προσαρμογές αυτές των μυϊκών ινών με την προπόνηση οφείλονται στην αύξηση του αριθμού των μυοϊνιδίων, των πρωτεϊνών του σαρκοπλάσματος και του συνδετικού ιστού.

Η γύμναση, κυρίως με στατιστικές ασκήσεις, οδηγεί σε μορφολογικές και ιστοχημικές μεταβολές των κινητικών νεύρων. Οι περισσότεροι συγγραφείς υποστηρίζουν ότι προκαλείται αύξηση της διαμέτρου του νευράξονα που συνοδεύεται και από αύξηση της ταχύτητας αγωγής της νευρικής διέγερσης. Ορισμένοι όμως, σε



πειραματικές κυρίως μελέτες, διαπίστωσαν μείωση της διαμέτρου των εμύελων νευρικών ινών με την έντονη άσκηση. Επίσης η συστηματική άσκηση διευκολύνει την επιστράτευση των μεγάλων και ταχέων κινητικών μονάδων, αυξάνει την συχνότητα παραγωγής των νευρικών διεγέρσεων σε αυτές και ευνοεί στο καλύτερο συγχρονισμό τους.

Η άσκηση τέλος επηρεάζει τη μορφολογία και λειτουργία της νευρομυϊκής σύναψης με αποτελέσματα τη διευκόλυνση της τοπικής απελευθέρωσης ακετυλοχολίνης.

Με τη συστηματική άσκηση παρουσιάζεται βελτίωση της κινητικής δεξιότητας καθώς με τη συνεχή εκτέλεση μιας κίνησης πετυχαίνετε η αυτοματοποίηση της. Όταν μία κίνηση εκτελείται για πρώτη φορά είναι αδέξια και σπασμωδική. Τα γυμνασμένα άτομα έχουν μεγάλη ευλυγισία και καλύτερο έλεγχο του σώματος τους, καθώς έχουν καλύτερο συγχρονισμό κινήσεων. Με την κινητική εξάσκηση η άσκηση απομνημονεύεται στην αισθητική χώρα του κινητικού φλοιού, σχηματίζεται το κινητικό της πρότυπο και οι κινήσεις εκτελούνται ανούσια και αυτόματα.

Η υπερτροφία και η υπερπλασία των μυϊκών ινών, οι λειτουργικές και μεταβολικές προσαρμογές τους με τη συστηματική άσκηση καθώς και οι μεταβολές του κεντρικού και περιφερικού νευρικού συστήματος συντελούν στην αύξηση της μυϊκής δύναμης και αντοχής. Για την βελτίωση των λειτουργικών αυτών ιδιοτήτων οι μύες κατά την άσκηση πρέπει να φορτίζονται με επιβαρύνσεις μεγαλύτερες από αυτές που συνήθως αντιμετωπίζουν. Για αυτό το λόγο σε ένα προπονητικό πρόγραμμα η επιβάρυνση πρέπει συνεχώς να προσαρμόζεται σε υψηλότερα επίπεδα, ανάλογα με τη μυϊκή απόδοση. Η εκτέλεση ισομετρικών συστολών σε συνδυασμό με ασκήσεις με βάρη προκαλεί ταχεία αύξηση της μυϊκής δύναμης. Αντίθετα, ένα πρόγραμμα γύμνασης με ισοτονικές κυρίως ασκήσεις, που περιέχει όμως μικρή φόρτιση και πολλές επαναλήψεις, οδηγεί σε ανάπτυξη της μυϊκής αντοχής και σε μικρότερο βαθμό της μυϊκής δύναμης και επιβραδύνει την εμφάνιση του μυϊκού κάματος.

Οι μυϊκές προσαρμογές που προκαλούνται με τη γύμναση υποστρέφονται σχετικά γρήγορα μετά από διακοπή της. Ο χρόνος υποστροφής εξαρτάται κυρίως από τη διάρκεια και τη συχνότητα της γύμνασης που προηγήθηκε και από το βαθμό ανεργησίας μετά τη διακοπή της.

Ο ακριβής έλεγχος των αποτελεσμάτων της προπόνησης στη λειτουργία των μυών γίνεται κυρίως με τη μέτρηση της μέγιστης ισοκινητικής δύναμης, με τη βοήθεια ειδικών ευαίσθητων δυναμόμετρων, καθώς και ορισμένων άλλων παραμέτρων, όπως της αλτικής ικανότητας. Στην κλινική πράξη για την μέτρηση της δύναμης χρησιμοποιούνται και

ορισμένες απλές τεχνικές, όπως έλξεις, αναρτήσεις από όργανα, χρήση απλών δυναμομέτρων κ.λ.π.

## ΣΥΝΔΕΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ

Ο συνδετικός ιστός με τις λειτουργίες του όπως στήριξη, αποθήκευση, μεταφορά, άμυνα ,επισκευή , του οργανισμού και «γέμισμα » είναι ο βασικότερος από τους ζωντανούς ιστούς. Ο συνδετικός ιστός αποτελείται από πολλά είδη κυττάρων που βρίσκονται μέσα σε άφθονη μεσοκυττάρια ουσία. Επίσης αποτελείται από ίνες οι οποίες είναι: οι κολλαγόνες, οι ελαστικές και οι δικτυωτές. Ο Συνδετικός ιστός ταξινομείται σε πυκνό, ελαστικό, δικτυωτό και βλεννώδη. Η μορφή που θα αναλυθεί, είναι ο πυκνός συνδετικός ιστός από τον οποίο σχηματίζονται τα θυλακοσυνδετικά στοιχεία.

## ΕΛΑΣΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ

Ο ελαστικός ιστός αποτελείται από παχιές και παράλληλες ελαστικές ίνες. Γύρω από κάθε δέσμη ινών υπάρχει ένα μικρό ποσό χαλαρού συνδετικού ιστού και μια ομάδα από επίπεδους ινοβλάστες. Η μεγάλη ποσότητα των ελαστικών ινών σ' ένα όργανο δίνει σ' αυτό κίτρινη χροιά και μεγάλη ελαστικότητα. Ο ελαστικός ιστός βρίσκεται στο σαρκείλημα της μυϊκής ίνας και στους ωχρούς συνδέσμους. Σ' αυτά τα στοιχεία παίζει μεγάλο ρόλο γιατί ,καθορίζει το βαθμό της εκτατικότητας τους .Η σύνθεση των ελαστικών ινών είναι παρόμοια των κολλαγόνων ινών , με μόνη τη διαφορά στη μορφή του κυματισμού . Επίσης συνθέτονται με κάποιες τυχαίες εγκάρσιες αλυσίδες οι οποίες δε είναι τόσο στενά συνδεδεμένες ,όπως στο κολλαγόνο. Το μόριο των ελαστικών ινών είναι η ελαστίνη . Η συμπεριφορά των ελαστικών ινών εξαρτάται από τις κολλαγόνες ίνες και είναι άμεσα υπεύθυνες για την επιστροφή ενός υλικού στη θέση χαλάρωσης .Οι ελαστικές ίνες επιτελούν τις εξής λειτουργίες:

- 1) Διασκορπίζουν τις παραγόμενες τάσεις σε απομονωμένα σημεία συντελώντας σε μία ομοιόμορφη φόρτιση.
- 2) Αυξάνουν το συντονισμό των κινήσεων των διαφόρων μερών του σώματος.
- 3) Διατηρούν ενέργεια στη φάση της χαλάρωσης των μηχανικών στοιχείων του μυός .

4) Παίζουν αμυντικό πόλο στις υπερβολικές δυνάμεις και βοηθούν τα όργανα να επιστρέφουν στο αρχικό τους σχήμα μετά την αφαίρεση των επιβαλλομένων φορτίων.

Οι ελαστικές ίνες έχουν την ικανότητα διάτασης διπλάσια από το αρχικό τους μήκος, υποχωρούν εύκολα με την εφαρμογή ελάχιστου φορτίου, και όταν φτάσουν στο όριο αντοχής, τους σπάνε απότομα. Στο όριο θραύσης τους οι ελαστικές ίνες με την εφαρμογή μικρού φορτίου ξαφνικά αντιστέκονται και μετά υποχωρούν απότομα.

## TENONTES

Οι τένοντες αποτελούν συνέχεια των μυών στις προσφύσεις των οστών, και η λειτουργία τους είναι να μεταφέρεται η ενέργεια των μυών στα οστά με τη μυϊκή συστολή. Το σχήμα των τενόντων είναι ταινιοειδές ή σχοινοειδές και τέτοιο σχήμα έχουν οι μύες των άνω και κάτω άκρων. Στους κοιλιακούς και σ' άλλους παχύς μυς, οι τένοντες έχουν μορφή παχύ υμένα και ονομάζονται απονευρώσεις. Η έκφυση και η κατάφυση των τενόντων στα οστά, είναι μια πολύπλοκη ανατομική κατασκευή που, έχει ως σκοπό να διατηρήσει την ακεραιότητα τους στις μεγάλες επιβαρύνσεις. Στα σημεία κατάφυσης των τενόντων, δημιουργούνται οστείνες προεξοχές μέσα στις οποίες εισέρχονται οι κολλαγόνες ίνες τους, με βαθμιαία μεταφορά σε ινοχόνδρο, υδάτινο ινοχόνδρο και οστείνο πετάλιο. Οι ίνες του τένοντα είναι στενά ευθυγραμμισμένες στην κατάφυση και διασπείρονται και σχηματίζουν τις ίνες του Sharpey στον υδάτινο ινοχόνδρο και τελικά διαπλέκονται με τις ίνες του περιοστέου.

Σε σπάνιες περιπτώσεις οι τένοντες καταφύονται σε χόνδρους περιτόνιες και αρθρικούς θύλακες. Σ' αυτές τις περιπτώσεις οι κολλαγόνες ίνες του τένοντα συνδέονται με τις κολλαγόνες ίνες των ιστών αυτών. Στο αντίθετο άκρο η μυοτενοντώδης σύναψη, περιλαμβάνει τη μεταφορά του μυός στον τένοντα. Έχει αποδειχθεί ότι η μηχανική σταθερότητα της ένωσης αυτής, εξαρτάται από τις δέσμες του κολλαγόνου του τένοντα, που προεκβάλλουν μέσα στην οδόντωση του σαρκειλλήματος στο τέλος των μυϊκών δεματίων. Οι τένοντας βρίσκονται μέσα σε τενόντια έλυτρα τα οποία είναι σωλήνες από συνδετικό ιστό. Κατά τη μυϊκή συστολή το σώμα του τένοντα κινείται μέσα στο έλυτρο. Η περιοχή μέσα στο έλυτρο λιπαίνεται για να διευκολύνεται η κίνηση. Τα έλυτρα δεν πρέπει να συγχέονται με τα οστεινώδη έλυτρα μέσα από τα οποία περνούν οι τένοντες των καμπτήρων και εκτεινόντων των δακτύλων του χεριού και του ποδιού. Οι τένοντες κάτω από το φωτεινό μικροσκόπιο έχουν ένα κυματοειδές σχήμα, πολύ χαρακτηριστικό και

αυτό ξεδιπλώνεται περισσότερο, όταν στους ιστούς αυτούς γίνεται εφαρμογή φορτίου.

Οι τένοντες αποτελούνται από πυκνό συνδετικό ιστό και το χρώμα τους είναι αμβλύ άσπρο. Οι κολλαγόνες ίνες που σχηματίζουν τις δέσμες του τένοντα καλύπτονται από μία θήκη συνδετικού ιστού, που είναι γνωστή σαν ενδοτενόντιο. Ένας αριθμός από δέσμες αποτελούν το δεμάτιο τη μικρότερη δομή που μπορεί να εξετασθεί πειραματικά. Το δεμάτιο καλύπτεται από ένα στρώμα συνδετικού ιστού στο επιτενόντιο. Στο συνδετικό ιστό που σχηματίζει το ενδοτενόντιο και επιτενόντιο, πορεύονται τα αγγεία που σχηματίζουν αγγειακά δίκτυα. Ο τένοντας που αποτελείται τελικά από ένα αριθμό κολλαγόνων δεματίων, καλύπτεται από μία θήκη συνδετικού ιστού το παρατενόντιο. Η ταξινόμηση των δεματίων στους τένοντες είναι, παράλληλη και αυτά προσανατολίζονται στην κατεύθυνση που τοποθετείται η επιβάρυνση.

Ο τένοντας επειδή περιέχει μεγαλύτερη αναλογία κολλαγόνων ινών από τις ελαστικές, επειδή ο προσανατολισμός των περισσοτέρων ινών τοποθετείται προς την κατεύθυνση της επιβάρυνσης και επειδή είναι μεγαλύτερο πάχος του, (εγκάρσια διατομή) αποτελεί ένα δυναμικό στοιχείο. Στην συνολική αντίσταση στην κίνηση ο τένοντας προμηθεύει περίπου 10% της δύναμης και σε μία τάση 4<sup>ο</sup>η κυματοειδής μορφή χάνεται. Στον υπό ανάπτυξη τένοντα η αιμάτωση είναι γενική εξ αιτίας της μεγάλης αναλογίας της σύνθεσης των ινοβλαστών. Όταν όμως το ποσό της μεσοκυττάριας ουσίας αυξάνεται η κυκλοφορία μειώνεται και όταν ο τένοντας ωριμάσει η αιμάτωση του είναι αραιή.

## ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ

Είναι δομές από πυκνό συνδετικό ιστό και ενώνουν δύο οστά. Η χρησιμότητά τους είναι η διατήρηση της σκελετικής ευθυγράμμισης, η υποστήριξη μιας άρθρωσης και η διατήρηση των οστών στην φυσιολογική τους θέση. Λειτουργικά οι σύνδεσμοι διαφέρουν από τους τένοντες γιατί προσφύονται στα άκρα των οστών και διατηρούν την σταθερότητα της άρθρωσης, ενώ αντίθετα οι τένοντες κινούν τα οστά συμβάλλοντας στην κίνηση του σώματος. Οι σύνδεσμοι μορφολογικά είναι ίδιοι με τους τένοντες εκτός από κάποιες μικροδιαφορές. Το σχήμα τους είναι κυματοειδές και το χρώμα λαμπρό άσπρο, εξαιτίας των δικτυωτών και ελαστικών ινών, που είναι περισσότερες στους συνδέσμους.

Επίσης η περιτονία που καλύπτει τους συνδέσμους είναι παρόμοια σε μορφολογία με τον συνδετικό ιστό που καλύπτει τον τένοντα και ονομάζεται παρασυνδετική μεμβράνη. Εξ αιτίας της μεγαλύτερης

περιεκτικότητας σε ελαστικές ίνες οι σύνδεσμοι είναι πιο εύκαμπτοι και επιτρέπουν μικρό βαθμό κίνησης.

Οι καταφύσεις των συνδέσμων είναι ίδιες με των τενόντων και ακολουθούν την ίδια διαδικασία μεταφοράς από ινοχόνδρο ,υδάτινο ινοχόνδρο οστέινο πετάλιο , με διασπορά στο υποχόνδριο οστό. Ο εφοδιασμός των συνδέσμων με αιμοφόρα αγγεία γίνεται από τα αρτηριακά περιαρθρικά πλέγματα που εφοδιάζεται ο αρθρικός υμένας και ο χαλαρός συνδετικός ιστός της περιοχής. Τα αγγεία στους συνδέσμους είναι αραιά και είναι περισσότερα στο κέντρο παρά στις προσφύσεις . Η νεύρωση των συνδέσμων εξασφαλίζεται από τα νευρικά στελέχη, που δρουν στην άρθρωση, ενώ υπάρχουν πολυάριθμες νευρικές απολήξεις που καθορίζουν τη θέση και τις δυνάμεις που δρουν σε μια άρθρωση , καθώς και τη μεταβίβαση της αίσθησης του πόνου.

## Κεφ: 6<sup>ο</sup> ΚΡΥΟΘΕΡΑΠΕΙΑ-ΘΕΡΜΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

- ΚΡΥΟΘΕΡΑΠΕΙΑ  
Αθλητικές κακώσεις και κρυοθεραπεία  
Τεχνικές εφαρμογής
- ΘΕΡΜΟΘΕΡΑΠΕΙΑ  
Φυσιολογικές επιδράσεις θερμοθεραπείας.

### ΚΡΥΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

#### ΓΕΝΙΚΑ

Πρώτος ο Ιπποκράτης (460-370 π.Χ.) χρησιμοποίησε τον πάγο και το χιόνι, σαν θεραπευτικό μέσο στους διαφόρους οξείς τραυματισμούς του μυοσκελετικού συστήματος. Σήμερα δύο χιλιετηρίδες μετά η κρυοθεραπεία είναι αναπόσπαστο μέσο, στην αποκατάσταση των αθλητικών κακώσεων.

Πάγος, παγοκύστες, ψυχρά επιθέματα, μασάζ με πάγο, κρύο νερό, και χλωριούχο αιθύλιο, είναι μερικές από τις μεθόδους χρησιμοποίησης της κρυοθεραπείας στις κακώσεις των μαλακών μορίων. Έχει αποδειχθεί πειραματικά από μεγάλο αριθμό ερευνητικών εργασιών η ωφέλεια του ψυχρού στην οξεία φάση της διαδικασίας επούλωσης, στις θλάσεις, στα αιματώματα και στις συνδεσμικές κακώσεις, ως επίσης στις τενοντίτιδες, τενοντοθυλακίτιδες, και ορογονοθυλακίτιδες.

Παρακάτω αναφέρονται επιδράσεις του κρύου:

- 1) Τοπική αγγειοσύσπαση
- 2) Μείωση σύνθεσης και συσσώρευσης του οιδήματος
- 3) Μείωσης στην ταχύτητα μετάδοσης νευρικών ερεθισμάτων
- 4) Αρχική μείωση στην κυκλοφορία του αίματος
- 5) Μείωση στο μεταβολισμό
- 6) Μείωση τοπικής θερμοκρασίας
- 7) Μείωση στην απελευθέρωση λευκοκυττάρων και φαγοκυττάρων
- 8) Ελάττωση του κολλώδους των μυών
- 9) Μείωση μυϊκής διέγερσιμότητας.
- 10) Μείωση στη λεμφική και φλεβική παροχέτευση
- 11) Μείωση στην εκπόλωση της μυϊκής ατράκτου
- 12) Ακραίες αναισθητικές επιδράσεις
- 13)

## **Κυκλοφορική ανταπόκριση**

Η δερματική κυκλοφορία του αίματος εξαρτάται από το συμπαθητικό νευρικό σύστημα. Οι ωθήσεις που παράγονται από το συμπαθητικό ,μεταδίδονται ταυτόχρονα στα αγγεία, προκαλώντας αγγειοσύσπαση και στο μυελό των επινεφριδίων. Από εκεί εκρίνεται επινεφρίνη και νορ-επινεφρίνη οι οποίες επηρεάζουν τη συμπαθητική αγγειοσύσπαση. Οι νευρικοί αυτοί διαβιβαστές επηρεάζουν τη συμπαθητική αγγειοσυστολή. Γενική υποβολή στο κρύο, δίνει δερματική αγγειοσύσπαση ,ρίγος , ανόρθωση τριχών και συστολή. Συγχρόνως με τη συστολή των αγγείων αυξάνεται ο μεταβολισμός και η παραγωγή θερμότητας ,για να διατηρηθεί η θερμοκρασία του σώματος.

Όταν λοιπόν γίνει σε μία περιοχή κρυοθεραπεία μειώνεται αρχικά η θερμοκρασία και συμβαίνει αγγειοσύσπαση των αγγείων του δέρματος. Αυτό είναι μια φυσιολογική αντίδραση του σώματος, που προσπαθεί να διατηρήσει τη θερμοκρασία, εμποδίζοντας έτσι τη θερμότητα να αποβληθεί από το δέρμα. Αντίθετα με τη γενική αγγειοσύσπαση , στη περιφέρεια αυξάνεται η υποβολή της θερμότητας.

Μετά από λίγα λεπτά δράσης της τοπικής ελάττωσης της θερμοκρασίας, που, λέχθηκε , προκαλεί αγγειοσύσπαση, διακόπτεται η μετάδοση ερεθισμάτων από το συμπαθητικό σύστημα και συμβαίνει αγγειοδιαστολή.

Αυτό λαμβάνει χώρα , εξαιτίας παύσης της απελευθέρωσης της νορ-αδρεναλίνης και της μειωμένης ικανότητας του πάγου , να προκαλέσει συστολή των λείων μυϊκών ινών των αγγείων. Μετά την αποκατάσταση της κυκλοφορίας και την εκ νέου θέρμανση των ιστών, αποκαθίσταται η νευρική αγωγιμότητα. Έτσι εκκρίνεται πάλι νορ-αδρεναλίνη και προκαλείται καινούρια αγγειοσύσπαση. Επανάληψη αυτού του κύκλου ,έχει σαν αποτέλεσμα την αντίδραση του κυνηγιού. Οι εναλλασσόμενοι περίοδοι αγγειοσύσπασης , αγγειοδιαστολής, επηρεάζουν την κυκλοφορία του αίματος στα τριχοειδή. Πιστεύεται ότι αυτή η διαδικασία είναι ωφέλιμη στον περιορισμό του θρόμβου του αίματος, που σχηματίζεται μετά την κάκωση και στη μείωση τη συσσώρευσης του οιδήματος .

## **ΑΘΛΗΤΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΚΡΥΟΘΕΡΑΠΕΙΑ**

Η κρυοθεραπεία, με τα μέσα που εφαρμόζεται, έχει αποδειχθεί ένα άριστο θεραπευτικό μέσο στους αθλητικούς χώρους.Τόσο ως άμεση

βοήθεια στο χώρο του τραυματισμού ,όσο και ως θεραπεία στο στάδιο της αποκατάστασης, είναι ωφέλιμη.

Οι αθλητές προσπαθώντας να ξεπεράσουν τις ικανότητες τους και παρά τους κανόνες πρόληψης υφίστανται κακώσεις στα μαλακά μέρη. Στη διαβάθμιση των τραυματισμών αυτών συμβαίνει αποκόλληση ινών και ρήξη αγγείων , με αποτέλεσμα να δημιουργείται αιμάτωμα, οίδημα και φλεγμονή.

Μπορεί ακόμα να τραυματιστούν οι νευρικές απολήξεις και όλα αυτά τα φλεγμονώδη φαινόμενα να προκαλέσουν πόνο και ο πόνος μυϊκό σπασμό, με αύξηση των μεταβολιτών στην περιοχή του τραυματισμού. Η κρυοθεραπεία μειώνει το αιμάτωμα , το οίδημα ,τον πόνο, το σπασμό και βοηθάει τον αθλητή να επιστρέψει στην προπόνηση και τον αγώνα πιο γρήγορα.

Επίσης με την αντίδραση του κυνηγιού και την επαναλαμβανόμενη αγγειοσύσπαση –αγγειοδιαστολή , μεταφέρονται περισσότερα θρεπτικά συστατικά στην τραυματισμένη περιοχή, ενώ συγχρόνως απομακρύνονται τα άχρηστα προϊόντα καύσης.

Τέλος μετά την προπόνηση ή τον αγώνα ,η χρήση της κρυοθεραπείας βοηθά τον αθλητή να αισθάνεται πιο άνετα αφού ελαττώνει σημαντικά τα φλεγμονώδη φαινόμενα.

## **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ**

- Μασάζ με πάγο.
- Ψυχρά επιθέματα.
- Σακούλες με πάγο.
- Κρύο δινόλουτρο.
- Κρυοκινητική.
- Ψυκτικά σπρέι.

## **ΘΕΡΜΟΘΕΡΑΠΕΙΑ**

### **ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΘΕΡΜΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**



Η εφαρμογή θερμοθεραπείας χρησιμοποιείται στις αθλητικές κακώσεις, μετά από οξύ στάδιο, που ανάλογα με τον τραυματισμό, μπορεί να έχει διάρκεια 2-4 ημερών, για να βοηθήσει την επούλωση της κάκωσης.

Μετά την φλεγμονώδη φάση και τις χημικές διαδικασίες διόρθωσης, τα μαλακά μόρια για να βοηθηθούν πιο γρήγορα στην αποκατάσταση τους, έχουν ανάγκη από περισσότερο αίμα και θρεπτικά συστατικά. Για τον λόγο αυτό στη φάση αυτή της αποκατάστασης, μπορεί να γίνει χρησιμοποίηση θερμοθεραπείας. Τα μέσα παραγωγής θερμότητας που χρησιμοποιεί ο φυσιοθεραπευτής, είναι οι διαθερμίες, τα θερμά επιθέματα, οι υπέρυθρες κλπ. Οι φυσιολογικές ανταποκρίσεις από την εφαρμογή της θερμοθεραπείας είναι :

- 1) Αύξηση τοπικής θερμοκρασίας με αποτέλεσμα αύξηση στη κυκλοφορία του αίματος.
- 2) Αύξηση του μεταβολικού ρυθμού.
- 3) Αύξηση στην πύλη του πόνου με αποτέλεσμα μείωσή του.
- 4) Ελάττωση του μυϊκού σπασμού.
- 5) Αύξηση στην ικανότητα διάτασης των κολλαγόνων ιστών.
- 6) Μείωση της δυσκαμψίας των αρθρώσεων.
- 7) Απελευθέρωση από τη φλεγμονή, το οίδημα ή τους μεταβολίτες.

### **ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΤΕΡΑ**

1) Όταν το σώμα έχει φυσική θερμοκρασία, οι αγγειακές αναστομώσεις που ελέγχονται από τα νεύρα του συμπαθητικού συστήματος, είναι σχεδόν κλειστές.

Όταν όμως γίνει εφαρμογή θερμότητας στους επιφανειακούς ιστούς, ο αριθμός των ωθήσεων από το συμπαθητικό σύστημα μειώνεται, με αποτέλεσμα να συμβεί διαστολή των αναστομώσεων και είσοδος από μεγάλης ποσότητας αίματος στα φλεβικά τριχοειδή.

Όταν αυξηθεί η τοπική θερμοκρασία, ελαττώνεται η αγγειακή αντίσταση με συνέπεια να προκαλείται διεύρυνση των μικρών αρτηριών και αρτηριδίων και έτσι να διέρχεται περισσότερο αίμα.

Η αγγειοδιαστολή προκαλείται αφενός μεν από κατευθείαν επίδραση στον τόνο των λείων μυϊκών ινών των αρτηριών, αφετέρου δε από την αντανακλαστική επίδραση από το απλό αξονικό αντανακλαστικό, μέχρι φαινόμενα πιο σύνθετα που συμβαίνουν σαν μέρος από τον έλεγχο της θερμοκρασίας του σώματος.

Η αύξηση αυτή της τοπικής θερμοκρασίας με αυξημένη παροχή αίματος με την αγγειοδιαστολή, διευκολύνει την οξυαιμοσφαιρίνη να αποδεσμεύει  $O_2$  ταχύτερα και οι ιστοί με τον τρόπο αυτό να οξυγονώνονται με μεγαλύτερη ταχύτητα.

2) Η υπεραιμία που είναι αποτέλεσμα της αυξημένης θερμοκρασίας με τη διαδικασία της αγγειοδιαστολής ,είναι ωφέλιμη στην φάση της αποκατάστασης της βλάβης ,μετά τον αθλητικό τραυματισμό. Η δημιουργία σ' αυτή τη φάση του ουλώδους ιστού ,οφείλεται καθαρά στην αύξηση της μεταβολικής δραστηριότητας .

Από τη φυσιολογία γνωρίζουμε ότι υπάρχει μία άμεση σχέση μεταξύ μεταβολισμού και θερμοκρασίας.

Για κάθε 1°C αύξηση της θερμοκρασίας ,ο ρυθμός με τον οποίο γίνονται οι χημικές διαδικασίες στο κύτταρο αυξάνεται μέχρι και 13%. Η αύξηση αυτή είναι μεγαλύτερη στους επιφανειακούς ιστούς. Αποτέλεσμα της αύξησης του μεταβολισμού, είναι η ανάγκη για περισσότερο O<sub>2</sub> και θρεπτικά συστατικά στην υπό επιδιόρθωση περιοχή που θερμαίνεται.

Σχετικές με τις αλλαγές του μεταβολικού ρυθμού ,είναι και οι ενζυματικές αντιδράσεις ,οι οποίες αυξάνονται. Η ATP αποκτά ικανότητα ταχύτερης διάσπασης ,με αποτέλεσμα η παραγόμενη ενέργεια να είναι κατά πολύ μεγαλύτερη.

3) Η θερμοκρασία μπορεί να βοηθήσει ώστε να μειωθεί ο πόνος , σε μια τραυματισμένη περιοχή. Δεν είναι όμως ακριβώς γνωστοί οι μηχανισμοί, μέσω των οποίων η χρήση της θερμότητας μπορεί να προκαλέσει αναλγησία σε κακώσεις των μαλακών μορίων. Πιθανόν η διαδικασία να είναι σχετική με το μηχανισμό παραγωγής του πόνου, αφού το θερμό εμφανίζεται να παράγει καθοριστικά καταπραϋντικές επιδράσεις.

4) Έχει αποδειχθεί ότι η αύξηση της θερμοκρασίας μειώνει σημαντικά το μυϊκό σπασμό επηρεάζοντας τη δραστηριότητα των ινών.

Επίσης ο μυϊκός σπασμός σε τραυματισμό των μαλακών μορίων, είναι η προστατευτική αύξηση του μυϊκού τόνου και οφείλεται στη διεγερσιμότητα των σπειροειδών απολήξεων των μυϊκών ατράκτων, με τις νευρικές ίνες που νευρώνουν τις ενδοκαψικές μυϊκές ίνες. Το αποτέλεσμα της τοπικής θερμοκρασίας είναι η μείωση της αισθητικότητας της μυϊκής ατράκτου στη διάταση, που χαλαρώνει από το μυϊκό σπασμό. Η θερμότητα αυξάνει το ρυθμό πυροδότησης των Ια κεντρομόλων αισθητικών ινών, ενώ μειώνει τον ανάλογο ρυθμό των Ιβ ινών . Την ίδια συμπεριφορά δείχνουν τα τενόντια όργανα Golgi, τα οποία όταν αυξάνεται η θερμοκρασία αυξάνεται ο ρυθμός πυροδότησής τους.

5) Οι κολλαγόνοι ιστοί (σύνδεσμοι, τένοντες, αρθρ. θύλακος &υμένας ), που βρίσκονται στις αρθρώσεις ,επηρεάζονται πάρα πολύ από την αύξηση της θερμοκρασίας . Στις αθλητικές δραστηριότητες και κυρίως στη σθεναρή άσκηση , απαιτείται μεγάλη ευκαμψία. Ευκαμψία έχει χαρακτηριστεί το ωφέλιμο για το σπορ εύρος τροχιάς της κίνησης μιας

άρθρωσης. Η θερμότητα έχει την ικανότητα να αυξήσει τις γλοιοελαστικές ιδιότητες των κολλαγόνων ιστών και τις κάνει να είναι χρήσιμες, στις φάσεις της προπόνησης, που απαιτούνται διατάσεις. Εκτός αυτού, μετά από τραυματισμό, επέρχεται συρρίκνωση όλων των ιστών, οι οποίοι επηρεάζονται από την ακινητοποίηση. Η θερμοκρασία με την αυξημένη παροχή αίματος σ' όλα τα προαναφερόμενα στοιχεία, προσδίδει σ' αυτά ελαστική συμπεριφορά.

Σε θερμοκρασία 45 °C οι βιομηχανικές ιδιότητες του κολλαγόνου αναπτύσσονται και κυριαρχούν. Η ικανότητα διάτασης θα φθάσει στο ωφέλιμο δυνατό μήκος, με αποτέλεσμα οι αρθρώσεις να αποκτούν την απαιτούμενη ευκαμψία για το ανάλογο σπορ.

6) Η τοπική εφαρμογή θερμότητας, βοηθά την απορρόφηση του οιδήματος και τη μείωση της φλεγμονής. Στο στάδιο της «επιδιόρθωσης» και του σχηματισμού του ουλώδους ιστού, απαιτείται παροχή μεγαλύτερης ποσότητας αίματος και θρεπτικών συστατικών. Με την τοπική αγγειοδιαστολή αλλά και τη γενικότερη περιφερειακή αγγειοδιαστολή, παρατηρείται μία δραστηριοποίηση στην αποβολή των άχρηστων προϊόντων καύσης, ενώ καθαρό οξυγονωμένο αίμα με θρεπτικά συστατικά, προσάγεται στην υπό επούλωση περιοχή.

Έτσι πιστεύεται ότι η φλεγμονή μειώνεται ενώ απορροφάτε σε μεγάλο βαθμό το οίδημα, που είναι συγκεντρωμένο στην τραυματισμένη περιοχή.

## ΓΟΝΙΑΔΙΑ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ

Αρκετές έρευνες έχουν αποδείξει ότι οι δύο κύριοι παράγοντες που καθορίζουν τις προσαρμογές που εμφανίζουν τα διάφορα συστήματα του οργανισμού με τη χρόνια άσκηση καθώς και τη σωματική απόδοση των αθλητών είναι η προπόνηση και η κληρονομικότητα. Η κληρονομικότητα, είτε λόγω ύπαρξης «ισχυρών» γονιδίων, είτε γονιδίων «ευαίσθητων» στο στρες της γύμνασης, σε συνδυασμό με την εφαρμογή κατάλληλων προγραμμάτων προπόνησης αυξάνει την αεροβική ικανότητα και ενδυναμώνει το μυϊκό σύστημα του αθλητή και τον οδηγεί στα εκπληκτικά ρεκόρ που παρατηρούνται. Υποστηρίζεται ότι υπάρχει γονιδιακή επίδραση όχι μόνο στα επίπεδα της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου, αλλά και στην τιμή της μέγιστης καρδιακής συχνότητας που μπορεί να φθάσει κάποιος κατά την άσκηση, καθώς και στο γαλακτικό οξύ. Φαίνεται ότι διαφοροποιήσεις στο DNA των μιτοχονδρίων είναι κυρίως υπεύθυνες για τις διαφορές που εμφανίζουν τα άτομα στην τιμή

της VO<sub>2</sub> max και για τις προσαρμογές της με την προπόνηση. Ορισμένοι υποστηρίζουν ότι η κληρονομικότητα ευθύνεται για τη διαμόρφωση του 93% της αεροβικής ικανότητας ενός αθλητή και η προπόνηση για το 7%. Οι αυτές βέβαια είναι υπερβολικές, ωστόσο όμως φαίνεται ότι οι καρδιοαναπνευστικές προσαρμογές ενός παιδιού να μεγιστοποιούνται πριν ακόμη η προπόνηση φθάσει σε εντατικά επίπεδα. Είναι χαρακτηριστικό ότι οι γενετικοί παράγοντες είναι σε μεγαλύτερο βαθμό υπεύθυνοι για την πρόκληση φυσιολογικής καρδιακής υπερτροφίας σε ένα παιδί αθλητή και σε μικρότερο η συστηματική προπόνηση. Έτσι η προπόνηση μπορεί να βελτιώσει την αεροβική ικανότητα ενός αθλητή αλλά σε καμιά περίπτωση από μόνη της δε μπορεί να αυξήσει μια μέτρια VO<sub>2</sub> max σε επίπεδα τέτοια, ώστε το άτομο να γίνει πρωταθλητής.

## Κεφ: 7<sup>ο</sup> ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΑΘΛΗΣΗ

- Είδη διατροφής.
  - \*Πρωτεΐνες και άθληση
  - \*Υδατάνθρακες και άθληση
  - \*Λιπίδια και άθληση
  - \*Βιταμίνες και άθληση
  - \*Μέταλλα ηλεκτρολύτες και άθληση
- Αθλητικό διαιτολόγιο.
- Διαιτητικά προγράμματα απώλειας βάρους ή αύξησής τους στους αθλητές.
- Νερό και άθληση.

Η διατροφή είναι το σύνολο των θρεπτικών ουσιών που προσλαμβάνει ένα άτομο από τις διάφορες τροφές που καθημερινά καταναλώνει. Οι θρεπτικές αυτές ουσίες είναι απαραίτητες για τη φυσιολογική αύξηση, συντήρηση και επανασύσταση του σώματος. Ιδιαίτερα για έναν αθλούμενο η σωστή διατροφή παίζει καθοριστικό ρόλο στην απόδοση του. Με τη διατροφή προσλαμβάνεται «η καύσιμη ύλη» για τη λειτουργία της «ανθρώπινης μηχανής», καθώς και όλοι εκείνοι οι παράγοντες που είναι απαραίτητοι για τα επιμέρους «γρανάζια» της. Επομένως, οι τροφές διακρίνονται :

α) Σε θερμιδογόνες, προσφέρουν ενέργεια (πρωτεΐνες, υδατάνθρακες , λίπη).

β) Σε μη θερμιδογόνες ,δεν προσφέρουν ενέργεια, αλλά απαραίτητα συμμετέχουν σε όλες τις διεργασίες του οργανισμού ,όπως το νερό ,τα μέταλλα, οι ηλεκτρολύτες και οι βιταμίνες.

Όλοι συζητούν για υγιεινή και ιδανική διατροφή, αλλά απόλυτα σαφής ορισμός αυτής καθώς και πλήρη ταύτιση απόψεων των επιστημόνων σχετικά με την ποιοτική και ποσοτική σύνθεσή της ,ακόμη δεν υπάρχουν. Ειδικά για τον αθλούμενο ,ορθολογισμένη είναι η δίαιτα εκείνη που περιλαμβάνει όλα τα είδη της διατροφής σε ποσότητα και ποιότητα επαρκή ,ώστε να πληρούνται οι μεταβολικές και λειτουργικές ανάγκες του οργανισμού του κατά την καθημερινή του δραστηριότητα και να εξασφαλίζεται η δομική ανάπτυξη όλων των συστημάτων του μέσα στα επιθυμητά πλαίσια.

## ΕΙΔΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

### ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΣΗ

Οι πρωτεΐνες δεν αποτελούν πηγή ενέργειας για τη μυϊκή ίνα κατά την άσκηση, υπό κανονικές συνθήκες. Ωστόσο από τους περισσότερους υποστηρίζεται ότι για την αύξηση της μυϊκής μάζας στους αθλητές είναι απαραίτητο αυτοί να προσλαμβάνουν με τη διατροφή τους λίγο μεγαλύτερες ποσότητες πρωτεϊνών σε σύγκριση με τα άτομα που δε προπονούνται. Το ποσό των πρωτεϊνών που πρέπει να προσλαμβάνει ένας αθλητής καθορίζεται από το τύπο του αθλήματος που συμμετάσχει. Έτσι στα αερόβια δυναμικού τύπου αγωνίσματα δεν απαιτείται επιπλέον του φυσιολογικού πρόσληψη πρωτεϊνών, ενώ στα αγωνίσματα που απαιτούν αυξημένη μυϊκή ισχύ και μάζα συνιστάται σε μικρό βαθμό αύξηση του ποσού των πρωτεϊνών στη διατροφή. Είναι γνωστό ότι το κύριο ερέθισμα που οδηγεί σε υπερτροφία έναν σκελετικό μυ είναι η συστηματική άσκηση του με αντιστάσεις. Έχει υπολογισθεί ότι η καθημερινή προπόνηση με αντιστάσεις, σε συνδυασμό με την αύξηση στην ημερήσια πρόσληψη πρωτεϊνών κατά 15g και με θερμιδικό συμπλήρωμα 400Kcal/day οδηγούν σε αύξηση της μυϊκής μάζας κατά 0,5 Kgr την εβδομάδα. Η παραπάνω πρόσληψη πρωτεϊνών, με τη συνήθη διατροφή ή με μορφή συμπληρωμάτων που έχουν κατακλύσει την αγορά, δεν οδηγεί σε επιπλέον αύξηση της μυϊκής μάζας, αλλά εναποτίθεται υπό μορφή λίπους στους ιστούς, ενώ μπορεί να οδηγήσει και σε μεταβολικές διαταραχές

### ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΣΗ

Οι υδατάνθρακες παρέχουν το 46% περίπου της ενέργειας που καταναλώνεται από τους αθλητές. Οι ενδογενείς υδατάνθρακες του οργανισμού, δηλαδή το μυϊκό γλυκογόνο και το ηπατικό γλυκογόνο μαζί με τους εξωγενείς υδατάνθρακες, κυρίως τη γλυκόζη αποτελούν το κύριο καύσιμο του αερόβιου μηχανισμού του μυός για την παραγωγή ενέργειας, με μια σειρά από αντιδράσεις, στη διάρκεια μιας άσκησης.

Στη διάρκεια μιας παρατεταμένης άσκησης αντοχής (αεροβικής) μέτριας έντασης, συμβαίνουν 3 φάσεις του μυϊκού μεταβολισμού. Στα πρώτα λεπτά της άσκησης η κύρια πηγή ενέργειας είναι το μυϊκό γλυκογόνο. Κατά τη φάση αυτή της ταχείας γλυκογονόλυσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί μέχρι και το 20% των αποθεμάτων του γλυκογόνου.

Στη συνέχεια της άσκησης πηγές ενέργειας για τον μυϊκό μεταβολισμό είναι οι υδατάνθρακες και τα λίπη. Όσο αυξάνει η διάρκεια της άσκησης τόσο τα αποθέματα των μυών σε γλυκογόνο εξαντλούνται. Ως κύριο καύσιμο χρησιμοποιούνται τα λιποειδή ,ενώ σημαντικό ποσό ενέργειας παράγεται με αναερόβιο μεταβολισμό του γλυκογόνου. Όταν η ένταση της προσπάθειας παραμένει σε μέτρια επίπεδα τότε ως πηγές ενέργειας χρησιμοποιούνται εξίσου οι υδατάνθρακες και τα λιπίδια .Όταν η ένταση αυξάνει χρησιμοποιείται κυρίως το γλυκογόνο ,ενώ όταν η προσπάθεια ελαττώνεται σε χαμηλά επίπεδα έντασης ,μεταβολίζονται κυρίως τα λιπίδια.

Η πρόσληψη υδατανθράκων λίγο χρόνο πριν από την αγωνιστική προσπάθεια δεν συνιστάται. Η πρόσληψη αυτή οδηγεί σε αύξηση των επιπέδων της ινσουλίνης με αποτέλεσμα την παρεμπόδιση της κινητοποίησης των λιπιδίων, προβλήματα στον μηχανισμό της ηπατικής γλυκογονόλυσης και κίνδυνο εμφάνισης υπογλυκαιμίας. Αντίθετα συνιστάται η λήψη υδατανθράκων κατά τη διάρκεια μιας παρατεταμένης προσπάθειας . Οι υδατάνθρακες που λαμβάνονται στη διάρκεια της προσπάθειας μπορεί να χρησιμοποιηθούν ως πηγή ενέργειας. Έτσι εξοικονομείται το μυϊκό γλυκογόνο ,δεν παρουσιάζεται υπογλυκαιμία, επειδή δεν προκαλείται αύξηση της ινσουλίνης, και καθυστερείτε η εμφάνιση μυϊκού καμάτου με αποτέλεσμα την αύξηση της απόδοσης του αθλητή.

Πολλοί συνιστούν στους αθλητές υπερπλήρωση των μυϊκών αποθεμάτων τους σε γλυκογόνο λίγες ημέρες πριν από τη συμμετοχή τους σε αγώνες ,ώστε να αυξάνει την απόδοσή τους και τους και να καθυστερεί η εμφάνιση του καμάτου των μυών.

Η υπερπλήρωση των αποθηκών του μυϊκού γλυκογόνου γίνεται με καθορισμένο πρόγραμμα διατροφής και άσκησης .Συγκεκριμένα προτείνεται η εξαντλητική άσκηση των μυών μια βδομάδα πριν το αγώνισμα ,ώστε να μειωθούν τα επίπεδα γλυκογόνου στο 25%περίπου. Στο σημείο αυτό θα πρέπει ο αθλητής να καταναλώσει μικτή διαίτα ,στην οποία το 50% των θερμίδων να προέρχεται από υδατάνθρακες .

Τρεις μέρες πριν το αγώνισμα οι θερμίδες που θα πρέπει να προσφέρονται από τους υδατάνθρακες θα πρέπει να είναι το 70% περίπου της συνολικής θερμιδικής πρόσληψης .Μια μέρα πριν το αγώνισμα ο αθλητής θα πρέπει να αναπαύεται.

Θα πρέπει να τονιστεί ότι η ειδική αυτή διαίτα υδατανθράκων συνίσταται μόνο για αθλητές αντοχής , όπως οι δρομείς μεγάλων αποστάσεων ,οι σκιέρ αντοχής, οι ποδηλάτες, καθώς και όσοι συμμετέχουν σε αθλητικές δραστηριότητες χωρίς διαλείμματα που απαιτούν 1 ½ ώρα ή και περισσότερο συνεχούς και έντονης προσπάθειας.

Η υπερπλήρωση των αποθηκών του μυϊκού γλυκογόνου δεν ωφελεί τους αθλητές των συντόμων χρονικά αγωνισμάτων, όπως των δρόμων ταχυτήτων. Ακόμα και οι αθλητές αγωνισμάτων μεγάλης διάρκειας αλλά χαμηλής έντασης που εναλλάσσονται με περιόδους ξεκούρασης, όπως στο ποδόσφαιρο, μπάσκετ, στη πάλη κ.λ.π. δεν ωφελούνται από δίαιτες υδατανθράκων. Στους αθλητές αυτούς θα πρέπει απλά να εξασφαλίσουμε τη διατήρηση των επιπέδων του μυϊκού γλυκογόνου. Δυστυχώς ακόμη οι έρευνες δεν έχουν καταλήξει ποιο είναι το ιδανικότερο επίπεδο. Το πιθανό ποσό κυμαίνεται μεταξύ 200-600 gr καθημερινής πρόσληψης υδατανθράκων, ανάλογα βέβαια με τη σωματική διάπλαση του αθλητή.



Σχέση ανάμεσα στην πρόσληψη θερμίδων, δαπάνης ενέργειας και σωματικού βάρους.



## ΛΙΠΙΔΙΑ ΚΑΙ ΑΘΛΗΣΗ

Κατά την αθλητική δραστηριότητα η κύρια πηγή ενέργειας είναι οι υδατάνθρακες και τα λίπη. Το κύριο πλεονέκτημα της χρησιμοποίησης των λιπών ως πηγή ενέργειας στη διάρκεια της άσκησης αποτελεί το γεγονός ότι η οξειδωση των λιπαρών οξέων οδηγεί στην ελάττωση της χρησιμοποίησης γλυκογόνου.

Όταν τα αποθέματα μυϊκού γλυκογόνου ελαττώνονται αισθητά κατά την παρατεταμένη προσπάθεια, τα λιπαρά οξέα ικανοποιούν της ενεργειακές ανάγκες.

Κατά την αποδόμησή τους, όμως, σχηματίζονται κετονοσώματα τα οποία έχουν τοξική επίδραση στο κεντρικό νευρικό σύστημα και έτσι, η προσπάθεια δεν μπορεί να συνεχιστεί για πολύ χρόνο ακόμη. Οι δίαιτες με υψηλή περιεκτικότητα λιπών δεν συνιστάται για την πλειοψηφία των αθλητών. Για λόγους υγείας τα λίπη δεν πρέπει να προσλαμβάνονται σε ποσότητα που να αποδίδει περισσότερο από το 30% της ολικής ενέργειας και τα κορεσμένα λιπαρά οξέα πρέπει να είναι λιγότερα από το 10% των συνολικών λιπών. Προσλήψεις λιπών σε ποσότητες που να αποδίδουν περισσότερο από το 35% των συνολικών θερμίδων συσχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών παθήσεων και με μείωση της ικανότητας για άσκηση. Ακόμη και οι αθλητές που προπονούνται εντατικά είναι δυνατόν να αυξήσουν σημαντικά τα επίπεδα χοληστερόλης και των χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτεϊνών LDL και να ελαττώσουν τα επίπεδα των υψηλής πυκνότητας λιποπρωτεϊνών HDL αν καταναλώσουν δίαιτες πλούσιες σε λίπη.

## ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΣΗ

Η ανεπαρκής πρόσληψη βιταμινών μειώνει την αθλητική απόδοση, ενώ η κατάχρηση τους δε την βελτιώνει. Είναι γεγονός ότι οι αθλητές, λόγω της προπόνησης που κάνουν, χρειάζονται κάπως μεγαλύτερες ποσότητες βιταμινών και κυρίως Β, C, E. Ο λόγος για τη χορήγηση μεγαλύτερων ποσών βιταμινών στους αθλητές είναι ότι αυτές δρουν ως συνένζυμα, συμμετέχοντας στον μεταβολισμό των υδατανθράκων, των λιπών και των πρωτεϊνών. Όσο περισσότερη ενέργεια παράγεται λογικά τόσο περισσότερες βιταμίνες απαιτούνται. Αυτό βέβαια, μέχρι κάποιο όριο. Για παράδειγμα, ακόμα και ένας αθλητής που δαπανά π.χ. 5000-6000 Kcal ημερησίως, χρειάζεται μόνο 3 mg B1, τα οποία μπορεί να προσλάβει με τη σωστή διατροφή. Σε περιπτώσεις βέβαια μεγάλης ενεργειακής δαπάνης είναι ωφέλιμο να του χορηγηθούν κάπως μεγαλύτερες ποσότητες βιταμινών.

Αυτό γιατί η πολύωρη άσκηση μπορεί να μειώσει τη δραστικότητα των προσλαμβανόμενων βιταμινών ( κυρίως υδατοδιαλυτών ), είτε γιατί αυξάνεται ο ρυθμός αποβολής τους από τον αθλούμενο οργανισμό, είτε γιατί μεταβολίζεται και αδρανοποιείται μια σημαντική ποσότητά τους. Δυστυχώς στην πράξη πολλοί αθλητές κάνουν αλόγιστη χρήση μεγάλων ποσοτήτων βιταμινών με κίνδυνο πολλές φορές να εμφανίσουν σημαντικές παρενέργειες. Έτσι, η συμπληρωματική χορήγηση λογικών δόσεων βιταμίνης C ορισμένες φορές συνίσταται σε αθλητές αντοχής, ιδιαίτερα όταν ασκούνται στον ήλιο, αλλά η υπερβιταμίνωση C μπορεί να προκαλέσει εμφάνιση γαστρεντερικών διαταραχών (π.χ. διάρροια), νεφρολιθίαση, στειρότητα στους άνδρες ή πρόκληση εκτρώσεων στις γυναίκες, αλληλεπιδράσεις με άλλα φάρμακα που χορηγούνται συγχρόνως κ.α.

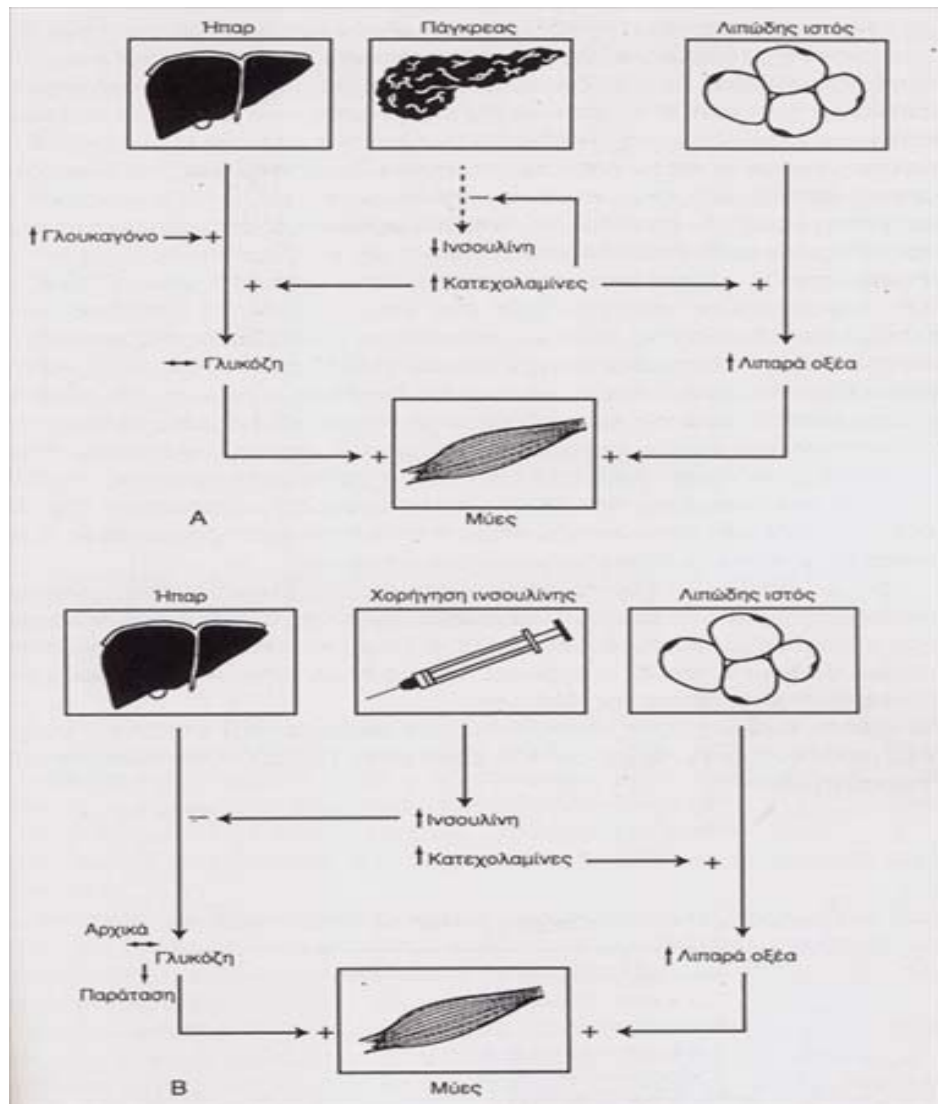
Η χορήγηση βιταμίνης E δεν προκαλεί καμία βελτίωση της απόδοσης των αθλητών, ενώ οι βιταμίνες του συμπλέγματος B θεωρητικά διευκολύνουν τις μεταβολικές αντιδράσεις στον οργανισμό, αλλά στην πράξη η χορήγησή τους επιφέρει ευνοϊκά αποτελέσματα μόνο σε περιπτώσεις υποβιταμίνωσης. Αντίθετα η υπερβιταμίνωση B μπορεί να οδηγήσει σε αρκετές διαταραχές.

## ΜΕΤΑΛΛΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΤΕΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΣΗ

Η ανάγκη χορήγησης συμπληρωματικών ποσοτήτων σιδήρου στις αθλήτριες αποτελεί αντικείμενο αρκετών συζητήσεων. Από το ένα μέρος οι αυξημένες απαιτήσεις σε σίδηρο κατά τη διάρκεια της έντονης αθλητικής δραστηριότητας και από την άλλη οι απώλειες σε σίδηρο κατά τη διάρκεια ορισμένων αγωνισμάτων, που είναι πιο φανερές όταν η αθλήτρια έχει έμμηνο ρύση, οδηγούν σε διαταραχές της ισορροπίας σιδήρου στον οργανισμό. Οι διαταραχές αυτές μπορεί να οδηγήσουν στην κλινική εκδήλωση αναιμίας και στην πρόκληση συμπτωμάτων όπως εύκολη κόπωση, ανορεξία, ταχυκαρδία κ.α., ή να παραμείνουν σε υποκλινική μορφή. Στην πρώτη περίπτωση πρέπει να χορηγείται συμπληρωματικά σίδηρος στους αθλητές και στις αθλήτριες, ενώ στη δεύτερη περίπτωση η χορήγηση μεγαλύτερων ποσοτήτων σιδήρου θα πρέπει να γίνεται κυρίως με τροποποίηση της διατροφής. Τα φαρμακευτικά σκευάσματα σιδήρου κρίνονται απαραίτητα μόνον όταν τα επίπεδα σιδήρου είναι ιδιαίτερα χαμηλά.

Η επαρκής πρόσληψη των υπολοίπων μετάλλων και ηλεκτρολυτών με τη διατροφή είναι απαραίτητη στον αθλητή, ώστε να διατηρείται η ισορροπία τους στον οργανισμό. Η διαταραχή της ισορροπίας αυτής οδηγεί σε λειτουργικά προβλήματα όλων των συστημάτων του

οργανισμού και έχει σοβαρές επιπτώσεις στην απόδοση του τόσο κατά την ηρεμία, όσο , κυρίως, κατά την άσκηση.



Μηχανισμοί ρύθμισης απελευθέρωσης γλυκόζης και πρόσληψης από τους μύες κατά την άσκηση σε υγιή άτομα. Α.σε ασθενής με ινσουλινοεξαρτώμενο σακχαρώδη διαβήτη Β. υπάρχει κίνδυνος υπογλυκαιμίας σε παρατεταμένη άσκηση.

## ΑΘΛΗΤΙΚΟ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΟ

Η διατροφή των αθλητών πρέπει να είναι μεικτή και ισορροπημένη, να περιέχει δηλαδή όλες τις θρεπτικές ουσίες (πρωτεΐνες, υδατάνθρακες, λίπη, βιταμίνες, ανόργανα στοιχεία, νερό) και στην κατάλληλη αναλογία. Σύμφωνα με μια γενική αρχή οι πρωτεΐνες της τροφής πρέπει να είναι σε ποσότητα τέτοια που να παρέχουν το 15% των συνολικών θερμίδων, που είναι αναγκαίες σύμφωνα με τις απαιτήσεις του αθλητή και του αγωνίσματος που συμμετέχει, οι υδατάνθρακες να παρέχουν το 60% και τα λίπη το 25% των θερμίδων. Βέβαια ειδικές ρυθμίσεις του διαιτολογίου είναι απαραίτητες κατά τη διάρκεια των διαφόρων περιόδων της αθλητικής δραστηριότητας.

### 1.ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΤΟΥ ΑΘΛΗΤΗ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΤΗΣ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ

Η περίοδος της προετοιμασίας παίζει καθοριστικό ρόλο για την απόδοση του αθλητή κατά την αγωνιστική περίοδο. Η αύξηση της αερόβιας και της αναερόβιας ικανότητας και της μυϊκής ισχύος κυρίως επιτυγχάνονται στο στάδιο αυτό. Επειδή η διατροφή συμβάλλει μέγιστα στην επίτευξη των στόχων αυτών, ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δίνεται στην ποιοτική και ποσοτική σύστασή της. Η σύσταση αυτή καθορίζεται από τις ανάγκες του ίδιου του αθλητή, σε σχέση με την σωματική διάπλασή του, την ηλικία και το φύλο του, από τον τύπο του αθλήματος που συμμετέχει και από τις κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν. Πάντως η δίαιτά του κατά την περίοδο αυτή πρέπει να είναι μεικτή και ισορροπημένη.

### 2.ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΤΟΥ ΑΘΛΗΤΗ ΠΡΙΝ ΤΟΝ ΑΓΩΝΑ

Τα γενικά χαρακτηριστικά του προαγωνιστικού γεύματος πρέπει να είναι τα εξής:

1. Η πρόσληψη των θερμίδων πρέπει να είναι ιδιαίτερα μεγάλη. Οι υδατάνθρακες προτιμώνται, γιατί μεταξύ των άλλων οδηγούν και σε πλήρωση των αποθεμάτων μυϊκού γλυκογόνου.
2. Οι τροφές που θα καταναλωθούν πρέπει να είναι εύπεπτες, να απορροφούνται γρήγορα και τα υπολείμματά τους να εκκενώνονται εύκολα από το πεπτικό σύστημα. Αυτοί είναι οι επιπρόσθετοι λόγοι που οδηγούν στη μεγαλύτερη πρόσληψη υδατανθράκων προαγωνιστικά.

Ορισμένοι κανόνες που πρέπει να ακολουθούνται κατά την προαγωνιστική διατροφή των αθλητών είναι:

α) Τα τελευταία γεύμα πρέπει να καταναλώνεται τουλάχιστον 2 ½ -3 ώρες πριν την αγωνιστική προσπάθεια.. Αυτός είναι ο απαραίτητος χρόνος για την καλή απορρόφηση και την πέψη της τροφής. Αν ο χρόνος αυτός είναι μικρότερος τότε η τροφή παραμένει στο στομάχι κατά την άσκηση. Το γεγονός όμως αυτό, εκτός των άλλων, δημιουργεί προβλήματα ανακατανομής του αίματος, δεδομένου ότι τόσο οι ανάγκες για αίμα των εργατικών μυών, όσο και της λειτουργίας της πέψης είναι εξίσου μεγάλες.

β) Πρέπει να αποφεύγεται η κατανάλωση τροφών που είναι πλούσιες σε λίπη . Αν τα λίπη που καταναλώνονται ξεπερνούν τα αποδεκτά φυσιολογικά όρια, αυτά επιβραδύνουν τη λειτουργία της πέψης στο στομάχι και μειώνουν την ικανότητα για μυϊκό έργο.

γ) Τα πολύ αλμυρά φαγητά όπως χάμπουργκερ, ζαμπόν, μπέικον, πρέπει να περιορίζονται σημαντικά.

δ) Στο προαγωνιστικό γεύμα πρέπει να περιλαμβάνονται σε ικανή ποσότητα πλήρεις πρωτεΐνες καθώς και άλλες υψηλές βιολογικά θρεπτικές ουσίες.

ε) επίσης πρέπει να αποφεύγονται τα ποτά που περιέχουν αλκοόλ ή καφεΐνη. Με την πρόσληψη των ποτών αυτών παρατηρείται αύξηση της διούρησης, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε αφυδάτωση.

στ) Ακόμη το προαγωνιστικό γεύμα πρέπει να περιέχει ικανοποιητική ποσότητα υδατανθράκων, γιατί αποτελούν βασική πηγή ενέργειας και διατηρούν τα επίπεδα της γλυκόζης του αίματος σε σταθερά επίπεδα.

ζ) Τέλος το γεύμα πρέπει να είναι της αρεσκείας του αθλητή ή ακόμα και να τον υποστηρίζει ψυχολογικά.

## **ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΣΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΟΥ ΑΓΩΝΑ**

Σε αγώνισματα που η διάρκεια τους είναι μεγάλη, για την αποτροπή της αφυδάτωσης και της πρόωρης κόπωσης του αθλητή, πρέπει να χορηγούνται συμπληρωματικά υγρά καθώς και μικρή ποσότητα τροφής. Η τροφή πρέπει να είναι εύκολα απορροφήσιμη και να προσφέρει τη δυνατότητα διατήρησης σταθερών των επιπέδων της γλυκόζης. Με βάση τα παραπάνω οι υδατάνθρακες θα πρέπει να προτιμούνται ως είδος διατροφής κατά την διάρκεια του αγώνα.

## **ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΜΕΤΑ ΤΟΝ ΑΓΩΝΑ**

Ο αθλητής μετά τον αγώνα είναι απαραίτητο να αναπληρώσει τις ανάγκες του οργανισμού του σε υδατάνθρακες, λίπη, πρωτεΐνες, νερό, ηλεκτρολύτες, μέταλλα και βιταμίνες. Επομένως το μετά-αγωνιστικό γεύμα έχει μεγάλη σημασία γιατί στοχεύει στην αναπλήρωση αυτή. Το γεύμα πρέπει να έχει ποικιλία και να προσφέρει ικανοποιητικό ποσό θερμίδων. Βέβαια το ποσό αυτό εξαρτάται από την δαπάνη ενέργειας κατά τον αγώνα, δηλαδή από την αγωνιστική προσπάθεια και από τους χαρακτήρες του αθλήματος.

Αμέσως μετά την λήξη του αγώνα ο αθλητής θα πρέπει να καταναλώσει ένα ποτήρι μεταλλικό νερό ή τσάι, ώστε να αναπληρωθούν οι απώλειες του οργανισμού σε νερό και ηλεκτρολύτες. Απαραίτητο είναι επίσης να προσβληθούν 100-150 γρ. ζάχαρης, συνήθως σε ένα χυμό λεμονιού. Μετά την πάροδο μιας ώρας περίπου ο αθλητής μπορεί να έχει ένα πλήρες γεύμα. Αυτό πρέπει να αποτελείται από υδατάνθρακες, πρωτεΐνες και φυτικά λίπη. Επίσης πρέπει να περιέχει άφθονα λαχανικά και φρούτα ώστε να αναπληρώνονται οι ανάγκες σε βιταμίνες. Σύγχρονα με το γεύμα πρέπει να γίνεται πρόσληψη ικανών ποσοτήτων υγρών.

## **ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΒΑΡΟΥΣ Ή ΑΥΞΗΣΗ ΤΟΥ ΣΤΟΥΣ ΑΘΛΗΤΕΣ**

### **ΑΠΩΛΕΙΑ ΤΟΥ ΒΑΡΟΥΣ**

Ορισμένοι αθλητές στην προσπάθεια τους να καταταχθούν σε διαφορετική κατηγορία προσπαθούν να μειώσουν το σωματικό βάρος τους. Πολλές όμως από τις τεχνικές ταχείας μείωσης του βάρους τους είναι λανθασμένες, μη επιστημονικά αποδεκτές και επικίνδυνες για την υγεία τους. Η νηστεία ή η μεγάλη μείωση των ημερησίων θερμίδων δεν πρέπει να συνιστάται στους αθλητές. Οι δίαιτες αυτές έχουν ως αποτέλεσμα την απώλεια μεγάλων ποσών νερού, ηλεκτρολυτών, μετάλλων, και αποθεμάτων γλυκογόνου. Οδηγούν τόσο σε μείωση της μυϊκής μάζας και της απόδοσης, όσο και σε μεταβολικές διαταραχές. Επίσης απαγορεύεται η λήψη διουρητικών φαρμάκων, γιατί επιφέρουν αφυδάτωση και ηλεκτρολυτικές διαταραχές, ή φαρμάκων ανασταλτικών

της όρεξης. Θα πρέπει η απώλεια του βάρους να γίνεται με βάση μακροχρόνιο πρόγραμμα και να στηρίζεται σε προοδευτική μείωση της ημερήσιας πρόσληψης θερμίδων.

Η προσπάθεια για απώλεια βάρους θα πρέπει να αποφεύγεται στα παιδιά, ιδιαίτερα όταν το βάρος τους βρίσκεται στα φυσιολογικά όρια. Ιδιαίτερα αυστηρά διαιτητικά προγράμματα σε κορίτσια εφηβικής ηλικίας μπορεί να οδηγήσουν σε σοβαρές διαταραχές της εμμηνου ρύσεως τους.

## **ΑΥΞΗΣΗ ΤΟΥ ΒΑΡΟΥΣ**

Σε ορισμένα αθλήματα ,όπως στις ρίψεις, στην άρση βαρών κ.λ.π., είναι απαραίτητη η αύξηση της μυϊκής μάζας των αθλητών. Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως ,η μυϊκή υπερτροφία είναι αποτέλεσμα κυρίως της συστηματικής προπόνησης με αντιστάσεις και λιγότερο πρόσληψης πρωτεϊνών ή θερμίδων. Ωστόσο συνιστάται η λογική αύξηση της πρόσληψης πρωτεϊνών με τη διατροφή καθώς και θερμίδων. Οι θερμίδες μπορεί να προέρχονται από την επιπλέον πρόσληψη υδατανθράκων ή λιπών. Θα πρέπει όμως η πρόσληψη των παραπάνω αυτών θρεπτικών ουσιών να γίνεται με βάση το ατομικό θερμιδικό ισοζύγιο του αθλητή, γιατί εύκολα μπορεί να οδηγήσει σε παχυσαρκία.

Τέλος ,θα πρέπει να τονιστεί ότι τα διαιτητικά συμπληρώματα σε αμινοξέα ,μέταλλα, υδατάνθρακες κ.λ.π. που κυκλοφορούν ,δεν πλεονεκτούν της συνηθισμένης διατροφής στην αύξηση της μυϊκής μάζας των αθλητών .Αντίθετα η αλόγιστη χρήση τους μπορεί να προκαλέσει μεταβολικές διαταραχές στους αθλούμενους .

Είδος τροφής	Θερμιδική αξία Kcal	Νερό gr	Πρωτεΐνες gr	Λίπη gr	Υδατάνθρακες		Άλατα			Βιταμίνες			
					Ζάχαρο gr	Κυτταρίνη gr	Ca mg	P mg	Fe mg	B <sub>1</sub> mg	B <sub>2</sub> mg	B <sub>3</sub> mg	C mg
Καρότα	42	88	1	-	9	1,1	39	37	0,8	0,06	0,06	0,5	6
Λάχανο	24	92	1	-	5	0,8	32	44	0,5	0,02	0,03	0,2	6
Μαρούλια	15	95	1	-	3	0,6	22	25	0,5	0,04	0,08	0,2	8
Ντομάτες	20	94	1	-	4	0,6	11	27	0,6	0,06	0,04	0,5	23
Πατάτες	98	74	2	-	23	0,5	13	66	0,8	0,11	0,05	1,4	17
Σπανάκι	20	93	2	-	3	0,6	81	55	3,0	0,11	0,20	0,6	59
Ελαιόλαδο	884	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Αμύγδαλα	597	5	19	54	20	2,7	254	475	4,4	0,25	0,67	4,6	-
Καρύδια	654	3	15	64	16	2,1	83	380	2,1	0,48	0,13	1,2	3
Ουίσκι (45 gr)	132	-	-	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Μπύρα (25 gr)	110	-	-	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-
Κρασί άσπρο (120gr)	89	-	-	9	3	-	-	-	-	-	-	-	-
» κόκκινο (120 gr)	95	-	-	10	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Χορτόσουπα (250 gr)	82	229	4	2	15	0,7	32	50	0,8	0,05	0,08	1,0	8
Μήλα	58	84	-	-	15	1	6	10	0,3	0,04	0,03	0,2	5
Πορτοκάλια	45	87	1	-	11	0,6	33	23	0,4	0,08	0,03	0,2	49
Βερύκοκα	51	85	1	-	13	0,6	16	23	0,5	0,03	0,05	0,8	7
Σταφύλια	66	82	1	-	17	0,5	17	21	0,6	0,06	0,04	0,2	4
Σολομός	170	65	28	6	-	-	417	12	-	0,10	0,28	8,1	-
Μακαρόνια	377	9	13	1	77	0,4	22	165	1,5	0,09	0,06	2,0	-
Μπισκότα	342	27	8	11	52	0,2	118	103	0,8	0,23	0,22	2,0	-
Ρύζι	362	12	8	-	79	0,2	24	136	0,8	0,20	0,03	3,8	-
Φρυγανιές	385	-	12	5	73	0,2	111	129	2,6	0,27	0,22	3,1	-
Ψωμί άσπρο	276	-	8	3	52	0,2	65	81	0,6	0,05	0,08	0,9	-
» μαύρο	240	-	9	3	49	1,5	96	263	2,2	0,03	0,13	3,0	-
Αυγό (1 μέτριο)	75	74	6	6	-	-	26	101	1,3	0,05	0,14	-	-
Βούτυρο	816	16	1	81	-	-	20	16	-	0,01	0,10	-	-
Γάλα αγελάδος	68	87	4	4	5	-	118	93	0,1	0,04	0,17	0,1	1
» αποβουτυρ.	36	91	4	1	5	-	123	97	0,1	0,03	0,15	0,1	1
» σκόνη	492	4	26	27	38	-	949	728	0,6	0,30	1,46	0,7	6
» εβαπορέ	138	74	7	8	10	-	243	195	0,2	0,05	0,36	0,2	1
Τυρί φέτα	300	52	18	25	2	-	105	184	0,5	0,04	0,75	1,1	-
» κασέρι	355	40	26	27	2	-	887	867	0,9	0,01	0,40	0,1	-
Ζάχαρη	370	3	-	-	96	-	76	37	2,6	-	-	-	-
Μέλι	294	20	-	-	80	0,6	12	12	0,3	0,02	0,02	0,2	6
Άρνι (στήθος)	342	50	21	28	-	-	9	188	2,6	0,12	0,22	4,6	-
Μοσχάρι μπριζόλα	228	59	28	12	-	-	11	258	3,6	0,13	0,31	7,9	-
Χοιρινό	333	50	23	26	-	-	11	235	3,0	0,83	0,24	5,0	-
Κοτόπουλο	151	71	20	7	-	-	14	200	1,5	0,08	0,16	10,2	-

Ποσοτική ανάλυση τροφών ανά 100 γραμμάρια.

## ΝΕΡΟ ΚΑΙ ΑΘΛΗΣΗ

Η ισορροπία του νερού στον οργανισμό παίζει καθοριστικό ρόλο στη λειτουργία όλων των συστημάτων του, ενώ οι ακραίες διαταραχές της επιφέρουν τον θάνατο. Το νερό αποτελεί το κύριο συστατικό των κυττάρων, του διάμεσου ιστού, της λέμφου και του αίματος. Έτσι



συμμετέχει σε όλες τις μεταβολικές αντιδράσεις του οργανισμού με τη μεταφορά ενός πολύ μεγάλου αριθμού ουσιών που διαλύονται σ' αυτό, είναι απαραίτητο για την ομότιμη κατανομή της θερμοκρασίας στο σώμα, για τη διατήρηση της οσμωτικής πίεσης στους ιστούς κ.α. Το 60%-70% του σωματικού βάρους είναι νερό .Λειτουργικά διακρίνεται σε ενδοκυττάριο (40%) και το εξωκυττάριο (20%).

Το νερό παίζει σπουδαίο ρόλο στην απόδοση των αθλητών. Π.χ. σε μια αφυδάτωση με 2% απώλεια υγρών του σώματος εμφανίζεται ελάττωση της απόδοσης κατά 20%. Η απώλεια υγρών οδηγεί σε αφυδάτωση των κυττάρων του οργανισμού με αποτέλεσμα τη μείωση των χημικών τους αντιδράσεων. Έτσι τα κύτταρα δεν μπορούν να δομήσουν ιστούς και δεν μπορούν να παράγουν επαρκή ενέργεια. Σημαντικές λειτουργικές μεταβολές κατά την αφυδάτωση είναι η μη παραγωγή ούρων, με συνέπεια τα τοξικά προϊόντα να μην αποβάλλονται από το αίμα, η ελάττωση της εφίδρωσης, με αποτέλεσμα την άνοδο της θερμοκρασίας, η ελάττωση του όγκου αίματος, με αποτέλεσμα την άνοδο της θερμοκρασίας, η ελάττωση του όγκου αίματος, με αποτέλεσμα την πλημμυρή μεταφορά O<sub>2</sub> και θρεπτικών συστατικών σε όλα τα μέρη του σώματος, την υπόταση κ.α. Τελικό αποτέλεσμα είναι οι μύες του να εξασθενούν και να κουράζονται εύκολα.

Ο ρυθμός αφυδάτωσης στον αθλητή εξαρτάται από τα ποσά της θερμότητας που παράγονται τοπικά στους εργατικούς μύες, από τον όγκο του σώματος και τον όγκο των υγρών που κυκλοφορούν, από τις κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν στη διάρκεια της άσκησης (θερμοκρασία, υγρασία), από την εφίδρωση και από την ένταση και την διάρκεια της φυσικής δραστηριότητας.

Η αφυδάτωση αποτρέπεται με την πρόσληψη των απαραίτητων ποσοτήτων υγρών πριν, κατά και μετά την άσκηση. Στην αρχή της προπόνησης ή λίγο πριν από τον αγώνα ο αθλητής πρέπει να προσλαμβάνει 200-500 ml υγρών . Κατά την διάρκεια της αγωνιστικής προσπάθειας πρέπει να προσλαμβάνει 50-300 ml, κάθε 15-20 λεπτά και ανάλογα με το ρυθμό αφυδάτωσης. Τέλος μετά την προπόνηση ή τον αγώνα είναι απαραίτητη η άφθονη πρόσληψη υγρών. Κατάλληλα υγρά είναι το τσάι το εμφιαλωμένο νερό και τα ποτά με ηλεκτρολύτες που κυκλοφορούν στο εμπόριο.

Μαζί με τον ιδρώτα χάνονται και ηλεκτρολύτες οι οποίοι πρέπει να αναπληρώνονται με τη χορήγηση ισότονων ή υπότονων διαλυμάτων. Υγρά ακατάλληλα για την αντικατάσταση των απωλειών είναι τα αλκοολούχα ποτά και τα αναψυκτικά με υψηλή περιεκτικότητα σε ζάχαρη. Το αίσθημα της δίψας δεν είναι αξιόπιστος δείκτης της κατάστασης της αφυδάτωσης. Έχει υπολογισθεί ότι το 60% του νερού που χάνεται κατά την άσκηση αναπληρώνεται μέσα σε 24-36 ώρες μετά το τέλος.

## Η ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ

Αρκετοί αθλητές με την συμμετοχή τους στις συναγωνιστικές δραστηριότητες παρ' όλα τα μέσα προστασίας είναι δυνατόν να τραυματιστούν. Ο χρόνος παραμονής έξω από το σπορ εξαρτάται από αρκετούς παράγοντες. Από τη στιγμή που ένας αθλητής τραυματίζεται, η ιατρική ομάδα αρχίζει την αποκατάσταση του, με σκοπό αυτός να επιστρέψει όσο το δυνατόν γρηγορότερα στην προπόνηση και τους αγώνες.

Πάρα πολλές έρευνες γίνονται κάθε χρόνο για να βρεθούν μέσα που θα επιτρέψουν στον αθλητή να αποκατασταθεί και να επανέλθει πιο γρήγορα στη δραστηριότητα. Είναι πιθανό ένας αθλητής που θα τραυματιστεί σε κάποιο σπορ, να αποκτήσει όλες τις ικανότητες που είχε πριν τον τραυματισμό, αν δεν ακολουθήσει ένα πρόγραμμα αποκατάστασης οργανωμένο από τον Αθλητίατρο, Φυσιοθεραπευτή και Προπονητή. Είναι σπάνιες οι περιπτώσεις που μικροί τραυματισμοί, δεν απαιτούν τη βοήθεια των ειδικών. Στις περιπτώσεις όλες αυτές, οι αθλητές που δεν μπαίνουν σ' ένα πρόγραμμα επαναπόκτησης των ικανοτήτων τους, ευαισθητοποιούνται και τραυματίζονται εύκολα. Αρκετές έρευνες έχουν αποδείξει ότι η ανεπαρκής αποκατάσταση, υποβάλλει τους αθλητές σε κινδύνους υποτροπών, με αποτέλεσμα περιορισμό στη μελλοντική συμμετοχή στα σπορ.

Όσον αφορά το θέμα αυτό, πρέπει όλοι, όσοι ασχολούνται με τον αθλητή, να κατανοήσουν τη σημασία της αποκαταστάσεως και να μην βιάζονται ή να τον πιέζουν να επιστρέψει στο σπορ που συμμετέχει γρήγορα.

Ο αθλητής, που ο ίδιος γνωρίζει τις ικανότητές του, τον πόνο και μέχρι που μπορεί ν'αντέξει, πρέπει να είναι αρκετά προσεκτικός στην επιστροφή στους αγώνες. Η αποκατάσταση πρέπει να γίνει με βαθμιαία πρόοδο, κι όχι απότομη, ώστε να δοθεί ευκαιρία στο μυοσκελετικό σύστημα ν' αποκτήσει όλα εκείνα τα στοιχεία, που είχε πριν από τον τραυματισμό.

Για να επιτευχθεί αυτό οι υπεύθυνοι και κυρίως ο προπονητής, που θα αποφασίσει πότε θα «παίξει» ο αθλητής, πρέπει να κατανοήσουν τις γενικές γραμμές του προγράμματος αποκατάστασης.

## Κεφ: 8<sup>ο</sup> Ο ΑΘΛΗΤΗΣ ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

- ΤΥΠΟΙ ΑΣΚΗΣΕΩΝ
  - Ισομετρικές ασκήσεις
  - Ισοτονικές ασκήσεις
  - Ισοκινητικές ασκήσεις
- ΜΥΪΚΗ ΑΝΤΟΧΗ ΜΕΤΑ ΤΟΝ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟ

Αφ' ότου γίνει η διάγνωση από τον αθλητίατρο και προγραμματιστεί η θεραπεία του αθλητή, ο φυσιοθεραπευτής είναι εκείνος που αρχίζει πρώτος την προσπάθεια για την αποκατάσταση του.

Οι αθλητές γενικά δεν είναι άτομα που παρουσιάζουν επιπλοκές στο πρόγραμμα αποκατάστασης και επειδή ενδιαφέρονται να επιστρέψουν γρήγορα στη προπόνηση και στους αγώνες δέχονται με ενθουσιασμό το πρόγραμμα που θα τους βοηθήσει σ' αυτό.

Εδώ όμως πρέπει να τονιστεί ότι ο φυσιοθεραπευτής πρέπει να δείξει ότι μπορεί να αντιμετωπίσει το πρόβλημα του αθλητή και ταυτόχρονα να καθοριστεί ο ρόλος του αθλητίατρου στο πρόγραμμα αποκατάστασης. Αρκετοί αθλητές έχουν περισσότερη εμπιστοσύνη στους αθλητιάτρους ή στους προπονητές απ' ό,τι στους φυσιοθεραπευτές.

Αυτό γίνεται γιατί πολλές φορές δεν υπάρχει συνεργασία μεταξύ των μελών της θεραπευτικής ομάδας. Ο φυσιοθεραπευτής, αφού πάρει το πρόγραμμα από τον αθλητίατρο, σε συνεργασία μαζί του θα αποφασίσει αν θα έχει ελευθερία ως προς την εφαρμογή αυτού.

Εκείνος που διαθέτει το χρόνο για να θεραπεύσει τον αθλητή είναι ο φυσιοθεραπευτής που κατέχει τις λεπτομέρειες της προόδου του. Έτσι με τη στενή συνεργασία, αν ο αθλητίατρος εμπιστευθεί τις γνώσεις του φυσιοθεραπευτή, το πρόγραμμα αποκατάστασης θα είναι ομαδική προσπάθεια. Αν δεν υπάρχει συνεργασία μεταξύ αθλητίατρου και φυσιοθεραπευτή, γιατί ο αθλητής ή το περιβάλλον του μπορεί να έχουν εμπιστοσύνη σ' έναν από τους δύο, μπορεί να προκύψει σύγχυση σχετικά με το πρόβλημα που υπάρχει. Για το λόγο αυτό ο φυσιοθεραπευτής που διαθέτει περισσότερο χρόνο για την παρακολούθηση του αθλητή, με σύμφωνη γνώμη του αθλητίατρου, απαντά σε όλες τις ερωτήσεις των γονέων του π.χ. για την πορεία του αθλητή σχετικά με την επιστροφή του στους αγώνες.

Ένας άλλος ανασταλτικός παράγοντας στην ομαλή επιστροφή του αθλητή στη δραστηριότητα, πιθανόν να είναι οι γονείς, που άλλοι πιέζουν για γρήγορη αποκατάσταση, ενώ άλλοι από φόβο για τα παιδιά τους, καθυστερούν τη διαδικασία αποκατάστασης.

Επίσης στη διαδικασία της ανάκτησης της λειτουργίας του αθλητή, μεγάλο ρόλο παίζει η σχέση του φυσιοθεραπευτή με τον προπονητή ή του Κ.Φ.Α στο σχολείο. Και οι δύο επιθυμούν τη γρήγορη επιστροφή του αθλητή στις προπονήσεις κι από κι στους αγώνες. Για το λόγω αυτό πρέπει να υπάρχει άριστη σχέση μεταξύ τους στον τομέα ευθύνης του καθενός.

Ο προπονητής μπορεί να βοηθήσει τον αθλητίατρο και το φυσιοθεραπευτή αφού γνωρίζει όλες τις λεπτομέρειες της προσωπικότητας του αθλητή ,καθώς και το μηχανισμό της κάκωσης . Εδώ όμως πρέπει να τονιστεί ότι πολλοί προπονητές δεν έχουν αρμονικές σχέσεις με το φυσιοθεραπευτή, γιατί επιθυμούν τη γρήγορη επάνοδο του αθλητή .

Πρέπει όμως να φροντίσει όλη η ομάδα αποκατάστασης να δώσει στον αθλητή να καταλάβει ότι οι προσαρμογές δεν είναι τόσο εύκολες μετά από τον τραυματισμό και η υποτροπή παραμονεύει.

Ο προπονητής μετά τον φυσιοθεραπευτή θα αναλάβει να τελειώσει το πρόγραμμα αποκατάστασης . Ο πτυχιούχος Κ.Φ.Α ή ο προπονητής έχει διδαχθεί περί των αθλητικών τραυματισμών, γνωρίζει την ορολογία και τον τρόπο θεραπείας .Έχει γνώσεις για την αντοχή των οστών ,των συνδέσμων, των μυών και των χόνδρων. Μόνο με τις γνώσεις αυτές θα συνεχιστεί σωστά η αποκατάσταση χωρίς να κινδυνεύει ο αθλητής.

## **ΣΚΟΠΟΙ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**

- 1) Να επανακτηθεί η καλή κινητικότητα των αρθρώσεων
- 2) Να διαταχθούν οι κολλαγόνοι ιστοί και οι μύες σε ένα ωφέλιμο μήκος.
- 3) Να αυξηθεί η δύναμη και το σθένος των μυών
- 4) Να αυξηθεί η δύναμη του μυός και οι τενόντιες προσφύσεις
- 5) Να βελτιωθεί η ιδιοδεκτικότητα και ο συντονισμός

## **ΤΥΠΟΙ ΑΣΚΗΣΕΩΝ**

### **Α. ΙΣΟΜΕΤΡΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ**

Κατά την ισομετρική σύσπαση ένας μυς συστέλλεται χωρίς να μετακινούνται οι προσφύσεις .Ο μυς εργάζεται σταθερά σε μία θέση συστολής. Η δύναμη που παράγεται είναι χρήσιμη σ' όλες τις

καταστάσεις κατά τις οποίες υπάρχει ακινητοποίηση. Οι ισομετρικές αρχίζουν αμέσως και μπορεί να γίνουν σε συνδυασμό με πάγο σε μία οξεία κάκωση των μαλακών μορίων.

Πλεονεκτήματα ισομετρικών ασκήσεων:

1. Μπορεί να γίνουν οπουδήποτε, ενώ δεν απαιτείται εξοπλισμός.
2. Δεν προκαλούν φλεγμονώδη φαινόμενα σε μία άρθρωση, αφού παραμένει ακίνητη κατά τη συστολή.
3. Κάθε μυς ή μυϊκή ομάδα μπορεί να κάνει ισομετρικές συσπάσεις.
4. Έχει αποδειχτεί από πολλές έρευνες ότι οι ισομετρικές συστολές καθυστερούν τη μυϊκή ατροφία, όταν ακινητοποιούνται τραυματισμένες περιοχές.
5. Διατηρείται η σχέση μεταξύ νεύρων και τασεουποδοχέων στα μαλακά μόρια γύρω από την τραυματισμένη περιοχή με τη βοήθεια των συστολών.

Μειονεκτήματα ισομετρικών ασκήσεων:

1. Η δύναμη αυξάνεται μόνο στη γωνία που γίνεται η άσκηση, ενώ για να δυναμώσει ο μυς ή η μυϊκή ομάδα ,απαιτούνται περισσότερες γωνίες άσκησης ,πράγμα που δεν είναι εφικτό λόγω ακινητοποίησης.
2. Έχει αποδειχτεί ότι με τις ισομετρικές ασκήσεις δεν αυξάνεται η αντοχή, ενώ δεν γίνεται πλειομετρική συστολή.

## B. ΙΣΟΤΟΝΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Ισοτονική είναι η συστολή κατά την οποία ο μυς ή αυξάνεται στο μήκος ή μικραίνει. Η αύξηση στο μήκος χαρακτηρίζεται πλειομετρική συστολή , ενώ αντίθετα η κίνηση που φέρνει τις προσφύσεις πιο κοντά λέγεται μειομετρική συστολή.

Στο ισομετρικό πρόγραμμα αποκατάστασης οι ισοτονικές ασκήσεις αρχίζουν όταν οι ισομετρικές γίνονται χωρίς πόνο και σε μικρή τροχιά. Οι ισοτονικές ασκήσεις μπορεί να διαιρεθούν σε ασκήσεις μεταβλητής αντίστασης , ή συνεχούς αντίστασης. Οι πρώτες γίνονται με τη βοήθεια διαφόρων μηχανημάτων , ενώ οι δεύτερες με ελεύθερα βάρη.

Πλεονεκτήματα ισοτονικών ασκήσεων:

1. Η δύναμη αυξάνεται σ' όλο το εύρος τροχιάς της κίνησης
2. Αυξάνεται η αντοχή

3. Αυξάνεται το μέγεθος του μυός
4. Ο εξοπλισμός είναι φθηνός και ευκολόχρηστος
5. Η άσκηση είναι συγχρόνως πλειομετρική και μειομετρική
6. Με την βελτίωση αυξάνεται και κινητικότητα.

Μειονεκτήματα ισοτονικών ασκήσεων:

1. Μπορεί να αναπτυχθούν φλεγμονώδη φαινόμενα αν δεν έχει επέλθει επούλωση, όταν η μυϊκή ομάδα ασκείται σε μικρή τροχιά.
2. Η άσκηση δεν γίνεται σε λειτουργικές ταχύτητες.
3. Το ποσό του βάρους που ανυψώνεται μπορεί να περιορίζεται από το αδύνατο σημείο στο εύρος τροχιάς της κίνησης
4. Οι ροπές που αναπτύσσονται μπορεί να μειώσουν την αποτελεσματικότητα της άσκησης.

### Γ. ΙΣΟΚΙΝΗΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Ισοκινητική είναι η άσκηση που γίνεται με σταθερή ταχύτητα σ' όλο το εύρος της κίνησης και είναι η αποτελεσματικότερη μέθοδος. Οι μύες μπορεί να επιβαρυνθούν σ' οποιοδήποτε σημείο της τροχιάς και οι ταχύτητες είναι παρόμοιες με αυτές που χρησιμοποιούνται στις διάφορες αθλητικές δραστηριότητες.

Πλεονεκτήματα ισοκινητικών ασκήσεων:

1. Ο μυς δέχεται μεγάλο φορτίο σ' όλη την τροχιά της κίνησης.
2. Η άσκηση είναι ασφαλής, γιατί η αντίσταση σταματάει όταν σταματήσει η κίνηση.
3. Η αντίσταση παραμένει στο αδύνατο σημείο στην τροχιά της κίνησης.
4. Σε υψηλές ταχύτητες η άρθρωση δεν συμπιέζεται.
5. Η προπόνηση μπορεί να γίνει σε διάφορες ταχύτητες.
6. Συγκεντρώνονται αντικειμενικές πληροφορίες για την εκτίμηση του αθλητή.

Μειονεκτήματα ισοκινητικών ασκήσεων:

1. Δεν γίνεται πλειομετρική συστολή όπου απαιτείται για ορισμένα σπορ.
2. Ο εξοπλισμός είναι ακριβός
3. Ο εξοπλισμός δεν μετακινείται εύκολα και απαιτεί διαδικασία για να εφαρμοστεί

4. Απαιτείται συχνό σέρβις
5. Ο εξοπλισμός απαιτεί εκπαίδευση για να χρησιμοποιηθεί

## **ΜΥΪΚΗ ΑΝΤΟΧΗ ΜΕΤΑ ΤΟΝ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟ**

Στο πρόγραμμα αποκατάστασης , με σκοπό να αυξηθεί η δύναμη, αυξάνεται συγχρόνως και η αντοχή και είναι αδύνατο να γίνει ένας διαχωρισμός μεταξύ των εννοιών αυτών. Σε κάθε προπονητική συνεδρία ,που γίνεται μ' ένα οργανωμένο τρόπο, αντοχή και δύναμη αυξάνονται ταυτόχρονα. Μόνο, όπως έχει λεχθεί , οι ισομετρικές ασκήσεις δεν αναπτύσσουν την αντοχή και σ' αυτό η συνεισφορά των ασκήσεων αυτών είναι πολύ μικρή. Τα προγράμματα ισοτονικών και ισοκινητικών ασκήσεων μετά από ένα τραυματισμό, όταν το επιτρέπουν ο πόνος και η τροχιά της άρθρωσης , βοηθούν στην ανάπτυξη της δύναμης , αλλά και της αντοχής.

Μεγάλη σημασία έχει η ανάπτυξη μέσα από τη φυσική κατάσταση, εκτός των άλλων δεξιοτήτων, και της αντοχής του αθλητή. Όταν στη διαδικασία του σταδίου αποκατάστασης επιτευχθεί ο στόχος δύναμη, δίνεται έμφαση στην ανάπτυξη της αντοχής.

Ισοτονικά, η αύξηση της αντοχής επιτυγχάνεται με μικρή επιβάρυνση και πολλές επαναλήψεις , ενώ ισοκινητικά , με την αύξηση στο χρόνο που εκτελείται κάθε άσκηση.

Αρκετές δραστηριότητες εμπεριέχουν το στοιχείο της υπομέγιστης αντίστασης με παρατεταμένο χρόνο.

## **Κεφ: 9<sup>ο</sup> ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ ΓΙΑ ΑΘΛΟΥΜΕΝΟΥΣ**

- Αγκώνας.
- Άνω άκρα.
- Γόνατο
- Ισχιακή χώρα
- Κάτω άκρα.
- Κνήμη.
- Μύες.
- Οσφυϊκή χώρα.
- Ωμος.
- Διάστρμμα ώμου.

### **ΑΓΚΩΝΑΣ**

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΚΑΚΩΣΗΣ

Ο αγκώνας η φλεγμονή ή μια μικρή ρήξη του τένοντα που συνδέει τον καμπτήρα μύ με το εσωτερικό επικόνδυλο του αγκώνα. Ο καμπτήρας μυς που βρίσκεται στο εσωτερικό του πήχη και βοηθά στην κάμψη του καρπού και της κίνησης των δακτύλων.

#### ΑΙΤΙΑ

Η κάκωση συνήθως προέρχεται βαθμιαία ύστερα από επαναλαμβανόμενη κίνηση.

Μπορεί να προξενήσει ύστερα από άτεχνα ή βίαια χτυπήματα , με την ρακέτα ή λόγω αγύμναστων καμπτήρων μυών. Η κάκωση παρατηρείται και σε άλλα σπόρ και δραστηριότητες.

#### ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Πόνος στο εσωτερικό του αγκώνα. Μπορεί να είναι οξύς και να εμποδίζει την κίνηση.

#### ΑΜΕΣΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Σταματήστε την δραστηριότητα που προκαλεί τον πόνο. Τοποθετήστε μια παγοκύστη όσο το δυνατόν συντομότερα. Τα ψυχρά επιθέματα σταματούν την εσωτερική αιμορραγία και εμποδίζουν τη συγκέντρωση υγρών μέσα και γύρω από την τραυματισμένη περιοχή. Έτσι μειώνεται το πρήξιμο και ο πόνος.



## ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

Μπορείτε να πάρετε ασπιρίνη ή άλλα παυσίπονα και αντιφλεγμονώδη. Αποφύγετε τους συνδυασμούς αν δεν συμβουλευτείτε τον γιατρό σας, ο οποίος θα κρίνει αν σας χρειάζεται ένα ήπιο αναλγητικό ή αντιφλεγμονώδες, που δεν περιέχει κορτιζόνη. Σε ειδικές περιπτώσεις μπορεί να χρειαστεί μια εναίσιμη δόση κορτιζόνης απευθείας στον αγκώνα ώστε να μειωθεί η φλεγμονή.

## **ΑΝΩ ΑΚΡΑ**

### **ΡΗΞΗ ΤΕΝΟΝΤΟΣ ΔΑΚΤΥΛΟΥ**

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΚΑΚΩΣΗΣ

Η κάκωση έχει σχέση με την ρήξη ενός τένοντα στην άρθρωση του άκρου του δακτύλου ή την αποκόλληση ενός μικρού τεμαχίου οστού εκεί, όπου συνδέεται ο τένοντας.

#### ΑΙΤΙΑ

Η κάκωση προκαλείται ύστερα από βίαιο κτύπημα των δακτύλων.

#### ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Άμεσος πόνος στο τραυματισμένο σημείο πρήξιμο και μελάνιασμα.

#### ΑΜΕΣΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Τοποθετήστε μια παγοκύστη όσο το δυνατόν συντομότερα ώστε να σταματήσει η εσωτερική αιμορραγία και η συγκέντρωση υγρών γύρω και μέσα στη περιοχή.

#### ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

Αναλγητικά αντιφλεγμονώδη.

## **ΡΗΞΗ ΩΛΕΝΙΟΥ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥ**

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΚΩΣΗΣ

Η κάκωση έχει σχέση με πλήρη αποκόλληση του ωλένιου συνδέσμου του αντίχειρα.

#### ΑΙΤΙΑ

Η κάκωση συνήθως συμβαίνει κατά τη διάρκεια πτώσης.

### ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Άμεσος πόνος στη βάση του αντίχειρα ,πρήξιμο.

### ΑΜΕΣΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Τοποθετήστε μια παγοκύστη στην βάση του αντίχειρα.

### ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

Αναλγητικά – αντιφλεγμονώδη.

## **ΓΟΝΑΤΟ**

### **ΡΗΞΗ ΧΟΝΔΡΟΥ ΜΗΝΙΣΚΟΥ**

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΚΑΚΩΣΗΣ

Η κάκωση παρουσιάζεται στο χόνδρο του μηνίσκου –έναν από τους δύο ημικυκλικούς ελαστικούς ιστούς που βρίσκονται στο άνω μέρος του οστού κνήμης

Ο χόνδρος συμβάλλει στη σωστή σύνδεση της άρθρωσης και στην ομοιόμορφη κατανομή του βάρους του σώματος στην επιφάνεια του οστού της κνήμης.

#### ΑΙΤΙΑ

Η κάκωση προκαλείται συνήθως ύστερα από βίαια περιστροφή ή κτύπημα στο γόνατο όταν αυτό είναι λυγισμένο και στην συνέχεια εκταθεί ,ακόμα μπορεί να προκληθεί όταν κάποιος σκοντάψει σε αντικείμενο.

### ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Πόνος στην άρθρωση πρήξιμο και τριγμός στο γόνατο.

### ΑΜΕΣΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Σταματήστε τη κίνηση που προξενεί τον πόνο, τοποθετήστε παγοκύστη και συμβουλευτείτε γιατρό για τυχόν αναγκαίας χειρουργικής παρέμβασης.

### ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

Αναλγητικά- αντιφλεγμονώδη.

## **ΡΗΞΗ ΣΥΝΔΕΣΜΩΝ**

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΚΩΣΗΣ

Μια κοινή κάκωση μπορεί να προκληθεί στο πρόσθιο χιαστό έναν από τους δυο συνδέσμους που βρίσκονται μέσα στην άρθρωση και συμβάλλουν στην σταθερότητα της. Η κάκωση μπορεί να είναι μια απλή ρήξη έως πλήρη αποκόλληση.

### ΑΙΤΙΑ

Η κάκωση προκαλείται συνήθως ύστερα από βίαιη περιστροφή ή κτύπημα στο γόνατο επίσης μπορεί να προκληθεί όταν ασκηθεί βία στο γόνατο από το ίδιο το άτομο ,πατώντας σταθερά στο έδαφος ,με το πόδι σε έκταση και ξαφνικά το γόνατο περιστραφεί.

### ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Πρήξιμο και πόνος από την συγκέντρωση υγρού και αίματος μέσα στο γόνατο, δυσκαμψία.

### ΑΜΕΣΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Σταματήστε τη κίνηση που προξενεί τον πόνο, τοποθετήστε παγοκύστη και συμβουλευτείτε γιατρό για τυχόν αναγκαίας χειρουργικής παρέμβασης.

### ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

Αναλγητικά- αντιφλεγμονώδη.

## **ΙΣΧΙΑΚΗ ΧΩΡΑ**

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΚΑΚΩΣΗΣ

Η κάκωση έχει σχέση με μάλωπα ή ρήξη μυός συνδεδεμένου στο πλευρό του ισχίου.

### ΑΙΤΙΑ

Η κάκωση είναι συνήθεις σε σπόρ, όπου συμβαίνουν βίαιες σωματικές επαφές ή κτυπήματα στο έδαφος.

### ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Πόνος στο ισχίο, ο οποίος είναι πιθανό να αυξηθεί ύστερα από μερικές ώρες. Μελάνιασμα στο σημείο του κτυπήματος.

### ΑΜΕΣΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Εάν ο πόνος είναι οξύς και εμποδίζεται το βάδισμα συμβουλευτείτε το γιατρό. Τοποθετήστε μια παγοκύστη. Τα ψυχρά επιθέματα σταματούν την εσωτερική αιμορραγία και την συγκέντρωση υγρών γύρω και μέσα στην περιοχή της κάκωσης.

#### ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

Μπορείτε να πάρετε αναλγητικά ή φλεγμονώδη, αλλά αποφεύγεται τους συνδυασμούς.

## **ΚΑΤΩ ΑΚΡΑ**

### **ΚΑΚΩΣΗ ΠΕΛΜΑΤΟΣ (ΝΕΥΡΩΜΑ MORTON)**

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΚΑΚΩΣΗΣ

Το νεύρωμα Morton έχει σχέση με το πρήξιμο ενός νεύρου μεταξύ δύο οστών του μετατάρσιου.

#### ΑΙΤΙΑ

Η κάκωση προκαλείται από ακατάλληλα υποδήματα ή ένταση στο πέλμα ύστερα από επαναλαμβανόμενη αθλητική δραστηριότητα. Κληρονομικοί παράγοντες επίσης μπορεί να παίζουν ρόλο, όπως διόγκωση των συνδέσμων των οστών του μετατάρσιου.

#### ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Πόνος στο άνω μέρος του πέλματος στην καμάρα ή στα δάχτυλα. Μπορεί να είναι οξύς και το βάδισμα ή το τρέξιμο αδύνατο.

#### ΑΜΕΣΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Αποφεύγεται κάθε δραστηριότητα που προκαλεί πόνο. Τοποθετήστε μια παγοκύστη στο σημείο που πονά. Ανυψώστε το πόδι.

#### ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

Αναλγητικά – αντιφλεγμονώδη. Σε σοβαρές καταστάσεις ίσως χρειαστεί ενέσιμη κορτιζόνη απευθείας στο σημείο της κάκωσης.

## **ΦΛΕΓΜΟΝΗ ΠΕΛΜΑΤΟΣ**

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΚΑΚΩΣΗΣ

Η κάκωση συνοδεύεται από μία οστική προεξοχή στο οστό της πτέρνας. Μπορεί να πρόκειται για μικρή φλεγμονή ή ρήξη αλλά μπορεί να έχει σοβαρότερες επιπτώσεις στον ιστό. Παρατηρείται συγκέντρωση αλάτων ασβεστίου με την μορφή προεξοχών στο οστό της πτέρνας και επιδείνωση της κατάστασης.

### ΑΙΤΙΑ

Συνήθως προκαλείται ύστερα από έντονη άθληση, αδύναμους μύες της καμάρας του πέλματος, υποδήματα με σκληρό πίσω μέρος, ή ακόμα άθληση σε σκληρές επιφάνειες.

### ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Πόνος στην πτέρνα ειδικά με το πρωινό ξύπνημα. Μελάνιασμα και πρήξιμο στην πτέρνα.

### ΑΜΕΣΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Αποφεύγεται την κίνηση που προκαλεί πόνο. Εάν δυσκολεύεστε να πατήσετε συμβουλευτείτε το γιατρό. Τοποθετήστε μια πογοκύστη ώστε να σταματήσει η εσωτερική αιμορραγία και η συγκέντρωση υγρών γύρω και μέσα στην περιοχή της κάκωσης και η φλεγμονή και ο πόνος να υποχωρήσουν.

### ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

Αναλγητικά – αντιφλεγμονώδη μετά από συμβουλή γιατρού

## **ΔΙΑΣΤΡΕΜΜΑ ΑΣΤΡΑΓΑΛΟΥ**

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΚΑΚΩΣΗΣ

Εμφανίζεται στον ένα ή και στους δυο συνδέσμους που βρίσκονται στο εξωτερικό μέρος του αστραγάλου και μπορεί να πρόκειται για μια ελαφριά ρήξη ,έως πλήρη Αποκόλληση των συνδέσμων από το οστόν.

### ΑΙΤΙΑ

Το διάστρεμμα συμβαίνει όταν το άτομο κυλήσει στο εξωτερικό μέρος του πέλματος με αποτέλεσμα την ρήξη των έξω συνδέσμων.

### ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Πόνος, πρήξιμο και μελάνιασμα στο εξωτερικό του αστραγάλου και ή στο άνω μέρος του πέλματος

### ΑΜΕΣΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Αποφεύγεται την κίνηση που προκαλεί πόνο και συμβουλευτείτε γιατρό.

### ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

Αναλγητικά ή αντιφλεγμονώδες

## **ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΑΠΟ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ**

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΚΑΚΩΣΗΣ

Εξαιρετικά λεπτό κάταγμα που συμβαίνει συνήθως στο πέλμα ή την κνήμη

### ΑΙΤΙΑ

Το κάταγμα από υπερένταση στο πέλμα μπορεί να προκληθεί σταδιακά ύστερα από επαναλαμβανόμενη κίνηση ή ύστερα από ξαφνική ένταση που θα εφαρμοστεί στο πέλμα, όπως αλλαγή στην επιφάνεια που αθλήστε. Μπορεί επίσης να προέλθει ύστερα από χρονική περίοδο περιορισμένης δραστηριότητας ή και απότομη αύξησή της.

### ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Πόνος στο σημείο του κατάγματος που αυξάνει, όσο συνεχίζει η δραστηριότητα.

### ΑΜΕΣΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Τοποθετήστε ψυχρά επιθέματα και αποφύγετε την κίνηση που προκαλεί πόνο. Εάν ο πόνος είναι οξύς και το βάδισμα επώδυνο συμβουλευτείτε γιατρό άμεσα.

### ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

Αναλγητικά και αντιφλεγμονώδη

## **ΚΝΗΜΗ**

## **ΦΛΕΓΜΟΝΗ ΤΟΥ ΑΧΙΛΛΕΙΟΥ ΤΕΝΟΝΤΑ**

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΚΑΚΩΣΗΣ

Πρόκειται για τάση και φλεγμονή του Αχιλλείου τένοντος, όταν συμβεί μερική ή ολική ρήξη.

#### ΑΙΤΙΑ

Μπορεί να προκληθεί βαθμιαία κάκωση, ύστερα από επαναλαμβανόμενη κίνηση όπως τρέξιμο ή απότομη ένταση, όπως στο σπρίντ. Μπορεί ακόμα να εμφανισθεί όταν ο τένων είναι καταπονημένος, ύστερα από υπερβολική χρήση ή ανεπαρκή προθέρμανση.

#### ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Μπορεί να εκτείνονται από απλή δυσφορία, έως οξύ πόνο ανάλογα με το μέγεθος της κάκωσης, παρατηρείται επίσης σταδιακή επιδείνωση των συμπτωμάτων μέρα με τη μέρα.

#### ΑΜΕΣΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Αποφύγετε την κίνηση που προκαλεί πόνο.

Εάν ο πόνος είναι οξύς και το βάδισμα επώδυνο συμβουλευτείτε γιατρό άμεσα.

#### ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

Αναλγητικά και αντιφλεγμονώδη.

## **ΡΗΞΗ ΔΙΚΕΦΑΛΩΝ ΜΥΩΝ**

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΚΑΚΩΣΗΣ

Η κάκωση των δικεφάλων μπορεί να είναι μικρού ή μεγαλύτερου βαθμού ρήξη μυών ή των τενόντων που συνδέουν τους μύες με τα οστά.

#### ΑΙΤΙΑ

Συνήθως προκαλείται από ξαφνική υπερέκταση του ποδιού ή επίσης όταν οι τετρακέφαλοι μύες είναι περισσότερο ανεπτυγμένοι από τους δικεφάλους, άλλο αίτιο είναι επίσης η έλλειψη προθέρμανσης πριν την εκκίνηση οποιασδήποτε αθλητικής δραστηριότητας.

#### ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Πόνος στο πίσω μέρος του μηρού και ανάλογα με τη σοβαρότητα της κάκωσης μπορεί σταδιακά να αυξηθεί.

#### ΑΜΕΣΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Εάν ο πόνος είναι οξύς στο πίσω μέρος του μηρού και δεν μπορείτε να βαδίσετε συμβουλευτείτε το γιατρό σας.

## ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

Αναλγητικά και αντιφλεγμονώδη.

## **ΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗΣ ΕΞΟΣΤΟΣΙΣ (ΠΡΗΞΙΜΟ) ΠΡΟΣΘΙΑΙΑΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΚΝΗΜΗΣ**

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΚΑΚΩΣΗΣ-ΑΙΤΙΑ

Μια πολύ μικρή ρήξη του μυός στο σημείο ,που ενώνεται με την κνήμη στο πρόσθιο τμήμα της ,ένα κάταγμα υπερεντάσεως στην κνήμη,μια μικρή ρήξη ή φλεγμονή της λεπτής μεμβράνης που περιβάλλει όλα τα οστά ή ακόμη και το πρήξιμο των μυών κατά την άσκηση ,οπότε και εμποδίζεται η σωστή αιμάτωση τους.

Η κάκωση μπορεί να προκληθεί ύστερα από αλλαγή στο ρυθμό άσκησης ή του πεδίου άθλησης.

### ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Πόνος, μούδιασμα ή τσούξιμο και μερικές φορές πρήξιμο χαμηλά εμπρός στη κνήμη

### ΑΜΕΣΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Εφαρμόστε ψυχρά επιθέματα και αποφύγετε επίπονες κινήσεις  
Εάν ο πόνος είναι οξύς στο πίσω μέρος του μηρού και δεν μπορείτε να βαδίσετε συμβουλευτείτε το γιατρό σας

## ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

Αναλγητικά και αντιφλεγμονώδη.

## **ΜΥΕΣ**

## **ΜΥΪΚΕΣ ΚΡΑΜΠΕΣ**

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΥΪΚΗΣ ΚΡΑΜΠΙΑΣ

Οι μυϊκές κράμπες συμβαίνουν όταν οι μύες συστέλλονται. Συμβαίνουν όταν οι μύες καταναλώσουν τις αποθηκευμένες ενέργειες τους όπως γλυκογόνο και οξυγόνο, ή όταν δεν υπάρχει ισορροπία ηλεκτρολυτών ή ανεπαρκής ποσότητα νερού.



### ΑΙΤΙΑ

Οι μυϊκές κράμπες συμβαίνουν συνήθως από μυϊκή υπερκόπωση ύστερα από παρατεταμένη αθλητική δραστηριότητα

### ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Ελαφρύς ή οξύς πόνος

### ΑΜΕΣΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Μασάζ, θερμά επιθέματα, έκταση του μυ και μαλάξεις

### ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

Αναλγητικά και αντιφλεγμονώδη

## **ΟΣΦΥΪΚΗ ΧΩΡΑ**

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΚΑΚΩΣΗΣ

Ο οσφυϊκός πόνος μπορεί να είναι ήπιος ή έντονος και προκαλείται από αρκετές αιτίες όπως τράβηγμα ή υπερένταση μυός ή συνδέσμου ,τραυματισμό δίσκου ή σπονδύλου, πίεση νεύρου.

### ΑΙΤΙΑ

Ο οσφυϊκός πόνος μπορεί να προέλθει σταδιακά από επαναλαμβανόμενες κινήσεις ή από ξαφνική ένταση στο σημείο αυτό.

### ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Οξύς ή ελαφρύς πόνος στο σημείο της οσφύς ,ενώ εάν υπάρχει πιθανή θλάση μπορεί να αισθάνεστε ένα ελαφρύ τράβηγμα την στιγμή του τραυματισμού και να ενταθεί μερικές ώρες μετά..

### ΑΜΕΣΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Εάν ο πόνος είναι οξύς συμβουλευτείτε γιατρό άμεσα ,εάν πρόκειται για μυϊκή θλάση.

Εφαρμόστε ψυχρά επιθέματα στο σημείο του τραυματισμού, εάν τέλος παρουσιάζεται δυσκαμψία τοποθετείστε μια θερμοφόρα στη μέση σας ώστε να ηρεμήσουν οι μύες και ύστερα ξαπλώστε στηρίζοντας το ένα πόδι ψηλότερα από το άλλο.

### ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

Κάντε χρήση παυσίπονων

## **ΩΜΟΣ**

### **ΕΞΑΡΘΡΩΜΑ ΩΜΟΥ**

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΚΑΚΩΣΗΣ

Το εξάρθρωμα παρατηρείται όταν ο βραχιόνιος φύγει από την άρθρωση και προβάλλει εμπρός και κάτω από τον ώμο. Σε όλες τις περιπτώσεις συμβαίνει ρήξη συνδέσμων και συνδετικών ιστών. Σε σοβαρές περιπτώσεις μπορεί να συμβεί τραυματισμός των νεύρων και αιμοφόρων αγγείων του ώμου.

#### ΑΙΤΙΑ

Η κάκωση μπορεί να προκληθεί πέφτοντας πάνω στο τεντωμένο χέρι ή ύστερα από ένα δυνατό κτύπημα ή πέσιμο επάνω στον ώμο ή σπρώχνοντας το βίαια το βραχίονα πάνω από το κεφάλι. Υπάρχει και το ενδεχόμενο κληρονομικότητας.

#### ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Οξύς πόνος και περιορισμένη κινητικότητα του ώμου. Παρατηρείται επίσης πρήξιμο και μελάνιασμα, ενώ μπορεί να παρατηρηθεί παροδική δυσμορφία της περιοχής του τραυματισμένου ώμου.

#### ΑΜΕΣΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Τοποθέτηση ψυχρών επιθεμάτων ενώ θα πρέπει να εξετασθεί από γιατρό άμεσα και να ακολουθήσει ανάταξη του συνδέσμου και πιθανής τοποθέτησης νάρθηκα.

#### ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

Χρήση αναλγητικών

### **ΔΙΑΣΤΡΕΜΜΑ ΩΜΟΥ**

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΚΑΚΩΣΗΣ

Η κάκωση παρουσιάζεται, όταν συμβεί ρήξη συνδέσμων που συγκρατούν την κλείδα στην ωμοπλάτη. Μπορεί η κλείδα να φύγει από τη θέση της.

#### ΑΙΤΙΑ

Η κάκωση μπορεί να προκληθεί ύστερα από βίαιο κτύπημα ή πέσιμο επάνω στον ώμο ή στο τεντωμένο χέρι.

### ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Οξύς πόνος και περιορισμένη κινητικότητα του ώμου. Παρατηρείται επίσης πρήξιμο και μελάνιασμα, ενώ μπορεί να παρατηρηθεί παροδική δυσμορφία της περιοχής του τραυματισμένου ώμου και η κλείδα προεξέχει από το δέρμα.

### ΑΜΕΣΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Τοποθέτηση ψυχρών επιθεμάτων ενώ θα πρέπει να εξετασθεί από γιατρό άμεσα και να ακολουθήσει τοποθέτηση νάρθηκα .

### ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

Χρήση αναλγητικών –ή αντιφλεγμονωδών.

## **ΡΗΞΗ ΥΠΕΡΚΑΝΘΙΟΥ ΜΥΟΣ**

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΚΩΣΗΣ

Η κάκωση έχει σχέση με την ρήξη του υπερκανθίου μυός ή τη ρήξη ολόκληρου του συμπλέγματος που βρίσκεται στο άνω μέρος του ώμου μεταξύ του λαιμού και του άνω μέρους του βραχίονα

### ΑΙΤΙΑ

Η κάκωση προκαλείται σταδιακά ύστερα από επαναλαμβανόμενη κίνηση όπως στη κολύμβηση όπου υπάρχει παρατεταμένη χρονικά έκταση του χεριού πάνω από το κεφάλι μπορεί επίσης να προκληθεί από αύξηση της ταχύτητας ή εκτέλεσης μιας ακατάλληλης ενέργειας.

### ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Πόνος στο άνω και μπροστινό μέρος του ώμου, ιδιαίτερα κατά την νύκτα. Υπάρχει πόνος και αδυναμία κατά την έκταση του χεριού προς τα πάνω ενώ η έκταση του χεριού προς τα πλάγια δημιουργεί οξύ πόνο και είναι σχεδόν αδύνατη.

### ΑΜΕΣΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Τοποθέτηση ψυχρών επιθεμάτων ενώ θα πρέπει να εξετασθεί από γιατρό άμεσα.

### ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

Χρήση αναλγητικών ή αντιφλεγμονώδη ενώ μπορεί να χρειαστεί εναίσιμη κορτιζόνη απευθείας στον ώμο.

## Κεφ: 10<sup>ο</sup> ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ

- Ταξινόμηση καταγμάτων.
- Θεραπεία καταγμάτων.
- Οστικά μοσχεύματα στην ορθοπεδική.
- Επιπλοκές καταγμάτων.

### Ταξινόμηση των καταγμάτων.

Κάταγμα λέγεται η πλήρης ή μερική λύση της συνέχειας ενός οστού.

Τα κατάγματα ταξινομούνται:



Εικ. 2-1. Κάταγμα από καταπόνηση του 3ου μεταταρσίου

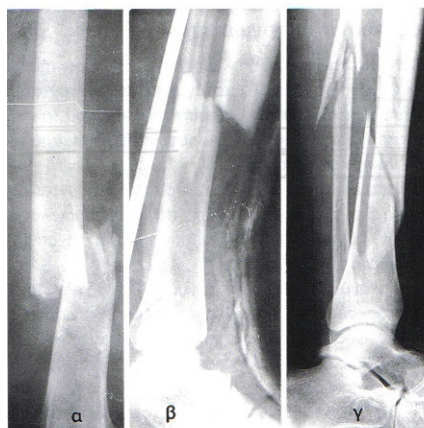
Α. Ανάλογα με την ένταση της βίας που τα προκάλεσε και την ποιότητα του οστού: σε βίαια, από καταπόνηση και παθολογικά. (εικ.2-1)

Β. Ανάλογα με την κλινική εικόνα σε ανοικτά και κλειστά ανάλογα με το αν υπάρχει επικοινωνία του τραύματος με το εξωτερικό περιβάλλον.

Γ. Ανάλογα με το μηχανισμό σε άμεσα, όταν το κάταγμα γίνεται σε σημείο που έδρασε η βία και έμμεσα, όταν συμβαίνουν μακριά από τη θέση που εφαρμόζεται η βία.

Δ. Ανάλογα με τη φορά της γραμμής του κατάγματος σε σχέση προς τον άξονα του οστού τα κατάγματα μπορεί να είναι εγκάρσια, λοξά και σπειροειδή. (εικ.2-4)

Ε. Άλλες υποδιαιρέσεις είναι: ενσφηνωμένα κατάγματα, αποσπαστικά, συντριπτικά, διπλά ή διπολικά, συμπιεστικά, σταθερά και ασταθή καθώς και κατάγματα από βία υψηλής έντασης όπου κατά κανόνα συνοδεύονται από καταστροφή μαλακών μορίων (αγγείων και νεύρων). (εικ.2-6) (εικ.2-9)



Εικ. 2-4. Κάταγμα (α) εγκάρσιο, (β) λοξό, (γ) σπειροειδές.



Εικ. 2-6. Διπλό ή διπολικό κάταγμα κνήμης-περόνης.



Εικ. 2-7. Συντριπτικό κάταγμα κάτω άκρου μηριαίου.



Εικ. 2-9. Κάταγμα-εξάρθρωμα ώμου.

Θεραπεία: Τα κατάγματα γενικά δεν πρέπει να θεωρούνται μεμονωμένα συμβάντα που αφορούν αποκλειστικά τα οστά. Η βία προκαλεί συγχρόνως κακώσεις διαφόρου βαθμού στα μαλακά μέρη που περιβάλλουν το κάταγμα (μυς, αγγεία, νεύρα, σύνδεσμοι) έστω και αν δεν υπάρχει εξωτερικά τραύμα. Από τη έκταση αυτών των κακώσεων εξαρτάται σημαντικά ο τρόπος αντιμετώπισης του κατάγματος αλλά και η πρόγνωση αναφορικά με την επιτυχία ή όχι της θεραπείας που θα εφαρμοσθεί.

Οι ακτινογραφίες με τις οποίες γίνεται συνήθως η εκτίμηση του κατάγματος δεν παρέχουν πληροφορίες για την κατάσταση των μαλακών μορίων και γι' αυτό δεν πρέπει να αποτελούν το μοναδικό κριτήριο για τον τρόπο της θεραπείας. Το τελευταίο έχει εφαρμογή ιδιαίτερα σε

κακώσεις των αρθρώσεων π.χ. του γόνατος που οι ακτινογραφίες μπορεί να δείξουν ότι τα οστά είναι άθικτα, ενώ υπάρχει ρήξη συνδέσμου που καθιστά την κάκωση περισσότερο σοβαρή παρά αν υπήρχε μόνο κάταγμα.

### Κλειστά κατάγματα

Η θεραπεία τους περιλαμβάνει την ανάταξη του κατάγματος, την ακινητοποίηση και λειτουργική αποκατάσταση.

1. Ανάταξη. Ο σκοπός της ανάταξης και γενικά της θεραπείας ενός κατάγματος είναι η λειτουργική αποκατάσταση. Η τελευταία δεν προϋποθέτει πάντοτε και την ανατομική αποκατάσταση. Αντίθετα επανειλημμένες προσπάθειες για ανατομική αποκατάσταση είναι δυνατό να καταστρέψουν τελικά ένα καλό λειτουργικό αποτέλεσμα. Η ανάταξη λοιπόν δεν είναι απαραίτητη, όταν η παρεκτόπιση των οστικών τμημάτων είναι ασήμαντη. Όταν η παρεκτόπιση είναι μεγάλη και απαιτεί ανάταξη, είναι επιθυμητό, όχι όμως και απαραίτητο, τα δύο τμήματα να αναταχθούν ανατομικά. Σε κατάγματα των επιφύσεων (ενδοarthρικά) η ανάταξη πρέπει να είναι κατά το δυνατόν ανατομική. Ακόμη και μικρή παρεκτόπιση δημιουργεί στη συνέχεια προϋποθέσεις μετατραυματικής αρθρίτιδας.

Η ανάταξη ενός κατάγματος μπορεί να γίνει:

A) Με χειρισμούς υπό τοπική ή γενική αναισθησία.

B) Με συνεχή σκελετική ή δερματική έλξη. Η σκελετική γίνεται με βελόνη Steinmann από το κνημιαίο κύρτωμα ή τους μηριαίους κονδύλους σε κατάγματα του μηρού πάνω σε μεταλλικό νάρθηκα Braun ή από την πτέρνα σε κατάγματα της κνήμης και μερικές φορές από το ωλέκραιο σε κατάγματα του βραχιονίου. Σε κατάγματα της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης εφαρμόζεται κρανιακή έλξη με ειδική αρπάγη. Δερματική συνεχής έλξη εφαρμόζεται κυρίως στα παιδιά, σπάνια στους ενήλικες και σχεδόν πάντοτε στα κάτω άκρα. Γίνεται με ταινίες λευκοπλάστη, κατά την εφαρμογή των οποίων χρειάζεται προσοχή ώστε να μην ασκηθεί πίεση στην περιοχή του άνω άκρου της περόνης, επειδή υπάρχει κίνδυνος παράλυσης του περονιαίου νεύρου.

Γ) Με χειρουργική επέμβαση. Εφαρμόζεται στις περιπτώσεις που απέτυχαν οι συντηρητικές μέθοδοι ή από την πείρα είναι βέβαιο ότι αυτές δεν θα είναι αποτελεσματικές. Η διατήρηση της χειρουργικής επιτυγχάνεται με υλικά οστεοσύνθεσης.

2. Ακίνητοποίηση. Είναι απαραίτητα στα περισσότερα από τα κατάγματα. Υπάρχουν κατάγματα, στα οποία η ακίνητοποίηση πρέπει να είναι πλήρης και συνεχής μέχρι να ολοκληρωθεί η πώρωση, όπως π.χ. τα κατάγματα της κνήμης, του αντιβραχίου κτλ., ενώ άλλα όπως της κλείδας, των πλευρών ή ακόμη και του βραχιονίου δε χρειάζονται τέλεια ακίνητοποίηση.

Η ακίνητοποίηση γίνεται:

- A) Με γύψινους νάρθηκες ή επιδέσμους,
- B) Με λειτουργικούς γύψους ή νάρθηκες,
- Γ) Με συνεχή έλξη,
- Δ) Με εσωτερική οστεοσύνθεση, οπότε πολλές φορές εφαρμόζεται και γύψινος επίδεσμος και
- E) Με εξωτερική οστεοσύνθεση.

Οι πλαστικοί ή συρμάτινοι νάρθηκες (Krammer) εφαρμόζονται συνήθως για πρόχειρη ακίνητοποίηση για τη μεταφορά τραυματιών από τον τόπο του ατυχήματος στο νοσοκομείο, ενώ οι μεταλλικοί τύπου Thomas ή Braun για ακίνητοποίηση στο νοσοκομείο. Τελευταία εφαρμόστηκαν ειδικοί σωληνωτοί νάρθηκες που γεμίζουν με αέρα, με τους οποίους επιτυγχάνεται όχι μόνο ακίνητοποίηση του κατάγματος, αλλά και περιορισμός του οιδήματος και της αιμορραγίας κατά τη μεταφορά του τραυματία.

Γύψινοι νάρθηκες ή επίδεσμοι . Ο γύψινος νάρθηκας εφαρμόζεται στη μία επιφάνεια του μέλους και συγκρατείται πάνω σ' αυτό με κοινό επίδεσμο. Έχει το πλεονέκτημα ότι οι κίνδυνοι από οίδημα είναι λιγότεροι από ό,τι στον κυκλοτερή γύψο.

Η εφαρμογή του κυκλοτερούς γύψου σε πρόσφατα κατάγματα που ανατάχθηκαν συντηρητικά ή χειρουργικά πρέπει να γίνεται με μεγάλη προσοχή. Αν μάλιστα είναι δυνατό, είναι προτιμότερο να αποφεύγονται τις πρώτες μέρες. Διαφορετικά τοποθετείτε πρώτα ένα στρώμα από συμπιεσμένο βαμβάκι στο μέλος με το κάταγμα και πάνω σ' αυτό εφαρμόζεται ο γύψος. Όταν στεγνώσει, κόβεται σ' όλο του το μήκος για να μπορεί εύκολα να διανοιχτεί ή και να αφαιρεθεί από το γιατρό στο νοσοκομείο ή από τον ασθενή στο σπίτι του σε περίπτωση έντονου πόνου με οίδημα ή και κυάνωση των δακτύλων. Ύστερα από δύο ή τρεις ημέρες και αφού υποχωρήσει το οίδημα, αφαιρείται ο παλιός γύψος που έχει χαλαρώσει και τοποθετείται καινούριος που εφαρμόζει καλύτερα, ο οποίος διατηρείται συνήθως μέχρι να πωρωθεί το κάταγμα.

Λειτουργικοί γύψοι ή νάρθηκες. Η ακινητοποίηση ενός κατάγματος με τον παραδοσιακό γύψο για δύο, τρεις ή και τέσσερις μήνες προκαλεί αναπόφευκτα δυσκαμψία των γειτονικών αρθρώσεων που χρειάζονται μακρό χρόνο φυσικοθεραπείας, για να αποκατασταθούν μετά την αφαίρεση του γύψου. Για να ξεπεραστεί αυτό το βασικό μειονέκτημα και να επανέλθει ο άρρωστος με κάταγμα το συντομότερο δυνατό στις φυσιολογικές του δραστηριότητες, εφαρμόστηκαν τα τελευταία 20 χρόνια οι λειτουργικοί γύψοι ή νάρθηκες. Η εφαρμογή τους στηρίχθηκε στην παρατήρηση ότι η απόλυτη ακινητοποίηση δεν είναι απαραίτητη για την πώρωση του κατάγματος. Γενικά όλα τα κατάγματα πριν από την εφαρμογή των λειτουργικών γύψων ή και νάρθηκων ακινητοποιούνται για 3-4 εβδομάδες με μία από τις κλασικές μεθόδους (γύψος, συνεχής έλξη), ώστε να έχει δημιουργηθεί στοιχειώδης σύνδεση μεταξύ των δύο τμημάτων του κατάγματος.

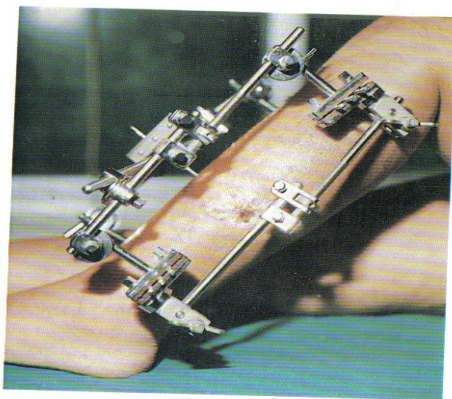
Η συνεχής έλξη, σκελετική ή δερματική, μπορεί να διατηρηθεί μετά την ανάταξη του κατάγματος ως μέσο ακινητοποίησης, μέχρι να γίνει μερική πώρωση του κατάγματος, οπότε συνήθως εφαρμόζεται γύψος.

Η εσωτερική οστεοσύνθεση ενός κατάγματος γίνεται ύστερα από εγχείρηση. Μ' αυτήν επιδιώκεται καλύτερη ανάταξη, ασφαλέστερη ακινητοποίηση και ταχύτερη λειτουργική χρησιμοποίηση του μέλους με τελικό σκοπό την πώρωση του κατάγματος. Βασικό μειονέκτημα είναι η δυνατότητα μόλυνσης και ανάπτυξης φλεγμονής που παρά τη βελτίωση των μέσων ασηψίας-αντισηψίας, την τελειοποίηση των χειρουργείων και την ανακάλυψη καινούριων δραστικών αντιβιοτικών, εξακολουθεί να αποτελεί το σοβαρότερο κίνδυνο κάθε εγχείρησης στα οστά. Ως υλικά οστεοσύνθεσης χρησιμοποιούνται βίδες, πλάκες, ενδομυελικοί ήλοι και σπανιότερα σύρμα. Αυτά είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα ή από κράμα χρωμίου, κοβαλτίου, μολυβδαινίου και νικελίου. Τελευταία το τιτάνιο χρησιμοποιείται ολοένα και περισσότερο, επειδή η ελαστικότητά του πλησιάζει περισσότερο προς εκείνη του οστού σε σχέση προς τα άλλα υλικά. Τα υλικά αυτά γίνονται πολύ καλά ανεκτά από τον οργανισμό. Μετά την επιτέλεση του σκοπού για τον οποίο τοποθετήθηκαν τα υλικά οστεοσύνθεσης, δηλαδή την πώρωση του κατάγματος, πρέπει να αφαιρούνται. Η παραμονή τους πάνω στα οστά πέρα από το χρονικό αυτό διάστημα μπορεί να οδηγήσει, λόγω διαφορετικής ελαστικότητας πλάκας-οστού, σε σπάσιμο της πλάκας και καταπόνηση του μετάλλου ή σε κάταγμα του οστού στο άνω ή κάτω άκρο της πλάκας. Η καταπόνηση αυτή, που συμβαίνει σε διαφορετικό βαθμό σε όλα τα υλικά οστεοσύνθεσης κατά της πώρωσης του



κατάγματος, αλλά και κατά την τοποθέτηση και αφαίρεση τους, δεν επιτρέπει την εφαρμογή τους για δεύτερη φορά. Τα τελευταία χρόνια σε κατάγματα των άνω άκρων και ιδιαίτερα σε κατάγματα των οστών του αντιβραχίου τα υλικά οστεοσύνθεσης αφαιρούνται ολοένα και σπανιότερα διότι οι επιπλοκές από την αφαίρεσή τους είναι πολύ περισσότερες και σοβαρότερες παρά από τη διατήρησή τους.

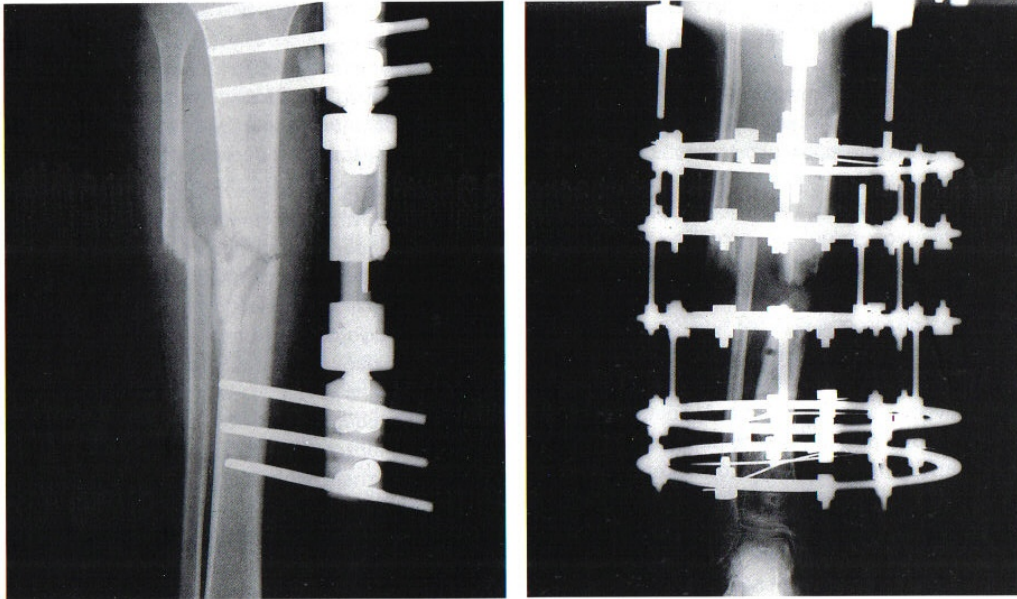
Η εξωτερική οστεοσύνθεση των καταγμάτων είναι μέθοδος αρκετά παλιά. Τελευταία όμως επανήλθε σε χρήση και άρχισε να τελειοποιείται και να εφαρμόζεται ολοένα και περισσότερο. Σύμφωνα μ' αυτήν το κάταγμα συγκρατείται με 4-6 μεταλλικές βελόνες, που διαπερνούν εγκάρσια το κεντρικό και περιφερικό τμήμα του κατάγματος και συνδέονται μεταξύ τους με ειδικά μεταλλικά πλαίσια. Η χρησιμοποίηση βελονών που διαπερνούν το οστό και συγκρατούνται με ειδικές μεταλλικές ράβδους και από τις δύο πλευρές έχουν το πλεονέκτημα της καλύτερης συγκράτησης του κατάγματος, δημιουργούν όμως κινδύνους, εις μεν στο μηρό να υποστούν τρώση τα αγγεία, ενώ στην κνήμη να υποστούν βλάβη οι μυς και να προκληθεί ιπποποδιά. Γι' αυτό σήμερα χρησιμοποιούνται μονόπλευρα συστήματα εξωτερικής οστεοσύνθεσης που σταθεροποιούνται μόνο από τη μία πλευρά με μεταλλική ράβδο, ενώ οι βελόνες μόλις διέρχονται τον απέναντι της εισόδου φλοιού. Ειδικά στα κατάγματα της κνήμης που κυρίως χρησιμοποιείται εξωτερική οστεοσύνθεση η εισαγωγή των βελονών γίνεται από την προσθιοεσωτερική επιφάνεια του οστού που βρίσκεται κάτω από το δέρμα. (εικ.2-20) (εικ.2-21) (εικ.2-22)



Εικ. 2-20. Εξωτερική οστεοσύνθεση κνήμης με σύστημα Hoffmann.



Εικ. 2-22. Εξωτερική οστεοσύνθεση με σύστημα Ex-Fi-Re.



Εικ. 2-21. Εξωτερική οστεοσύνθεση με σύστημα: α) Orthofix β) Ilizarov.

Κύριες ενδείξεις εξωτερικής οστεοσύνθεσης είναι:

1. Τα ανοικτά κατάγματα των μακρών οστών
2. Τα λίαν συντριπτικά ασταθή κατάγματα
3. Τα κατάγματα με οστικό έλλειμμα
4. Τα κατάγματα που συνοδεύονται από κακώσεις αγγείων
5. Τα κατάγματα που συνοδεύονται από εγκαύματα
6. Οι σηπτικές ψευδαρθρώσεις
7. Τα συντριπτικά κατάγματα της κάτω επίφυσης της κερκίδας (Colles).
8. Τα κλειστά κατάγματα της κνήμης και σπανιότερα άλλων οστών.

3. Λειτουργική αποκατάσταση, αποτελεί εξίσου σπουδαίο αν όχι το σπουδαιότερο στάδιο από εκείνα της ανάταξης και ακινητοποίησης στην αντιμετώπιση των καταγμάτων. Η σημασία του σταδίου αυτού εκτιμήθηκε ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια, πράγμα που οδήγησε στη βελτίωση των μεθόδων και των μέσων αποθεραπείας ύστερα από ένα κάταγμα. Χρειάζεται να τονισθεί ότι η λειτουργική αποκατάσταση ενός κατάγματος αρχίζει όχι όταν αφαιρεθεί ο γύψος, αλλά αμέσως μετά την ανάταξη και ακινητοποίηση του κατάγματος. Μ' αυτήν επιδιώκεται η διατήρηση του τόνου και της τροφικότητας των μυών που περιβάλλουν το κάταγμα και η ταχύτερη αποκατάσταση των γειτονικών αρθρώσεων. Το τελευταίο

επιτυγχάνεται με ενεργητικές συσπάσεις των μυών μέσα στο γύψο και με την καλύτερη φυσιολογική χρησιμοποίηση του μέλους χωρίς βέβαια να κινδυνεύει η ανάταξη του κατάγματος.

Μετά την αφαίρεση του γύψου ακολουθούν ενεργητικές και μερικές φορές παθητικές κινήσεις των γειτονικών αρθρώσεων, μαλαξοθεραπεία, μηχανοθεραπεία κτλ.

## Ανοικτά κατάγματα

Τα ανοικτά κατάγματα αυξήθηκαν δραματικά τα τελευταία χρόνια όχι μόνο σε αριθμό αλλά και σε βαρύτητα κυρίως λόγω των τροχαίων ατυχημάτων. (εικ.2-23)

Η ταξινόμηση των ανοικτών καταγμάτων γίνεται σύμφωνα με το σύστημα Gustilo και στηρίζεται στο μήκος του τραύματος, το βαθμό βλάβης των μαλακών μορίων, στο βαθμό αποκόλλησης του περιostείου και τη συνύπαρξη ή όχι κάκωσης μεγάλου αγγειακού στελέχους.



Εικ. 2-23. Ανοικτά κατάγματα και των δύο ποδοκνημικών τύπου IIIB.

Η αντιμετώπιση των ανοικτών καταγμάτων, τα οποία αποτελούν επείγουσες περιπτώσεις, πρέπει να γίνεται όσο το δυνατό συντομότερα μετά το ατύχημα.

Περιλαμβάνει κατά σειρά τα ακόλουθα στάδια:

1. εκτίμηση της γενικής κατάστασης του τραυματία
2. μηχανικό και χειρουργικό καθαρισμό του τραύματος
3. αντιμετώπιση της βλάβης των μαλακών μορίων
4. αντιμετώπιση της βλάβης του οστού
5. σταθεροποίηση του κατάγματος
6. σύγκλιση ή μη του δέρματος.

### Εκτίμηση της γενικής κατάστασης του τραυματία.

Παρόλο ότι το ανοικτό κάταγμα ενός άκρου με το εκτεταμένο τραύμα είναι εκείνο που προσελκύει την προσοχή, εντούτοις ο γιατρός ασχολείται προσωρινά μ' αυτό και εφόσον αιμορραγεί τοποθετεί άσηπτες γάζες και εφαρμόζει τοπικά πίεση ή χρησιμοποιεί ίσχειμη περίδεση. Το βασικό του ενδιαφέρον πρέπει επειγόντως να στραφεί στη ενική κατάσταση του τραυματία, αν έχει δηλαδή ελεύθερη αναπνοή, αν υπάρχουν ενδείξεις για ρήξη ενδοκοιλιακού οργάνου, ιδιαίτερα σπληνός ή ήπατος ή αν υπάρχει κάκωση της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης. Το κάταγμα ακινητοποιείται αμέσως με γύψινο ή συρμάτινο νάρθηκα προς αποφυγή μεγαλύτερης κάκωσης των μαλακών μορίων και αιμορραγίας κατά τη μεταφορά στο χειρουργείο. Ανεξάρτητα από την αιμορραγία η κάλυψη του τραύματος με αποστειρωμένες γάζες είναι επιπλέον απαραίτητη αμέσως μετά την είσοδο του τραυματία στα επείγοντα περιστατικά του νοσοκομείου για να μη επιμολυνθεί το τραύμα με τα τοξικά μικρόβια του νοσοκομειακού περιβάλλοντος.

### Μηχανικός και χειρουργικός καθαρισμός.

Ο τραυματίας μεταφέρεται αμέσως στο χειρουργείο όπου γίνεται ακτινολογικός έλεγχος και εκτιμάται η έκταση της οστικής βλάβης. Το δέρμα γύρω από το τραύμα καθαρίζεται, ξυρίζεται και επαλείφεται με αντισηπτικό. Στη φάση αυτή το τραύμα αποκαλύπτεται, λαμβάνεται υγρό για καλλιέργεια και αρχίζει η μηχανική έκπλυση με διοχέτευση υπό πίεση άφθονης ποσότητας φυσιολογικού ορού ή διαλύματος Ringer που μπορεί να φθάσει τα 5-10 λίτρα. Υπογραμμίζεται ότι η μηχανική έκπλυση του

τραύματος είναι πολύ μεγαλύτερης αξίας στην πρόληψη φλεγμονής παρά η χρησιμοποίηση αντισηπτικού μέσα στο τραύμα που μπορεί να προκαλέσει ερεθισμό ή και βλάβη των ιστών.

Στη συνέχεια απομονώνεται το χειρουργικό πεδίο και διερευνάται το τραύμα για τη διαπίστωση του βαθμού βλάβης των μυών, νεύρων και αγγείων. Ξένα σώματα που τυχόν δεν παρασύρθηκαν από τη μηχανική έκπλυση αφαιρούνται.

#### Αντιμετώπιση της βλάβης των μαλακών μορίων και του οστού.

Το στάδιο αυτό περιλαμβάνει σχολαστική και λεπτομερή διερεύνηση και αφαίρεση όλων των ύποπτης βιωσιμότητας ιστών. Οι μη καλώς αγγειούμενοι ιστοί αποτελούν άριστο υπόστρωμα για την ανάπτυξη φλεγμονής και για το λόγο αυτό η αφαίρεσή τους πρέπει να είναι κατά το δυνατόν ριζική. Οι τένοντες και τα νεύρα ελέγχονται σχολαστικά και γίνεται προσπάθεια αποκατάστασής τους ανάλογα με το βαθμό της βλάβης και της σηπτικότητας του τραύματος. Μικρά αγγεία που αιμορραγούν απολινώνονται, όχι όμως τυφλά. Ελεύθερα μικρά οστικά τεμάχια αφαιρούνται, γιατί θα νεκρωθούν και θα αποτελέσουν υπόστρωμα για ανάπτυξη φλεγμονής. Μερικά οστικά τεμάχια με επαφή προς το περίστωο και μαλακά μόρια καλό είναι να διατηρούνται, διότι συμπεριφέρονται ως οστικά μοσχεύματα. Μεγάλα ελεύθερα οστικά τεμάχια πρέπει να διατηρούνται για την αποκατάσταση της οστικής συνέχειας και επαφής, εφόσον δεν είναι σαφώς μολυσμένα. Το περίστωο πρέπει να διατηρείται, διότι είναι βασικός ο ρόλος του στην καλή αιμάτωση του οστού. Σοβαρού βαθμού αποκόλληση του περιοστέου συνοδεύεται συνήθως από διαταραχές της πώρωσης του κατάγματος. Στη συνέχεια γίνεται διερεύνηση των καταγματικών άκρων, έκπλυση και καθαρισμός τους και τελικά ακολουθεί η ανάταξη του κατάγματος.

### **Σταθεροποίηση του κατάγματος**

Η συγκράτηση του κατάγματος πρέπει να γίνεται με την εφαρμογή ενός συστήματος εξωτερικής οστεοσύνθεσης. Η εξωτερική οστεοσύνθεση συγκρατεί ικανοποιητικά το κάταγμα και επιτρέπει την παρακολούθηση και τον έλεγχο του τραύματος. Δεν προσφέρει βέβαια τη σταθερή συγκράτηση της εσωτερικής, η τοποθέτηση όμως υλικών οστεοσύνθεσης στο ανοικτό κάταγμα αυξάνει σε σημαντικό βαθμό το ποσοστό της φλεγμονής. Σήμερα μόνο σε περίπτωση ενδαρθρικών καταγμάτων, στα οποία η εξωτερική οστεοσύνθεση δεν προσφέρει ικανοποιητική ακινητοποίηση, εφαρμόζεται περιορισμένη εσωτερική οστεοσύνθεση.

## **Σύγκλιση ή μη του τραύματος**

Μετά τον καθαρισμό του τραύματος, την ανάταξη και τη συγκράτηση του κατάγματος το ερώτημα που τίθεται είναι αν το τραύμα θα συγκλεισθεί άμεσα ή αργότερα σε δεύτερο χρόνο. Για ανοικτά τραύματα 1<sup>ου</sup> και σπανιότερα 2<sup>ου</sup> βαθμού, εφόσον αντιμετωπίστηκαν τις πρώτες 6-8 ώρες, ο καθαρισμός είναι πολύ καλός και το τραύμα είναι πολύ καθαρό, μπορεί να γίνει άμεση σύγκλιση. Αντίθετα αν υπάρχει αμφιβολία, όπως συνήθως συμβαίνει, η σύγκλιση μπορεί να γίνει μετά από 4-6 ημέρες και εφόσον εν τω μεταξύ δεν αναπτύχθηκε φλεγμονή. Στις περιπτώσεις που γίνεται συρραφή του δέρματος, οι ραφές πρέπει να είναι αραιές και να μην υπάρχει τάση, διότι οδηγεί σε νέκρωση του δέρματος και δευτερογενή φλεγμονή του κατάγματος.

Στα 3<sup>ου</sup> βαθμού ανοικτά κατάγματα το τραύμα μένει πάντα ανοικτό. Γίνονται καθημερινά αλλαγές και συχνοί χειρουργικοί καθαρισμοί μέχρι να γίνει επιθηλιοποίηση του τραύματος και ακολουθεί κάλυψη σε δεύτερο χρόνο κατά κανόνα με μόσχευμα, ή σπάνια με τοπική μετακίνηση του δέρματος.

## **Χορήγηση φαρμάκων**

Η χορήγηση αντιβιοτικών για την πρόληψη της μετατραυματικής φλεγμονής είναι βασικό κεφάλαιο στην αντιμετώπιση ανοικτών καταγμάτων. Η χορήγησή τους αρχίζει μετά τη λήψη των καλλιεργειών στο χειρουργείο και συνεχίζεται για 7-10 ημέρες. Σε περίπτωση θετικών καλλιεργειών η χορήγηση παρατείνεται μέχρι 3 εβδομάδες. Τα αντιβιοτικά πρέπει να καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα Gram θετικών, Gram αρνητικών και αναερόβιων μικροβίων.

Ο κίνδυνος τετάνου ή ακόμη και αεριογόνου γάγγραινας δεν πρέπει να λησμονείται στα ανοικτά κατάγματα. Ο καλός χειρουργικός καθαρισμός των τραυμάτων στις περιπτώσεις αυτές αποτελεί τον ασφαλέστερο τρόπο για να αντιμετωπισθεί αυτός ο κίνδυνος σε συνδυασμό με τη χορήγηση αντιτετανικού και αντιγαγγραινικού ορού.

Οστικά μοσχεύματα στην ορθοπεδική.

Οι τύποι οστικών μοσχευμάτων που χρησιμοποιούνται στην ορθοπεδική ανήκουν στις παρακάτω κατηγορίες:

1. Αυτομοσχεύματα, που λαμβάνονται και χρησιμοποιούνται στον ίδιο τον άρρωστο μεταφερόμενα από μία ανατομική θέση σε άλλη.

2. Αλλομοσχεύματα, που λαμβάνονται και μεταφέρονται από άνθρωπο σε άνθρωπο.
3. Ξενομοσχεύματα, που μεταφέρονται από ζώο σε άνθρωπο.
4. Ισομοσχεύματα, μοσχεύματα που μεταφέρονται μεταξύ διδύμων.

Τα μη αγγειούμενα μοσχεύματα, που συνήθως χρησιμοποιούνται, περιέχουν κύτταρα που είναι σε θέση να σχηματίζουν απευθείας νέο οστόν. Στα περισσότερα αυτομοσχεύματα μόνο κύτταρα που βρίσκονται κοντά στην επιφάνεια του οστού έχουν την ικανότητα σχηματισμού νέου οστού. Τα μοσχεύματα δεν πρέπει να τοποθετούνται σε υγρά που καταστρέφουν τα κύτταρα ούτε να διατηρούνται έξω από το σώμα για μακρό χρονικό διάστημα ή να αποξηραίνονται.

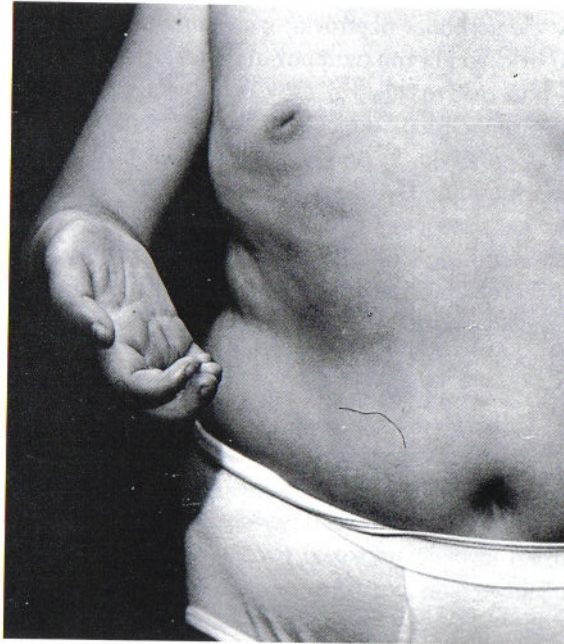
Επιπλοκές καταγμάτων.

Οι επιπλοκές που συμβαίνουν ύστερα από κατάγματα, διακρίνονται σε άμεσες και αψότερες.

Άμεσες είναι:

1. Η λιπώδης εμβολή. Αποτελεί όχι συχνή αλλά πολύ σοβαρή επιπλοκή των καταγμάτων ιδίως των μακρών οστών με ιδιαίτερη κλινική εικόνα και υψηλό ποσοστό θνητότητας.
2. Η ισχαιμική συρρίκνωση του Volkmann. Βαρύτατη επιπλοκή που συμβαίνει συνήθως σε κατάγματα της περιοχής του αγκώνα, αλλά και του αντιβραχίου κυρίως σε παιδιά. (εικ.2-26)
3. Το σύνδρομο του πρόσθιου διαμερίσματος της κνήμης.  
Το πρόσθιο διαμέρισμα της κνήμης είναι ένας κλειστός χώρος με ανένδοτα τοιχώματα, μέσα στον οποίο βρίσκονται μυς και νεύρα. Αν για οποιοδήποτε λόγο αυξηθεί η πίεση μέσα στο διαμέρισμα (π.χ. ύστερα από κάταγμα ή αιμάτωμα ή χειρουργική επέμβαση στην κνήμη ή ακόμη και από παρατεταμένη άσκηση), δημιουργείται ισχαιμία, ανοξία και νέκρωση στους μυς του διαμερίσματος.
4. Η φλεβοθρόμβωση – πνευμονική εμβολή. Αποτελεί συχνή και σοβαρή επιπλοκή καταγμάτων και εγχειρήσεων στα κάτω άκρα και ιδιαίτερα στην περιοχή του ισχίου.
5. Η κάκωση ή η τρώση σπλάχνων, αγγείων, μυών, τενόντων, νεύρων καθώς και δέρματος. Σε κάθε πολυτραυματία πρέπει να ελέγχεται ο θώρακας και η κοιλιά για την περίπτωση τρώσης σπλάχνου. Ιδιαίτερα σε κατάγματα των κατώτερων πλευρών του αριστερού ή δεξιού ημιθωρακίου υπάρχει πάντα ο κίνδυνος τρώσης αντίστοιχα του σπληνός ή του ήπατος. Κίνδυνος επίσης για τρώση της ουροδόχου κύστης υπάρχει σε

κάταγμα των ηβοΐσχιακών οστών. Τέλος σε κάθε κάταγμα ή εξάρθρημα άνω ή ακόμη περισσότερο κάτω άκρα, πρέπει να γίνεται έλεγχος της κυκλοφορίας και της λειτουργικότητας των μυών περιφερικά της κάκωσης για την έγκαιρη διάγνωση κάκωσης ή τρώσης των αγγείων και των νεύρων.



Εικ. 2-26. Ισχυαμική συρρίκνωση του Volkmann.

Απώτερες επιπλοκές είναι:

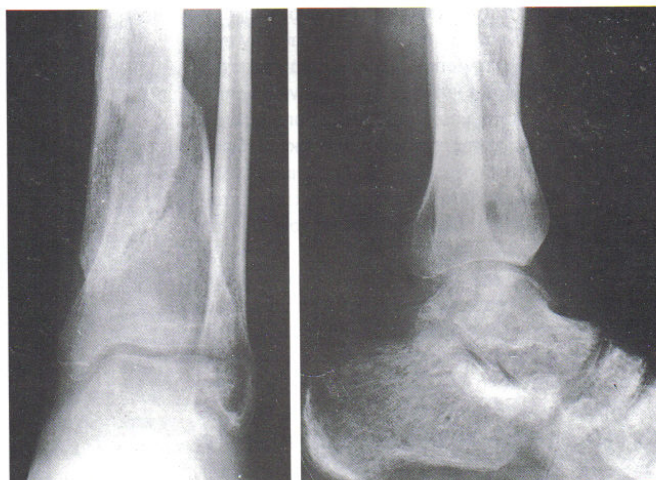
1. Η έκτοπη οστεοποίηση. Σπάνια επιπλοκή που οδηγεί σε δυσκαμψία των αρθρώσεων. Συμβαίνει σε εξάρθρημα ή κατάγματα μετά από βίαη κάκωση που έχει ως συνέπεια την αποκόλληση του περιostίου ή και συνδέσμων μιας άρθρωσης από το οστό με σύγχρονο τραυματισμό των μυών στην ίδια περιοχή. Οι αποκολλήσεις αυτές αποτελούν ερέθισμα για τη δημιουργία νέου οστού μέσα στα αιματώματα που δημιουργούνται.
2. Η αντανακλαστική συμπαθητική δυστροφία ή οστική ατροφία του Sudeck. (εικ.2-30) Σοβαρή επιπλοκή άγνωστης αιτιολογίας, η οποία μπορεί να καθυστερήσει την αποκατάσταση της γειτονικής προς το κάταγμα άρθρωσης για έξι ή και περισσότερους μήνες. Συχνότερα παρουσιάζεται στα



οστά της πηχεοκαρπικής, του χεριού, της ποδοκνημικής και του ποδιού.

3. Η ισχαιμική νέκρωση οστού. Συμβαίνει όταν το ένα από τα δύο οστικά τμήματα ενός κατάγματος ή και ενός οστού στερηθεί τη φυσιολογική αιμάτωση. Η νέκρωση μπορεί να είναι ολική ή μερική. Τα άκρα των οστών που βρίσκονται κοντά ή μέσα στην άρθρωση είναι τα πιο ευάλωτα.
4. Η μετατραυματική αρθρίτιδα. Η επιπλοκή αυτή μπορεί να εμφανισθεί: α) σε ενδαρθρικό κάταγμα που δεν ανατάχθηκε ανατομικά, β) σε ενδαρθρικό κάταγμα που εμφάνισε άσηπτη νέκρωση, γ) σε κάταγμα εξωαρθρικό το οποίο πωρώθηκε σε θέση γωνίωσης και δ) σε τραυματική βλάβη του ίδιου του αρθρικού χόνδρου.
5. Η βράχυνση μέλους. Επιπλοκή που προκαλείται: α) από κακή πώρωση του κατάγματος σε εφίπλευση ή γωνίωση, β) από απώλεια οστικής ουσίας και γ) από καταστροφή του συζευκτικού χόνδρου στον αναπτυσσόμενο σκελετό.
6. Η πώρωση σε πλημμελή θέση. Η επιπλοκή αυτή δημιουργείται, όταν το κάταγμα κολλήσει σε γωνίωση ή στροφή.
7. Ο σχηματισμός λίθων στους νεφρούς. Παρατηρείται σε αρρώστους με κατάγματα που μένουν στο κρεβάτι για πολύ καιρό.
8. Η δημιουργία κατακλίσεων. Η νέκρωση του δέρματος και των υποκείμενων μαλακών μορίων στην οσφυοϊερά χώρα, τις πτέρνες και την περιοχή των τροχαντήρων, ιδιαίτερα σε άτομα ηλικιωμένα με μακροχρόνια κατάκλιση.

*Εικ. 2-30. Αλγοδυστροφία ή οστική ατροφία Sudeck στα οστά της περιοχής της ποδοκνημικής ύστερα από κάταγμα στο κάτω τριτημόριο της κνήμης.*



## Κεφ: 11ο ΔΙΑΣΤΡΕΜΜΑΤΑ – ΕΞΑΡΘΡΗΜΑΤΑ – ΥΠΕΞΑΡΘΡΗΜΑΤΑ

- Διάστρεμμα.
- Εξάρθημα.
- Υπεξάρθημα.

**Διάστρεμμα** λέγεται η βίαιη διάταση ή ρήξη των μαλακών μορίων (συνδέσμων, θυλάκου, σπάνια μυών) που συγκρατούν μια άρθρωση. Τα διαστρέμματα είναι συχνότερα στα κάτω άκρα (ποδοκνημική άρθρωση, γόνατο) και λιγότερα συχνά στα άνω άκρα (δάκτυλα, πηχεοκαρπική, αγκώνας). Σε μία ευρύτερη θεώρηση τα διαστρέμματα μπορούν να διακριθούν σε: 1<sup>ο</sup> βαθμού (ελαφρά: απλή διάταση θυλάκου-συνδέσμων), 2<sup>ο</sup> βαθμού (μέτριας βαρύτητας: μερική ρήξη θυλάκου-συνδέσμων) και 3<sup>ο</sup> βαθμού (βαριά: πλήρης ρήξη θυλάκου-συνδέσμων).

Κλινική εικόνα: διόγκωση μιας άρθρωσης με ή χωρίς εκχύμωση, τοπικός πόνος, περιορισμός των κινήσεων και δυσχέρεια στη βάδιση, αποτελούν τα κλινικά σημεία και συμπτώματα του διαστρέμματος.

Η διάγνωση « διάστρεμμα » δεν πρέπει να μπαίνει ποτέ χωρίς ακτινογραφία, διότι και ένα κάταγμα στην αντίστοιχη περιοχή είναι δυνατό να έχει παρόμοιες κλινικές εκδηλώσεις. Πολλές κακώσεις της πηχεοκαρπικής άρθρωσης ή του αγκώνα που χαρακτηρίστηκαν ως διαστρέμματα, αποδείχθηκαν αντίστοιχα κατάγματα του σκαφοειδούς ή της κεφαλής της κερκίδας ύστερα από σωστό ακτινολογικό έλεγχο. Γι' αυτό κάθε βαρύ διάστρεμμα, ιδιαίτερα της ποδοκνημικής και του γόνατος, πρέπει να ελέγχεται ακτινολογικά με ειδικές προβολές, ύστερα από τοπική ή καλύτερα γενική αναισθησία, για να αποκλεισθεί η περίπτωση τέλει ρήξης συνδέσμου. Και επειδή στο γόνατο παθαίνει συχνότερα ρήξη ο έσω πλάγιος σύνδεσμος, οι ακτινογραφίες αυτές λαμβάνονται με την άρθρωση σε θέση μέγιστης βλαισότητας (πίεση από έξω με το γόνατο σε μικρή κάμψη), ενώ στην ποδοκνημική που πιο συχνή είναι η ρήξη του έξω πλάγιου, ο ακτινολογικός έλεγχος γίνεται με την άρθρωση σε θέση μέγιστης ραιβότητας. Και στις δύο περιπτώσεις, όταν υπάρχει αμφιβολία, είναι απαραίτητη η σύγκριση με την αντίστοιχη φυσιολογική άρθρωση.

Θεραπεία: Σε 1<sup>ο</sup> βαθμού διαστρέμματα αρκεί η εφαρμογή ελαστικού επιδέσμου και ο περιορισμός της βάδισης για μία έως δύο εβδομάδες. Στα 2<sup>ο</sup> βαθμού χρειάζεται ανάρροπη θέση του μέλους, ψυχρά επιθέματα, εφαρμογή ελαστικού ή καλύτερα γύψινου επιδέσμου και περιορισμός της βάδισης για τρεις τέσσερις εβδομάδες. Στα 3<sup>ο</sup> βαθμού διαστρέμματα

είναι προτιμότερη η χειρουργική επέμβαση (συρραφή του συνδέσμου) και εφαρμογή γύψου, κατά περίπτωση, για έξι εβδομάδες.

Τελευταία αντί του γύψου στις ρήξεις 2<sup>ου</sup> και 3<sup>ου</sup> βαθμού του έσω πλαγίου συνδέσμου του γόνατος ή του έξω χρησιμοποιούνται ειδικού νάρθηκες που επιτρέπουν την κάμψη και έκταση, όχι όμως πλάγιο-πλάγιες κινήσεις. Τα διαστρέμματα αυτά πρέπει να αντιμετωπίζονται με σοβαρότητα και επιμέλεια, διότι είναι δυνατό να αφήσουν μόνιμη βλάβη στην άρθρωση. Παράλληλα με την ακινητοποίηση είναι δυνατό να χορηγηθούν και φάρμακα που ελαττώνουν το οίδημα και τον πόνο και βοηθούν στην απορρόφηση του αιματώματος.

**Εξάρθρημα** λέγεται η τέλεια και μόνιμη παρεκτόπιση των αρθρικών επιφανειών μιας άρθρωσης. Όταν η παρεκτόπιση είναι μερική και μόνιμη, χρησιμοποιείται ο όρος **υπεξάρθρημα**. Είναι αυτονόητο ότι δεν μπορεί να γίνει εξάρθρημα χωρίς ρήξη ή αποκόλληση του αρθρικού θυλάκου και ενός ή περισσοτέρων από τους συνδέσμους που συγκρατούν την άρθρωση.

Η διάγνωση ενός εξαρθήματος μπορεί να γίνει κλινικά από τη χαρακτηριστική εικόνα που παρουσιάζει. Πολλές φορές όμως, ιδιαίτερα σε παχύσαρκα άτομα, η διάγνωση δεν είναι εύκολη γι' αυτό και πρέπει πάντοτε η κλινική εξέταση να συμπληρώνεται με ακτινογραφίες σε δύο επίπεδα. Εκτός από την επιβεβαίωση ενός εξαρθήματος, οι ακτινογραφίες είναι απαραίτητες για να αποκλεισθεί η περίπτωση συνύπαρξης κατάγματος.

**Θεραπεία:** Κάθε εξάρθρημα χρειάζεται ανάταξη με τοπική ή γενική αναισθησία και ακινητοποίηση για χρονικό διάστημα που δεν είναι ίδιο στις διάφορες αρθρώσεις. Με την ακινητοποίηση επιδιώκεται αποκατάσταση των συνδέσμων και του αρθρικού θυλάκου που έπαθαν ρήξεις καθώς και των μυών.

Τα εξαρθήματα πρέπει να ανατάσσονται όσο το δυνατό συντομότερα. Όσο περισσότερο καθυστερεί η ανάταξή τους, τόσο λιγότερο ικανοποιητικά είναι τα αποτελέσματα.

Εκτός από τα τραυματικά εξαρθήματα, που είναι τα συχνότερα, υπάρχουν και τα παθολογικά, τα συγγενή, καθώς και τα εξαρθήματα «καθ' έξιν». Παθολογικό είναι το εξάρθρημα, το οποίο δημιουργείται σαν αποτέλεσμα προβολής μιας άρθρωσης από φλεγμονή ή νεοπλασία. Συγγενές είναι το εξάρθρημα το οποίο υπάρχει από τη γέννηση (π.χ. συγγενές εξάρθρημα ισχίου). «Καθ' έξιν» λέγεται το εξάρθρημα που επαναλαμβάνεται κατά τακτά χρονικά διαστήματα χωρίς σημαντική βία ή κατά την εκτέλεση απότομης φυσιολογικής κίνησης.

## Κεφ: 12ο ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ ΚΑΙ ΘΩΡΑΚΑ

- Κατάγματα κλείδας.
- Υπεξάρθρημα και εξάρθρημα της ακρωμοκλειδικής άρθρωσης.
- Εξάρθρημα της στερνοκλειδικής άρθρωσης.
- Κατάγματα πλευρών.
- Εξάρθρημα του ώμου.
- Κατάγματα της ωμοπλάτης.

### Κατάγματα της κλείδας

Το κάταγμα της κλείδας είναι πολύ συχνό στα παιδιά και συμβαίνει συνήθως ύστερα από πτώση πάνω στο τεντωμένο άκρο, που βρίσκεται σε πρόσθια κάμψη από τον ώμο και μετρίου βαθμού απαγωγή ή από άμεση πλήξη. Το μέσο τριτημόριο είναι η συνηθέστερη περιοχή που εντοπίζεται το κάταγμα. Η παρεκτόπιση είναι τυπική. Το έξω τμήμα παρεκτοπίζεται προς τα κάτω από το βάρος του ώμου, ενώ το κεντρικό έλκεται από τον στερνοκλειδομαστοειδή και παρεκτοπίζεται προς τα πάνω. (εικ.4-1)



Εικ. 4-1. Κάταγμα κλείδας.

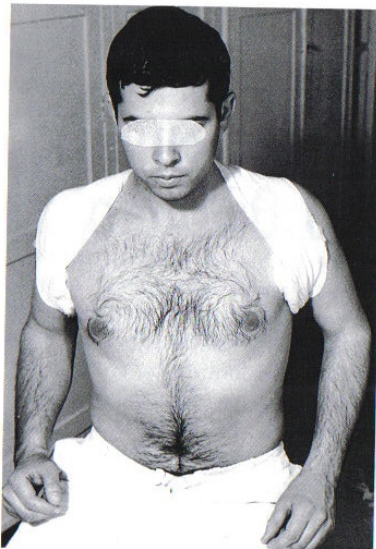
Τα συμπτώματα είναι πόνος στην περιοχή του κατάγματος που αυξάνεται με τις κινήσεις της άρθρωσης του ώμου, ενώ αντικειμενικά υπάρχει τοπικό οίδημα και παραμόρφωση. Η κλινική εξέταση πρέπει απαραίτητα να περιλαμβάνει έλεγχο του βραχιονίου πλέγματος και της κυκλοφορίας στο άνω άκρο.

Θεραπεία: είναι κατά κανόνα συντηρητική. Η ανατομική ανάταξη των καταγμάτων της κλείδας είναι δύσκολη και η συγκράτηση της ανάταξης με ακινητοποίηση ακόμα δυσκολότερη. Αντίθετα η πώρωση των καταγμάτων αυτών γίνεται σχεδόν πάντοτε και χωρίς τέλεια

ακινητοποίηση, ενώ ο μικρός βαθμός εφίππευσης δε δημιουργεί λειτουργικά προβλήματα.

Υπάρχουν πολλοί τρόποι ανάταξης και ακινητοποίησης των καταγμάτων της κλείδας. Κατά τη μέθοδο που πιο συχνά χρησιμοποιείται, ο άρρωστος κάθεται σε ένα κάθισμα με την πρόσθια επιφάνεια του σώματός του προς το ερεισίνωτο, ενώ ο γιατρός με το γόνατο στη μεσωμοπλάτιο χώρα έλκει τους ώμους προς τα πίσω και άνω και τους ακινητοποιεί με ελαστικούς επιδέσμους. Οι επίδεσμοι περνάνε γύρω από τους ώμους κάτω από τις μασχάλες και διασταυρώνονται στη πλάτη σε σχήμα οκτώ (οκτωειδής επίδεση) (εικ.4-2). Η περίσφιγξη δεν πρέπει να είναι υπερβολική, διότι μπορεί να εμποδίσει την κυκλοφορία στα άνω άκρα. Γι' αυτό είναι απαραίτητο μετά την εφαρμογή των επιδέσμων να ελέγχονται οι σφύξεις της κερκιδικής αρτηρίας στην πλευρά του κατάγματος. Η διάρκεια της ακινητοποίησης είναι συνήθως τέσσερις εβδομάδες. Οι επίδεσμοι είναι ανάγκη να ελέγχονται τουλάχιστο μία φορά την εβδομάδα διότι συνήθως χαλαρώνουν. Στα παιδιά είναι αρκετή η ανάρτηση του μέλους μπροστά στο θώρακα.

Γενικά η πώρωση του κατάγματος της κλείδας επιτυγχάνεται σχεδόν πάντοτε με συντηρητικές μεθόδους και επομένως οι ενδείξεις χειρουργικής επέμβασης είναι εξαιρετικά περιορισμένες. Εξάλλου εκτός από τον κίνδυνο μόλυνσης και δύσμορφης ουλής σε περίπτωση εγχείρησης τα ποσοστά ψευδάρθρωσης είναι διπλάσια σε σχέση προς τη συντηρητική αγωγή.



Εικ. 4-2. Ακινητοποίηση κατάγματος κλείδας με οκτωειδή επίδεσμο.

Ενδείξεις εγχείρησης:

1. Κάταγμα του περιφερικού άκρου της κλείδας με ρήξη των κορακοκλειδικών συνδέσμων στον ενήλικα.
2. Βλάβη των υποκλειδίων αγγείων και νεύρων που δεν αποκαθίστανται με κλειστή ανάταξη.
3. Διάταση των καταγματικών άκρων λόγω παρεμβολής μαλακών μορίων.
4. Ψευδάρθρωση.

### **Υπεξάρθρημα και εξάρθρημα της ακρωμιοκλειδικής άρθρωσης**

Οι κακώσεις της ακρωμιοκλειδικής άρθρωσης προκαλούνται συνήθως ύστερα από πτώση πάνω στον ώμο, κατά την οποία ασκείται πίεση στο ακρώμιο με φόρα προς τα κάτω.

Κλινικά, εφόσον υπάρχει ρήξη μόνο των ακρωμιοκλειδικών συνδέσμων, δημιουργείται υπεξάρθρημα, οπότε η προβολή του έξω άκρου της κλείδας είναι μικρή. Όταν όμως η ρήξη περιλαμβάνει και τον κορακοκλειδικό σύνδεσμο, τότε δημιουργείται τέλειο εξάρθρημα, οπότε η παρεκτόπιση είναι πολύ μεγαλύτερη. Στην περίπτωση αυτή το έξω άκρο της κλείδας προέχει χαρακτηριστικά προς τα πάνω, και σε βαριές περιπτώσεις προς τα πίσω, ενώ ο ώμος πέφτει προς τα κάτω. Ακτινολογικά επιβεβαιώνεται μικρή ή μεγάλη παρεκτόπιση προς τα πάνω του έξω άκρου της κλείδας.

Θεραπεία: Στα υπεξαρθρήματα αρκεί η ανάρτηση του μέλους και η εφαρμογή πίεσης στο έξω ημιμόριο της κλείδας με στρώμα από βαμβάκι και ταινίες λευκοπλάστη για τρεις εβδομάδες. Στα εξαρθήματα η συγκράτηση της ανάταξης με συντηρητικές μεθόδους είναι δύσκολη, γι' αυτό καταφεύγουμε κατά κανόνα σε χειρουργική επέμβαση. Χρησιμοποιούνται συνήθως δύο βελόνες Kischner που περνούν από το ακρώμιο στο έξω άκρο της κλείδας που έχει αναταχθεί. Τα έξω άκρα των βελονών κάμπτονται, για να αποφευχθεί η μετανάστευσή τους προς το θώρακα. Ακολουθεί ακινητοποίηση του ώμου για τρεις έως έξι εβδομάδες, ανάλογα με τη σταθερότητα της ήλωσης και οι βελόνες αφαιρούνται στις οκτώ εβδομάδες. Χρησιμοποιείται επίσης η μέθοδος Bosworth κατά την οποία γίνεται ανάταξη και συγκράτηση της

ακρωμοκλειδικής άρθρωσης με βίδα από την κλείδα στο ακρώμιο, καθώς και σταθεροποίηση με τον κορακοακρωμιακό σύνδεσμο. Σε παραμελημένα εξάρθρηματα αφαιρείται το έξω άκρο της κλείδας ύστερα από αποκατάσταση του κορακοκλειδικού συνδέσμου.

### **Εξάρθρημα της στερνοκλειδικής άρθρωσης**

Πρόκειται για σπάνιο εξάρθρημα που ανάλογα με τη θέση του έσω άκρου της κλείδας σε σχέση με το στέρνο διακρίνεται σε πρόσθιο και οπίσθιο. Στο πρόσθιο το έσω άκρο της κλείδας προβάλλει χαρακτηριστικά κάτω από το δέρμα.

Τα πρόσθια εξάρθρηματα ανατάσσονται εύκολα, συγκρατούνται όμως στη θέση τους δύσκολα. Για την ανάταξή τους εφαρμόζεται η ίδια μέθοδος όπως και στα κατάγματα της κλείδας, χρησιμοποιούνται όμως γύψινες ταινίες. Η συγκράτηση δεν είναι σίγουρη. Η άμεση τοπική πίεση με παχύ στρώμα από βαμβάκι και λευκοπλάστη βοηθάει πολλές φορές σημαντικά στη συγκράτηση της ανάταξης. Η ακινητοποίηση διατηρείται για έξι εβδομάδες. Αν η ανάταξη δεν διατηρηθεί, τότε δημιουργείται δύσμορφη προπέτεια στο άνω μέρος του στέρνου από προβολή προς τα εμπρός του άκρου της κλείδας, η οποία λειτουργικά προκαλεί ελάχιστη ανωμαλία στο σύστοιχο άκρο, γι' αυτό και σπάνια χρειάζεται εγχείρηση. Στο οπίσθιο εξάρθρημα της στερνοκλειδικής άρθρωσης η κλείδα πιέζει συνήθως την τραχεία και τα μεγάλα αγγεία και προκαλεί οξεία φαινόμενα δύσπνοιας ή και κυάνωσης στο πρόσωπο, γι' αυτό και χρειάζεται ταχεία και τις περισσότερες φορές χειρουργική ανάταξη και συγκράτηση.

### **Κατάγματα πλευρών**

Τα κατάγματα αυτά μπορεί να αφορούν σε μία ή περισσότερες πλευρές και προκαλούνται ύστερα από επίδραση άμεσης ή έμμεσης βίας.

Κλινικά υπάρχει συνήθως έντονος πόνος τόσο κατά τις αναπνευστικές κινήσεις όσο και κατά την τοπική ψηλάφηση και πίεση.

Ακτινολογικά η διαπίστωση των καταγμάτων είναι εύκολη, όταν είναι πολλαπλά, μεμονωμένα όμως κατάγματα χωρίς παρεκτόπιση μπορεί να μη διαγνωσθούν, αν η επικέντρωση δε γίνει με ακρίβεια με βάση τη τοπική ευαισθησία και ψηλάφηση. Χρειάζονται ακτινογραφίες σε δύο τουλάχιστο επίπεδα ή και λοξές ανάλογα με την ανατομική εντόπιση του κατάγματος στην πλευρά. Συγχρόνως ελέγχεται και η ύπαρξη

αιμοθώρακα ή πνευμοθώρακα που εμφανίζονται συχνά σε περιπτώσεις πολλαπλών καταγμάτων.

Θεραπεία: Εφόσον δεν υπάρχουν οι παραπάνω επιπλοκές, δίνονται παυσίπονα, διότι ο πόνος είναι αυτό που ταλαιπωρεί τους αρρώστους. Σπάνια γίνεται επίδεση του θώρακα για τον ίδιο σκοπό. Η πώρωση των καταγμάτων των πλευρών είναι βέβαιη, ο πόνος όμως μπορεί να διαρκέσει τέσσερις και έξι εβδομάδες και να βάλει σε ανησυχία τον άρρωστο.

## Εξάρθρωμα του ώμου

Η άρθρωση του ώμου ή ακριβέστερα η γληνοβραχιόνια άρθρωση σε αντίθεση με εκείνη του ισχίου είναι από κατασκευή ασταθής. Φυσιολογικά μόνο το 1/3 της κεφαλής του βραχιονίου περιλαμβάνεται μέσα στην ωμογλήνη κατά τις διάφορες κινήσεις του άνω άκρου. Η σταθερότητά της στηρίζεται κυρίως στο θύλακο, τους συνδέσμους και τους μυς που περιβάλλουν την άρθρωση και που επιτρέπουν εξαιρετικά μεγάλο εύρος κινήσεων. Γι' αυτό στην άρθρωση αυτή συμβαίνουν εξερθήματα πιο συχνά από όλες τις αρθρώσεις του ανθρώπινου σώματος, που καλύπτουν περίπου το 50% όλων αυτών των εξερθημάτων.

Γενικά το εξάρθρωμα του ώμου διακρίνεται σε πρόσθιο και οπίσθιο. Ο χαρακτηρισμός πρόσθιο ή οπίσθιο εξαρτάται από τη θέση που παίρνει η κεφαλή του βραχιονίου σε σχέση με την ωμογλήνη.

Άλλοι εξαιρετικά σπάνιοι τύποι εξερθημάτων είναι: το κάτω ή κάθετο εξάρθρωμα κατά το οποίο η κεφαλή βρίσκεται σε μόνιμη μεγάλη απαγωγή που υπερβαίνει τις 100°. Το άνω εξάρθρωμα που συμβαίνει μόνο μετά από κατάγματα του ακρωμίου.

Όλα τα παραπάνω εξερθήματα προκαλούνται ύστερα από άσκηση βίας και ονομάζονται τραυματικά. Υπάρχουν όμως και εξερθήματα που προκαλούνται με ελάχιστη βία ή κατά τη διάρκεια φυσιολογικών κινήσεων και λέγονται ατραυματικά. Τα τελευταία είναι εξερθήματα επαναλαμβανόμενα και διακρίνονται σε ακούσια εφόσον γίνονται χωρίς τη θέληση του ατόμου, και εκούσια, όταν γίνονται με τη θέλησή του. Συμπερασματικά τα εξερθήματα του ώμου διακρίνονται με βάση τις παραμέτρους στις ακόλουθες κατηγορίες:

1. Τρόπος ενάρξεως: α) τραυματικά, β) ατραυματικά, γ) από υπέρχρηση
2. Κατεύθυνση εξερθήματος: α) πρόσθια, β) οπίσθια, γ) πολλαπλών κατευθύνσεων



3. Βαθμός παρεκτόπισης: α) πλήρες εξάρθρημα, β) υπεξάρθρημα

4. Ειδικά τα ατραυματικά: α) εκούσια, β) ακούσια.

Από τη παραπάνω διαίρεση προκύπτει ότι το νέο στοιχείο που έχει προστεθεί στην ταξινόμηση της αστάθειας του ώμου, είναι η ομάδα από υπέρχρηση. Τα εξάρθρηματα αυτά συμβαίνουν σε νέα άτομα-αθλητές που κάνουν επανειλημμένες κινήσεις του άνω άκρου πάνω από το οριζόντιο επίπεδο.

### **Πρόσθιο εξάρθρημα ώμου**

Προκαλείται συνήθως ύστερα από πτώση και στήριξη πάνω στο τεντωμένο άκρο που βρίσκεται σε απαγωγή και εξωτερική στροφή.

Κλινική εικόνα: ο ασθενής προσέρχεται στο γιατρό κρατώντας το εξάρθρωμένο χέρι με το φυσιολογικό (εικ.4-7). Υπάρχει πόνος και δυσχέρεια στην κίνηση, εξαφάνιση της στρογγυλότητας του ώμου και προβολή του ακρωμίου σαν «επωμίδα». Κάτω από το ακρώμιο υπάρχει αύλακα (κενό). Το βραχιόνιο βρίσκεται σε μέτρια απαγωγή και όταν κανείς το πιέσει προς το θωρακικό τοίχωμα, απομακρύνεται και πάλι. Η κλινική εξέταση συμπληρώνεται απαραίτητα με έλεγχο της λειτουργίας του μασχαλιαίου νεύρου καθώς και του βραχιονίου πλέγματος και των σφίξεων της κερκιδικής αρτηρίας. Το μασχαλιαίο νεύρο δίνει κλάδους κινητικούς στο δελτοειδή μυ και αισθητικούς στο δέρμα της περιοχής αυτής. Όταν υπάρχει παράλυση του νεύρου αυτού, διαπιστώνεται υπαισθησία στο μέσο της έξω επιφάνειας του δελτοειδούς μυός, που έχει έκταση διαμέτρου 5εκ. περίπου και αδυναμία ενεργητικής απαγωγής του βραχίονος μετά την ανάταξη.



Εικ. 4-7. Κλινική εικόνα πρόσθιου εξαρθήματος ώμου.

Η διάγνωση του εξαρθήματος του ώμου επιβεβαιώνεται πάντα ακτινολογικά. Η ακτινογραφία είναι απαραίτητη και για να αποκλεισθεί η συνύπαρξη κατάγματος. Η απόπειρα ανάταξης χωρίς πλήρη ακτινολογικό έλεγχο στα μεγάλης ηλικίας άτομα μπορεί να προκαλέσει μεγάλη παρεκτόπιση ρωγμώδους υποκεφαλικού κατάγματος που μπορεί να διέφυγε της προσοχής με απρόβλεπτες συνέπειες.

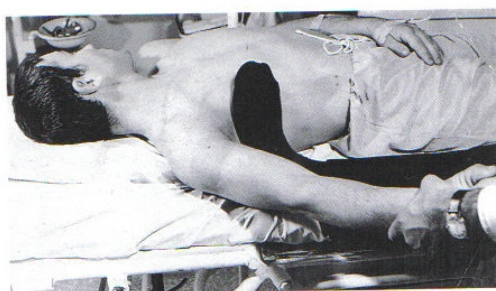
Θεραπεία: Συνίσταται σε ανάταξη του εξαρθήματος και ακινητοποίηση του μέλους με ελαστικούς επιδέσμους για τρεις έως τέσσερις εβδομάδες. Η ανάταξη δεν παρουσιάζει συνήθως δυσκολία και επιτυγχάνεται τις περισσότερες φορές χωρίς νάρκωση. Η χορήγηση ενός αναλγητικού ή και μυοχαλαρωτικού φαρμάκου πριν την ανάταξη είναι πολύ υποβοηθητική.

Σε σπάνιες περιπτώσεις η ανάταξη με χειρισμούς είναι αδύνατη: 1. Επειδή παρεκτοπίζεται ο τένοντας της μακράς κεφαλής του δικέφαλου πίσω από τη κεφαλή του βραχιονίου, 2. Περιβάλλεται το μυοτενόντιο πέταλο ή 3. Ο θύλακας ανάμεσα στην ωμογλήνη και την κεφαλή.

Μέθοδοι ανάταξης:

1. Μέθοδος Ιπποκράτη. Είναι η απλούστερη από όλες και σχεδόν πάντα αποτελεσματική. Ο άρρωστος ξαπλώνει στο εξεταστικό τραπέζι σε ύπτια θέση. Ο γιατρός πιάνει με τα δύο του χέρια το εξαρθρωμένο χέρι και τοποθετεί το πόδι του στο θωρακικό τοίχωμα της μασχάλης. Στη συνέχεια εφαρμόζει έλξη και προοδευτικά εξωτερική στροφή στο τεντωμένο άκρο. Η ανάταξη

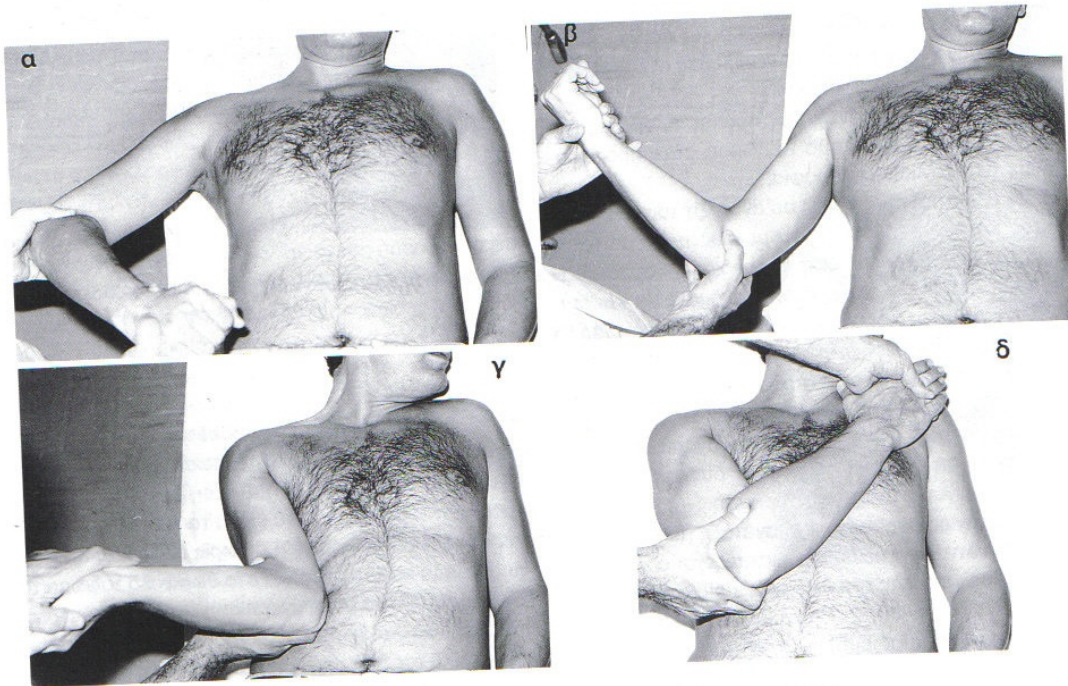
- γίνεται αντιληπτή από το χαρακτηριστικό θόρυβο (κλικ) και την απαλλαγή του αρρώστου από τον πόνο. (εικ.4-12)
2. Παραλλαγή της μεθόδου του Ιπποκράτη. Κατά τη μέθοδο αυτή ο ασθενής κάθεται στο κάθισμα και έχει το εξαρθρωμένο μέλος πάνω από την πλάτη του καθίσματος. Κάτω από τη μασχάλη τοποθετείται μαξιλάρι, και εφαρμόζεται έλξη κατά τη φορά του βραχίονα και εξωτερική στροφή του άκρου, οπότε και επιτυγχάνεται η ανάταξη. (εικ.4-13)
  3. Μέθοδος του Kocher. Ο άρρωστος ξαπλώνει ύπτια πάνω στο εξεταστικό τραπέζι και εφαρμόζεται αρχικά έλξη στο βραχίονα με τον αγκώνα σε κάμψη 90°. Στη συνέχεια και ενώ εξακολουθεί η έλξη, γίνεται εξωτερική στροφή του βραχίονα. Ακολουθεί προσαγωγή του βραχίονα με μετακίνηση του αγκώνα μπροστά στο θώρακα και τέλος εσωτερική στροφή, ώστε η παλάμη να έρθει σε επαφή με τον αντίθετο ώμο. (εικ.4-14)
  4. Μέθοδος του Stimson. Ο ασθενής ξαπλώνει πρηνής πάνω στο εξεταστικό τραπέζι με το εξαρθρωμένο από τον ώμο άνω άκρο κρεμασμένο κάθετα έξω από το τραπέζι. Στον καρπό προσδένεται βάρος 5kg περίπου, που προοδευτικά ανατάσσει το εξάρθημα. (εικ.4-15)
  5. Μέθοδος του Milch. Με τον άρρωστο σε ύπτια θέση και τον αγκώνα σε κάμψη γίνεται απαγωγή και εξωτερική στροφή του άνω άκρου, ενώ με τον αντίχειρα εφαρμόζεται πίεση στη κεφαλή για να αναταχθεί. (εικ.4-16)



Εικ. 4-12. Ανάταξη εξαρθήματος δεξιού ώμου με τη μέθοδο του Ιπποκράτη.



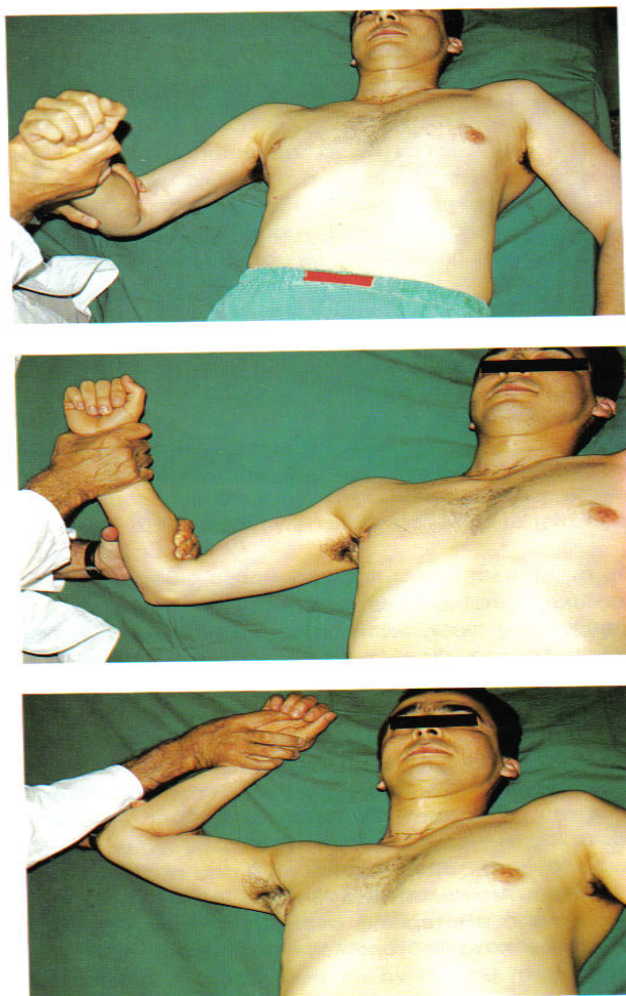
Εικ. 4-13. Παραλλαγή της μεθόδου του Ιπποκράτη.



Εικ. 4-14. Μέθοδος Kocher για ανάταξη εξαρθήματος του ώμου.



Εικ. 4-15. Ανάταξη εξαρθήματος ώμου με τη μέθοδο Stimson.



*Εικ. 4-16. Μέθοδος ανάταξης εξαρθήματος ώμου κατά Milch.*

Χρόνος ακινητοποίησης: Η ακινητοποίηση είναι απαραίτητη και γίνεται συνήθως με ελαστικούς επιδέσμους και ταινίες λευκοπλάστη στο θωρακικό τοίχωμα και πρέπει οπωσδήποτε να διαρκεί τρεις με τέσσερις εβδομάδες, εφόσον πρόκειται για νέα άτομα και δύο εβδομάδες για μεγαλύτερης ηλικίας άτομα ώστε να αποφευχθεί ο κίνδυνος δυσκαμψίας του ώμου. (εικ.4-17)



Εικ. 4-17. α) Ανάρτηση και ακινητοποίηση ώμου επί του θώρακος με ελαστικούς επιδέσμους.  
β) Ανάρτηση χωρίς καθήλωση επί του θώρακος.

### Οπίσθιο εξάρθρωμα ώμου

Το εξάρθρωμα αυτό αντιπροσωπεύει το 2-4% των εξαρθημάτων του ώμου. Αιτία της χαμηλής αυτής αναλογίας είναι ο προσανατολισμός της ωμοπλάτης-ωμογλήνης προς τα εμπρός. Ο συνηθέστερος μηχανισμός είναι βίαιη προσαγωγή και εσωτερική στροφή του μέλους ή απευθείας πλήξη ή πτώση πάνω στην πρόσθια επιφάνεια του ώμου.

Κλινική εικόνα:

1. Μόνιμη μεγάλη εσωτερική στροφή το μέλους.
2. Περιορισμός της απαγωγής.
3. Εξάλειψη της πρόσθιας στρογγυλότητας του ώμου.
4. Προβολή της κορακοειδούς απόφυσης.
5. Προβολή στην οπίσθια επιφάνεια του ώμου που γίνεται αντιληπτή συγκριτικά προς το φυσιολογικό.
6. πρόκληση πόνου κατά την προσπάθεια εξωτερικής στροφής του μέλους.

Θεραπεία: Συνίσταται σε ανάταξη του εξαρθήματος με γενική αναισθησία. Εφαρμόζεται έλξη κατά μήκος του βραχιονίου, που βρίσκεται σε προσαγωγή και εσωτερική στροφή, ενώ συγχρόνως ασκείται πίεση πάνω στη κεφαλή με φορά προς τα εμπρός. Στη συνέχεια το άνω άκρο ακινητοποιείται στο θώρακα για τέσσερις εβδομάδες, με το βραχιόνιο σε μέτρια εξωτερική στροφή.

## Καθ' ἕξιν εξάρθρωμα του ώμου

Το τραυματικό εξάρθρωμα του ώμου, εφόσον επαναληφθεί περισσότερο από δύο φορές σε σχετικά βραχύ διάστημα (π.χ. 1-2 χρόνια), μεταπίπτει σε καθ' ἕξιν (υποτροπιάζον). Η κλινική οντότητα που έτσι δημιουργείται, ονομάζεται αστάθεια της άρθρωσης του ώμου (τραυματική αστάθεια).

Στην τραυματική αστάθεια οι υποτροπές έχουν σχέση με:

A) Προδιαθεσικούς παράγοντες:

1. Ελαττωμένη οπίσθια συστροφή της κεφαλής του βραχιονίου.
2. Αυξημένη πρόσθια απόκλιση της ωμογλήνης.
3. Έλλειμμα μεταξύ υπερακανθίου και υποπλατίου.

B) Παράγοντες που συνδέονται με το πρώτο εξάρθρωμα:

1. Ηλικία. Όσο νεώτερη τόσο υψηλότερα τα ποσοστά υποτροπής.
2. Ένταση αρχικού τραυματισμού, όσο ισχυρότερος τόσο μικρότερα τα ποσοστά υποτροπής.
3. Διάρκεια ακινητοποίησης μετά το 1<sup>ο</sup> εξάρθρωμα.

Γ) Τραυματικές βλάβες απότοκες του πρώτου εξάρθρωματος:

1. Κάταγμα μείζονος βραχιονίου ογκώματος.
2. Κάταγμα πρόσθιου χείλους ωμογλήνης.
3. Απόσπαση θυλάκου από το πρόσθιο χείλος της ωμογλήνης.
4. Εντομή στη οπισθιοεξωτερική επιφάνεια της κεφαλής του βραχιονίου.
5. Μετατραυματική χαλάρωση υποπλατίου.

Κλινική εξέταση: Κατά την κλινική εξέταση ενός αρρώστου με καθ' ἕξιν εξάρθρωμα ώμου, ο γιατρός πρέπει να διευκρινίσει:

1. αν πρόκειται για τραυματικό ή ατραυματικό καθ' ἕξιν εξάρθρωμα ή υπεξάρθρωμα του ώμου.
2. στην περίπτωση του τραυματικού, αν είναι πρόσθιο ή οπίσθιο και
3. στην περίπτωση του ατραυματικού, αν είναι εκούσιο ή ακούσιο.

Θεραπεία: Τραυματικό καθ' ἕξιν εξάρθρωμα ώμου, η θεραπεία είναι πάντοτε χειρουργική. Η φυσικοθεραπεία δεν αποδίδει.

Για το ατραυματικό καθ' ἕξιν εξάρθρωμα ώμου: α) Ακούσιο: φυσικοθεραπεία που αποσκοπεί στην ενίσχυση των στροφών και απαγωγών μυών του ώμου. β) Εκούσιο: μόνο φυσικοθεραπεία σε συνδυασμό με αντιμετώπιση των ψυχολογικών προβλημάτων που σχεδόν πάντοτε έχουν οι άρρωστοι αυτοί. Η εγχείρηση δεν αποδίδει.

## Κατάγματα της ωμοπλάτης

Τα κατάγματα αυτά είναι σπάνια και, επειδή η ωμοπλάτη περιβάλλεται από πολλούς μυς, δεν εμφανίζουν μεγάλη παρεκτόπιση και έχουν καλή πρόγνωση.

Ανατομικά τα κατάγματα της ωμοπλάτης διακρίνονται σε κατάγματα του σώματος, του αυχένα, του ακρωμίου και σε κατάγματα της κορακοειδούς απόφυσης. (εικ.4-23)



Εικ. 4-23. Κάταγμα ωμοπλάτης.

Τα κατάγματα του σώματος δεν εμφανίζουν μεγάλη παρεκτόπιση, ακόμη και όταν είναι συντριπτικά. Είναι συνήθως αποτέλεσμα άμεσης βίας εκτός από το κάταγμα της κάτω γωνίας της ωμοπλάτης, που προκαλείται μερικές φορές από σύσπαση του μείζονος στρογγυλού μυός.

Τα κατάγματα του αυχένα της ωμοπλάτης προκαλούνται μετά από πτώση απ' ευθείας πάνω στον ώμο ή στο προς τα έξω τεντωμένο χέρι. Μπορεί να είναι συντριπτικά ή να εμφανίζουν παρεκτόπιση προς τα κάτω ή και να είναι ενσφηνωμένα. Τα κατάγματα αυτά είναι περισσότερο σοβαρά από εκείνα του σώματος της ωμοπλάτης.

Τα κατάγματα του ακρωμίου είναι σπάνια. Εφόσον δεν υπάρχει παρεκτόπιση, δεν χρειάζονται ιδιαίτερη θεραπεία. Αν το κάταγμα είναι συντριπτικό ή εμφανίζει σημαντική παρεκτόπιση προς τα κάτω, συνίσταται ή αφαίρεση του ακρωμίου και η αποκατάσταση του δελτοειδή μυός.

Τα κατάγματα της κορακοειδούς απόφυσης συνήθως δεν εμφανίζουν σημαντική παρεκτόπιση. Ενδιαφέρει κυρίως η



αποκατάσταση της λειτουργικότητας του ώμου, ενώ το ίδιο το κάταγμα πολλές φορές διαφεύγει.

Θεραπεία: Αρκεί η ανάρτηση του μέλους και η έναρξη κινησιοθεραπείας της άρθρωσης του ώμου αμέσως μόλις υποχωρήσει ο πόνος. Η εφαρμογή ταινιών από λευκοπλάστη στην ωμοπλάτη είναι δυνατόν να προσφέρει σημαντική ανακούφιση.

## **Κεφ: 13ο ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΒΡΑΧΙΟΝΙΟΥ ΟΣΤΟΥ**

- Κατάγματα του άνω άκρου του βραχιονίου.
- Κατάγματα της διάφυσης του βραχιονίου.
- Κατάγματα του κάτω άκρου του βραχιονίου.

### **Κατάγματα του άνω άκρου του βραχιονίου**

Τα κατάγματα του άνω άκρου του βραχιονίου συμβαίνουν κατά κανόνα σε άτομα μεγάλης ηλικίας ύστερα από ασήμαντη πτώση λόγω οστεοπόρωσης, αλλά και σε δραστήρια άτομα όλων των ηλικιών.

Ανατομικά διακρίνονται:

1. Αποσπαστικά των ογκωμάτων.
2. Ενσφηνωμένα του ανατομικού αυχένα.
3. Παρεκτοπισμένα.
4. Κατάγματα – εξάρθρηματα.



















A)Κατάγματα χωρίς ή με μικρή παρεκτόπιση:

(Αποσπαστικά και ενσφηνωμένα). Ανάρτηση του μέλους από τον αυχένα μπροστά στο θώρακα και προοδευτική κινητοποίηση του ώμου.

B)Κατάγματα με παρεκτόπιση:

- 1) Δύο τεμαχίων των ογκωμάτων: Συνήθως ανατάσσονται ανατομικά με την ανάταξη του εξάρθρηματος. Αν δεν αναταχθούν και η παρεκτόπιση υπερβαίνει το 0.5εκ., χρειάζονται ανοικτή ανάταξη και καθήλωση με μία βίδα.
- 2) Δύο τεμαχίων του ανατομικού αυχένα: έχουν μεγάλο κίνδυνο ισχαιμικής νέκρωσης και γι 'αυτό έχουν ένδειξη για πρωτογενή αποκατάσταση με τεχνητή κεφαλή.
- 3) Δύο τεμαχίων του χειρουργικού αυχένα: Είναι συνήθως συντριπτικά και αντιμετωπίζονται με ανάρτηση του μέλους ή σπάνια με κρεμάμενο γύψο. Αν δεν ανατάσσονται τότε αντιμετωπίζονται χειρουργικά.

- 4) Τριών τεμαχίων: Αντιμετωπίζονται με ανοικτή ανάταξη και οστεοσύνθεση με βίδες ή με πλάκα T και βίδες, ή σύρμα και δύο βελόνες Kirschner.
- 5) Τεσσάρων τεμαχίων: Οι περισσότεροι προτιμούν την άμεση αντικατάσταση με τεχνητή κεφαλή. (εικ.5-1)

	2 τεμαχίων	3 τεμαχίων	4 τεμαχίων	
Ανατ. αυχέννας				
Χειρ. αυχέννας				
Μ. βραχ. όγκωμα				
Έλ. βραχ. όγκωμα				
Κάταγμα εξάρθρημα				Αρθρική επιφάνεια
Πρόσθιο				
Οπίσθιο				

Εικ. 5-1. Πίνακας ταξινόμησης των καταγμάτων του άνω άκρου του βραχιονίου οστού κατά Neer.

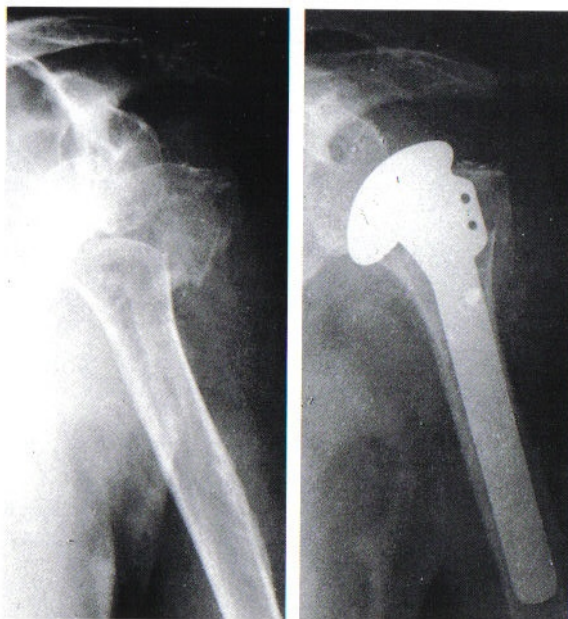
### Γ)Κατάγματα – Εξαρθήματα:

#### Πρόσθια

1. Δύο τεμαχίων με αποσπαστικό του μείζονος βραχιονίου ογκώματος: Είναι ο πιο συνηθισμένος τύπος κατάγματος – εξαρθήματος και ανατάσσεται με την ανάταξη του εξαρθήματος.
2. Τριών τεμαχίων κατάγματα – εξερθήματα: Το ελάσσων βραχιόνιο όγκωμα δεν αποσπάται από την κεφαλή ούτε και ο πρόσθιος θύλακος με αποτέλεσμα να διατηρείται η κυκλοφορία στη κεφαλή του βραχιονίου. Γίνεται ανάταξη

κλειστή ή ανοικτή ανάλογα τη πείρα που διαθέτει ο χειρουργός.

3. Τεσσάρων τεμαχίων κατάγματα – εξαρθήματα: σ' αυτά και τα δύο ογκώματα αποσπώνται από την κεφαλή καθώς και ο θύλακας. Σχεδόν πάντα η κεφαλή υφίσταται ισχαιμική νέκρωση γι' αυτό προτιμάται η άμεση εφαρμογή τεχνητής κεφαλής. (εικ.5-5)



*Εικ. 5-5. Κάταγμα 4 τεμαχίων άνω άκρου βραχιονίου.  
Αντιμετώπιση με τεχνητή κεφαλή.*

### Οπίσθια

Και εδώ τα κατάγματα είναι δυνατόν να είναι δύο, τριών και τεσσάρων τεμαχίων με την ανάλογη αντιμετώπιση.

Επιπλοκές καταγμάτων του άνω άκρου του βραχιονίου:

1. Δυσκαμψία της άρθρωσης
2. Παράλυση του μασχαλιαίου νεύρου από διάταση ή τρώση.
3. Πώρωση σε πλημμελή θέση (γωνίωση, παρεκτόπιση, στροφή).
4. Ισχαιμική νέκρωση της κεφαλής του βραχιονίου.
5. Ψευδάρθρωση του κατάγματος του χειρουργικού αυχένα.
6. Έκτοπη οστεοποίηση κυρίως σε κατάγματα – εξαρθήματα.

## **Κατάγματα της διάφυσης του βραχιονίου**

Προκαλούνται από άμεση βία ή από έμμεση ύστερα από πτώση πάνω στην παλάμη με τεντωμένο το άνω άκρο ή πτώση πάνω στον αγκώνα.

Στην μεγαλύτερη αναλογία αφορούν το μέσο τριτημόριο του βραχιονίου και προκαλούν σε ποσοστό 15-20% παράλυση του κερκιδικού νεύρου.

Θεραπεία: Η ανατομική ανάταξη δεν είναι απαραίτητη για την πόρωση αυτών των καταγμάτων, γι' αυτό στο μεγαλύτερο ποσοστό η αντιμετώπιση είναι συντηρητική και γίνεται με την ανάταξη και εφαρμογή γύψινου νάρθηκα ή την εφαρμογή λειτουργικού νάρθηκα πλαστικού ή γύψινου. Για την εξωτερική οστεοσύνθεση, κύρια ένδειξη είναι τα ανοικτά ή συντριπτικά κατάγματα. (εικ.5-8)

Χειρουργική αντιμετώπιση των καταγμάτων της διάφυσης του βραχιονίου γίνεται στις παρακάτω περιπτώσεις.

1. Όταν η ανάταξη σε αποδεκτή θέση δεν είναι δυνατή.
2. Σε παράλυση του κερκιδικού νεύρου ή ρήξη της βραχιονίου αρτηρίας.
3. Σε πολυκαταγματίες, οπότε είναι αναγκαία η ταχεία σταθεροποίηση και χρησιμοποίηση του μέλους.
4. Κάταγμα διάφυσης και στα δύο βραχιόνια.
5. Παθολογικά κατάγματα.
6. Όταν ύστερα από δέκα εβδομάδες συντηρητικής θεραπείας υπάρχουν σαφείς κινήσεις στην εστία του κατάγματος.

Επιπλοκές:

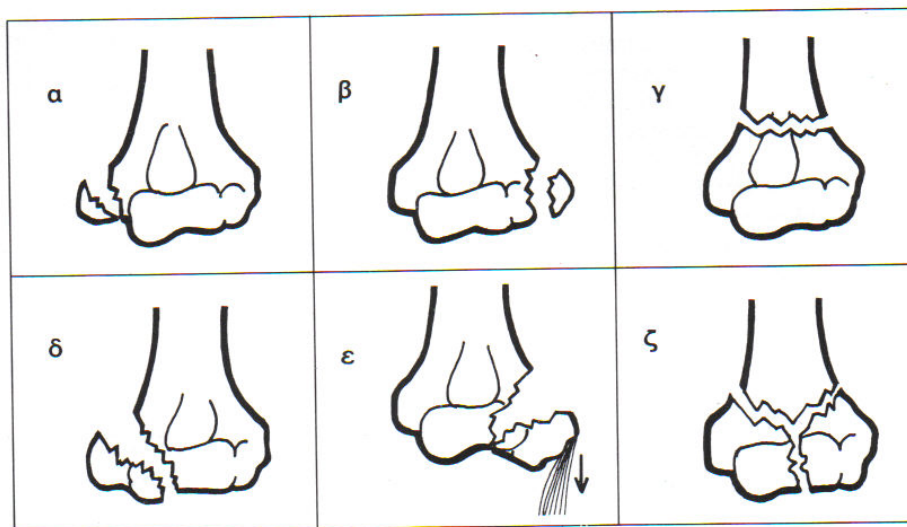
1. Παράλυση του κερκιδικού νεύρου.
2. Πώρωση σε γωνίωση ή στροφή.
3. Καθυστερημένη πόρωση ή ψευδάρθρωση.



Εικ. 5-8. Κρεμάμενος γύψος ανατάξεως κατάγματος βραχιονίου.

### Κατάγματα του κάτω άκρου του βραχιονίου

Το κάτω άκρο του βραχιονίου οστού καταλήγει στον έσω και έξω κόνδυλο. Ο κάθε κόνδυλος αποτελείται από δύο τμήματα, ένα ενδαρθρικό και ένα εξωαρθρικό. Ένα μέρος από το ενδαρθρικό τμήμα του έσω κονδύλου καλύπτεται από αρθρικό χόνδρο και λέγεται τροχιλία. Αντίστοιχα ένα μικρότερο από το ενδαρθρικό τμήμα του έξω κονδύλου καλύπτεται από αρθρικό χόνδρο που αποτελεί την αρθρική του επιφάνεια. Στο εξωαρθρικό τμήμα του έξω κονδύλου ανήκει ο έξω επικονδύλιος και του έσω κονδύλου ο έσω επικονδύλιος. (εικ.5-13)



Εικ. 5-13. Σχηματική παράσταση καταγμάτων κάτω άκρου βραχιονίου α) κατάγμα έξω επικονδύλου β) κατάγμα έσω επικονδύλου γ) υπερκονδύλιο κατάγμα δ) κατάγμα έξω κονδύλου ε) κατάγμα έσω κονδύλου ζ) υπερ-διακονδύλιο κατάγμα.

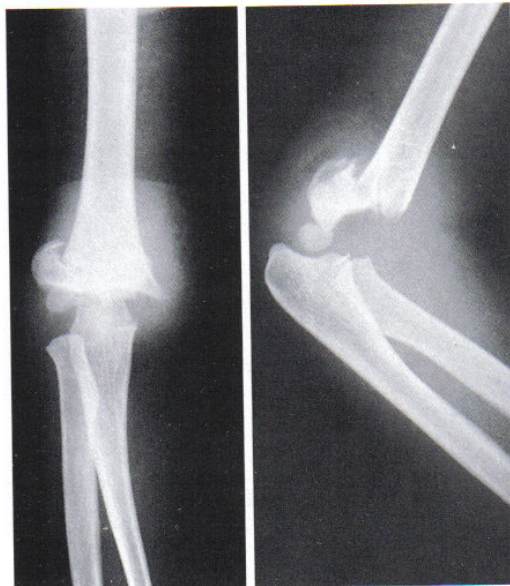
## Υπερκονδύλια κατάγματα βραχιονίου.

Προκαλούνται μετά από πτώση πάνω στη παλάμη με τον αγκώνα σε έκταση. Το περιφερικό τμήμα παρεκτοπίζεται κατά κανόνα προς τα πίσω, ενώ το κεντρικό προς τα εμπρός. Τα κατάγματα αυτά χρειάζονται ιδιαίτερη προσοχή, επειδή αρκετά συχνά μπορεί να προκαλέσουν πίεση ή κάκωση της βραχιόνιας αρτηρίας με επακόλουθη ισχαιμία του μέλους περιφερικά του κατάγματος. (εικ.5-14)

Κλινική εικόνα: Σε οπίσθια παρεκτόπιση υπάρχει οίδημα και παραμόρφωση του αγκώνα, το αντιβράχιο φαίνεται βραχύτερο ενώ οι κινήσεις του αγκώνα είναι περιορισμένες. Η εξέταση συμπληρώνεται με τη ψηλάφηση των σφίξεων της κερκιδικής αρτηρίας και η διάγνωση επιβεβαιώνεται με ακτινογραφίες σε δύο επίπεδα.

Θεραπεία: Εφόσον δεν υπάρχει παρεκτόπιση ή υπάρχει και αλλά είναι μικρή, εφαρμόζεται για δύο ή τρεις εβδομάδες γύψινος νάρθηκας ή γίνεται ανάρτηση του μέλους με τρίγωνο νάρθηκα μπροστά στο θώρακα με τον αγκώνα σε ορθή γωνία. Αν η παρεκτόπιση είναι σημαντική τότε χρειάζεται ανάταξη με γενική αναισθησία.

Οι ενδείξεις χειρουργικής επέμβασης στα κατάγματα αυτά είναι πάρα πολύ περιορισμένες. Αν χρειαστεί επέμβαση, χρησιμοποιούνται βελόνες Kirschner διαδερμικά ή ύστερα από ανοικτή ανάταξη.



Εικ. 5-14. Υπερκονδύλιο κατάγμα βραχιονίου σε παιδί με οπίσθια παρεκτόπιση.

## Κατάγματα του έσω και έξω επικονδύλου.

Συμβαίνουν κυρίως στα παιδιά και αφορούν τον έσω επικόνδυλο. Η θεραπεία εφόσον δεν υπάρχει παρεκτόπιση, επιτυγχάνεται με ακινητοποίηση σε γύψινο νάρθηκα για δύο με τρεις εβδομάδες. Αν υπάρχει παρεκτόπιση, τότε η ανάταξη του οστικού τμήματος και η καθήλωσή του στην ανατομική του θέση είναι απαραίτητη και συνήθως επιτυγχάνεται χειρουργικά. (εικ.5-15)



Εικ. 5-15. Κάταγμα έσω επικονδύλου βραχιονίου.



Εικ. 5-16. α) Κάταγμα έξω κονδύλου βραχιονίου με παρεκτόπιση β) ψευδάρθρωση κατάγματος έξω κονδύλου βραχιονίου με παραμόρφωση σε βλαισιότητα του αγκώνα.



## **Κατάγματα του έσω και έξω κονδύλου.**

Είναι σχετικά σπάνια και συμβαίνουν κυρίως σε παιδιά. Συχνότερο είναι το κάταγμα του έξω κονδύλου. (εικ.5-16)

Η θεραπεία, εφόσον δεν υπάρχει παρεκτόπιση, γίνεται με εφαρμογή γύψινου νάρθηκα για δύο με τρεις εβδομάδες και στη συνέχεια με ενεργητικές ασκήσεις. Αν υπάρχει παρεκτόπιση, τότε η ανάταξη του κατάγματος είναι απαραίτητη. Πρέπει να είναι κατά το δυνατό ανατομική και γίνεται κατά κανόνα με εγχείρηση, διότι παρεκτοπίζεται μέσα στο γύψο από την έλξη των εκτεινόντων μυών του χεριού.

Επιπλοκές του κατάγματος του έξω κονδύλου είναι η ψευδάρθρωση και η παραμόρφωση του αγκώνα σε βλαισότητα από την οποία προκαλείται αργότερα προοδευτική διάταση και παράλυση του ωλένιου νεύρου.

## **Υπερδιακονδύλια κατάγματα.**

Συμβαίνουν κυρίως στους ενήλικες και είναι κατά κανόνα συντριπτικά και επεκτείνονται σχεδόν πάντοτε μέσα στην άρθρωση.

Η θεραπεία τους είναι δύσκολη και αρκετά συχνά αφήνουν επώδυνη δυσκαμψία. Όπως σε όλα τα ενδαρθρικά κατάγματα, η ανατομική ανάταξη και γρήγορη ακινητοποίηση αποτελούν προϋπόθεση για ένα καλό λειτουργικό αποτέλεσμα.

## Κεφ: 14<sup>ο</sup> ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΓΚΩΝΑ

Το εξάρθρημα του αγκώνα είναι σχεδόν πάντοτε οπίσθιο και σπάνια οπισθοπλάγιο. (εικ.6-1) Η πλάγια παρεκτόπιση είναι συνήθως κερκιδική. Το εξάρθρημα προκαλείται μετά από πτώση και στήριξη πάνω στην παλάμη, ενώ αγκώνας βρίσκεται σε θέση υπερέκτασης. Μπορεί να συνοδεύεται από μικρό κάταγμα της κορωνοειδούς απόφυσης ή της κεφαλής της κερκίδας. Το πρόσθιο εξάρθρημα του αγκώνα είναι εξαιρετικά σπάνιο και συνοδεύεται σχεδόν πάντοτε με κάταγμα του ωλέκρανου.



Κλινική εικόνα: στο οπίσθιο εξάρθρημα ο αγκώνας είναι διογκωμένος, το ωλέκραιο προβάλλει προς τα πίσω, το αντιβράχιο φαίνεται βραχύτερο σε σχέση προς το φυσιολογικό και οι κινήσεις της άρθρωσης είναι επώδυνες και σχεδόν καταργημένες.

Θεραπεία: η ανάταξη του εξαρθήματος του αγκώνα πρέπει να γίνεται όσο το δυνατό γρηγορότερα και κατά κανόνα με γενική νάρκωση. Η ανάταξη επιτυγχάνεται με εφαρμογή έλξης από το αντιβράχιο και το χέρι και συγχρόνως πίεσης στο ωλέκραιο, ενώ ο αγκώνας βρίσκεται σε ελαφριά κάμψη. Μετά την ανάταξη εφαρμόζεται γύψινος νάρθηκας που αφαιρείται μετά την πρώτη εβδομάδα για να γίνουν ήπιες ενεργητικές κάμψεις μία έως δύο φορές την μέρα.

Οι σπουδαιότερες επιπλοκές είναι:

1. Κάκωση της βραχιονίου αρτηρίας καθώς και ωλένιου ή σπαινιότερα το κερκιδικού νεύρου.
2. Δυσκαμψία του αγκώνα που οφείλεται στη δημιουργία ένδο και περιarthρικών συμφύσεων.
3. Μετατραυματική έκτοπη οστεοποίηση.

## **Κεφ: 15<sup>ο</sup> ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ ΤΟΥ ΑΝΤΙΒΡΑΧΙΟΥ**

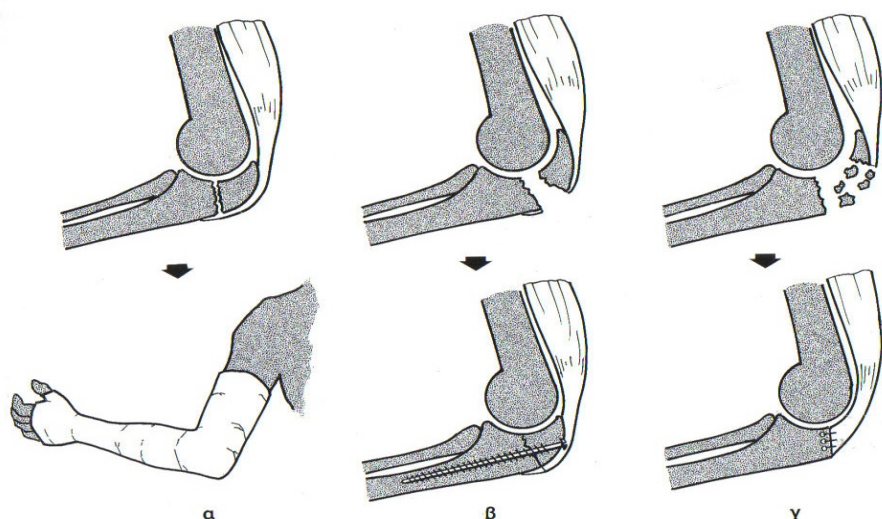
- Κατάγματα του ωλέκranου.
- Κατάγματα της κορωνοειδούς απόφυσης.
- Κατάγματα της κεφαλής της κερκίδας.
- Κάταγμα – εξάρθρημα Monteggia.
- Κάταγμα – εξάρθρημα Galeazzi.
- Κατάγματα της διάφυσης των οστών του αντιβραχίου.
- Κατάγματα της κάτω επίφυσης της κερκίδας.

### **Κατάγματα του ωλέκranου**

Προκαλούνται μετά από πτώση πάνω στον αγκώνα ή σπανιότερα μετά από απότομη σύσπαση του τρικέφαλου μυός στην προσπάθειά του να υπερνικήσει βίαιη κάμψη του αγκώνα.

Τύποι καταγμάτων του ωλέκranου: (εικ.7-1)

1. Χωρίς παρεκτόπιση, στα οποία δεν βλάπτεται η εκτατική λειτουργία του τρικέφαλου μυός.
2. Με παρεκτόπιση, στα οποία η καταφυτική απονεύρωση του τρικέφαλου παθαίνει ρήξη με αποτέλεσμα αδυναμία στην έκταση του αγκώνα.
3. Τα συντριπτικά, στα οποία ο μηχανισμός έκτασης δεν παρουσιάζει συνήθως τέλεια ρήξη.



Εικ. 7-1. Σχηματική παράσταση καταγμάτων ωλεκράνου και αντίστοιχη θεραπεία: α) Ρωγμώδες, β) Με παρεκτόπιση, γ) Συντριπτικό.

**Θεραπεία:** Στην πρώτη κατηγορία καταγμάτων εφαρμόζεται νάρθηκας με τον αγκώνα σε ορθή ή αμβλεία γωνία για τρεις εβδομάδες.

Στη δεύτερη κατηγορία είναι απαραίτητη η ανατομική ανάταξη του κατάγματος και η ασφαλής συγκράτηση του μέχρι την πλήρη πόρωση.

Στην τρίτη κατηγορία, αν τα οστικά τμήματα είναι μικρά, συνήθως αφαιρούνται και ο τένοντας του τρικέφαλου συρράπτεται στο κολόβωμα της ωλένης. Ο χρόνος ακινητοποίησης είναι τρεις εβδομάδες. Αν τα οστικά τμήματα είναι μεγάλα, είναι δυνατόν να αναταχθούν με μικρή πλάκα ή βίδες και ο αγκώνας ακινητοποιείται και πάλι για τρεις εβδομάδες.

### **Κατάγματα της κορωνοειδούς απόφυσης.**

Είναι δυνατό να συμβεί με μεμονωμένη κάκωση ή σε συνδυασμό με εξάρθημα του αγκώνα. Προκαλείται κατά την υπερέκταση του αγκώνα λόγω βίαιης σύσπασης του πρόσθιου βραχιόνιου μυός που έχει την κατάφυσή του στην κορωνοειδή απόφυση.

**Θεραπεία:** Όταν το τμήμα είναι μικρό αντιμετωπίζεται με ακινητοποίηση με τον αγκώνα σε κάμψη πάνω από 90°. εφόσον το τμήμα που αποσπάστηκε είναι μεγάλο και υπάρχει αστάθεια της άρθρωσης, ανατάσσεται και καθλώνεται με μία βίδα. Εξερθήματα του αγκώνα χωρίς εμφανή αστάθεια που συνδυάζονται με κάταγμα της κορωνοειδούς απόφυσης πρέπει να ακινητοποιούνται οπωσδήποτε για τέσσερις εβδομάδες.

## Κατάγματα της κεφαλής της κερκίδας.

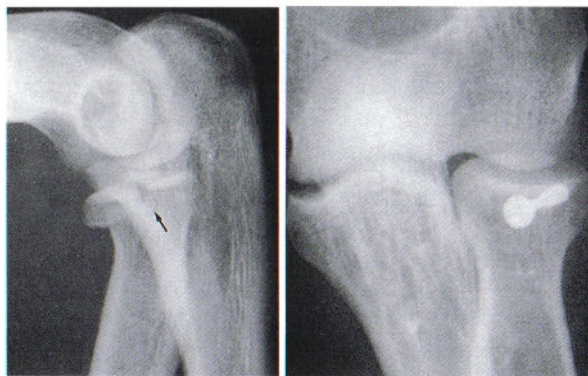
Προκαλούνται συνήθως από πτώση πάνω στο χέρι που βρίσκεται σε έκταση. Ο αγκώνας που βρίσκεται επίσης σε έκταση τη στιγμή της κάκωσης φέρεται σε θέση βλαισότητας με αποτέλεσμα η κεφαλή της κερκίδας να συμπιεστεί πάνω στην αρθρική επιφάνεια του κονδύλου του βραχιονίου και να υποστεί κάταγμα.

Τύποι καταγμάτων της κεφαλής της κερκίδας:

Τύπος I: Ρωγμώδη, στα οποία η γραμμή του κατάγματος διέρχεται από την αρθρική επιφάνεια της κεφαλής της κερκίδας.

Τύπος II: Διαχωριστικά με μικρή παρεκτόπιση, στα οποία ένα τμήμα της κεφαλής της κερκίδας αποσπάται και συμπιέζεται προς τα κάτω. (εικ.7-5)

Τύπος III: Συντριπτικά κατάγματα, στα οποία η αρθρική επιφάνεια της κεφαλής θρυμματίζεται σε πολλά κομμάτια.



Εικ. 7-5(α,β). Διαχωριστικό κάταγμα κεφαλής κερκίδας προ και μετά την οστεοσύνθεση με βίδα.

Θεραπεία: Τα κατάγματα της πρώτης κατηγορίας χρειάζονται απλώς ακινητοποίηση με γύψινο νάρθηκα γι δύο με τρεις εβδομάδες. Στα κατάγματα της δεύτερης κατηγορίας, όταν το τμήμα που αποσπάστηκε είναι μικρό, εφαρμόζεται η ίδια συντηρητική θεραπεία με γύψινο νάρθηκα. Αν το τμήμα που αποσπάστηκε είναι μεγαλύτερο από το 1/3 της αρθρικής επιφάνειας της κεφαλής και είναι ενιαίο, τότε ανατάσσεται χειρουργικά και συγκρατείται με λεπτή βίδα. Σε περίπτωση που η ανάταξη και συγκράτηση δεν είναι δυνατή, η κεφαλή αφαιρείται. Στα κατάγματα της τρίτης κατηγορίας, θεωρείται απαραίτητη η αφαίρεση της κεφαλής της κερκίδας.

## Κάταγμα – εξάρθρωμα Monteggia.

Με το όνομα αυτό περιγράφεται μικτή κάκωση που περιλαμβάνει κάταγμα του άνω τριτημορίου της ωλένης με εξάρθρωμα της κεφαλής της κερκίδας. Προκαλείται συνήθως μετά από πτώση πάνω στην παλάμη που βρίσκεται σε υπερέκταση και βίαιο πρηνισμό του αντιβραχίου. Μπορεί να προκληθεί και με άμεση πλήξη στην οπίσθια επιφάνεια του αντιβραχίου. (εικ.7-6)

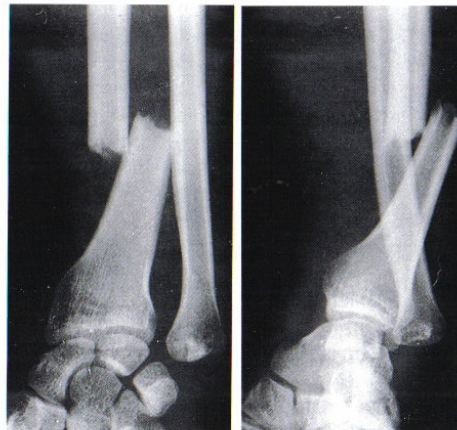


Εικ. 7-6. Κάταγμα-εξάρθρωμα Monteggia: α) Από έκταση, β) Από κάμψη και γ) Πλάγιο πριν και μετά την εγχείρηση.

Θεραπεία: Είναι κατά κανόνα συντηρητική στα παιδιά και χειρουργική στους ενήλικες. Η εγχείρηση συνίσταται σε οστεοσύνθεση της ωλένης με πλάκα και βίδες ή σπανιότερα με ενδομυελικό ήλο και ανάταξη της κεφαλής της κερκίδας.

## Κάταγμα – εξάρθρωμα Galeazzi.

Στην κάκωση αυτή υπάρχει κάταγμα στο κάτω τριτημόριο της κερκίδας και εξάρθρωμα στο κάτω άκρο της ωλένης. (εικ.7-7)



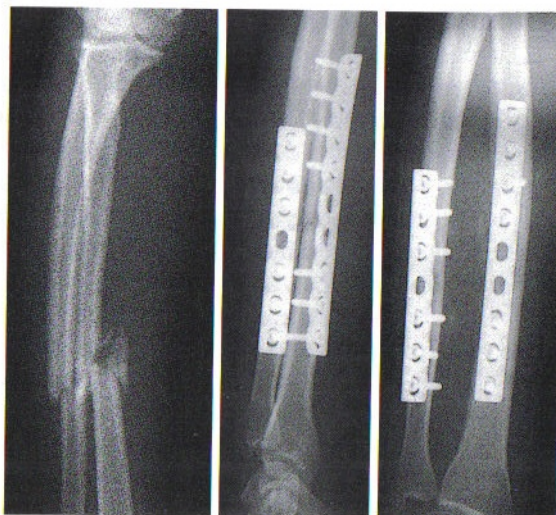
Εικ. 7-7. Κάταγμα-εξάρθρωμα Galeazzi.

Θεραπεία: Στα παιδιά είναι κατά κανόνα συντηρητική. Η ανάταξη του κατάγματος της κερκίδας γίνεται με έλξη και υπτιασμό του αντιβραχίου, οπότε αυτόματα ανατάσσεται και το εξάρθρωμα της ωλένης. Ακολουθεί ακινητοποίηση με γύψινο νάρθηκα για έξι εβδομάδες περίπου με τον αγκώνα σε κάμψη 90° και υπτιασμό. Στους ενήλικες η θεραπεία είναι κατά κανόνα χειρουργική και συνίσταται σε οστεοσύνθεση της κερκίδας οπότε ανατάσσεται και το εξάρθρωμα του άκρου της ωλένης.

### **Κάταγμα της διάφυσης των οστών του αντιβραχίου.**

Τα κατάγματα αυτά είναι σπάνια και αφορούν μόνο στην κερκίδα ή στην ωλένη. Προκαλούνται ή από άμεση βία ή από πτώση πάνω στην παλάμη με τεντωμένο το άνω άκρο. (εικ.7-8)





*Εικ. 7-8. Κάταγμα οστών διαφύσεως αντιβραχίου προ και μετά την εγχείρηση.*

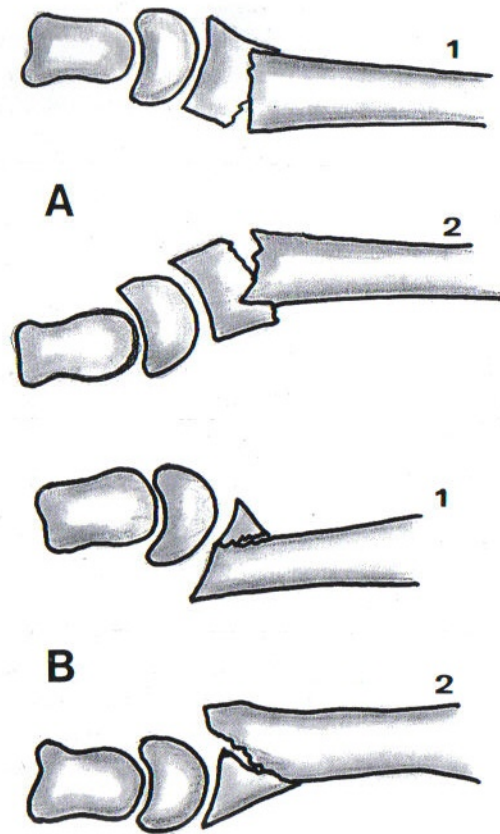
**Θεραπεία:** Είναι απαραίτητη η ανατομική ανάταξη για την αποκατάσταση του φυσιολογικού μήκους των δύο οστών, για την αποκατάσταση της φυσιολογικής στροφικής σχέσης των δύο οστών και για την αποκατάσταση του φυσιολογικού σχήματος της κερκίδας η οποία παρουσιάζει καμπυλότητα ραχιαία και κερκιδικά.

### **Κατάγματα της κάτω επίφυσης της κερκίδας.**

Τα κατάγματα αυτά διαιρούνται σε Α) Εξωαρθρικά.  
και Β) Ενδοαρθρικά. (εικ.7.11)

Α) Εξωαρθρικά είναι: 1) το κάταγμα Colles που χαρακτηρίζεται από ραχιαία και κερκιδική παρεκτόπιση του περιφερικού τμήματος με σύγχρονη απόκλιση της αρθρικής επιφάνειας της κερκίδας προς τα άνω, ενώ φυσιολογικά έχει ελαφρά κλίση προς τα κάτω. 2) το κάταγμα Smith (ανάστροφο του Colles) με παλαμιαία παρεκτόπιση του περιφερικού τμήματος τα ου κατάγματος.

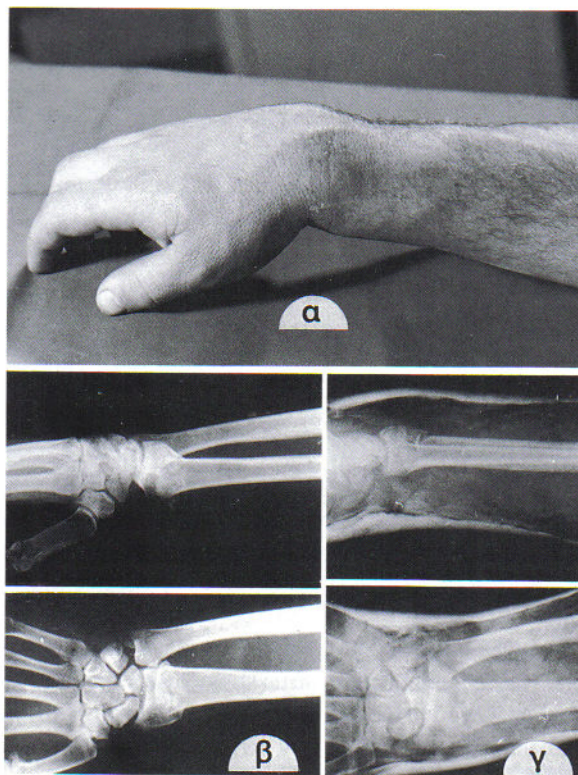
Β) Εδναρθρικά είναι: 1) το ραχιαίο κάταγμα Barton, που περιλαμβάνει ραχιαίο τριγωνικό τμήμα με αντίστοιχη αρθρική επιφάνεια της κερκίδας που παρεκτοπίζεται προς τα άνω. 2) το παλαμιαίο κάταγμα Barton που περιλαμβάνει παλαμιαίο τριγωνικό τμήμα με αντίστοιχη αρθρική επιφάνεια της κερκίδας και παρεκτοπίζεται παλαμιαία.



*Εικ. 7-11. Ταξινόμηση καταγμάτων κάτω επιφύσεως κερκίδας: Α. Εξωαρθρικά: 1. Colles, 2. Smith, Β. Ενδαρθρικά: 1. Barton ραχιαίο, 2. Barton παλαμιαίο.*

## **Κατάγματα Colles**

Κλινική εικόνα: Χαρακτηρίζεται από πόνο, τοπικό οίδημα, αδυναμία στις κινήσεις της πυκναιοκαρπικής και παραμόρφωση. (εικ.7-12)



*Εικ. 7-12. Κάταγμα της κάτω επιφύσεως κερκίδας (Colles): α) Χαρακτηριστική παραμόρφωση σαν «πηρούλι», β) Τυπική ραχιαία και κερκιδική παρεκτόπιση, γ) Ακτινογραφίες μετά την ανάταξη.*

Θεραπεία: Έχει ως στόχο την κατά το δυνατόν ανατομική ανάταξη που περιλαμβάνει αποκατάσταση στο φυσιολογικό του μήκους της κερκίδας και του προσανατολισμού του περιφερικού τμήματος που περιλαμβάνει την αρθρική επιφάνεια. Στα κατάγματα που δεν έχουν παρεκτόπιση, εφαρμόζεται γύψινος νάρθηκας για τρεις με τέσσερις εβδομάδες. Αν το κάταγμα παρουσιάζει παρεκτόπιση, η ανάταξη είναι απαραίτητη και γίνεται με τοπική ή γενική αναισθησία. Ο χρόνος ακινητοποίησης των καταγμάτων αυτών δεν πρέπει να είναι μικρότερος από πέντε εβδομάδες.

Επιπλοκές: 1) Πώρωση σε μεγάλη ραχιαία και κερκιδική παρεκτόπιση, 2) Υπεξάρθρημα της κάτω κερκιδωλενικής άρθρωσης, 3) Άλγος κατά τις στροφικές κινήσεις, 4) Ρήξη του τένοντα του μακρού εκτείνοντα τον αντίχειρα, 5) Πίεση του μέσου νεύρου και 6) Βράχυνση της κερκίδας με περιορισμό του πρηγισμού – υπτιασμού.

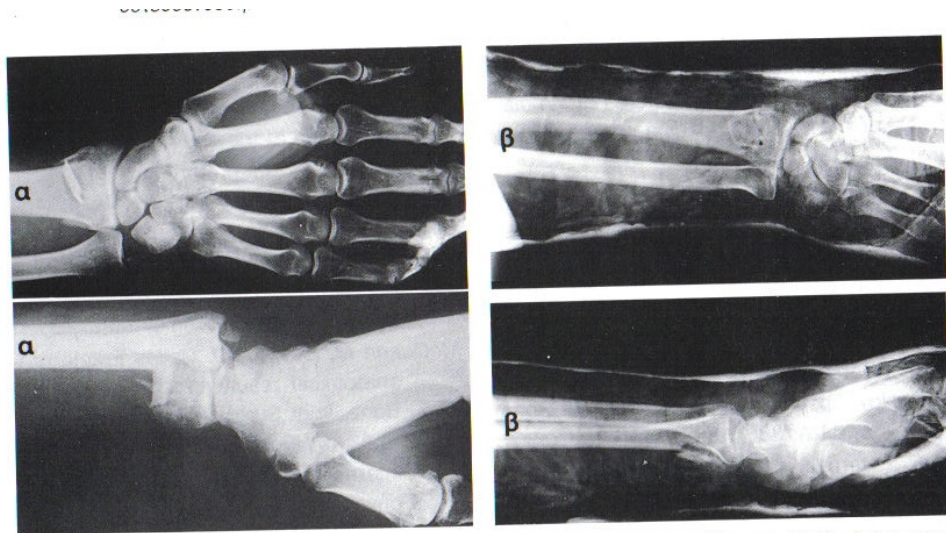
## **Κατάγματα Smith και Barton.**

Το κάταγμα Smith είναι σπάνιο εξωαρθρικό κάταγμα που προκαλείται από πτώση πάνω σε χέρι που βρίσκεται σε κάμψη. Το περιφερικό τμήμα του κατάγματος παρεκτοπίζεται παλαμιαία. (εικ.7-17)

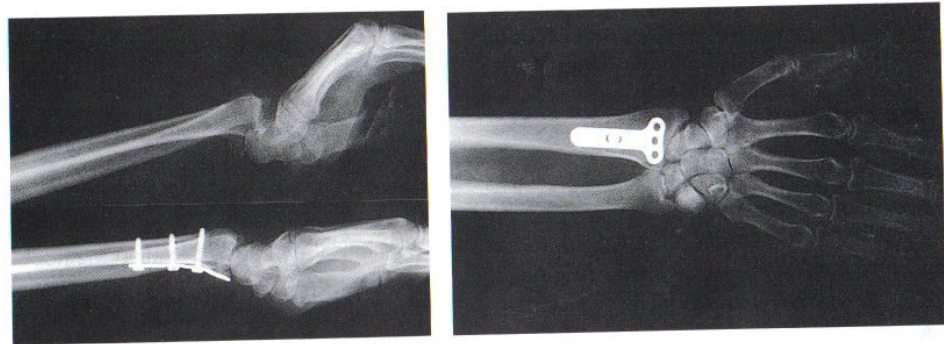
Θεραπεία: Μπορεί να αντιμετωπισθεί συντηρητικά με ανάταξη, υπτιασμό και ελαφρά ραχιαία έκταση της πηχαιοκαρπικής. Η ακινητοποίηση διαρκεί έξι εβδομάδες και γίνεται με γύψινο νάρθηκα με τον αγκώνα σε ορθή γωνία και το αντιβράχιο σε υπτιασμό.

Το κάταγμα Barton είναι ενδαρθρικό και αντιστοιχεί συνήθως σε κάταγμα – εξάρθρημα. Μπορεί να είναι παλαμιαίο ή ραχιαίο. (εικ.7-18)

Θεραπεία: Το παλαμιαίο κάταγμα αντιμετωπίζεται με εγχειρητική ανάταξη και συγκράτηση με ειδική πλάκα σχήματος T. Το ραχιαίο κάταγμα είναι δυνατό να αντιμετωπισθεί συντηρητικά με ανάταξη ύστερα από έλξη πρηγισμό και ελαφρά ραχιαία έκταση. Σε μερικές περιπτώσεις η ανάταξη συγκρατείται με βελόνες Kirschner και εξαιρετικά σπάνια με πλάκα και βίδες που τοποθετούνται στη ραχιαία επιφάνεια του κάτω άκρου της κερκίδας.



Εικ. 7-17. Κάταγμα κάτω επίφυσης κερκίδας με παλαιαία παρεκτόπιση (Smith): α) Πριν και β) Μετά από την ανάταξη.



Εικ. 7-18. Κάταγμα Barton πριν και μετά την χειρουργική ανάταξη και συγκράτηση.

## **Κεφ: 16<sup>ο</sup> ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ ΤΟΥ ΚΑΡΠΟΥ**

- Κατάγματα του σκαφοειδούς οστού.
- Εξαρθρήματα του μηνοειδούς οστού.

### **Κάταγμα του σκαφοειδούς οστού**

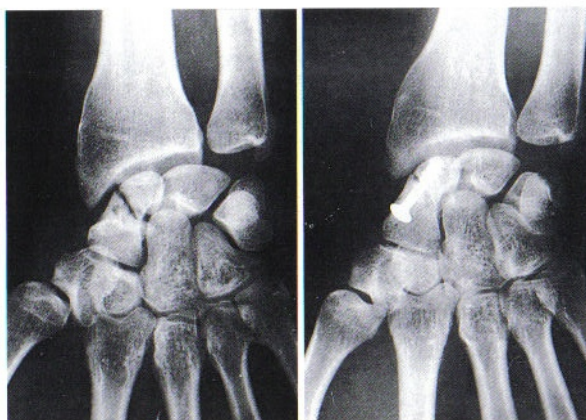
Το κάταγμα του σκαφοειδούς οστού είναι το συχνότερο από τα κατάγματα των οστών του καρπού. Συμβαίνει σε όλες τις ηλικίες, ιδιαίτερα όμως σε νέους 20-30 ετών. Προκαλείται ύστερα από υπερέκταση και κερκιδική κλίση της πυχαιοκαρπικής σε άτομα που πέφτοντας στηρίζονται πάνω στην παλάμη.

Κλινικά υπάρχει ελαφρό οίδημα και πόνος κατά την πίεση στη ραχιαία επιφάνεια του καρπού αμέσως περιφερικά της κάτω επίφυσης της κερκίδας. Η έκταση της πυχαιοκαρπικής είναι περιορισμένη και επώδυνη και λιγότερο η κάμψη. Επειδή όμως τα συμπτώματα είναι γενικά ασήμαντα και προοδευτικά υποχωρούν, η κάκωση πολλές φορές εκλαμβάνεται ως διάστρεμμα και δεν γίνεται ακτινολογικός έλεγχος. Λάθη όμως στη διάγνωση γίνονται συχνά και μετά από ακτινολογικό έλεγχο, επειδή η γραμμή του κατάγματος του σκαφοειδούς οστού δε φαίνεται πάντοτε ακτινολογικά στα αρχικά στάδια. Γι' αυτό στις περιπτώσεις που παρά το σωστό ακτινολογικό έλεγχο δεν διαπιστώνεται κάταγμα, ενώ υπάρχουν κλινικά σημεία, εφαρμόζεται γύψινος νάρθηκας για δύο εβδομάδες, μετά τις οποίες γίνεται ξανά ακτινολογικός έλεγχος.

Πρόγνωση: Επειδή τα βασικά αγγεία του σκαφοειδούς προέρχονται από την κερκιδική αρτηρία και μπαίνουν από το περιφερικό τμήμα του οστού προς το κεντρικό, η πρόγνωση για την πόρωση εξαρτάται από τη θέση του κατάγματος. Όσο κεντρικότερα είναι το επίπεδο του κατάγματος, τόσο χειρότερη είναι η πρόγνωση.

Θεραπεία: Για σταθερά χωρίς παρεκτόπιση κατάγματα που αποτελούν τη μέγιστη αναλογία, εφαρμόζεται γύψινος επίδεσμος με τον αγκώνα σε ορθή γωνία και το αντιβράχιο σε ουδέτερη θέση που περιλαμβάνει και την 1<sup>η</sup> φάλαγγα του αντίχειρα επί έξι εβδομάδες. Για ασταθή με παρεκτόπιση κατάγματα γίνεται προσπάθεια ανάταξης ή

βελτίωσης της θέσης του κατάγματος και πολύ καλής εφαρμογής γύψινου νάρθηκα. (εικ.8-6)



*Εικ. 8-6α. Κάταγμα σκαφοειδούς οστού προ και μετά την εγχείρηση με συμπιεστική βίδα.*

### **Εξάρθρωμα του μηνοειδούς οστού.**

Συμβαίνουν σπάνια αλλά θεωρούνται πολύ συχνά ως διαστρέμματα με αποτέλεσμα να μη γίνεται έγκαιρα η διάγνωση τους και να δημιουργούν τελικά σημαντική αναπηρία.

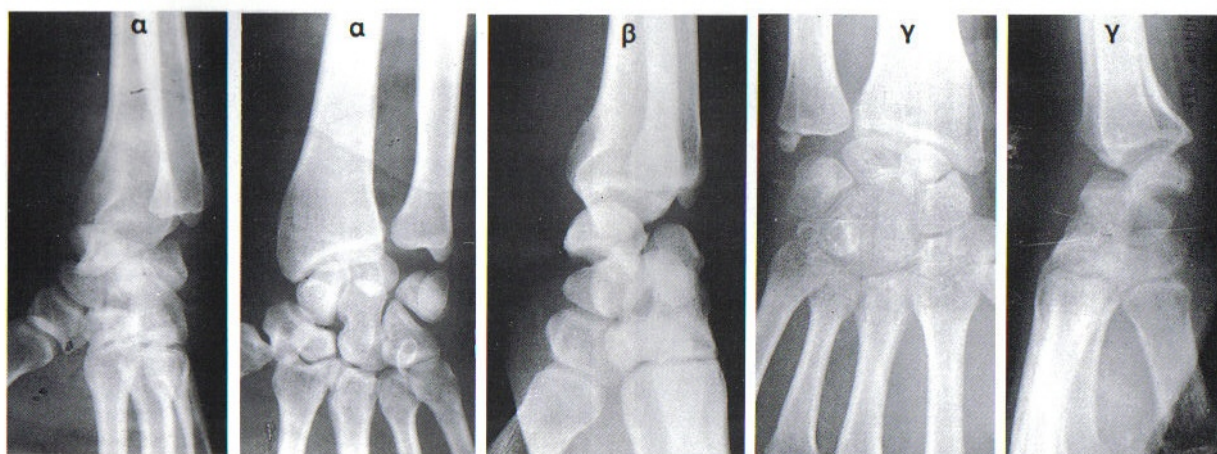
Υπάρχουν πέντε τύποι εξάρθρωμάτων του μηνοειδούς:

1. Μεμονωμένο παλαμιαίο εξάρθρωμα, κατά το οποίο το μηνοειδές παρεκτοπίζεται παλαμιαία και στρέφεται κατά τον επιμήκη άξονα του 90°.
2. Παλαμιαίο εξάρθρωμα του μηνοειδούς μαζί με το μισό σκαφοειδές, κατά το οποίο το μηνοειδές εξαρθρώνεται και πάλι παλαμιαία και παρασύρει μαζί του και το κεντρικό τμήμα του σκαφοειδούς.
3. Περιμηνοειδές ραχιαίο εξάρθρωμα του καρπού, κατά το οποίο όλος ο καρπός εξαρθρώνεται προς τα πίσω, ενώ το μηνοειδές παραμένει στη φυσιολογική του θέση σε σχέση με την κερκίδα.
4. Περιμηνοειδές ραχιαίο εξάρθρωμα με κάταγμα του σκαφοειδούς, κατά το οποίο το μηνοειδές με το κεντρικό τμήμα του σκαφοειδούς παραμένουν στη φυσιολογική τους θέση, ενώ ο υπόλοιπος καρπός με το περιφερικό τμήμα του σκαφοειδούς παρεκτοπίζονται προς τα πίσω.

5. Περιμηνοειδές εξάρθημα με κάταγμα της στυλοειδούς απόφυσης της κερκίδας: συνύπαρξη κατάγματος στυλοειδούς απόφυσης της κερκίδας με περιμηνοειδές εξάρθημα.

Κλινικά σε μεμονωμένο παλαμιαίο εξάρθημα του μηνοειδούς υπάρχει διόγκωση του καρπού, περιορισμός της κινητικότητας της πηχεοκαρπικής και των δακτύλων, καθώς και πόνος κατά τις κινήσεις τους. Επιπλέον το εξαρθρωμένο μηνοειδές προκαλεί συχνά πίεση του μέσου νεύρου που εκδηλώνεται με υπαισθησία στον αντίχειρα, δείκτη και μέσο δάκτυλο. Η συλληπτική ικανότητα του χεριού ελαττώνεται.

Θεραπεία: Ανάταξη σε μεμονωμένο εξάρθημα του μηνοειδούς γίνεται με γενική αναισθησία στο συντομότερο δυνατό χρόνο. Με το αντιβράχιο σε υπτιασμό εφαρμόζεται ισχυρή έλξη και έκταση της πηχεοκαρπικής, ενώ συγχρόνως ασκείται πίεση με τους αντίχειρες πάνω στο εξαρθρωμένο παλαμιαία μηνοειδές. Στη συνέχεια εφαρμόζεται γύψος με την πηχεοκαρπική άρθρωση σε κάμψη  $45^{\circ}$  για τρεις με τέσσερις εβδομάδες. Σε αποτυχία συνίσταται χειρουργική ανάταξη με αφαίρεση του μηνοειδούς. (εικ.8-7)



Εικ. 8-7. α) Παλαμιαίο εξάρθημα του μηνοειδούς οστού, β) Περιμηνοειδές ραχιαίο εξάρθημα του καρπού, γ) Περιμηνοειδές ραχιαίο εξάρθημα του καρπού με κάταγμα του σκαφοειδούς.



## **κεφ: 17<sup>ο</sup> ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΜΕΤΑΚΑΡΠΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΦΑΛΑΓΓΩΝ**

- Κατάγματα και κατάγματα – εξάρθρημα της βάσης του πρώτου μετακαρπίου.
- Κατάγματα μετακαρπίων.
- Κατάγματα των φαλάγγων των δακτύλων.
- Εξάρθρημα των αρθρώσεων και των δακτύλων.

### **Κατάγματα και κατάγματα – εξάρθρημα της βάσης του πρώτου μετακαρπίου.**

Τα κατάγματα της βάσης του πρώτου μετακαρπίου διακρίνονται σε ενδαρθρικά και εξωαρθρικά. Τα ενδαρθρικά περιλαμβάνουν δύο τύπους καταγμάτων: α) Το κάταγμα - εξάρθρημα της βάσης του πρώτου μετακαρπίου (κάταγμα Bonnett) και β) Το συντριπτικό κάταγμα εν είδη T ή Y ( κάταγμα Rolando).

#### **Κάταγμα Bonnett.**

Προκαλείται συνήθως από βία αξονικής συμπίεσης του πρώτου μετακαρπίου που βρίσκεται σε ελαφρά κάμψη. Είναι συχνό στους μποξέρ. Η βάση του μετακαρπίου διαχωρίζεται σε δύο τμήματα. Από αυτά το έσω έχει τριγωνικό σχήμα και παραμένει στη θέση του, ενώ το έξω παρεκτοπίζεται ραχιαία και κερκιδικά λόγω έλξης από το μακρό απαγωγό του αντίχειρα. (εικ.9-1)



Εικ. 9-1. Κάταγμα βάσης 1ου μετακαρπίου (Bennett).

Θεραπεία: Επειδή το κάταγμα είναι ενδαρθρικό η ανάταξη πρέπει να είναι ανατομική και είναι δυνατό να γίνει με τους ακόλουθους τρόπους: 1) Με έλξη, έκταση και απαγωγή του αντίχειρα.

2) Με εξωτερική οστεοσύνθεση, και

3) Χειρουργικά, οπότε το κάταγμα συγκρατείται με βίδα.

Ο γύψος που εφαρμόζεται στην πρώτη περίπτωση περιλαμβάνει τον καρπό και την πρώτη φάλαγγα του αντίχειρα και διατηρείται για έξι εβδομάδες.

### **Κάταγμα Rolando.**

Η θεραπεία εξαρτάτε από το μέγεθος των τμημάτων του κατάγματος. Η καλύτερη μέθοδος είναι με εφαρμογή εξωτερικής οστεοσύνθεσης και συνεχούς ελέγχου. Χειρουργική θεραπεία γίνεται μόνο αν τα δύο τμήματα του κατάγματος είναι σχετικά μεγάλα. (εικ.9-2)



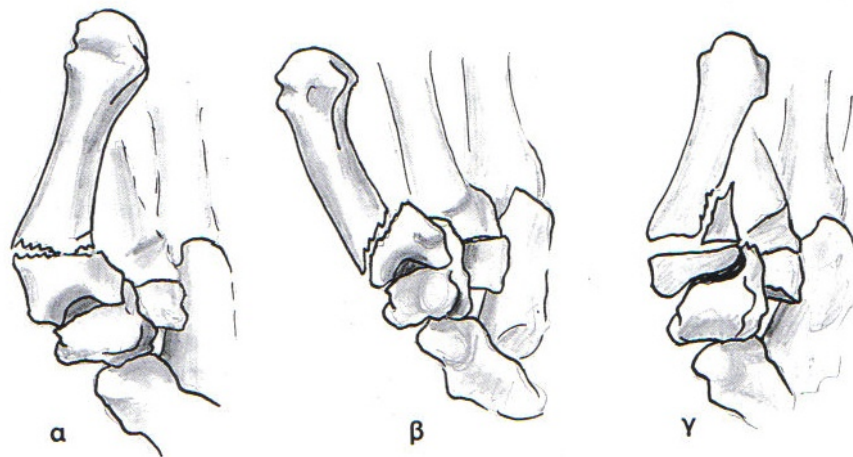
Εικ. 9-2. Κάταγμα Rolando. Αντιμετώπιση με εξωτερική οστεοσύνθεση.

### Κατάγματα μετακαρπίων.

Τα κατάγματα των μετακαρπίων διακρίνονται σε κατάγματα της βάσης, της διάφυσης και του αυχένα του μετακαρπίου.

Τα κατάγματα της βάσης των μετακαρπίων είναι σταθερά και δεν χρειάζονται ιδιαίτερη θεραπεία.

Τα κατάγματα της διάφυσης των μετακαρπίων προκαλούνται συνήθως από άμεση άσκηση βίας και είναι εγκάρσια, ή σπανιότερα από στροφική βία οπότε είναι λοξά ή σπειροειδή. (εικ.9-3)



Εικ. 9-3. Ταξινόμηση εξωαρθρικών καταγμάτων της βάσεως του 1ου μετακαρπίου: α) εγκάρσια, β) λοξά, γ) δια του συζευκτικού χόνδρου.

**Θεραπεία:** Τα σταθερά κατάγματα χωρίς παρεκτόπιση χρειάζονται ακινητοποίηση για δύο με τρεις εβδομάδες με ραχιαίο γύψινο ή μεταλλικό νάρθηκα που επιτρέπει τις κινήσεις των δακτύλων. Κατάγματα με ραχιαία γωνίωση χρειάζονται ανάταξη και εφαρμογή για δύο με τρεις εβδομάδες πηγεοκαρπικό γύψο που περιλαμβάνει και τα δάχτυλα. Σε κάταγμα ενός μετακαρπίου ο γύψινος ή μεταλλικός νάρθηκας περιλαμβάνει μόνο το γειτονικό μετακάρπιο και δάχτυλο.

Ασταθή κατάγματα χρειάζονται ανάταξη για αποκατάσταση του φυσιολογικού άξονα και ακινητοποίηση με βελόνες Kirschner.

### **Κατάγματα των φαλάγγων των δακτύλων.**

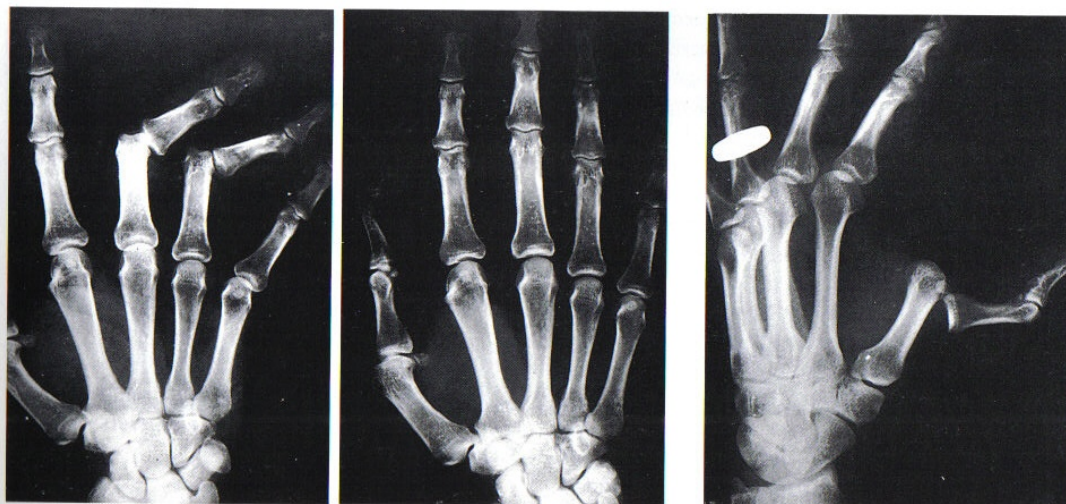
Τα κατάγματα των φαλάγγων των δακτύλων του χεριού χρειάζονται ακριβή ανάταξη, καλή συγκράτηση και έγκαιρη κινητοποίηση. Μετά την ανάταξη, η κινητοποίηση μπορεί να γίνει με στήριξη στο γειτονικό δάκτυλο ή με μεταλλικούς νάρθηκες από αλουμίνιο για χρονικό διάστημα όχι μεγαλύτερο από τρεις εβδομάδες. Αν η συγκράτηση του κατάγματος στη θέση αυτή δεν είναι δυνατή με νάρθηκες χρησιμοποιούνται βελόνες Kirschner. (εικ.9-5)



*Εικ. 9-5. Κάταγμα 1ης φάλαγγας αντίχειρα και δείκτη.*

## Εξάρθρωμα των αρθρώσεων των δακτύλων.

Τα εξάρθρωμα των μετακαρπιοφαλαγγικών και φαλαγγοφαλαγγικών αρθρώσεων των δακτύλων είναι δυνατό να είναι αμιγή ή να συνοδεύονται από μικρό κάταγμα της βάσης της περιφερικής φάλαγγας. (εικ.9-6) (εικ.9-7)



Εικ. 9-6. Εξάρθρωμα 1ης φφ. άρθρωσης μέσου και παραμέσου δακτύλων πριν και μετά την ανάταξη.

Εικ. 9-7. Εξάρθρωμα μφ. άρθρωσης αντίχειρα.

Τα αμιγή ανατάσσονται σχετικά εύκολα, είναι σταθερά και χρειάζονται ακινητοποίηση σε κάμψη για χρονικό διάστημα δύο ή τριών εβδομάδων, που είναι απαραίτητο για την αποκατάσταση της βλάβης των συνδέσμων. Αντίθετα τα κατάγματα – εξάρθρωμα είναι ασταθή και χρειάζονται κατά κανόνα χειρουργική ανάταξη και συγκράτηση.

Οι ρήξεις των πλαγίων συνδέσμων των αρθρώσεων των δακτύλων προκαλούνται από βίαιη προσαγωγή ή απαγωγή ενώ το δάκτυλο βρίσκεται σε θέση έκτασης. Η ρήξη μπορεί να είναι μερική ή ολική, αφορά συχνότερα τον κερκιδικό πλάγιο σύνδεσμο. Συμβαίνει κατά τη διάρκεια αγώνων βόλεϋ, μπάσκετ, κτλ. Και συχνά διαφεύγει της προσοχής.

Θεραπευτικά τόσο η μερική όσο και η πλήρης ρήξη αντιμετωπίζεται συντηρητικά με ακινητοποίηση δύο τριών εβδομάδων. Στην περίπτωση που δεν αντιμετωπισθούν σωστά με ακινητοποίηση, αφήνουν επώδυνη διόγκωση και δυσκαμψία της άρθρωσης που επιμένει για πολλούς μήνες ή παραμένει μόνιμη.

## **Κεφ: 18<sup>ο</sup> ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΠΥΕΛΙΚΟΥ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ**

Τα κατάγματα της λεκάνης στο παρελθόν ήταν σπάνια και στη μεγαλύτερη αναλογία τους σταθερά με καλή πρόγνωση.

Με την είσοδο του αυτοκινήτου στη ζωή μας και την εμφάνιση των τροχαίων ατυχημάτων τα κατάγματα της λεκάνης αυξήθηκαν σε συχνότητα αλλά και σε βαρύτητα και έγιναν σε ένα σημαντικό ποσοστό εξαιρετικά πολύπλοκα.

Σήμερα τα κατάγματα αυτά αποτελούν το 1-3% των καταγμάτων του ανθρώπινου σκελετού και καλύπτουν το 2% περίπου των ασθενών που εισάγονται στα νοσοκομεία για ορθοπαιδική θεραπεία. Η θνητότητα των ατόμων με κατάγματα λεκάνης κυμαίνεται από 5-20%, περισσότερο δε από 50% όταν υπάρχουν κακώσεις και άλλων ζωτικών οργάνων. Οι συνοδές αυτές κακώσεις μπορεί να αφορούν: 1) νεύρα όπως το θυροειδές νεύρο, το ισχιακό ή το οσφυοϊερό πλέγμα, 2) αγγεία με οπισθοπεριτοναϊκή αιμορραγία από φλεβικό δίκτυο, 3) την ουροδόχο κύστη, 4) το γαστρεντερικό σωλήνα, 5) τα γεννητικά όργανα της γυναίκας.

Ο πυελικός δακτύλιος σχηματίζεται από δύο όμοια μεταξύ τους οστά, τα ανώνυμα, κάθε ένα από τα οποία περιλαμβάνει τρία μικρότερα οστά: το λαγόνιο, το ηβικό και το ισχιακό. Η σταθερότητά του εξαρτάται από την ακεραιότητα των ισχυρών συνδέσμων των ιερολαγονίων αρθρώσεων που συγκρατούν το ιερό οστό στη φυσιολογική θέση του. Οι σύνδεσμοι αυτοί είναι οι οπίσθιοι ιερολαγόνιοι, οι ισχιοϊεροί, οι ακανθοϊεροί και οι οσφυολαγόνιοι καθώς και οι μυς και η περιτονία του πυθμένα της λεκάνης.

Η ταξινόμηση των καταγμάτων της πυέλου γίνεται με βάση το μηχανισμό της κάκωσης που τα προκάλεσε, και ταξινομούνται σε: α) κακώσεις από προσθιοπίσθια συμπίεση, β) από πλάγια συμπίεση, γ) από κάθετη δύναμη διάτμησης και δ) από συνδυασμό των παραπάνω μηχανισμών. Οι κακώσεις του πυελικού δακτυλίου ανάλογα με τις δυνάμεις που τις προκαλούν και το βαθμό σταθερότητας διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες: Α, Β και Γ.

Τύπος Α (Κατάγματα σταθερά με μικρή παρεκτόπιση).

Περιλαμβάνει τις υποκατηγορίες:

A1: Σταθερά χωρίς επηρεασμό της ακεραιότητας του πυελικού δακτυλίου.

A2: Σταθερά με κάταγμα του λαγόνιου που όμως δεν επηρεάζει την ακεραιότητα του πυελικού δακτυλίου ή κάταγμα που να προκαλεί λύση της συνέχειας του πυελικού δακτυλίου με ελάχιστη ή χωρίς παρεκτόπιση.

A3: Σταθερά με κατάγματα εγκάρσια του ιερού ή του κόκκυγα που δεν αφορούν στον πυελικό δακτύλιο.

#### Τύπος Β.

Τα κατάγματα αυτά παρουσιάζουν στροφική αστάθεια, αλλά είναι σταθερά σε κατακόρυφη βία. Οι οπίσθιοι σύνδεσμοι καθώς και εκείνοι του πυελικού δακτυλίου παραμένουν άθικτοι.

Περιλαμβάνει τις εξείς υποκατηγορίες:

B1: Κάκωση από βία εξωτερικής στροφής. Είναι ασταθής σε εξωτερική στροφή ενώ σταθεροποιείται σε εσωτερική. Η βία προκαλεί διάσπαση της ηβικής σύμφυσης που, αν είναι μικρότερη των 2,5εκ., αφορά μόνο τους συνδέσμους της σύμφυσης, ενώ αν είναι μεγαλύτερη, αφορά και στους πρόσθιους ιερολαγόνιους συνδέσμους.

B2: Κάκωση από βία εσωτερικής στροφής. Είναι ασταθής σε βία εσωτερικής στροφής ενώ είναι σταθερή σε εξωτερική στροφή. Η βία ασκείται δια του μείζονος τροχαντήρος και προκαλεί κάταγμα των κλάδων του ηβικού στο πρόσθιο τμήμα του πυελικού δακτυλίου με εφίπλευση της ηβικής σύμφυσης, ενώ στο οπίσθιο τμήμα της ίδιας πλευράς προκαλεί συμπιεστικό κάταγμα της πρόσθιας επιφάνειας του ιερού οστού. Επειδή οι οπίσθιοι σύνδεσμοι είναι άθικτοι, η κάκωση είναι επιπλέον σταθερή σε κατακόρυφη βία.

B3: Κάκωση από πλάγια συμπίεση όπως και ο τύπος B2 με κάταγμα όμως στην αντίστοιχη πλευρά του πυελικού δακτυλίου.

#### Τύπος Γ.

Κάκωση από στροφική και κατακόρυφη βία. Είναι ασταθής και χαρακτηρίζεται από πλήρη ρήξη των μυών και της περιτονίας του εδάφους της πυέλου καθώς και όλων των συνδέσμων που συγκρατούν το ιερό οστό με το λαγόνιο.

Διακρίνεται σε:

Γ1: Μονόπλευρη ρήξη.

Γ2: Αμφοτερόπλευρη ρήξη.

Γ3: Συνδυασμό με κάταγμα της κοτύλης.

**Θεραπεία:** Η πόρωση των καταγμάτων σε ικανοποιητική θέση και ταχεία κινητοποίηση και αποκατάσταση του ασθενούς αποτελούν τους στόχους της θεραπείας των κακώσεων του πυελικού δακτυλίου. Ανάταξη σε μη αποδεκτή θέση μπορεί να προκαλέσει: α) Ανωμαλία στο σχήμα της λεκάνης, β) Ανισοσκελία, γ) Μετατόπιση του ενός ή και των δύο ισχιακών κυρτωμάτων με αποτέλεσμα να δυσκολεύεται ο άρρωστος όταν κάθεται, ειδικά δε η γυναίκα κατά τον τοκετό ή ακόμη και κατά τη σεξουαλική πράξη.

**Σταθερά κατάγματα:** Τα περισσότερα κατάγματα του πυελικού δακτυλίου είναι σταθερά, αφορούν συνήθως τους ηβοϊσχιακούς κλάδους ή σπανιότερα τις πτέρυγες του λαγονίου. Αντιμετωπίζονται συντηρητικά με κατάκλιση σε σκληρό στρώμα που να μη βουλιάζει για δύο με τρεις εβδομάδες, και παράλληλα με ενεργητικές ασκήσεις των κάτω άκρων που αρχίζουν το συντομότερο δυνατό. Στα αποσπαστικά κατάγματα που προκαλούνται, ιδιαίτερα στα παιδιά από σύσπαση των μυών, οι ενεργητικές ασκήσεις δεν πρέπει να αρχίζουν αμέσως διότι είναι δυνατό να απομακρύνουν ακόμη περισσότερο από την κοίτη τους το οστικό τμήμα που αποσπάστηκε και να καθυστερήσουν ή να εμποδίσουν την πόρωσή του. Μετά από την τρίτη εβδομάδα οι ασθενείς με σταθερά κατάγματα αρχίζουν να σηκώνονται. Η δυσχέρεια βάδισης που υπάρχει στην αρχή οφείλεται περισσότερο στην κατάκλιση και λιγότερο στο κάταγμα.

**Ασταθή κατάγματα:** Η αντιμετώπισή τους περιλαμβάνει:

1. Εκτίμηση της γενικής κατάστασης του αρρώστου.
2. Λεπτομερή εξέταση για αποκλεισμό συνύπαρξης κακώσεων άλλων οργάνων.
3. Ακτινολογικό έλεγχο για καθορισμό της μορφής και της βαρύτητας των καταγμάτων.
4. Άμεση έναρξη χορήγησης υγρών και αίματος.
5. Άμεση εφαρμογή εξωτερικής οστεοσύνθεσης που βοηθά την ανάσχεση της αιμορραγίας, διότι σταθεροποιεί το κάταγμα και ελαττώνει τον όγκο της πυέλου. (εικ.12-6)

Αν η κατάσταση του ασθενή δεν σταθεροποιηθεί αιμοδυναμικά, χρειάζεται:

6. Αγγειογραφία και εμβολισμό των αρτηριών που αιμορραγούν, όπου είναι δυνατό.
7. Άμεση επέμβαση για έλεγχο της αιμορραγίας και σταθεροποίηση των καταγμάτων.

Μετά τη σταθεροποίηση της γενικής κατάστασης του ασθενή τα κατάγματα αντιμετωπίζονται ανάλογα με τη μορφή τους.



Αν η διάσταση της ηβικής σύμφυσης είναι μεγαλύτερη από 2,5 εκ., γίνεται ανάταξη και κλείσιμο της διάστασης με τοποθέτηση του ασθενούς σε πλάγια θέση ενίοτε συμπίεση. Η ανάταξη διατηρείται με εξωτερική οστεοσύνθεση ή με εσωτερική οστεοσύνθεση με μεταλλική πλάκα και τέσσερις βίδες. Έτσι ο ασθενής μπορεί γρήγορα να σηκωθεί και να περπατήσει.

Για τις κακώσεις πλάγιας συμπίεσης αρκεί η απλή ακινητοποίηση σε κατάκλιση.

Σε κατάγματα που παρουσιάζουν στροφική και κατακόρυφη αστάθεια, είναι δυνατό να αντιμετωπισθούν με την εφαρμογή στο πρόσθιο τμήμα του πυελικού δακτυλίου εξωτερικής οστεοσύνθεσης ή με οστεοσύνθεση με μεταλλική πλάκα και βίδες στην ηβική σύμφυση, καθώς και στο πλησίον αυτής κάταγμα.

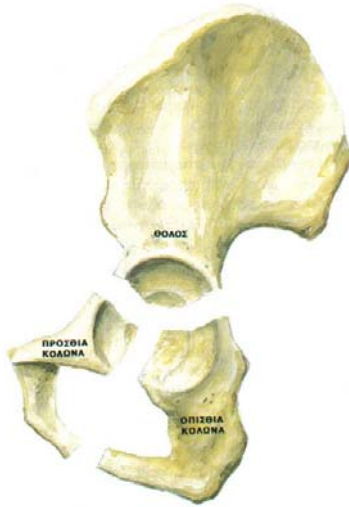
Για την οπίσθια αστάθεια (ιερολαγόνιες) μπορεί να γίνει με σταθεροποίηση: 1) Με δύο μεταλλικές ράβδους που συνδέουν τα δύο λαγόνια πίσω από το ιερό, 2) Απ' ευθείας σταθεροποίηση του λαγονίου προς το ιερό με βίδες με τη βοήθεια τηλεόρασης, και 3) Σε περίπτωση εξάρθρωμάτων των ιερολαγόνιων, ανοικτή πρόσθια οστεοσύνθεση με πλάκα και βίδες σε συνδυασμό με οπίσθια σταθεροποίηση με βίδες από το λαγόνιο προς το ιερό.

Οι παραπάνω εγχειρήσεις προϋποθέτουν ειδικές γνώσεις, πείρα και κατάλληλη υποδομή. Αν αυτά δεν υπάρχουν, εναλλακτική λύση είναι ο συνδυασμός εφαρμογής εξωτερικής οστεοσύνθεσης και έλξης από τους μηριαίους κονδύλους με βάρος που μπορεί να φθάσει τα 20kg.



Εικ. 12-6. Εξωτερική οστεοσύνθεση καταγμάτων λεκάνης.

## Κεφ: 19<sup>ο</sup> ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΟΤΥΛΗΣ



Εικ. 13-1. Σχηματική παράσταση των τριών οστών του ανωνύμου που συμβάλλουν στο σχηματισμό της κοτύλης, δηλαδή του ηβικού (πρόσθια κολώνα), του ισχιακού (οπίσθια κολώνα) και του λαγόνιου (θόλος).

Με την αύξηση των τροχαίων ατυχημάτων τα κατάγματα της κοτύλης πολλαπλασιάστηκαν σε βαθμό που έκανε επιτακτική την λεπτομερέστερη μελέτη και περιγραφή τους. Ανατομικά η κοτύλη σχηματίζεται από τη συμβολή των τριών οστών του ανωνύμου, δηλαδή του ηβικού (πρόσθια κολώνα), του ισχιακού (οπίσθια κολώνα) και του λαγόνιου που αποτελεί και το θόλο της κοτύλης. (εικ.13-1)

Οι βασικοί τύποι των καταγμάτων της κοτύλης είναι: α) του οπίσθιου τοιχώματος, β) της οπίσθιας κολώνας, γ) του πρόσθιου τοιχώματος, δ) της πρόσθιας κολώνας, ε) τα εγκάρσια κατάγματα και στ) συνδυασμός των παραπάνω καταγμάτων.

Ο καθορισμός του τύπου και της βαρύτητας των καταγμάτων αυτών γίνεται ακτινολογικά και ολοκληρώνεται με αξονική και μαγνητική τομογραφία.

**Θεραπεία:** Όπως σε όλα τα ενδάρθρικά κατάγματα, σκοπός της θεραπείας είναι η ανατομική κατά το δυνατόν ανάταξη.

Παρεκτόπιση μεγαλύτερη των 2mm, ειδικά στη περιοχή της κεφαλής του μηριαίου στη κοτύλη, προκαλεί μελλοντικά εκφυλιστική οστεοαρθρίτιδα. Κατάγματα των δύο κολωνών χωρίς μεγάλη παρεκτόπιση, καθώς και χαμηλά εγκάρσια κατάγματα της κοτύλης, που αφήνουν ανέπαφη την περιοχή στήριξης της κεφαλής στην κοτύλη, μπορεί να αντιμετωπισθούν συντηρητικά με σκελετική έλξη.

Κατάγματα της κοτύλης με μεγάλη συντριπτικότητα, των οποίων η χειρουργική ανάταξη και συγκράτηση είναι πρακτικά ανέφικτη, είναι καλύτερα να αντιμετωπίζονται συντηρητικά με σκελετική έλξη και πρόωμη κινητοποίηση.

Κλειστή ανάταξη υπό γενική νάρκωση πρέπει να γίνεται σε όλα τα κατάγματα της κοτύλης με παρεκτόπιση. Αν η ανάταξη είναι ικανοποιητική εφαρμόζεται σκελετική έλξη για διάστημα οκτώ έως δώδεκα εβδομάδες. Αν η ανάταξη δεν είναι ικανοποιητική τότε γίνεται με χειρουργική ανάταξη και σταθεροποίηση. Σε ηλικιωμένα άτομα με

οστεοπόρωση η συγκράτηση των οστικών τμημάτων είναι εξαιρετικά δύσκολη, γι' αυτό αρκετά συχνά αντιμετωπίζονται συντηρητικά.

Η οστεοσύνθεση των καταγμάτων της κοτύλης γίνεται με ειδικές μεταλλικές πλάκες και βίδες και σπανιότερα μόνο με βίδες. Χρονικά η καταλληλότερη περίοδος είναι τρεις με πέντε ημέρες μετά το κάταγμα και πάντων όχι περισσότερο από δέκα ημέρες. Αργότερα η ανάταξη γίνεται δύσκολα.

Μετεγχειρητικά η έγερση χωρίς στήριξη επιτρέπεται ανάλογα με τη σταθερότητα της οστεοσύνθεσης. Μερική στήριξη στους δύο με τρεις μήνες και πλήρης στους τρεις με έξι μήνες.

Οι συνηθέστερες μετεγχειρητικές επιπλοκές είναι: α) Μόλυνση, β) Παράλυση των νεύρων ιδίως του περνιαίου, γ) Θρομβοφλεβίτιδα και εμβολή, δ) Έκτοπη περιαρθρική οστεοποίηση.

## **Κεφ: 20<sup>ο</sup> ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΙΣΧΙΟΥ**

- Οπίσθιο εξάρθρωμα του ισχίου.
- Πρόσθιο εξάρθρωμα του ισχίου.
- Κεντρικό κάταγμα – εξάρθρωμα του ισχίου.
- Οπίσθιο εξάρθρωμα του ισχίου με κάταγμα της κεφαλής του μηριαίου.
- Ισχαιμική νέκρωση της κεφαλής του μηριαίου.

Οι κακώσεις της άρθρωσης του ισχίου είναι πολύ συχνές σήμερα και οφείλονται στη δράση βίας μεγάλης έντασης. Διαχωρίζονται σε απλά εξαρθήματα, εξαρθήματα με κατάγματα της κοτύλης καθώς και εξαρθήματα με κατάγματα της κεφαλής του μηριαίου. Συνοδεύονται σε μεγάλη αναλογία από κακώσεις και άλλων οργάνων ή και από κατάγματα σε άλλα οστά με αποτέλεσμα αιμορραγία, πτώση της αρτηριακής πίεσης και επηρεασμό της γενικής κατάστασης του αρρώστου.

### **Οπίσθιο εξάρθρωμα του ισχίου.**

Το οπίσθιο εξάρθρωμα του ισχίου διακρίνεται σε πέντε τύπους :

Τύπος I: Με ή χωρίς μικρό κάταγμα της κοτύλης.

Τύπος II: Με κάταγμα του οπίσθιου χείλους της κοτύλης που περιλαμβάνει μεγάλο οστικό τμήμα.

Τύπος III: Με συντριβή του οπίσθιου τοιχώματος της κοτύλης και συνύπαρξη ή όχι ενός μεγάλου οστικού τμήματος.

Τύπος IV: Με κάταγμα του πυθμένα της κοτύλης.

Τύπος V: Με κάταγμα της κεφαλής του μηριαίου.

Τα άτομα, τα οποία διατρέχουν τον κίνδυνο να πάθουν οπίσθιο εξάρθρωμα του ισχίου, είναι αυτά που κάθονται στο μπροστινό κάθισμα του αυτοκινήτου. Κατά τη σύγκρουση το γόνατο, το οποίο βρίσκεται σε κάμψη, χτυπά στο πρόσθιο σύστημα του αυτοκινήτου και η βία μεταφέρεται δια μέσου του μηριαίου στην άρθρωση του ισχίου.

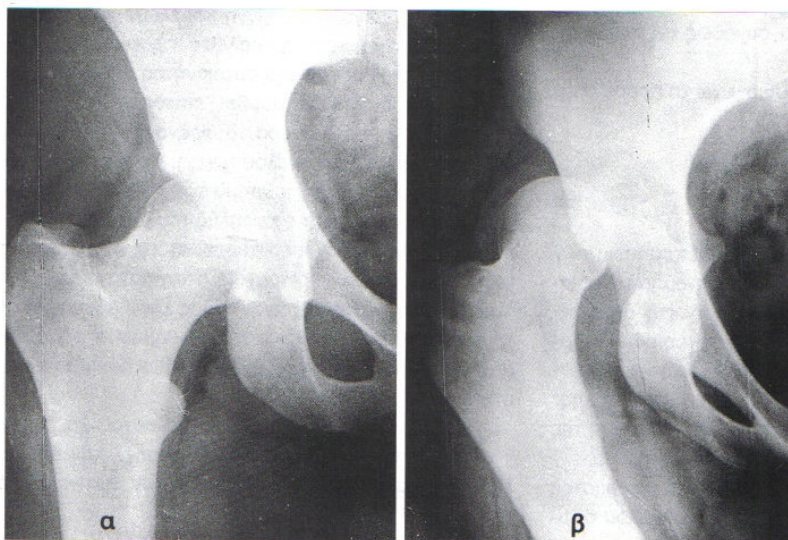
Η διάγνωση του εξερθήματος αυτού θα στηριχθεί στο ιστορικό, την κλινική εξέταση και θα επιβεβαιωθεί με τον ακτινολογικό έλεγχο.

Κλινική εικόνα: Επειδή στο οπίσθιο εξάρθρωμα η κεφαλή του μηριαίου παρεκτοπίζεται πίσω από την κοτύλη και προς τα πάνω, προκαλείται τυπική παραμόρφωση του σκέλους με τέσσερα

χαρακτηριστικά: 1) κάμψη στο ισχίο, 2) προσαγωγή, 3) εσωτερική στροφή και 4) βράχυνση του σκέλους.

Οι κινήσεις της άρθρωσης είναι εξαιρετική επώδυνες και πολύ περιορισμένες και βέβαια ο τραυματίας δεν μπορεί να περπατήσει.

Η κλινική εξέταση συμπληρώνεται με έλεγχο της λειτουργίας του ισχιακού νεύρου που παρουσιάζει παράλυση σε 10% των περιπτώσεων και ακτινολογικό έλεγχο. (εικ.14-2)



*Εικ. 14-2. α) Οπίσθιο εξάρθρωμα του ισχίου. Η παρεκτόπιση της κεφαλής του μηριαίου προς τα πίσω και άνω προκαλεί προσαγωγή, βράχυνση και έσω στροφή του σκέλους. β) Αποκατάσταση φυσιολογικών ανατομικών συνθηκών μετά την ανάταξη.*

**Θεραπεία:** Σε όλες τις περιπτώσεις εκείνο που προέχει είναι η ταχεία ανάταξη με γενική αναισθησία. Στη συνέχεια εξετάζεται ο τρόπος αντιμετώπισης του κατάγματος του οπίσθιου και άνω τοιχώματος της κοτύλης, αν βέβαια υπάρχει. Η μη έγκαιρη ανάταξη (πέραν των 6-12 ωρών) αυξάνει τις πιθανότητες ισχαιμικής νέκρωσης της κεφαλής του μηριαίου.

Αν το κάταγμα είναι μεγάλο και διαταράσσει τη σταθερότητα της άρθρωσης τότε είναι αναγκαία η χειρουργική ανάταξη και η συγκράτηση με δύο βίδες ή μεταλλική πλάκα και βίδες. Η ανάταξη πρέπει να είναι ανατομική για να ελαττωθούν οι πιθανότητες τραυματικής αρθρίτιδας.

Η καλύτερη αγωγή μετά την ανάταξη θεωρείται η έγκαιρη έναρξη ενεργητικών ασκήσεων του ισχίου που αποκαθιστά τη λειτουργία των μυών και εμποδίζει την εκφύλιση του αρθρικού χόνδρου. Έτσι, πρέπει να εφαρμόζεται δερματική ή σκελετική έλξη για δύο με τρεις εβδομάδες, με ήπιες ενεργητικές ασκήσεις στο κρεβάτι, στη συνέχεια έγερση με πατερίτσες και μερική στήριξη, ενώ πλήρους στήριξη επιτρέπεται έξι με οκτώ εβδομάδες μετά την ανάταξη.

**Επιπλοκές:** Άμεσες είναι η παράλυση του ισχιακού νεύρου και απώτερες η ισχαιμική νέκρωση της κεφαλής και η εκφυλιστική

αρθρίτιδα. Σε περιπτώσεις ανάταξης και οστεοσύνθεσης σοβαρή επιπλοκή είναι η έκτοπη περιαρθρική οστεοποίηση.

### **Πρόσθιο εξάρθρωμα του ισχίου.**

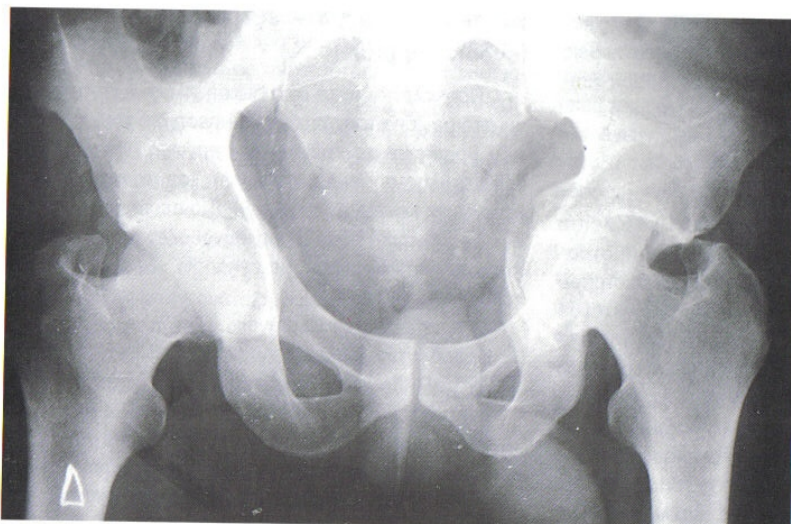
Προκαλείται μετά από βίαιη μεγάλη απαγωγή και εξωτερική στροφή με το μηριαίο και κάμψη. Ανάλογα με τη θέση που παρεκτοπίζεται η κεφαλή του μηριαίου, διακρίνεται σε πρόσθιο κάτω ή θυροειδές και σε πρόσθιο άνω ή υπερηβικό εξάρθρωμα που προκαλείται με το μηριαίο σε έκταση.

Κλινική εικόνα: Υπάρχει χαρακτηριστική κάμψη, απαγωγή και εξωτερική στροφή του σκέλους. (εικ.14-7) Οι κινήσεις της άρθρωσης είναι πολύ επώδυνες και περιορισμένες, ενώ η κεφαλή του μηριαίου μπορεί να ψηλαφηθεί στη βουβωνική χώρα. Η παρεκτοπισμένη κεφαλή είναι δυνατό να πιέσει τα μηριαία αγγεία καθώς και το νεύρο και να θέσει σε κίνδυνο την κυκλοφορία του σκέλους και τη λειτουργία του νεύρου που πρέπει πάντα να ελέγχονται πριν από την ανάταξη.

Θεραπεία: Η ανάταξη γίνεται με γενική αναισθησία και με τον ασθενή ύπτιο πάνω στο χειρουργικό τραπέζι ή το δάπεδο. Εφαρμόζεται έλξη – έκταση και εσωτερική στροφή. Το θυροειδές εξάρθρωμα ανατάσσεται σχετικά εύκολα, ενώ το υπερηβικό πολύ δύσκολα. Η αγωγή είναι περίπου η ίδια με την αγωγή του οπίσθιου εξερθήματος.

### **Κεντρικό κάταγμα – εξάρθρωμα του ισχίου.**

Προκαλείται μετά από άμεση πλήξη ή πτώση πάνω στο μείζονα τροχαντήρα ή έμμεση δια του μηριαίου που βρίσκεται σε κάμψη και απαγωγή. Ο πυθμένας της κοτύλης σπάει και η κεφαλή του μηριαίου παρεκτοπίζεται κεντρικά. Τις περισσότερες φορές το κεντρικό εξάρθρωμα συνδυάζεται με κάταγμα και στις δύο κολώνες ή με εγκάρσιο κάταγμα της κοτύλης. (εικ.14-8)



*Εικ. 14-8. Κεντρικό κάταγμα-εξάρθρωμα του αρ. ισχίου (θραύση του πυθμένα). Η παρεκτόπιση της κεφαλής του μηριαίου μέσα στη λεκάνη είναι μικρή.*

Θεραπεία: Περιλαμβάνει:

1. Προοδευτική ανάταξη με συνεχή έλξη.
2. Ανάταξη με γενική νάρκωση και διατήρηση της ανάταξης με συνεχή έλξη.
3. Ανοικτή ανάταξη με οστεοσύνθεση, και
4. Άμεση ολική αρθροπλαστική ή αρθρόδεση.

Σε μικρή παρεκτόπιση εφαρμόζεται σκελετική έλξη με σκοπό να αναταχθεί η κοτύλη και ν' αποκατασταθεί κατά το δυνατόν λεία αρθρική επιφάνεια. Η έλξη διατηρείται για έξι εβδομάδες, ενώ συγχρόνως εκτελούνται ήπιες ενεργητικές κινήσεις της άρθρωσης του ισχίου. Στήριξη βάρους στο πάσχον μέλος δεν επιτρέπεται πριν περάσουν τρεις μήνες τουλάχιστον από το κάταγμα.

Σε μέτρια ή μεγάλη παρεκτόπιση ή εφαρμόζεται και πάλι συνεχής σκελετική έλξη ή γίνεται ανάταξη με γενική νάρκωση, η οποία συγκρατείται με ισχυρή έλξη από το κνημιαίο κύρτωμα και από τον μείζονα τροχαντήρα για δώδεκα εβδομάδες περίπου. Παράλληλα γίνονται ενεργητικές ασκήσεις που βοηθούν την αποκατάσταση του χόνδρου. Στη συνέχεια ο άρρωστος σηκώνεται με μερική στήριξη βάρους. Πλήρης στήριξη επιτρέπεται σε τέσσερις με έξι μήνες από το εξάρθρωμα.

Σε περίπτωση που η κοτύλη διαχωρίζεται σε δύο τμήματα, μπορεί να γίνει χειρουργική ανάταξη και οστεοσύνθεση. (εικ.14-9)

Παρά τη θεραπεία, στις περισσότερες περιπτώσεις που παρουσιάζουν μεγάλη παρεκτόπιση, τα αποτελέσματα δεν είναι ικανοποιητικά αναφορικά με την κινητικότητα της άρθρωσης, επειδή τελικά δημιουργείται οστεοαρθρίτιδα. Το ισχίο γίνεται επώδυνο και δύσκαμπτο και εμποδίζει τη βάδιση. Στις περιπτώσεις αυτές εφαρμόζεται χειρουργική θεραπεία, που συνίσταται σε ολική αντικατάσταση της



άρθρωσης με τεχνητή (ολική αρθροπλαστική του ισχίου) ή σπάνια σε αρθρόδεση στα νέα άτομα.



*Εικ. 14-9. Κεντρικό κάταγμα-εξάρθρημα του δεξ. ισχίου με εγκάρσιο κάταγμα της κοτύλης. Η παρεκτόπιση της κεφαλής του μηριαίου μέσα στη λεκάνη είναι σημαντική.*

### **Οπίσθιο εξάρθρημα του ισχίου με κάταγμα της κεφαλής του μηριαίου.**

Τα κατάγματα της κεφαλής του μηριαίου που συνοδεύουν ένα οπίσθιο εξάρθρημα του ισχίου μπορεί να είναι διαχωριστικά ή συμπίεστικά ή και συνδυασμός των δύο.

Το οπίσθιο εξάρθρημα του ισχίου συνοδεύεται σε ποσοστό 10% από κάταγμα της κεφαλής του μηριαίου και πολύ σπάνια από κάταγμα του αυχένα του μηριαίου. Ο συνδυασμός αυτός προκαλείται από ισχυρή βία που ασκείται πάνω στο λυγισμένο γόνατο, ενώ το ισχίο βρίσκεται σε προσαγωγή και κάμψη μικρότερη από 50°.

Το οπίσθιο εξάρθρημα με κάταγμα της κεφαλής του μηριαίου διακρίνεται σε πέντε τύπους:

Τύπος I: Περιλαμβάνει εξάρθρημα με κάταγμα της κεφαλής (οριζόντιο) κάτω από το βοθρίο του στρογγυλού συνδέσμου.

Τύπος II: Εξάρθρημα με κάταγμα που διαχωρίζει την κεφαλή κατακόρυφα στο μέσο περίπου της επιφάνειας.

Τύπος III: Συνδυασμός τύπου I ή II, με κάταγμα του αυχένος του μηριαίου.

Τύπος IV: Συνδυασμός τύπου I, II ή III με κάταγμα της κοτύλης.

Τύπος V: Κάταγμα της κεφαλής του μηριαίου.

Η διάγνωσή τους είναι δύσκολη και χρειάζεται προσοχή κατά τον έλεγχο των ακτινογραφιών για να μη διαφύγει κάταγμα του αυχένος του μηριαίου χωρίς παρεκτόπιση.

Θεραπεία: Οι τύποι I, II και ενίοτε IV χρειάζονται κλειστή ανάταξη με ήπιους χειρισμούς. Ο τύπος III χρειάζεται ανοικτή ανάταξη. Αν η ανάταξη είναι ικανοποιητική, εφαρμόζεται σκελετική έλξη επί έξι με οκτώ εβδομάδες και στη συνέχεια έγερση και προοδευτική στήριξη. Αν η ανάταξη δεν είναι ανατομική, γίνεται ανοικτή ανάταξη με οπίσθια προσπέλαση.

Τέλος, τα κατάγματα της κεφαλής του μηριαίου που συνοδεύουν ένα οπίσθιο εξάρθρημα του ισχίου ή ένα οπίσθιο κάταγμα – εξάρθρημα του ισχίου, διαιρούνται σε τρεις κατηγορίες:

C1: αποσπαστικά και διαχωριστικά

C2: συμπιεστικά και

C3: συνδυασμός συμπιεστικών με διαχωριστικά ή συνδυασμός διαχωριστικών με υποκεφαλικό κάταγμα μηριαίου, ή συνδυασμός συμπιεστικών με υποκεφαλικό κάταγμα.

### Ισχαιμική νέκρωση της κεφαλής του μηριαίου.



Εικ. 14-13. Αγγείωση της κεφαλής του μηριαίου.

Η αιμάτωση της κεφαλής του μηριαίου στον ενήλικα γίνεται φυσιολογικά από τρεις ομάδες αγγείων: (εικ.14-13)

.α) Από την αρτηρία του στρογγυλού συνδέσμου που είναι κλάδος της θυροειδούς αρτηρίας και αποτελεί την πιο ασήμαντη από τις τρεις πηγές,

.β) Από τις αρτηρίες του θυλάκου που προέρχονται από την έσω περισπωμένη μηριαία και αποτελούν τη σπουδαιότερη

πηγή αιμάτωσης, και

.γ) Από κλάδους της τροφοφόρου αρτηρίας που ανεβαίνουν από τη διάφυση προς τον αυχένα του μηριαίου και αναστομώνονται με τις αρτηρίες του θυλακίου.

Σε ένα εξάρθρημα του ισχίου παθαίνουν ρήξη η αρτηρία του στρογγυλού συνδέσμου και ένα μεγάλο μέρος από τα αγγεία του αρθρικού θυλάκου. Η επιβίωση επομένως της κεφαλής εξαρτάται από τους κλάδους της τροφοφόρου αρτηρίας και από τις άθικτες αρτηρίες του θυλάκου. Ανάμεσα όμως στα αγγεία που λειτουργούν και από αυτά που έχουν πάθει ρήξη, υπάρχουν και άλλα που βρίσκονται σε ενδιάμεση κατάσταση, δηλαδή τεντωμένα ή πιεσμένα από την κεφαλή του μηριαίου

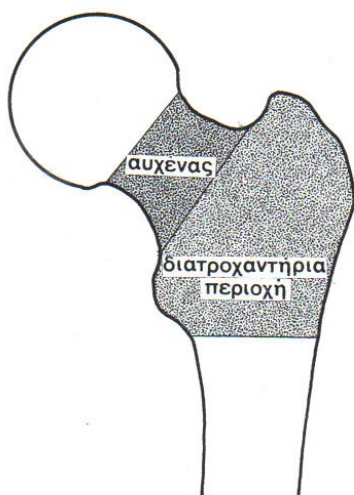
που εξαρθρώθηκε. Αυτά τα αγγεία είναι εκείνα που θα θρομβωθούν. Αν η κεφαλή μείνει έξω από την κοτύλη για αρκετό χρονικό διάστημα, ή θα ξαναλειτουργήσουν αν η ανάταξη γίνει γρήγορα. Άλλοι παράγοντες που συμβάλουν στη νέκρωση της κεφαλής εκτός από την καθυστέρηση στην ανάταξη είναι η ένταση του τραυματισμού, οι επανειλημμένες προσπάθειες ανάταξης και η ηλικία.

Κλινική εικόνα: Πόνος και δυσκαμψία του ισχίου που δεν γίνεται αντιληπτή ακτινολογικά πριν περάσουν τουλάχιστον τρεις μήνες από το εξάρθρωμα. Το πρώτο ακτινολογικό εύρημα είναι η πύκνωση της κεφαλής. Αυτό οφείλεται όχι μόνο στο ότι η κεφαλή λόγω διακοπής της κυκλοφορίας δεν συμμετέχει στην αφαλάτωση που εμφανίζεται στα γύρω οστά από την ακινησία, αλλά και στην προσπάθεια του οργανισμού για επαναγγείωση και δημιουργία νέου οστού όπου αυτό είναι δυνατό. Σε πιο προχωρημένα στάδια η κεφαλή του μηριαίου παραμορφώνεται από καθίζηση των τμημάτων που νεκρώθηκαν.

## Κεφ: 21<sup>ο</sup> ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΜΗΡΙΑΙΟΥ ΟΣΤΟΥ

- Κατάγματα του άνω άκρου του μηριαίου.
- Κατάγματα του αυχένα του μηριαίου οστού.
- Διατροχανθήρια κατάγματα.
- Κατάγματα της διάφυσης του μηριαίου.
- Κατάγματα του κάτω άκρου του μηριαίου.

### Κατάγματα του άνω άκρου του μηριαίου.



Εικ. 15-1. Ανατομικά όρια αυχένα και διατροχανθήριας περιοχής.

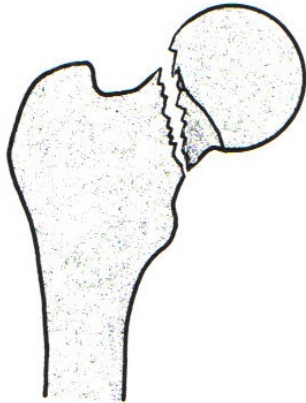
Τα κατάγματα του άνω άκρου του μηριαίου διακρίνονται σε εκείνα του αυχένα του μηριαίου (ενδαρθρικά) και σε διατροχανθήρια και υποτροχανθήρια (εξωαρθρικά). (εικ.15-1) Συμβαίνουν συνήθως σε άτομα ηλικίας άνω των 60 ετών μετά από πέσιμο, παραπάτημα, γλίστρημα, αδέξιο βήμα κτλ. Επίσης προκαλούνται ύστερα από απότομη στροφή του κορμού και της λεκάνης, με το τεντωμένο σκέλος στηριγμένο σταθερά στο έδαφος, οπότε η κεφαλή του μηριαίου μένει καθηλωμένη μέσα στην κοτύλη, ενώ ο αυχέννας φέρεται σε βίαιη εξωτερική

στροφή με συνέπεια να σπάσει. Στην περίπτωση αυτή η πτώση είναι αποτέλεσμα και όχι η αιτία του κατάγματος. Βέβαια σημαντικό ρόλο παίζει και η οστεοπόρωση που παρουσιάζουν τα ηλικιωμένα άτομα, ιδιαίτερα οι γυναίκες, στις οποίες τα κατάγματα αυτά είναι συχνότερα. Εξίσου σημαντικός αιτιολογικός παράγων είναι η διαταραχή της ισορροπίας που παρατηρείται με αποτέλεσμα τις συχνές πτώσεις.

Επιπλοκές καταγμάτων άνω άκρου του μηριαίου:

1. Θρομβοφλεβίτιδα – πνευμονική εμβολή.
2. Νέκρωση δέρματος και υποκείμενων ιστών στα σημεία στήριξης του σώματος κατά την κατάκλιση. (κατακλίσεις).
3. Πνευμονία από κατάκλιση.
4. Συγχυτική κατάσταση παροδική ή σπανιότερα μόνιμη.

### Κατάγματα του αυχένα του μηριαίου.

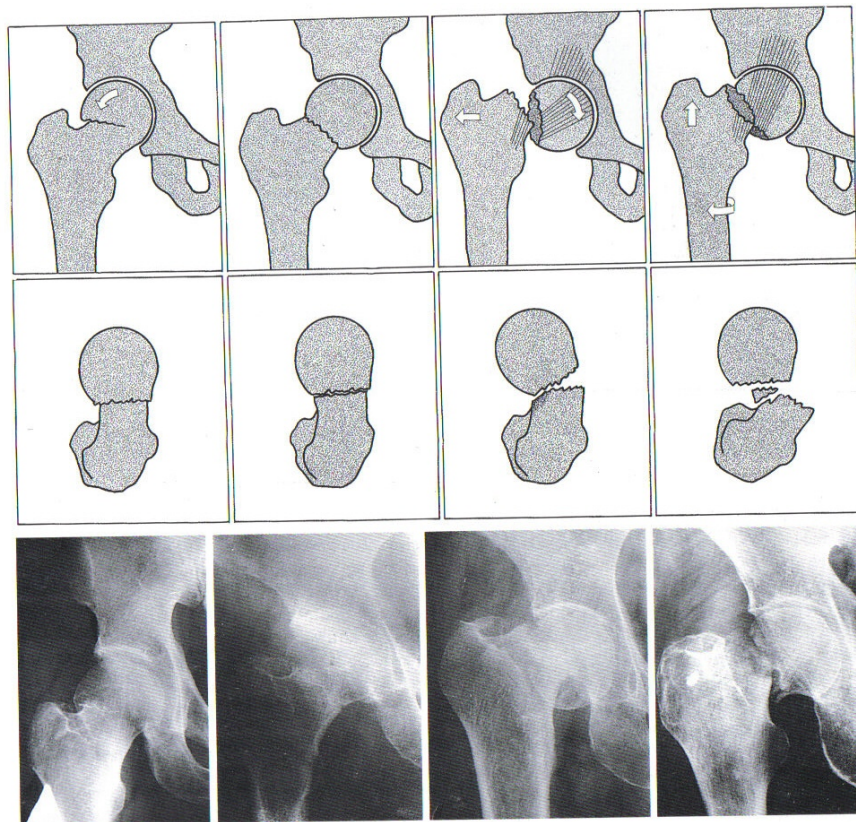


Εικ. 15-2. Σχηματική παράσταση τυπικού κατάγματος αυχένα μηριαίου (υποκεφαλικό).

Τα κατάγματα του μηριαίου είναι σχεδόν πάντοτε υποκεφαλικά. Η γραμμή του κατάγματος αρχίζει συνήθως από το άνω όριο αυχένα – κεφαλής και φέρεται λοξά προς τα κάτω και έξω στο κάτω χείλος του αυχένα, αφήνοντας μια τριγωνική οστική περιοχή από τον αυχένα στο κεντρικό τμήμα του κατάγματος. (εικ.15-2)

Τα κατάγματα του αυχένα του μηριαίου ταξινομούνται σε τέσσερις κατηγορίες: (εικ.15-3)

1. Ατελές κάταγμα.
2. Τέλειο κάταγμα χωρίς παρεκτόπιση.
3. Τέλειο κάταγμα με μερική παρεκτόπιση.
4. Τέλειο κάταγμα με πλήρη παρεκτόπιση.



Εικ. 15-3. Διάρθρωση καταγμάτων αυχένα μηριαίου κατά Garden: α) Κατηγορία I, ατελές (ενοφνηωμένο), β) Κατηγορία II, τέλειο χωρίς παρεκτόπιση, γ) Κατηγορία III, τέλειο με μερική παρεκτόπιση, δ) Κατηγορία IV, τέλειο με πλήρη παρεκτόπιση.

Κλινική εικόνα: Κύρια κλινικά χαρακτηριστικά αυτών των καταγμάτων είναι η εξωτερική στροφή, η βράχυνση, ο πόνος στις κινήσεις του ισχίου και αδυναμία στη βάδιση.

Θεραπεία: γενικά τα κατάγματα του αυχένα του μηριαίου πρέπει να αντιμετωπίζονται όσο το δυνατό γρηγορότερα διότι:

1. Σχεδόν ποτέ τα ηλικιωμένα άτομα δε βρίσκονται σε καλύτερη κατάσταση για να ανεχθούν μια εγχείρηση από εκείνη αμέσως μετά το κάταγμα.
2. Το αιμάτωμα που δημιουργείται από το κάταγμα μέσα στην άρθρωση πιέζει τα αγγεία του θυλάκου και αυξάνει τα ποσοστά νέκρωσης της κεφαλής.
3. Παραμονή του σκέλους σε εξωτερική στροφή μετά το κάταγμα έχει αποδειχθεί ότι ελαττώνει την κυκλοφορία στην κεφαλή του μηριαίου.

Είδη εγχειρήσεων σε κατάγματα του αυχένα του μηριαίου:

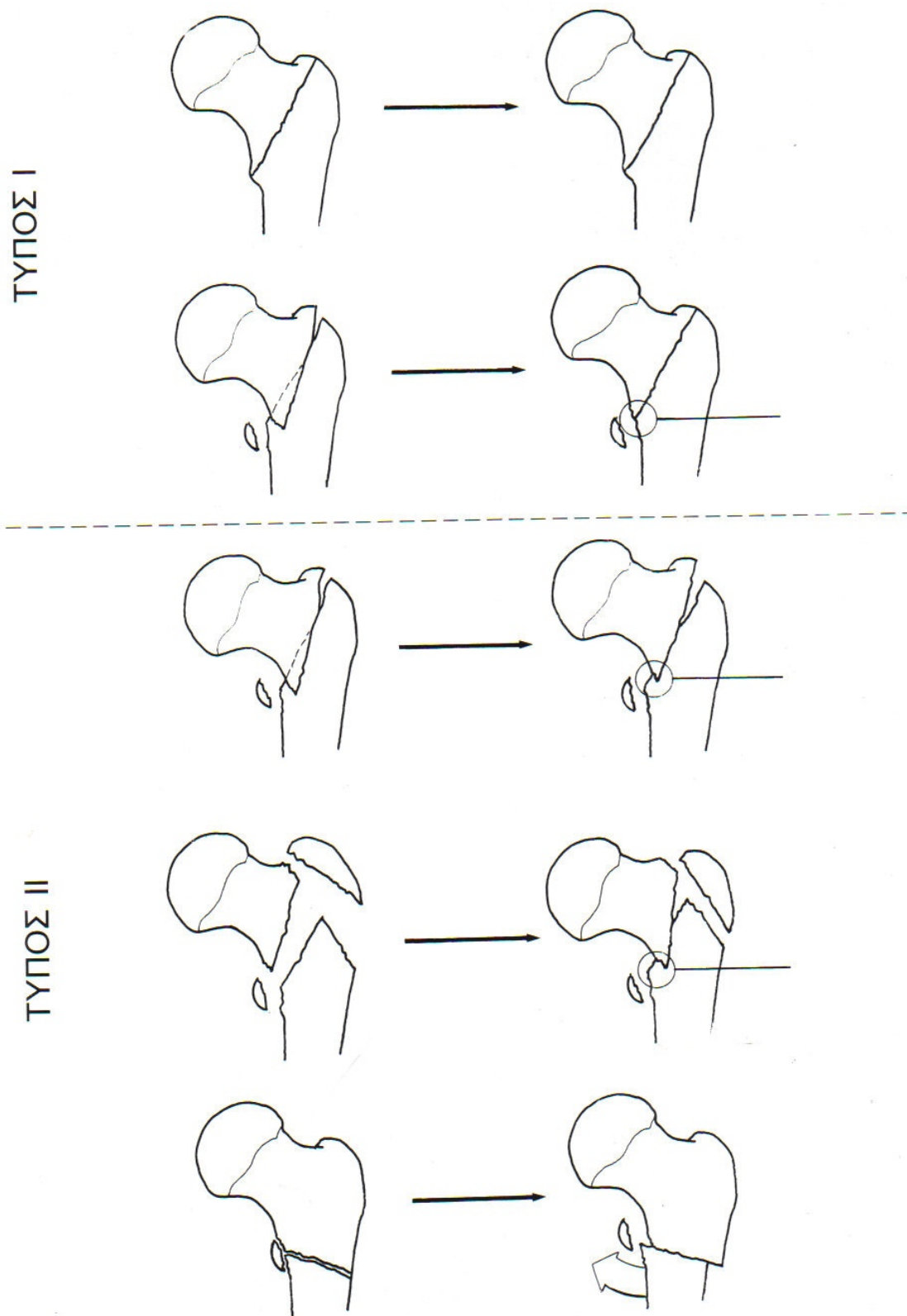
1. Οστεοσύνθεση του κατάγματος.
2. Οστεοσύνθεση με αγγειούμενο μόσχευμα συνεχόμενο με τμήμα του μυός.
3. Ημιαρθροπλαστική (αντικατάσταση της κεφαλής του μηριαίου με τεχνητή πρόθεση).
4. Ολική αρθροπλαστική (αντικατάσταση κεφαλής του μηριαίου και κοτύλης).

Επιπλοκές καταγμάτων αυχένα του μηριαίου:

1. Ψευδάρθρωση (10-30%).
2. Νέκρωση της κεφαλής του μηριαίου 10-30%.
3. Αρθροκατάδυση.

### **Διατροχανθήρια κατάγματα.**

Τα διατροχανθήρια κατάγματα προκαλούνται με παρόμοιο μηχανισμό με εκείνο των καταγμάτων του αυχένα και συνήθως χωρίς σοβαρή κάκωση. Παρ' όλα αυτά η θνητότητα είναι μεγαλύτερη και αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι τα διατροχανθήρια κατάγματα συνοδεύονται από εκτεταμένη ρήξη των μαλακών μορίων που προκαλεί μεγαλύτερη αιμορραγία. (εικ.15-14)



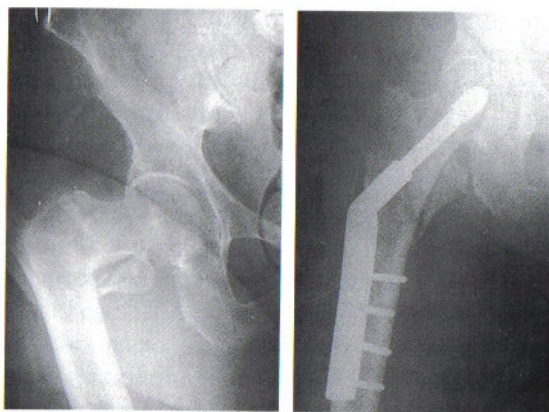
Εικ. 15-14. Ταξινόμηση διατροχαντηρίων καταγμάτων κατά Evans. Τύπος I σταθερά. Τύπος II ασταθή.

Κλινική εικόνα: Έντονος πόνος στην περιοχή του ισχίου, κατάργηση της κινητικότητας, βράχυνση και εξωτερική στροφή. Η διάγνωση επιβεβαιώνεται ακτινολογικά.

Θεραπεία: Η αντιμετώπιση των διατροχανθήριων καταγμάτων είναι κατά κανόνα χειρουργική. Η συντηρητική θεραπεία με σκελετική έλξη οδηγεί σε πόρωση του κατάγματος, σε αντίθεση με τα κατάγματα του αυχένα του μηριαίου. Τα ποσοστά όμως θνητότητας λόγω μακράς κατάκλισης και των συνοδών επιπλοκών είναι διπλάσια (35%) σε σχέση με τη χειρουργική θεραπεία (17,5%).

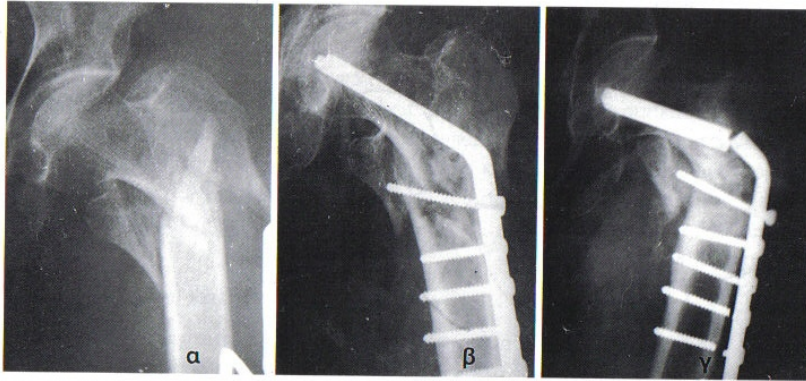
Μέθοδοι εγχείρησης σε διατροχανθήρια κατάγματα:

1. Ανάταξη και οστεοσύνθεση με σταθερό ήλο. (εικ.15-17)
2. Οστεοτομίες έσω παρεκτόπισης.
3. Ανάταξη και ήλωση με ολισθόνοντα ήλο- πλάκα. (εικ.15-16)
4. Οστεοσύνθεση με ενδομυελικούς ήλους.
5. Οστεοσύνθεση με ήλο σχήματος Γ.
6. Ημιαρθροπλαστική. (εικ.15-22)

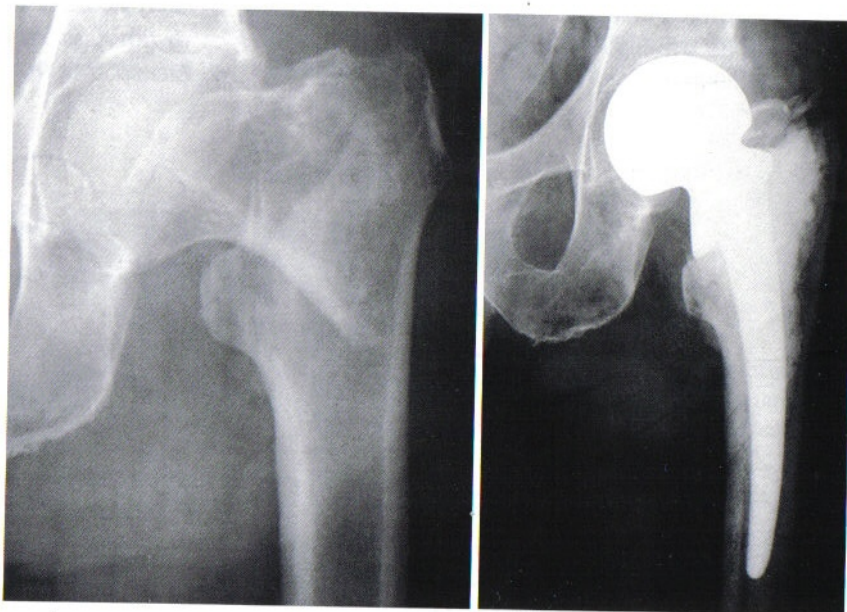


*Εικ. 15-16. Ασταθές διατροχανθήριο κάταγμα τεσσάρων τεμαχίων με συντριπτικότητα του έσω φλοιού προ και μετά την ήλωση με ολισθαίνοντα ήλο-πλάκα.*





*Εικ. 15-17. Ασταθές δια-τροχαντήριο κάταγμα α) πριν και β) μετά την οστεοσύνθεση με ήλο σταθερής γωνίας. γ) Η μη αποκατάσταση της συνέχειας του έσω φλοιού οδήγησε σε σπάσιμο του υλικού οστεοσύνθεσης.*



*Εικ. 15-22. Αντιμετώπιση διατροχαντηρίου κατάγματος σε υπερήλικα με ημιαρθροπλαστική.*

#### Επιπλοκές οστεοσύνθεσης:

1. Πώρωση του κατάγματος σε ραιβότητα.
2. Διάτρηση της κεφαλής από τον ήλο και είσοδος μέσα στην κοτύλη.
3. Διάτμηση του αυχένα και παρεκτόπιση προς τα άνω του ήλου.
4. Γωνίωση ή θραύση του ήλου.
5. Ψευδάρθρωση του κατάγματος.
6. Παράλυση του περινιαίου, αν το σκέλος παραμείνει σε εξωτερική στροφή έστω και 24 ώρες.
7. Θρομβοφλεβίτιδα, και
8. Κατακλίσεις.

## Κατάγματα της διάφυσης του μηριαίου.

Τα κατάγματα της διάφυσης του μηριαίου συμβαίνουν σε όλες τις ηλικίες, συχνότερα όμως σε νέα άτομα ύστερα από τροχαία ατυχήματα ή πτώση από μεγάλο ύψος. Για να γίνει ένα κάταγμα στη διάφυση του μηριαίου, χρειάζεται να δράσει ισχυρή βία η οποία συνήθως προκαλεί και ρήξη των μυών και αγγείων με σημαντική αιμορραγία, που μπορεί να οδηγήσει σε πτώση της πίεσης και σε ανάγκη μετάγγισης. Σε σπάνιες περιπτώσεις με εκτεταμένες ρήξεις αγγείων και μαλακών μορίων μπορεί να τεθεί σε κίνδυνο ακόμη και η ακεραιότητα του σκέλους.

Η αιμάτωση της διάφυσης του μηριαίου γίνεται από δύο πηγές: 1) Τα αγγεία του περιostίου και 2) Την τροφοφόρο αρτηρία που μεταφέρει το αίμα στα ενδομυελικά αγγεία.

Ύστερα από ένα κάταγμα με παρεκτόπιση γίνεται ρήξη των ενδομυελικών αγγείων που καθυστερεί να αποκατασταθεί. Γι' αυτό τα περιostικά αγγεία που γρήγορα πολλαπλασιάζονται, αποτελούν την κύρια πηγή παροχής αίματος στο σχηματισμένο πόρο στα πρώτα στάδια.

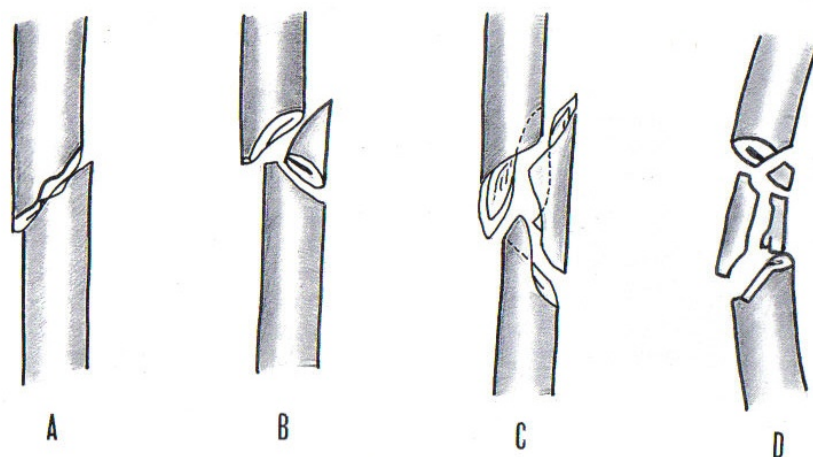
Τα κατάγματα της διάφυσης ταξινομούνται σε τέσσερις κατηγορίες με βάση το βαθμό συντριπτικότητας: (εικ.15-24)

Τύπος I: Έλλειψη συντριπτικότητας ή ύπαρξη ελάχιστης που μπορεί να φθάσει το διαχωρισμό αστικού τμήματος μικρότερου του 25% του πάχους του οστού.

Τύπος II: Ύπαρξη ελεύθερου οστικού τμήματος μεγέθους 25-50% του πάχους του οστού.

Στους δύο αυτούς τύπους, μετά την ανάταξη και ενδομυελική ήλωση, οι επιφάνειες επαφής μεταξύ κεντρικού και περιφερικού τμήματος είναι ικανοποιητικές με αποτέλεσμα η συγκράτηση να είναι σταθερή χωρίς κίνδυνο βράχυνσης ή στροφικής παραμόρφωσης.

Τύπος III: Οι διαστάσεις του ελεύθερου οστικού τμήματος κυμαίνονται από 50-100% του πάχους της διάφυσης. Η επαφή μεταξύ των δύο τμημάτων μετά την ανάταξη είναι ανεπαρκής και η συγκράτηση με συνήθη ενδομυελική ήλωση όχι σταθερή. Χρειάζονται ενδοσταθεροποιητικούς ενδομυελικούς ήλους, κυκλοτερή σταθεροποίηση με σύρμα ή εσωτερική οστεοσύνθεση με μεταλλική πλάκα και βίδες.



Εικ. 15-24. Ταξινόμηση καταγμάτων διάφυσης μηριαίου κατά Winquist.

Τύπος IV: Συντριπτικό κάταγμα που περιλαμβάνει ένα τμήμα που αφορά κυκλικά όλο το πάχος της διάφυσης με αποτέλεσμα να μην υπάρχει καμία επαφή μεταξύ κεντρικού και περιφερικού τμήματος.

Κλινική εικόνα: Πόνος στο μηρό, οίδημα βράχυνση και κατάργηση της λειτουργικότητας του σκέλους. Η εξέταση συμπληρώνεται πάντα με έλεγχο της κυκλοφορίας στο πόδι καθώς και της λειτουργίας του ισχιακού νεύρου.

Η διάγνωση συμπληρώνεται με ακτινογραφικό έλεγχο που πρέπει να περιλαμβάνει και την άρθρωση του ισχίου και του γόνατος.

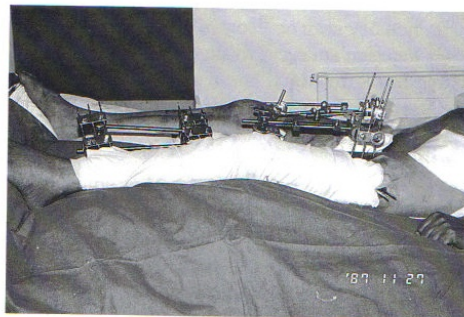
Θεραπεία: Η αντιμετώπιση των καταγμάτων της διάφυσης είναι γενικά χειρουργική. Η εγχείρηση πρέπει να γίνεται κατά το δυνατόν συντομότερα μετά την κάκωση, και αν είναι δυνατό μέσα στις πρώτες 24 ώρες ιδιαίτερα όταν συνυπάρχουν και κακώσεις άλλων οστών ή οργάνων.

Συντηρητικές μέθοδοι σπάνια χρησιμοποιούνται και περιλαμβάνουν:

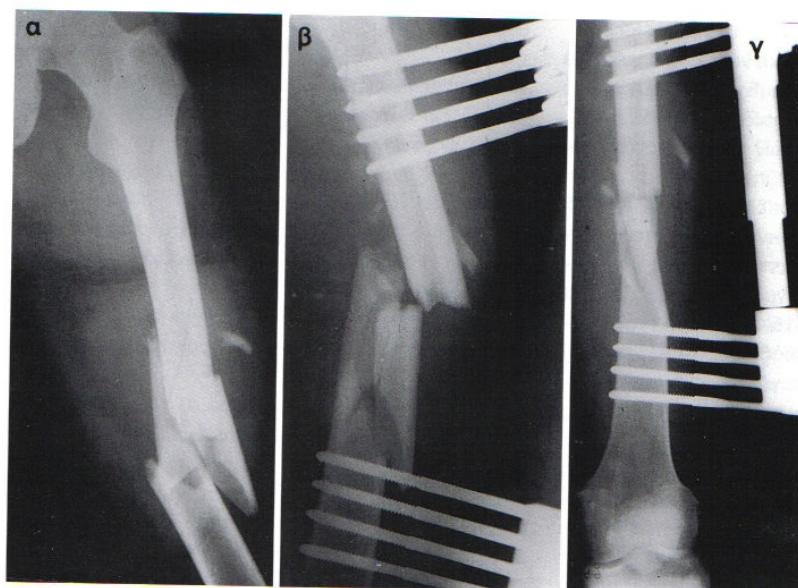
1. Κλειστή ανάταξη με γενική νάρκωση και εφαρμογή γύψινου επιδέσμου.
2. Εφαρμογή συνεχούς σκελετικής έλξης από τους μηριαίους κονδύλους ή το κνημιαίο κύρτωμα πάνω σε νάρθηκα Braun ή Thomas. (εικ.15-25)
3. Εφαρμογή λειτουργικού γύψου ύστερα από ανάταξη με σκελετική έλξη στις τρεις με έξι εβδομάδες μέχρι να δημιουργηθεί ινώδης πώρος που συγκρατεί τα δύο τμήματα.
4. Εξωτερική οστεοσύνθεση. (εικ.15-27) (εικ.15-28)
5. Εγχειρητικές τεχνικές.



Εικ. 15-25. Εφαρμογή σκελετικής έλξης σε κάταγμα της διάφυσης του μηριαίου σε νάρθηκα Braun.



Εικ. 15-28. Εξωτερική οστεοσύνθεση (Hoffmann) μηριαίου και κνήμης σε πολυκαταγματία.



Εικ. 15-27. α) Συντριπτικό κάταγμα μηριαίου οστού. β) Εφαρμογή συστήματος εξωτερικής οστεοσύνθεσης Ex-Fi-Re. γ) Θέση των τμημάτων του κατάγματος μετά την οστεοσύνθεση.

## Κατάγματα του κάτω άκρου του μηριαίου.

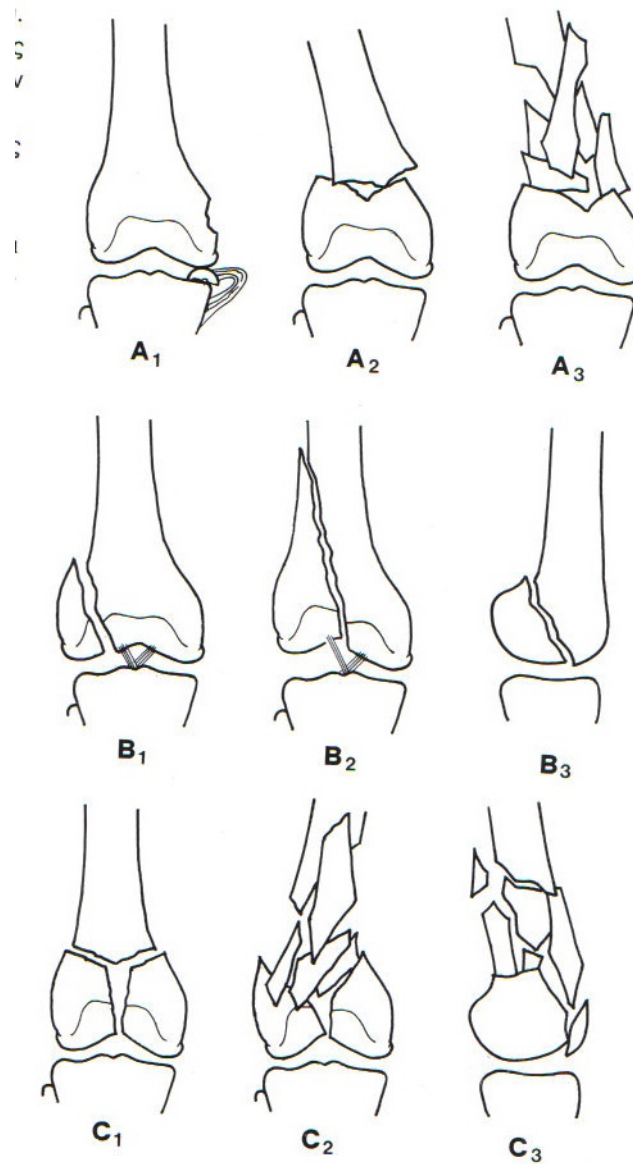
Τα κατάγματα αυτά συμβαίνουν σε όλες τις ηλικίες και αποτελούν βαριές κακώσεις που επηρεάζουν συχνά την κινητικότητα της άρθρωσης του γόνατος και τη λειτουργικότητά του. Σε νέα άτομα προκαλούνται από τη δράση βίας υψηλής έντασης συνήθως σε τροχαία ατυχήματα, ενώ στα ηλικιωμένα άτομα λόγω της υπάρχουσας οστεοπόρωσης από ασήμαντη βία, κατά κανόνα πτώση.

Τα κατάγματα του κάτω άκρου του μηριαίου ταξινομούνται σε τρεις κατηγορίες με βάση δύο παράγοντες: α) αν είναι ενδαρθρικά ή εξωαρθρικά και β) αν αφορούν στον ένα ή και στους δύο κονδύλους. (εικ.15-35)

Κατηγορία Α: Εξωαρθρικά ατάγματα.

Κατηγορία Β: Κατάγματα ενός κονδύλου.

Κατηγορία Γ: Συνδυασμοί εξωαρθρικού με ενδαρθρικό κάταγμα.



Εικ. 15-35. Ταξινόμηση καταγμάτων κάτω άκρου μηριαίου κατά το σύστημα AO.

Κλινική εικόνα: Υπάρχει διόγκωση και παραμόρφωση του γόνατος και του κάτω άκρου του μηριαίου, καθώς και μεγάλος περιορισμός ή και κατάργηση της κινητικότητας της άρθρωσης λόγω του πόνου. Ο έλεγχος της κυκλοφορίας του σκέλους με τη ψηλάφηση της ραχιαίας του ποδός καθώς και της οπίσθιας κνημιαίας έχει αποφασιστική σημασία για τη διάγνωση πιθανής ρήξης της ιγνυακής αρτηρίας και την άμεση αντιμετώπιση. Η ρήξη προκαλείται συνήθως από το περιφερικό τμήμα του κατάγματος που παρεκτοπίζεται προς τα πίσω και γωνιούται λόγω έλξης από το γαστροκνήμιο. Παράλληλα γίνεται έλεγχος και της

λειτουργικότητας του άκρου του ποδός για να διαπιστωθεί η ακεραιότητα των νεύρων.

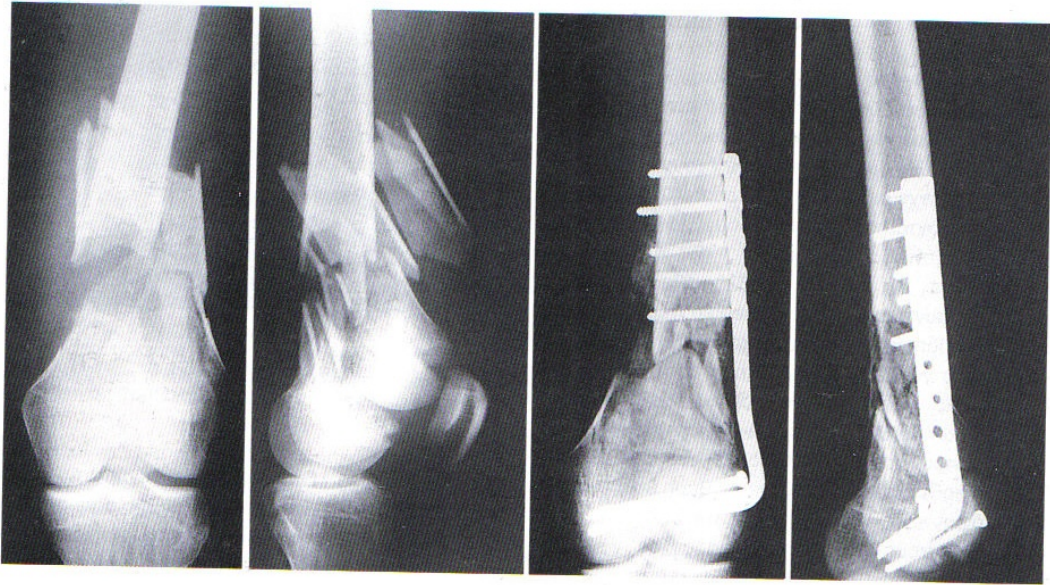
Θεραπεία: Το βασικό πρόβλημα περισσότερο ύστερα από συντηρητική θεραπεία και λιγότερο ύστερα από χειρουργική θεραπεία των καταγμάτων αυτών είναι η δυσκαμψία του γόνατος. Το πρόβλημα αυτό λύνεται σε μεγάλο βαθμό τα τελευταία χρόνια με τη βελτίωση των μεθόδων και των υλικών οστεοσύνθεσης που επιτρέπουν την κινητοποίηση του γόνατος και με την εφαρμογή συσκευών συνεχούς παθητικής κίνησης του γόνατος. Η έγκαιρη αυτή κινητοποίηση έρευνες έδειξαν ότι έχει ευεργετικές επιδράσεις στην ανάπλαση του χόνδρου της άρθρωσης.

Τεχνικές που εφαρμόζονται στην συντηρητική θεραπεία είναι:

1. Η εφαρμογή σκελετικής έλξης και
2. Η εφαρμογή λειτουργικού μηροκνημικού γύψου μετά την ανάταξη υπό γενική αναισθησία.

Χειρουργική θεραπεία: Οι τύποι οστεοσύνθεσης που εφαρμόζονται είναι:

1. Γωνιώδης ήλος – πλάκα. Σε υπερκονδύλια και υπερδιακονδύλια, απλά εγκάρσια ή με συντηρητικότητα της διάφυση του μηριαίου. (εικ.15-37)
2. Μεταλλική πλάκα με εγκάρσια βίδα συμπίεσης. Σε υπερκονδύλια και υπερδιακονδύλια, απλά εγκάρσια ή με συντηρητικότητα της διάφυση του μηριαίου καθώς και σε ενδαρθρικά κατάγματα μορφής T ή Y.
3. Μεταλλική πλάκα κονδύλων τύπου Y ή T ή κόμπρα και βίδες. Σε κατάγματα έξω κονδύλου.
4. Οστεοσύνθεση με ελεύθερες βίδες. Σε κατάγματα έξω κονδύλου και κατάγματα αμφοτέρων των κονδύλων στο στεφανιαίο επίπεδο.
5. Ενδομυελικοί ενδοσταθεροποιούμενοι ήλοι. Σε εξωαρθρικά και συντριπτικά υπερκονδύλια κατάγματα.



Εικ. 15-37. Συντριπτικό υπερδιακονδύλιο κάταγμα μηριαίου πριν και μετά την οστεοσύνθεση με γωνιώδη πλάκα.

#### Επιπλοκές:

1. Δυσκαμψία του γόνατος.
2. Δημιουργία ανάκυρτου γόνατος.
3. Πώρωση σε ραιβότητα ή βλαισότητα ή στροφή.
4. Γωνίωση ή θραύση της μεταλλικής πλάκας.
5. Καθυστερημένη πώρωση – ψευδάρθρωση, και
6. Μετατραυματική οστεοαρθρίτιδα.

## Κεφ: 22<sup>ο</sup> ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΠΙΓΟΝΑΤΙΔΑΣ

- Κατάγματα της επιγονατίδας.
- Εξάρθρημα της επιγονατίδας.
- Εξάρθρημα του γόνατος.

### Κατάγματα της επιγονατίδας.

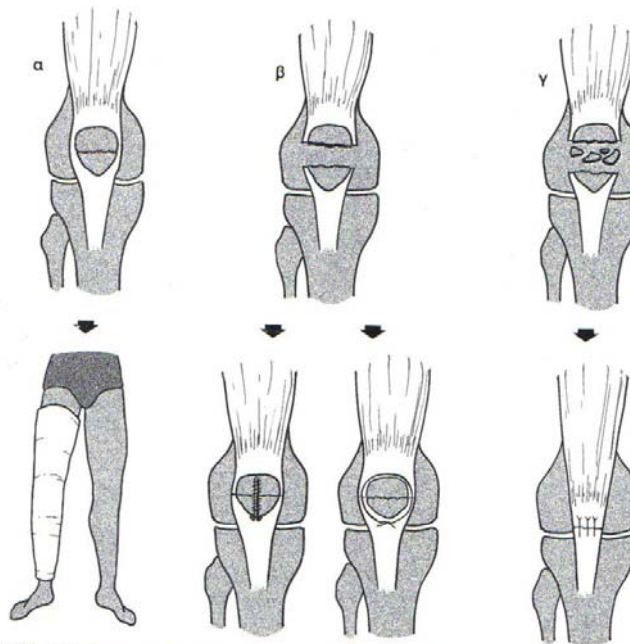
Αποτελούν το 1% των καταγμάτων του σκελετού και προκαλούνται:

A) Από άμεση κάκωση όπως πτώση πάνω στην επιγονατίδα, πλήξη πάνω σε σκληρό αντικείμενο π.χ. του γόνατος του οδηγού σε τροχαίο ατύχημα κ.ά.

B) Από άμεση βία όπως σύσπαση του τρικεφάλου μυός.

Τα κατάγματα της επιγονατίδας διακρίνονται στις παρακάτω κατηγορίες: (εικ.16-1)

1. Ρωγμώδη.
2. Εγκάρσια μα διάσταση τα οποία αφορούν στο μέσο ή κάτω τριτημόριο της επιγονατίδας.
3. Του άνω ή κάτω πόλου της επιγονατίδας.
4. Επιμήκη (κάθετα) του πλάγιου χείλους της επιγονατίδας.
5. Συντριπτικά, (εικ.16-4), και
6. Οστεοχόνδρινα κατάγματα που συμβαίνουν σε νέα άτομα.



Εικ. 16-1. Είδη καταγμάτων επιγονατίδας και αντίστοιχη θεραπεία: α) Ρωγμώδες, β) Με διάσταση των 2 τμημάτων και γ) Συντριπτικό.





Εικ. 16-4. Συντριπτικό κάταγμα επιγονατίδας.

Κλινική εικόνα: Πόνος αυτόματος με τη ψηλάφηση ή πίεση, διόγκωση του γόνατος, κενό ανάμεσα στα δύο τμήματα της επιγονατίδας, εφόσον υπάρχει διάσταση και αδυναμία έκτασης του γόνατος σε περίπτωση ρήξης του εκτατικού μηχανισμού του τρικεφάλου.

**Θεραπεία:**

1. Τα ρωγμώδη κατάγματα αντιμετωπίζονται με γύψινο κύλινδρο από το άνω τεταρτημόριο του μηρού μέχρι το κάτω τεταρτημόριο της κνήμης για τέσσερις εβδομάδες με το γόνατο σε πλήρη έκταση. Η βάδιση επιτρέπεται με πατερίτσες. Στη συνέχεια ο γύψος αφαιρείται και ο ασθενής αρχίζει προοδευτικά ενεργητικές ασκήσεις του γόνατος που οδηγούν συνήθως σε πλήρη αποκατάσταση.
2. Τα εγκάρσια κατάγματα με διάσταση, εφόσον και τα δύο τμήματα έχουν περίπου το ίδιο μέγεθος, αντιμετωπίζονται με εγχείρηση που συνίσταται σε ανατομική ανάταξη και οστεοσύνθεση. Σε περίπτωση που κάποιο τμήμα είναι ιδιαίτερα μικρό, αφαιρείται και γίνεται συρραφή του τένοντα πάνω στο μεγαλύτερο τμήμα.

3. Για κατάγματα του άνω ή κάτω πόλου της επιγονατίδας ισχύει ότι και για τα εγκάρσια κατάγματα με μικρό περιφερικό τμήμα.
4. Τα επιμήκη κατάγματα χωρίς παρεκτόπιση αντιμετωπίζονται συντηρητικά. Αν έχουν παρεκτόπιση, ανατάσσονται και συγκρατούνται με δύο εγκάρσιες συμπιεστικές βίδες.
5. Στα συντριπτικά κατάγματα, η αφαίρεση της επιγονατίδας και η τελικοτελική συρραφή του τένοντα του τετρακεφάλου αποτελούν την καλύτερη θεραπευτική αγωγή. Η συναρμολόγηση των μικρών αυτών οστικών τμημάτων οδηγεί κατά κανόνα στη δημιουργία μιας επιγονατίδας με ανώμαλη αρθρική επιφάνεια, η οποία στη συνέχεια θα προκαλέσει τραυματική αρθρίτιδα από προστριβή πάνω στη φυσιολογική αρθρική επιφάνεια των κονδύλων του μηριαίου. Η αφαίρεση της επιγονατίδας δεν δημιουργεί προβλήματα στη βάδιση εκτός του ότι δυσκολεύει λίγο το ανέβασμα και το κατέβασμα της σκάλας.
6. Τα οστεοχόνδρινα κατάγματα είναι αποτέλεσμα στιγμιαίου υπεξερθρήματος ή εξαρθήματος της επιγονατίδας και περιλαμβάνουν μικρό τμήμα οστού από το έξω χείλος της επιγονατίδας μαζί με το αντίστοιχο αρθρικό το οποίο συνήθως αφαιρείται χειρουργικά.

### **Εξαρθήματα της επιγονατίδας.**

Το εξάρθημα αυτό είναι σχεδόν πάντα πλάγιο έξω. Διακρίνεται:

1. Σε οξύ τραυματικό, και
2. Σε υποτροπιάζον (καθ' έξιν).

Το πρώτο οφείλεται σε τραυματισμό, ενώ το γόνατο βρίσκεται σε κάμψη. Το δεύτερο – υποτροπιάζον- οφείλεται σε συγγενείς ανωμαλίες ή σπανιότερα σε επίκτητες ανωμαλίες. Οι συγγενείς ανωμαλίες είναι:

1. Αύξηση της γωνίας Q. Πρόκειται για τη γωνία που σχηματίζεται από τη γραμμή της κατευθύνσεως του τετρακεφάλου και τη γραμμή του επιγονατιδικού τένοντα που συναντώνται στο κέντρο της επιγονατίδας.
2. Μικρή δυσπλαστική επιγονατίδα.
3. Υψηλή ανατομικά θέση της επιγονατίδας.
4. Υποπλασία του έξω μηριαίου κονδύλου.
5. Γενική συνδεσμική χαλάρωση των αρθρώσεων.
6. Ατροφία του έσω πλατέος μυός ή υπερτροφία του έξω.

Κλινική εικόνα: Διάχυτος πόνος στην πρόσθια επιφάνεια του γόνατος που χειροτερεύει κατά την άνοδο και κάθοδο σε σκαλοπάτια και κατά διαστήματα γίνεται οξύς. Αίσθημα αστάθειας ή υποχώρησης του

γόνατος, κρηγμός της επιγονατίδας κατά την κάμψη και έκταση του γόνατος από την προστριβή πάνω στους μηριαίους κονδύλους, που αυξάνεται αν πιέσουμε την επιγονατίδα κατά τις κινήσεις αυτές.

Θεραπεία: η θεραπεία του τραυματικού εξάρθρηματος συνίσταται σε ανάταξη και ακινητοποίηση σε γύψο για τρεις εβδομάδες. Το καθ' ἑξίν αντιμετωπίζεται χειρουργικά με ποικιλία τεχνικών.

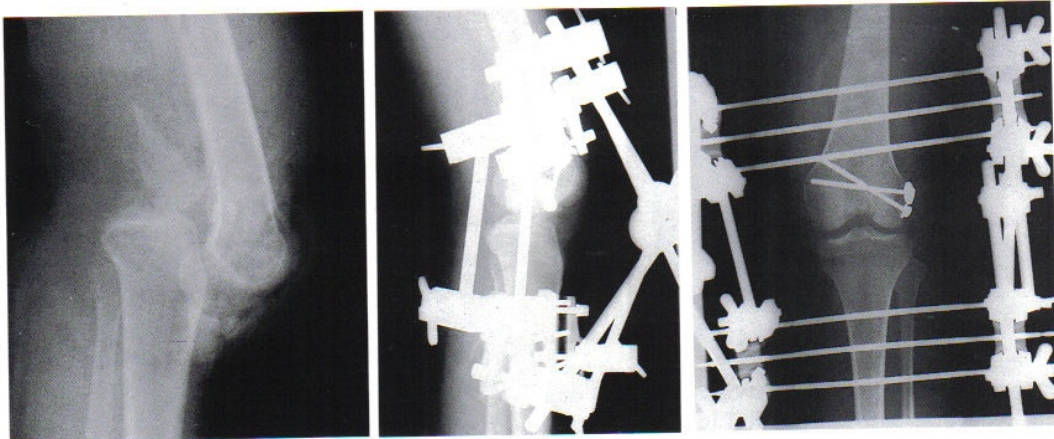
## Εξάρθρημα του γόνατος.

Το εξάρθρημα του γόνατος συμβαίνει σπάνια, επειδή η άρθρωση αυτή προστατεύεται από ισχυρούς συνδέσμους και μυς.

Η παρεκτόπιση του ενός οστού σε σχέση προς το άλλο μπορεί να γίνει προς όλες τις διευθύνσεις, η δε ονομασία του (πρόσθιο – οπίσθιο – πλάγιο) καθορίζεται από τη θέση του άνω άκρου της κνήμης ως προς το μηριαίο. (εικ.16-7)

Αποτελεί σοβαρότατη κάκωση, ιδιαίτερα όταν οι κνημιαίοι κονδύλοι παρεκτοπίζονται προς τα πίσω, οπότε θέτουν σε κίνδυνο τα αγγεία και νεύρα της ιγνυακής κοιλότητας.

Η ρήξη της ιγνυακής αρτηρίας συμβαίνει σε ποσοστό 10-50%. Γι' αυτό η αρτηριογραφία είναι απαραίτητη σε κάθε εξάρθρημα του γόνατος.



Εικ. 16-7. Οπίσθιο κάταγμα-εξάρθρημα γόνατος. Ανάταξη και συγκράτηση με εξωτερική οστεοσύνθεση.

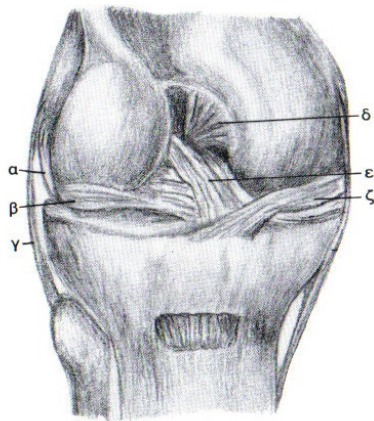
Θεραπεία: Συνίσταται σε:

1. Άμεση ανάταξη και εφαρμογή γύψου για οκτώ εβδομάδες.
2. Άμεση ανάταξη, συρραφή των συνδέσμων, εφαρμογή εξωτερικής οστεοσύνθεσης και ταχεία κατά το δυνατό κινητοποίηση του γόνατος. Τα αποτελέσματα είναι συνήθως πτωχά εξαιτίας της αστάθειας του γόνατος, της μεγάλης δυσκαμψίας και της οστεοαρθρίτιδας που στη συνέχεια δημιουργείται.

Επιπλοκές: Η σοβαρότερη είναι η ισχαιμική νέκρωση του άκρου περιφερικά του εξαρθήματος και ο ακρωτηριασμός που γίνεται σε ποσοστό 10%.

## Κεφ: 23<sup>ο</sup> ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΣΥΝΔΕΣΜΩΝ ΤΟΥ ΓΟΝΑΤΟΣ

- Στοιχεία ανατομίας και φυσιολογίας των συνδέσμων του γόνατος.
- Ρήξη του έσω θυλακοσυνδεσμικού συστήματος (έσω πλαγίου συνδέσμου).
- Ρήξη του έξω θυλακοσυνδεσμικού συστήματος (έξω πλαγίου συνδέσμου).
- Νόσος των Pellegrini – Stieda.
- Ρήξη των χιαστών συνδέσμων.
- Στροφικές αστάθειες του γόνατος.



Εικ. 17-1. Σύνδεσμοι και μηνίσκοι του γόνατος από την πρόσθια επιφάνεια: α) Τένοντας του ιγνακού μυός, β) Έξω μηνίσκος, γ) Έξω πλάγιος σύνδεσμος, δ) Οπίσθιος χιαστός, ε) Πρόσθιος χιαστός, ζ) Έσω μηνίσκος.

Στοιχεία ανατομίας και φυσιολογίας των συνδέσμων του γόνατος.

Το γόνατο υφίσταται καθημερινά τις πιο μεγάλες καταπονήσεις από όλες τις αρθρώσεις του σώματος, επειδή εκεί συνδέονται τα δύο μακρότερα οστά του σκελετού, ο μηρός με την κνήμη, που λειτουργούν σαν μοχλοβραχίονες. Οι σύνδεσμοι, πλάγιοι και χιαστοί, (εικ.17.1), ο θύλακας, οι μηνίσκοι και οι ιδίομορφα κατασκευασμένοι κόνδυλοι του μηριαίου και κνήμης

αποτελούν τα στατικά ή παθητικά σταθεροποιητικά στοιχεία της άρθρωσης, ενώ οι μυς με τους τένοντες που την περιβάλλουν τα δυναμικά.

Η έσω επιφάνεια του γόνατος προστατεύεται από το έσω θύλακοσυνδεσμικό σύστημα που περιλαμβάνει:

1. Τον αρθρικό θύλακο, ο οποίος αρχίζει από το έσω χείλος της επιγονατίδας και του επιγονατιδικού τένοντα και χωρίζεται σε τρεις μοίρες:

A) Το πρόσθιο τριτημόριο που είναι σχετικά αδύνατο.

B) Το μέσο τριτημόριο, το οποίο παρουσιάζει πάχυνση και σχηματίζει τον έσω θυλακικό σύνδεσμο με δύο μοίρες: τη μηνισκοκνημιαία και τη μηνισκομηριαία.

Γ) Το οπίσθιο τριτημόριο, το οποίο καθώς ανακάμπτει γύρω από την οπίσθιο-εσωτερική γωνία του γόνατος, γίνεται παχύτερο και ονομάζεται οπίσθιος λοξός σύνδεσμος.

2. Τον έσω πλάγιο σύνδεσμο που καλύπτει το μέσο τριτημόριο του θυλάκου και εκτείνεται από τον έσω μηριαίο κόνδυλο μέχρι τον έσω κνημιαίο, 7-8εκ. περιφερικά από την έσω αρθρική σχισμή του γόνατος. Ο σύνδεσμος αυτός είναι ο ισχυρότερος σταθεροποιητικός παράγοντας στην έσω επιφάνεια του γόνατος.

Από τα δυναμικά στοιχεία που συμβάλλουν στη σταθερότητα του γόνατος από την έσω πλευρά. Τα πιο σημαντικά είναι ο έσω πλατύς, ο ημιμυενώδης μυς με τις πέντε καταφύσεις του και οι τένοντες που σχηματίζουν τον χήναιο πόδα.

Η έξω επιφάνεια του γόνατος σταθεροποιείται με ένα ανάλογο θυλακοσυνδεσμικό σύστημα στο μέσο τριτημόριο του οποίου αντιστοιχεί ο έξω θυλακικός σύνδεσμος, ενώ στο οπίσθιο αντιστοιχεί ο τοξοειδής. Το μέσο τριτημόριο καλύπτεται και ενισχύεται από τη λαγοκνημιαία ταινία.

Ο έξω πλάγιος σύνδεσμος καλύπτει το οπίσθιο τριτημόριο του έξω θυλακοσυνδεσμικού συστήματος, είναι στενότερος και πιο αδύνατος από τον έσω πλάγιο και εκτείνεται από τον έξω μηριαίο κόνδυλο στην κεφαλή της περόνης.

Από τα δυναμικά στοιχεία που ενισχύουν το έξω θυλακοσυνδεσμικό σύστημα τα πιο σημαντικά είναι ο έξω πλατύς, ο δικέφαλος και ο ιγνυακός μυς.

Η οπίσθια επιφάνεια του γόνατος σταθεροποιείται από τον οπίσθιο θύλακο, τους συνδέσμους λοξό, ιγνυακό και τοξοειδή, τον τένοντα του ιγνυακού μυός και τις δύο κεφαλές του γαστροκνημίου.

Τέλος, ο κύριος δυναμικός σταθεροποιητικός παράγοντας στην πρόσθια επιφάνεια του γόνατος είναι ο τετρακέφαλος με την κνημιαία του κατάφυση.

**Χιαστοί σύνδεσμοι:** Οι χιαστοί σύνδεσμοι είναι δύο, ο πρόσθιος και ο οπίσθιος. Έχουν περίπου το ίδιο μήκος (38mm). Το πάχος όμως του πρόσθιου χιαστού είναι 10mm, ενώ του οπίσθιου 13mm περίπου. Αντίστοιχα η ισχύς του οπίσθιου χιαστού σε τάση είναι μεγαλύτερη από εκείνη του πρόσθιου. Η αγγείωσή τους προέρχεται από τη μέση αρτηρία του γόνατος, ενώ η νεύρωση από το κνημιαίο νεύρο. Ο πρόσθιος εκφύεται από τη μεσογλήνια επιφάνεια του έξω μηριαίου κονδύλου και καταφύεται μπροστά από τη μεσογλήνια άκανθα της κνήμης. Ο οπίσθιος εκφύεται από τη μεσογλήνια επιφάνεια του έσω μηριαίου κονδύλου, χιάζεται με τον πρόσθιο και καταφύεται πίσω από τη μεσογλήνια άκανθα της κνήμης. Βρίσκονται στο κέντρο της άρθρωσης και είναι κατά τέτοιο τρόπο κατασκευασμένοι, ώστε μερικές από τις ίνες τους να βρίσκονται διαδοχικά σε τάση σ' όλες τις φάσεις της κίνησης του γόνατος, στο οποίο παρέχουν έτσι συνεχή σταθερότητα. Ιδιαίτερα όμως ο πρόσθιος χιαστός

εμποδίζει την πρόσθια ολίσθηση της κνήμης πάνω στο μηριαίο, ενώ ο οπίσθιος την ολίσθηση προς τα πίσω.

Από την παραπάνω περιγραφή φαίνεται ότι υπάρχει τέτοια αλληλεξάρτηση στη λειτουργία των διαφόρων στηρικτικών στοιχείων του γόνατος, ώστε μεμονωμένη ρήξη ενός συνδέσμου χωρίς αντίκτυπο σε άλλα είναι πρακτικά αδύνατο. Οι ρήξεις αυτές οδηγούν σε αστάθεια του γόνατος που είναι ανάλογη με την ένταση και τη φορά της βίας.

Οι αστάθειες του γόνατος διακρίνονται:

1. Σε γραμμικές, ή ενός επιπέδου όταν η ρήξη του έσω ή έξω θυλακοσυνδεσμικού συστήματος συνοδεύεται από ρήξη του οπίσθιου χιαστού, οπότε το γόνατο ανοίγει όπως η πόρτα ενός σπιτιού κατά τον έλεγχο προσαγωγής ή απαγωγής της κνήμης πάνω στο μηρό.
2. Σε στροφικές, όταν οι ρήξεις των πλαγίων στηρικτικών στοιχείων δεν συνοδεύονται από ρήξη του οπίσθιου χιαστού, και
3. Σ συνδυασμένες ρήξεις των δύο προηγούμενων. Οι γραμμικές αστάθειες διαιρούνται σε πρόσθιες, οπίσθιες, έσω και έξω, ενώ οι στροφικές σε πρόσθια έσω, πρόσθια έξω και οπίσθια έξω.

### **Ρήξη του έσω θυλακοσυνδεσμικού συστήματος (έσω πλαγίου συνδέσμου).**

Μηχανισμοί κάκωσης: Η ρήξη του έσω θυλακοσυνδεσμικού συστήματος προκαλείται από βία που δρα στην εξωτερική επιφάνεια του γόνατος και οδηγεί σε απαγωγή της κνήμης σε σχέση προς το μηρό (βία βλαισότητας), ενώ το γόνατο βρίσκεται σε έκταση ή μικρή κάμψη. Όταν η βία είναι πολύ ισχυρή, τότε είναι δυνατόν να συνοδεύεται από ρήξη του πρόσθιου χιαστού συνδέσμου και πολλές φορές και του έσω μηνίσκου. Ο συνδυασμός βίας βλαισότητας και στροφής θεωρείται περισσότερο τυπικός για τη ρήξη και των δύο συνδέσμων: έσω πλάγιου και πρόσθιου χιαστού.

Ταξινόμηση: Ανάλογα με το βαθμό της διεύρυνσης που είναι αντίστοιχη με τη βαρύτητα της κάκωσης, οι ρήξεις του έσω θυλακοσυνδεσμικού συστήματος διακρίνονται σε τρεις βαθμούς:

1<sup>ο</sup> βαθμού: Όταν η διεύρυνση είναι μικρότερη από 5mm (απλή διάταση ή ρήξη μέχρι το 1/3 των ινών του συνδέσμου).

2<sup>ο</sup> βαθμού: Όταν η διεύρυνση κυμαίνεται μεταξύ 5-10mm (ρήξη του 1/3 μέχρι 2/3 των ινών ή μερική ρήξη του συνδέσμου), και

3<sup>ου</sup> βαθμού: Όταν η διεύρυνση είναι μεγαλύτερη από 10mm (ρήξη μεγαλύτερη των 2/3 των ινών του συνδέσμου ή πλήρης ρήξη).

Κλινική εικόνα: Κύρια χαρακτηριστικά της ρήξης αυτής είναι η διόγκωση του γόνατος στην έσω επιφάνεια, η μεγάλη ευαισθησία στην πίεση κατά μήκος του έσω πλαγίου συνδέσμου, ιδιαίτερα στη μηριαία έκφυση, ο περιορισμός στην πλήρη έκταση και πλήρη κάμψη της άρθρωσης, ο πόνος στις κινήσεις και η δυσκολία στο βάδισμα. Το αίμαρθρο μπορεί να λείπει εξαιτίας της διάχυσης του αίματος μέσα στα μαλακά μόρια δια μέσου του συνδέσμου που έχει τη ρήξη.

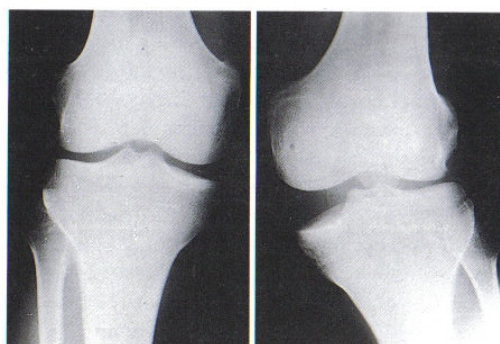
Τη σημαντικότερη όμως βοήθεια στη διάγνωση παρέχει η ειδική δοκιμασία ακεραιότητας του έσω πλαγίου συνδέσμου, η οποία γίνεται με το γόνατο σε κάμψη 30°, πίεση από έξω του γόνατος και προσπάθεια απαγωγής της κνήμης σε σχέση προς το μηρό. Όταν η δοκιμασία είναι θετική, προκαλείται έντονος πόνος στην έσω επιφάνεια του γόνατος και συγχρόνως μπορεί να φανεί το άνοιγμα της αρθρικής σχισμής. (εικ.17-3)

Η επιβεβαίωση της ρήξης γίνεται ακτινολογικά με την ίδια δοκιμασία ύστερα όμως από τοπική ή καλύτερα γενική αναισθησία, οπότε διαπιστώνεται διεύρυνση του έσω μεσάρθριου διαστήματος. (εικ.17-4)

Σε ρήξεις 3<sup>ου</sup> βαθμού η δοκιμασία απαγωγής επαναλαμβάνεται με το γόνατο σε έκταση, οπότε αν το μεσάρθριο διάστημα ανοίγει και πάλι, όπως και με το γόνατο σε κάμψη 30°, αυτό σημαίνει ρήξη και του οπίσθιου ή και πρόσθιου χιαστού. Σε βίαιη απαγωγή της κνήμης πάνω στο μηρό, κύριος σταθεροποιητικός παράγοντας όταν το γόνατο βρίσκεται σε κάμψη 30° είναι ο έσω πλάγιος, ενώ σε έκταση ο πρόσθιος χιαστός. Πρέπει να τονισθεί ότι όλες αυτές οι δοκιμασίες γίνονται απαραίτητα συγκριτικά προς το φυσιολογικό γόνατο.



Εικ. 17-3(α). Κλινική δοκιμασία ακεραιότητας έσω θυλακοσυνδεσμικού συστήματος.



Εικ. 17-4. Ρήξη έσω θυλακοσυνδεσμικού συστήματος αριστερού γόνατος σε σύγκριση προς το δεξιό φυσιολογικό.

Θεραπεία: Σε ρήξη 1<sup>ου</sup> βαθμού εφαρμόζεται ελαστικός επίδεσμος για δύο με τρεις εβδομάδες.



Σε ρήξη 2<sup>ου</sup> βαθμού εφαρμόζεται ειδικός ορθοπεδικός κηδεμόνας με άρθρωση που επιτρέπει κάμψη του γόνατος, εμποδίζει όμως πλάγιες κινήσεις ή γύψινος μηροκνημικός επίδεσμος για τέσσερις με έξι εβδομάδες. Η φόρτιση του σκέλους είναι δυνατή προοδευτικά. Εφόσον εφαρμοσθεί γύψος, γίνονται ασκήσεις τετρακεφάλου και αποφεύγεται κατά το δυνατό η πλήρης στήριξη βάρους πάνω στο σκέλος.

Όταν η ρήξη είναι 3<sup>ου</sup> βαθμού, εφαρμόζεται χειρουργική θεραπεία. Τα τμήματα που υπέστησαν τη ρήξη αποκαλύπτονται και ράβονται μεταξύ τους. Συγχρόνως ελέγχονται ο έσω μηνίσκος και οι χιαστοί σύνδεσμοι. Μετεγχειρητικά εφαρμόζεται μηροκνημικός γύψος για έξι με οκτώ εβδομάδες.

Τα τελευταία χρόνια οι ρήξεις 3<sup>ου</sup> βαθμού που δεν συνοδεύονται με ρήξη του πρόσθιου ή οπίσθιου χιαστού, πολλοί χειρουργοί προτιμούν τη συντηρητική θεραπεία με ειδικό ορθοπεδικό κηδεμόνα με άρθρωση. Η κάμψη του γόνατος αρχίζει νωρίς, ενώ εμποδίζονται από τον κηδεμόνα οι πλάγιες κινήσεις. Η προστασία του γόνατος με τον κηδεμόνα συνεχίζεται επί 12 μήνες.

Γενικά, τα αποτελέσματα στις πρόσφατες ή οξείες ρήξεις είναι ικανοποιητικά. Στις παλιές ή χρόνιες ρήξεις τα αποτελέσματα είναι μέτρια ή πτωχά.

### **Ρήξη του έξω θυλακοσυνδεσμικού συστήματος (έξω πλαγίου συνδέσμου). (εικ.17-6)**

Ο μηχανισμός ρήξης του έξω θυλακοσυνδεσμικού συστήματος είναι αντίθετος από εκείνον του έσω. Εδώ η ρήξη προκαλείται από βίαιη προσαγωγή της κνήμης και οφείλεται σε χτύπημα στην έσω επιφάνεια του γόνατος ή συνηθέστερα σε πτώση από ύψος με ελαφρά λυγισμένα τα γόνατα και απώλεια της ισορροπίας, όπως συμβαίνει σε αθλητές μπάσκετ. Η μεμονωμένη ρήξη του έξω πλαγίου συνδέσμου είναι σπάνια. Η βία στις περιπτώσεις αυτές εκτός απ' την προσαγωγή προκαλεί σχεδόν πάντοτε και στροφή της κνήμης πάνω στο μηρό. Τα στοιχεία που παθαίνουν ρήξη σε συνδυασμό με τον έξω πλάγιο είναι η λαγονοκνημιαία ταινία, ο τένοντας του ιγνυακού καθώς και ο τοξοειδής σύνδεσμος (οπισθοεξωτερική αστάθεια). Η συχνότητα ρήξης του έξω θυλακοσυνδεσμικού συστήματος είναι πολύ μικρότερη από αυτή του έσω, επειδή η εσωτερική επιφάνεια του γόνατος πάνω στην οποία πρέπει να δράσει η βία, προστατεύεται από την παρουσία του άλλου γόνατος.

Η διάγνωση θα στηριχθεί στο ιστορικό (μηχανισμό κάκωσης), στα κλινικά ευρήματα και στη δοκιμασία προσαγωγής της κνήμης σε σχέση προς το μηρό με το γόνατο σε κάμψη 30° καθώς και σε έκταση.

Η θεραπεία είναι παρόμοια με εκείνη της ρήξης του έσω πλαγίου συνδέσμου, εφόσον η ρήξη είναι μεμονωμένη. Η ρήξη 3<sup>ου</sup> βαθμού ή η συνδυασμένη ρήξη αντιμετωπίζεται μόνο χειρουργικά.



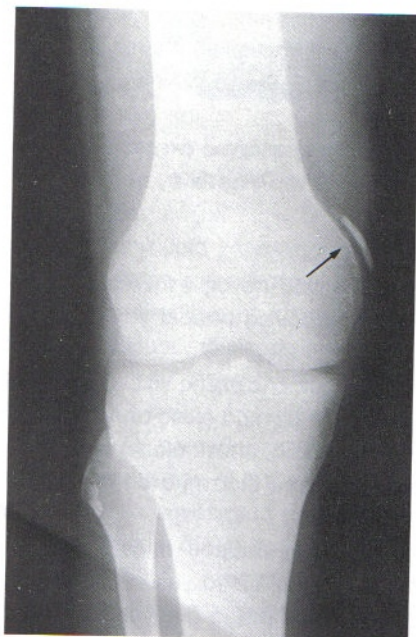
*Εικ. 17-6. Πλήρης ρήξη έξω πλαγίου συνδέσμου γόνατος που αποκαλύπτεται με την ειδική δοκιμασία.*

### **Νόσος των Pellegrini – Stieda ( οστεοποίηση της έκφυσης του έσω πλαγίου συνδέσμου) (εικ.17-7)**

Πρόκειται για οστεοποίηση στο σημείο της έκφυσης του έσω πλαγίου συνδέσμου από το μηριαίο κόνδυλο, που δημιουργείται σε περιπτώσεις που η απόσπαση είναι ατελής.

Κλινικά υπάρχει τοπικός πόνος στην πίεση, μικρή διόγκωση και περιορισμός κατά 15-20° στην πλήρη έκταση και κάμψη της άρθρωσης. Ακτινολογικά αποκαλύπτεται οστικός σχηματισμός αντίστοιχα προς τη μηριαία έκφυση του έσω πλαγίου συνδέσμου.

Θεραπευτικά γίνονται τοπικές εγχύσεις με ξυλοκαΐνη ή κορτικοειδή και ήπιες ενεργητικές ασκήσεις του γόνατος. Χειρισμοί με νάρκωση πρέπει να αποφεύγονται.



*Εικ. 17-7. Οστεοποίηση της έκφυσης του έσω πλάγιου συνδέσμου από τον μηρό (Pellegrini-Stieda).*

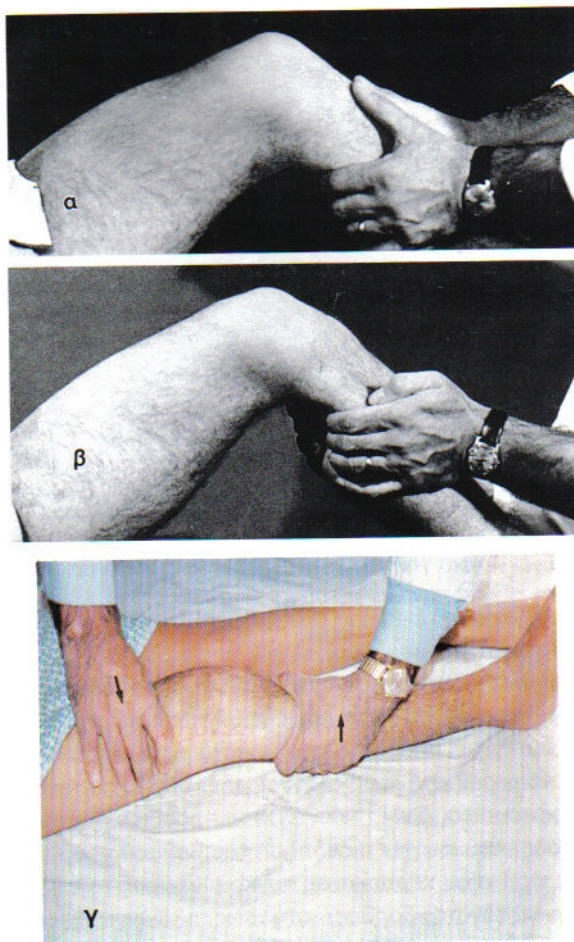
### **Ρήξη των χιαστών συνδέσμων.**

**Μηχανισμός:** Μεμονωμένες ρήξεις των χιαστών συνδέσμων είναι σπάνιες. Συνήθως συνοδεύουν ρήξεις των πλαγίων συνδέσμων. Ο πρόσθιος χιαστός παθαίνει ρήξη, όταν η βία ωθήσει το άνω άκρο της κνήμης προς τα εμπρός σε σχάση με το μηρό, ενώ ο οπίσθιος, όταν η βία δράσει με αντίθετη φορά. Βίαιη υπερέκταση του γόνατος με την κνήμη σε έσω στροφή προκαλεί επίσης ρήξη του πρόσθιου χιαστού.

Ο οπίσθιος χιαστός παθαίνει ρήξη: 1) κατά την πτώση από ύψος με στήριξη στο γόνατο που βρίσκεται σε κάμψη και 2) σε τροχαία ατυχήματα από χτύπημα του άνω άκρου της κνήμης στο πρόσθιο σύστημα του αυτοκινήτου, ενώ το γόνατο βρίσκεται σε κάμψη. Η συχνότητα ρήξης του πρόσθιου σε σχέση με τον οπίσθιο χιαστό είναι 1:10.

Η διάγνωση θα στηριχθεί στο μηχανισμό κάκωσης, την ύπαρξη αιμάρθρου που μπορεί να αποτελεί το μοναδικό κλινικό εύρημα και στις ειδικές συρταροειδείς δοκιμασίες. Σε ασθενείς με άμεσο τραυματικό αίμαρθρο χωρίς κάταγμα κονδύλων ή επιγονατίδας οι πιθανότητες ρήξης του πρόσθιου χιαστού φθάνουν στο 70%. Οι ασθενείς αυτοί με ρήξη του πρόσθιου χιαστού στο 50% των περιπτώσεων έχουν και ρήξη μηνίσκου.

Οι συρταροειδείς δοκιμασίες γίνονται με τον άρρωστο ξαπλωμένο ύπτια και το γόνατο σε κάμψη 90° περίπου. Ο γιατρός πιάνει την κνήμη από το επάνω μέρος με τους αντίχειρες στο κνημιαίο κύρτωμα και τα δάχτυλα πίσω από τη κνήμη και έλκει προς τα εμπρός για τον πρόσθιο χιαστό, ή την πιέζει προς τα πίσω για τον οπίσθιο χιαστό. (εικ.17-8)



Εικ. 17-8. Κλινικός έλεγχος για ρήξη πρόσθιου χιαστού. Συρταροειδής δοκιμασία. α) Φυσιολογικό γόνατο, β) Ολίσθηση της κνήμης προς τα εμπρός-προβολή του κνημιαίου κυρτώματος και γ) Δοκιμασία Lachman-Νούλη.

Υπάρχουν και εδώ τρεις βαθμοί ρήξης:

1<sup>ου</sup> βαθμού: Όταν η ολίσθηση φθάνει τα 5mm.

2<sup>ου</sup> βαθμού: Όταν κυμαίνεται μεταξύ 5-10mm, και

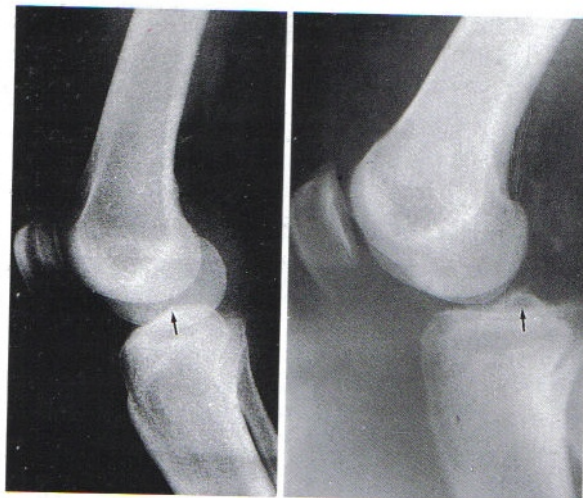
3<sup>ου</sup> βαθμού: Όταν η ολίσθηση είναι από 10-15mm.

Οι έλεγχοι γίνονται πάντοτε σε σύγκριση προς το φυσιολογικό γόνατο.

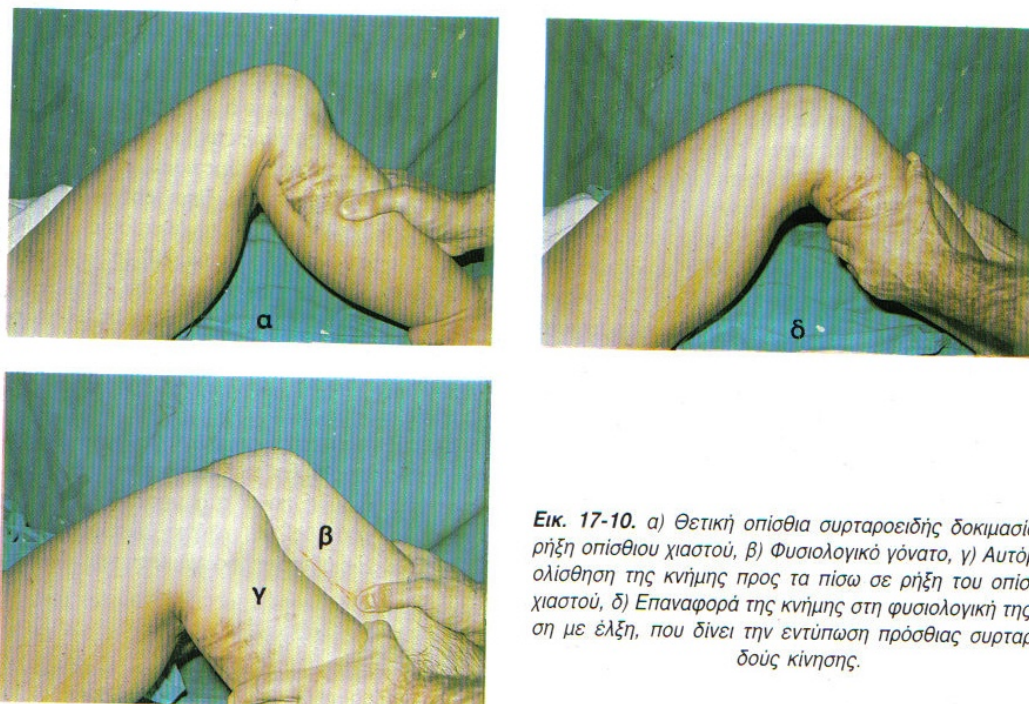
Η παραπάνω δοκιμασία σε μερικές περιπτώσεις μπορεί να είναι ελάχιστα θετική κατά την πρώτη εξέταση αμέσως μετά τον τραυματισμό,

εξαιτίας του μυϊκού σπασμού και του πόνου. Περισσότερο υποβοηθητική στη διάγνωση είναι η δοκιμασία Lachman-Νούλη, με το γόνατο σε κάμψη 20°-30° ο εξεταστής πιάνει με το ένα χέρι του το μηρό και με το άλλο την κνήμη την οποία έλκει προς τα εμπρός. Μετατόπιση μεγαλύτερη των 5mm σε σχέση προς το φυσιολογικό είναι θετική για ρήξη.

Σε ρήξη του οπίσθιου χιαστού διαπιστώνεται με την ίδια δοκιμασία και την πίεση προς τα πίσω, ολίσθηση της κνήμης πάνω στο μηρό. (εικ.17-10). Η παρεκτόπιση μπορεί να μετρηθεί σε πλάγια ακτινογραφία. (εικ.17-9). Εδώ χρειάζεται προσοχή κατά την κλινική εξέταση, διότι συχνά ύστερα από ρήξη του οπίσθιου χιαστού η κνήμη, σε θέση κάμψης 90° περίπου, ολισθαίνει αυτόματα προς τα πίσω και κατά την έλξη που την επαναφέρει στη φυσιολογική της θέση, σε σχέση προς το μηρό, δίνει την εντύπωση πρόσθιου συρταριδούς σημείου. Η επισκόπηση του βαθμού προβολής του κνημιαίου κυρτώματος συγκριτικά προς το φυσιολογικό γόνατο βοηθάει στη σωστή διάγνωση.



*Εικ. 17-9. Ακτινολογική απεικόνιση ρήξης οπίσθιου χιαστού:  
α) Φυσιολογικό γόνατο, β) Η μεσογλήνια άκανθα βρίσκεται  
πιο πίσω σε σχέση με το φυσιολογικό.*



*Εικ. 17-10. α) Θετική οπίσθια συρταροειδής δοκιμασία σε ρήξη οπίσθιου χιαστού, β) Φυσιολογικό γόνατο, γ) Αυτόματη ολίσθηση της κνήμης προς τα πίσω σε ρήξη του οπίσθιου χιαστού, δ) Επαναφορά της κνήμης στη φυσιολογική της θέση με έλξη, που δίνει την εντύπωση πρόσθιας συρταροειδούς κίνησης.*

Στη διάγνωση των ρήξεων των χιαστών συνδέσμων βοήθεια προσφέρει η αρθροσκόπηση του γόνατος.

**Θεραπεία:** Ύστερα από πειραματικές κλινικές μελέτες αποδείχθηκε ότι ο ρόλος του πρόσθιου χιαστού είναι πιο σημαντικός από αυτόν του οπίσθιου, χωρίς να υποτιμάται ο ρόλος του τελευταίου. Η ρήξη του πρόσθιου χιαστού αν αφεθεί ως έχει αποτελεί την αρχή του τέλους του γόνατος. Δηλαδή με τη ρήξη αρχίζει μια σειρά γεγονότων, που περιλαμβάνει κατά σειρά τη στροφική αστάθεια, τη ρήξη του έσω και έξω μηνίσκου ως αποτέλεσμα της στροφικής αστάθειας και τέλος τις οστεοαρθρικές αλλοιώσεις και την καταστροφή της άρθρωσης.

Για τους λόγους αυτούς οι περισσότεροι συνιστούν χειρουργική αποκατάσταση της ρήξης του πρόσθιου χιαστού σε νέα κυρίως άτομα και ιδίως αθλητές. Και επειδή η απλή συρραφή δεν αποδίδει διότι δεν μπορεί να αντέξει τις ισχυρές δυνάμεις που δρουν στο γόνατο, συνίσταται η χρήση υποκατάστατων. Τα υποκατάστατα αυτά μπορεί να είναι τένοντες από το ίδιο το γόνατο που μπορούν να θυσιαστούν για να αντικαταστήσουν τον πρόσθιο χιαστό όπως είναι ο τένοντας του ημιτενοντώδους μύος, η λαγονοκνημιαία ταινία με την πλατεία περιτονία ή ο επιγονατιδικός τένοντας. Σήμερα ο επιγονατιδικός τένοντας προτιμάται περισσότερο. Χρησιμοποιείται δηλαδή τμήμα του μαζί με τμήμα του οστού από τα σημεία πρόσφυσης στην επιγονατίδα και το κνημιαίο κύρτωμα. Δημιουργείται με αυτόν τον τρόπο ένα μόσχευμα από οστόν – τένοντα – οστόν που τοποθετείται στη θέση του πρόσθιου χιαστού. Τα δύο οστικά άκρα εισάγονται στις δύο σύραγγες, στα σημεία

που φυσιολογικά προσφύεται ο πρόσθιος χιαστός (μηρός και κνήμη) και συγκρατούνται εκεί με δύο βίδες. Τα πρώιμα αποτελέσματα από την εφαρμογή της μεθόδου αυτής φαίνονται πολύ ικανοποιητικά.

Στις περιπτώσεις απόσπασης του συνδέσμου από την κνημιαία ή μηριαία έκφυση, η καθήλωσή του στο σημείο από το οποίο αποσπάστηκε γίνεται με σύρμα ή με ισχυρό ράμμα και αποτελεί την καλύτερη μέθοδο αποκατάστασης.

Μετεγχειρητικά εφαρμόζεται μηροκνημιαίος γύψος για οκτώ εβδομάδες με το γόνατο σε κάμψη 30° περίπου. Ο γύψος αυτός μπορεί μετά από τρεις εβδομάδες να αντικατασταθεί με λειτουργικό μηροκνημιαίο γύψο που επιτρέπει κάμψη και έκταση του γόνατος, ενώ εμποδίζει τις στροφές. Πολλοί σήμερα χρησιμοποιούν εξαρχής λειτουργικό κηδεμόνα ή μετά από τρεις εβδομάδες γύψου. Η πλήρης λειτουργική αποκατάσταση του γόνατος μετά τις εγχειρήσεις αυτές απαιτεί τουλάχιστον έξι μήνες.

Όσον αφορά στην αντιμετώπιση της ρήξης του οπίσθιου χιαστού οι απόψεις δίστανται. Έχει παρατηρηθεί ότι η ρήξη του δεν οδηγεί πάντοτε σε μεγάλες βλάβες της άρθρωσης του γόνατος, τουλάχιστον στο βαθμό που οδηγεί η ρήξη του πρόσθιου χιαστού. Ακόμη το γόνατο μπορεί να λειτουργήσει ικανοποιητικά μετά από ρήξη του οπίσθιου χιαστού, αρκεί να αναπτυχθεί καλά ο τετρακέφαλος. Και οι δύο αυτές παρατηρήσεις αποδίδονται στο γεγονός ότι η ρήξη του οπίσθιου χιαστού δημιουργεί γραμμική αστάθεια και όχι στροφική όπως ο πρόσθιος, που είναι καταστροφική για την άρθρωση. Γι' αυτό η αποκατάσταση της ρήξης του οπίσθιου χιαστού σε άτομα που δεν έχουν ιδιαίτερες απαιτήσεις από το γόνατό τους δεν είναι απαραίτητη υπό την προϋπόθεση όμως ότι θα ισχυροποιηθεί ο τετρακέφαλος. Η ενίσχυση των οπίσθιων μηριαίων, οι οποίοι συσπώμενοι έλκουν την κνήμη που βρίσκεται σε κάμψη προς τα πίσω πρέπει να καθυστερήσει. Εάν απαιτηθεί χειρουργική αποκατάσταση τότε, χρησιμοποιούνται τεχνικές ανάλογες με εκείνες που εφαρμόζονται στον πρόσθιο χιαστό.

Συχνά ο οπίσθιος χιαστός συσπάται από την κνημιαία του έκφυση μαζί με οστικό τμήμα. Η αποκατάσταση στις περιπτώσεις αυτές γίνεται με την επανατοποθέτηση του οστικού τμήματος στην κοίτη του και καθήλωση του με βίδα. Η εγχείρηση είναι σχετικά απλή και το μόνο που πρέπει να προσεχθεί ιδιαίτερα είναι η προσπέλαση των αγγείων και νεύρων του στελέχους του άκρου που διέρχονται.

### **Στροφικές αστάθειες του γόνατος.**

Στις αστάθειες αυτές η παθολογική στροφική κίνηση αφορά στον έσω ή έξω κνημιαίο κόνδυλο που παρεκτοπίζεται προς τα εμπρός ή προς τα πίσω κατά τη διάρκεια συρταροειδούς δοκιμασίας. Ο έλεγχος γίνεται και πάλι με συρταροειδείς κινήσεις με το γόνατο σε κάμψη  $90^\circ$  και την κνήμη σε ουδέτερη θέση, έσω ή έξω στροφή. Πρόσθια ολίσθηση της κνήμης με το πόδι σε έξω στροφή δείχνει προσθιοεσωτερική αστάθεια, ενώ με το πόδι σε έσω στροφή δείχνει προσθιοεξωτερική αστάθεια.

Οι στροφικές αστάθειες διακρίνονται σε τέσσερις τύπους:

1. Πρόσθια έσω στροφική αστάθεια του γόνατος. Είναι η πιο συχνή και οφείλεται σε ρήξη του έσω θυλακοσυνδεσμικού συστήματος μόνο ή σε συνδυασμό με τον πρόσθιο χιαστό. Κατά την πρόσθια συρταροειδή δοκιμασία με το γόνατο σε κάμψη  $90^\circ$  και την κνήμη σε ουδέτερη θέση ή εξωτερική στροφή, ο έσω κνημιαίος κόνδυλος παρεκτοπίζεται προς τα εμπρός, ενώ κατά τη δοκιμασία απαγωγής της κνήμης με το γόνατο σε κάμψη  $20-30^\circ$  ανοίγει το έσω μεσάρθριο διάστημα. Αν η πρόσθια συρταροειδής κίνηση γίνει με την κνήμη σε εσωτερική στροφή, το γόνατο δεν παρουσιάζει αστάθεια. Ο τύπος αυτός της αστάθειας προκαλείται συνήθως από συνδυασμένη βίαιη απαγωγή και εξωτερική στροφή της κνήμης και λιγότερα συχνά μόνο από εξωτερική στροφή της κνήμης ή απαγωγή.
2. Οπίσθια έσω στροφική αστάθεια. Στην αστάθεια αυτή ο έσω κνημιαίος κόνδυλος παρεκτοπίζεται προς τα πίσω με σχέση προς το αντίστοιχο μηριαίο. Δεν υπάρχει ομοφωνία όσον αφορά στα στηρικτικά στοιχεία του γόνατος, τα οποία παθαίνουν ρήξη στην αστάθεια αυτή ούτε και στην αποδοχή της ύπαρξης αυτής της αστάθειας. Αυτό που οπωσδήποτε παθαίνει ρήξη είναι ο οπίσθιος λοξός σύνδεσμος.
3. Πρόσθια έξω στροφική αστάθεια. Οφείλεται σε ρήξη του έξω θυλακικού συνδέσμου και του πρόσθιου χιαστού. Προκαλείται από βίαιη προσαγωγή και έσω στροφή της κνήμης. Η αστάθεια αποκαλύπτεται κατά την πλήρη έκταση και εσωτερική στροφή της κνήμης, οπότε ο έξω κόνδυλος μετακινείται προς τα εμπρός και έσω, σε σχέση προς τον αντίστοιχο κόνδυλο του μηριαίου. Αν στη συνέχεια διατηρώντας την κνήμη στην ίδια θέση στροφής γίνει κάμψη του γόνατος με σύγχρονη απαγωγή της κνήμης, ο κόνδυλος επανέρχεται στη θέση του με χαρακτηριστική ορατή και ψηλαφητή αναπήδηση.
4. Οπίσθια και έξω στροφική αστάθεια. Οφείλεται σε ρήξη των στηρικτικών στοιχείων της οπισθιοεξωτερικής γωνίας του γόνατος (έξω πλάγιος, τοξοειδής σύνδεσμος και τένοντας του ιγνυακού) που μπορεί σπάνια να συνδυάζεται με ρήξη και του οπίσθιου χιαστού. Εκδηλώνεται με ολίσθηση του έξω κόνδυλου της κνήμης



προς τα πίσω, όταν το γόνατο φέρεται σε υπερέκταση και σύγχρονη εξωτερική στροφή. Η δοκιμασία προσαγωγής της κνήμης είναι θετική.

## Κεφ: 24<sup>ο</sup> ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΜΗΝΙΣΚΩΝ ΤΟΥ ΓΟΝΑΤΟΣ

- Ανατομική – Μηχανισμός ρήξης.
- Είδη ρήξεων – κλινική εικόνα.
- Θεραπεία.
- Ανωμαλίες μηνίσκων.
- Σύνδρομο υμενικής πτυχής.
- Τραυματικό αίμαρθρο και ύδραρθρο.

Ανατομική: Σε κάθε γόνατο υπάρχουν δύο μηνίσκοι, ο έσω και ο έξω, με σχήμα ημισεληνοειδές και ινοχόνδρινη σύσταση. Αποτελούνται κυρίως από κολαγόνο και πρωτεογλυκάνες. Είναι τοποθετημένοι στην περιφέρεια των αρθρικών επιφανειών των κονδύλων της κνήμης, τις οποίες κάνουν βαθύτερες, βελτιώνουν την επαφή τους με τους μηριαίους κονδύλους και αυξάνουν έτσι τη σταθερότητα του γόνατος. Παράλληλα απορροφούν και αμβλύνουν τις πιέσεις που ασκούνται καθημερινά πάνω στις αρθρικές επιφάνειες του γόνατος και διευκολύνουν τις στροφικές κινήσεις της κνήμης πάνω στο μηρό κατά την κάμψη και έκταση της άρθρωσης. Επιπλέον συμβάλλουν στην ομοιογενή διάχυση του αρθρικού υγρού μέσα στην άρθρωση και καλύτερη διατροφή του αρθρικού χόνδρου.

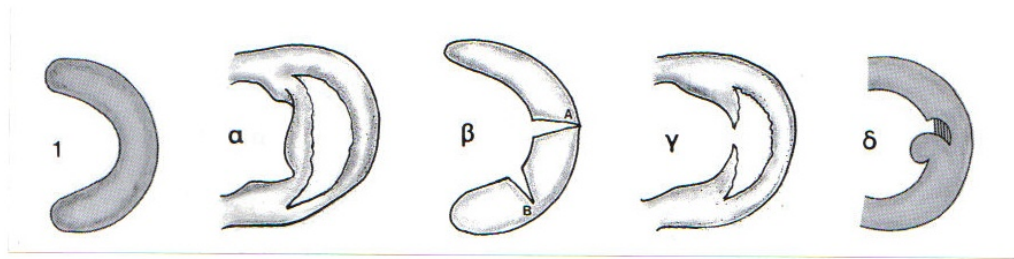
Ο μηνίσκος μόνο στο κυρτό περιφερικό του τεταρτημόριο έχει αγγεία, τα οποία παίρνει από τον αρθρικό θύλακο και υμένα, ενώ το υπόλοιπο κεντρικό τμήμα δεν έχει αγγεία και τρέφεται από το αρθρικό υγρό. Γι' αυτό μόνο περιορισμένες ρήξεις στην περιφέρεια του μηνίσκου, που συμβαίνουν σε νέα άτομα, είναι δυνατόν να επουλωθούν με συντηρητική αγωγή. Με το περιφερικό αυτό αγγειακό δίκτυο φθάνουν στο μηνίσκο και νευρικές απολήξεις.

Μηχανισμός ρήξης: Η ρήξη του έσω μηνίσκου προκαλείται, όταν το πόδι βρίσκεται σταθερά καθηλωμένο στο έδαφος με το γόνατο σε θέση ελαφράς κάμψης, ενώ ο μηρός με το υπόλοιπο σώμα στρέφεται βίβια προς τα έσω πάνω στην κνήμη που συγχρόνως πιέζεται σε απαγωγή. Αντίθετα όταν ο μηρός στρέφεται προς τα έξω, το γόνατο βρίσκεται προς τα έξω, το γόνατο βρίσκεται σε ελαφρά κάμψη και η καθηλωμένη στο έδαφος κνήμη φέρεται σε προσαγωγή, προκαλείται ρήξη του έξω μηνίσκου. Εκτός από τον τυπικό αυτό μηχανισμό υπάρχουν και οι άτυποι μηχανισμοί ρήξης των μηνίσκων (έγερση από βαθύ κάθισμα ή από γονάτισμα). Οι ρήξεις των μηνίσκων συμβαίνουν πολύ συχνά σε ποδοσφαιριστές καθώς επίσης και σε άτομα που εργάζονται στηριγμένα στα γόνατα (ανθρακωρύχοι).

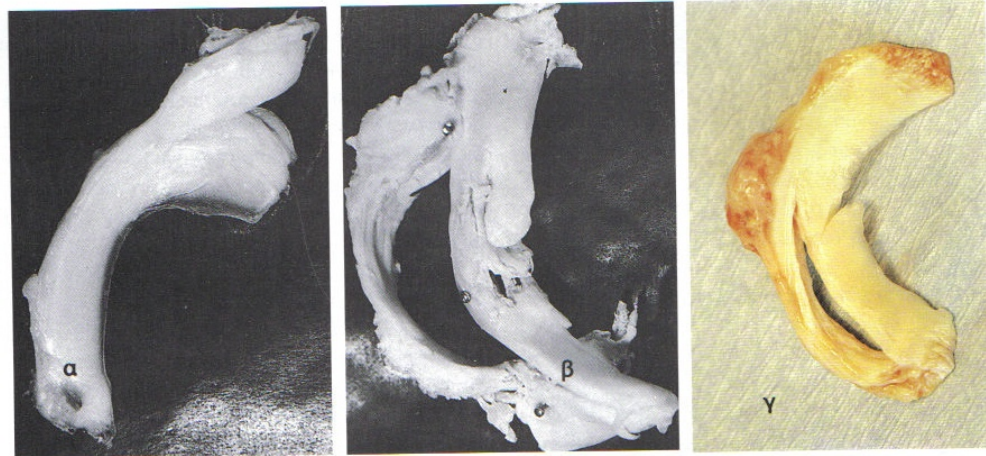
Από πλευράς συχνότητας ο έσω μηνίσκος παθαίνει ρήξη συχνότερα από τον έξω σε αναλογία 2:1, επειδή είναι περισσότερο σταθερά προσκολλημένος προς τον θύλακο και την εν τω βάθει μοίρα του έσω πλαγίου και επομένως λιγότερο κινητός από τον έξω και επειδή δέχεται καθημερινά μεγαλύτερες πιέσεις από ότι ο έξω. Επιπλέον ο έξω μηνίσκος έχει μικρότερη πρόσθιο-οπίσθια διάμετρο από τον έσω, είναι παχύτερος στην περιφέρεια, πλατύτερος στο σώμα και προσφύεται στον πρόσθιο και οπίσθιο χιαστό σύνδεσμο καθώς και στον έσω μηριαίο κόνδυλο στο οπίσθιο μέρος δια του συνδέσμου του Humpury ή Wrisberg. Πολύ συχνότερη είναι επίσης η ρήξη των μηνίσκων στους άντρες σε σχέση προς τις γυναίκες, πράγμα που αποδίδεται στη μεγαλύτερη δραστηριότητα τους και συμμετοχή σε αθλοπαιδίες.

Είδη ρήξεων: Οι πιο συχνές ρήξεις είναι: (εικ.18-2) (εικ.18-3)

1. Οι κάθετες επιμήκεις. Εντοπίζονται συνήθως στο οπίσθιο τμήμα του μηνίσκου, σπανιότερα στο πρόσθιο ή περιλαμβάνουν ολόκληρο το μήκος του μηνίσκου. Στην περίπτωση αυτή το κεντρικό τμήμα μπορεί να παρεκτοπισθεί προς τα μέσα στο μεσοκονδύλιο χώρο της άρθρωσης, διατηρώντας επαφή με το κυρίως σώμα του μηνίσκου στα δύο άκρα. Το είδος αυτό της ρήξης ονομάζεται ρήξη σαν χειρολαβή κάδου και είναι η πλέον συχνή.
  2. Εγκάρσιες. Αρχίζουν από το έσω χείλος και κατεύθυνση προς την περιφέρεια του μηνίσκου.
  3. Λοξές. Όπως, και οι προηγούμενες ρήξεις αρχίζουν από το έσω χείλος του μηνίσκου με κατεύθυνση λοξή προς τα εμπρός ή πίσω και αφορούν σε όλο το πάχος του μηνίσκου.
  4. Πτερυγοειδείς ρήξεις. Αφορούν τμήμα του μηνίσκου, δεν είναι όμως κάθετες σ' όλο το πάχος του μηνίσκου, αλλά οριζόντιες.
  5. Οριζόντιες ρήξεις, κατά τις οποίες το επίπεδο ρήξης διαχωρίζει την άνω από την κάτω επιφάνεια του μηνίσκου. Προκαλούνται από δυνάμεις διάτμησης κυρίως σε μεγάλης ηλικίας άτομα.
- Υπάρχουν και συνδυασμοί των παραπάνω ρήξεων.



Εικ. 18-2. Είδη ρήξεων μηνίσκου σχηματικά: 1. Φυσιολ. μηνίσκος. α) Ρήξη εν είδει λαβής κάδου. β) Εγκάρσιες ρήξεις. γ) Λοξές ρήξεις. δ) Πτερυγοειδείς ρήξεις.



Εικ. 18-3. Χειρουργικά παρασκευάσματα διαφόρων τύπων ρήξεων μηνίσκου: α) Ρήξη οπίσθιου κέρατος, β) Πλήρης επιμήκης ρήξη (bucket handle), γ) Ατελής επιμήκης ρήξη.

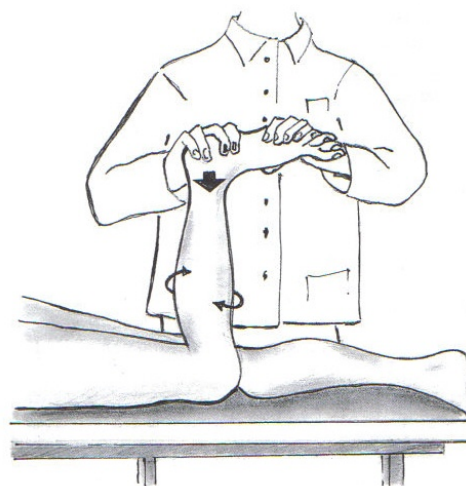
Κλινική εικόνα: Κατά την κλινική εξέταση αμέσως ή λίγες ώρες μετά την κάκωση τα κύρια ευρήματα είναι:

1. Πόνος ή απλή ευαισθησία κατά την πίεση στην έσω ή έξω αρθρική σχισμή ανάλογα με το μηνίσκο που έπαθε ρήξη.
2. Περιορισμός κατά 10-15° στην πλήρη έκταση του γόνατος (ρήξη δίκην λαβής κάδου).
3. Πόνος στην υπερέκταση του γόνατος και στις στροφικές κινήσεις της κνήμης πάνω στο μηρό.
4. Διόγκωση του γόνατος από αίμαρθρο δημιουργείται αμέσως μετά την κάκωση μόνο σε περιφερική ρήξη του μηνίσκου ή αν συνυπάρχει ρήξη συνδέσμου (π.χ. ενός χιαστού), ή του αρθρικού υμένα. Μεμονωμένη ρήξη μηνίσκου που δεν αφορά στην περιφέρεια, δεν προκαλεί αίμαρθρο, διότι ο μηνίσκος δεν έχει αγγεία στα κεντρικά 2/3 του σώματος. Ύστερα όμως από 24-48 ώρες το γόνατο μπορεί να διογκωθεί από ύδραρθρο που δημιουργείται αντιδραστικά από τον αρθρικό υμένα εξαιτίας του τραύματος.
5. Ατροφία τετρακέφαλου δεν υπάρχει, άμεσα με την κάκωση. Εμφανίζεται ύστερα από ημέρες ή και εβδομάδες.

6. Δοκιμασία Mc Murray, που ελέγχεται ως εξής: Ο γιατρός πιάνει με το δεξί του χέρι το πόδι και με το αριστερό το γόνατο του αρρώστου που βρίσκεται σε ύπια θέση, ενώ οι άκρες των δακτύλων ακουμπάνε στην αρθρική σχισμή που θέλει να ελέγξει. Στην συνέχεια κάμπει προοδευτικά την κνήμη κάνοντας συγχρόνως εξωτερική στροφή και απαγωγή για έλεγχο του έσω μηνίσκου ή εσωτερική στροφή και προσαγωγή για έλεγχο του έξω μηνίσκου και φέρνει τελικά το γόνατο σε έκταση. Αν με τις κινήσεις αυτές προκληθεί πόνος με χαρακτηριστικό «κλικ» ακουστό ή ψηλαφητό, τότε το σημείο Mc Murray θεωρείται θετικό. Η αξιολόγηση γίνεται πάντα συγκριτικά προς το φυσιολογικό γόνατο, αλλά δεν συνοδεύεται από πόνο. (εικ.18-4)
7. Δοκιμασία Arley: Ο ασθενής είναι πρηνής με το γόνατο σε κάμψη 90°. Ο γιατρός πιάνει το πόδι με τα δύο του χέρια και ασκεί πίεση πάνω στην άρθρωση, ενώ συγχρόνως κάνει στροφικές κινήσεις. Πόνος στον έσω ή έξω μηνίσκο είναι ενδεικτικός, όχι όμως και αποδεικτικός ρήξης μηνίσκου. (εικ.18-5)



Εικ. 18-4. Δοκιμασία Mc Murray για ρήξη μηνίσκου.



Εικ. 18-5. Δοκιμασία Arley για ρήξη μηνίσκου.

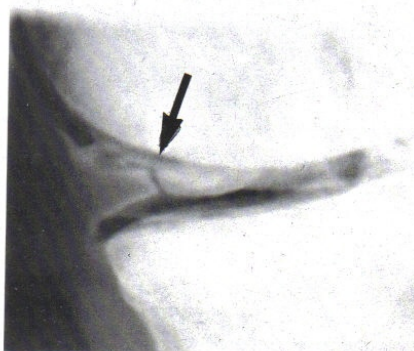
Ακτινολογικός έλεγχος είναι απαραίτητος όχι για την διάγνωση ρήξης μηνίσκου, αλλά κυρίως για τον αποκλεισμό άλλων παθήσεων που προκαλούν τα ίδια περίπου συμπτώματα (ύπαρξη ελεύθερου οστεοχόνδριου σώματος μέσα στην άρθρωση, απολυματική οστεοχονρίτιδα, κτλ.). Αν στη ακτινογραφία διαπιστωθεί αποτιάνωση στο σημείο έκφυσης του έσω πλαγίου συνδέσμου από τον έσω μηριαίο κόνδυλο – παρόλο που αυτό δεν αποκλείει τη ρήξη του έσω μηνίσκου- ο γιατρός πρέπει να προβληματιστεί αναφορικά με την εξήγηση των συμπτωμάτων.

Στη διάγνωση των μηνίσκων και γενικά των ενδαρθρικών παθήσεων του γόνατος σημαντική είναι, ιδιαίτερα σε αμφίβολες περιπτώσεις, η βοήθεια που προσφέρουν το αρθρογράφημα και η αρθροσκόπηση. (εικ.18-6)

Το αρθρογράφημα γίνεται με εισαγωγή σκιερογόνου ουσίας μέσα στην άρθρωση και χρειάζεται πείρα τόσο στην τεχνική της εκτέλεσης όσο και στην ερμηνεία των ευρημάτων. Η αξιολόγηση των ευρημάτων αυτών πρέπει να γίνεται πάντα σε συνάρτηση με την κλινική εικόνα, διότι ψευδώς θετικά σημεία ρήξης μπορεί να οδηγήσουν σε άσκοπες εγχειρήσεις.



Εικ. 18-6(α). Αρθρογράφημα γόνατος με φυσιολογική απεικόνιση έξω μηνίσκου.



Εικ. 18-6(β). Αρθρογράφημα με ρήξη μηνίσκου.

Η αρθροσκόπηση αποτελεί αναμφισβήτητα την πιο αξιόπιστη μέθοδο διάγνωσης των κακώσεων των μηνίσκων καθώς και των άλλων ενδαρθρικών στοιχείων του γόνατος. Γίνεται με την εισαγωγή οργάνου, του αρθροσκοπίου, μέσα στην άρθρωση και έχει το πλεονέκτημα του άμεσου οπτικού ελέγχου των ευρημάτων. Χρειάζεται όμως γενική νάρκωση και ασφαλώς πείρα στην εκτέλεση της εξέτασης και στην αξιολόγηση των ευρημάτων.

Τα τελευταία χρόνια στη διαγνωστική των ρήξεων των μηνίσκων έχουν προστεθεί και η αξονική καθώς και η μαγνητική τομογραφία. Τα ποσοστά ακριβούς διάγνωσης με τη μαγνητική τομογραφία κυμαίνονται μεταξύ 70-90%.

Η διάγνωση ρήξης μηνίσκου θα στηριχθεί στην καλή κλινική εξέταση και στην αρθροσκόπηση και σπάνια στο αρθρογράφημα. Η

μαγνητική τομογραφία, ιδιαίτερα τελευταία αποτελεί το πλέον σύγχρονο μέσον διάγνωσης ρήξης μηνίσκου, χρησιμοποιείται όμως σε εξαιρετικές περιπτώσεις λόγω υψηλού κόστους.

Η διαφορική διάγνωση ρήξης μηνίσκου θα γίνει από:

1. Την ύπαρξη ελεύθερου οστεοχόνδρινου σώματος μέσα στην άρθρωση που δημιουργεί εμπλοκή του γόνατος.
2. Την τραυματική υμενίτιδα.
3. Τη χονδρομαλάκυνση της επιγονατίδας.
4. Το σύνδρομο υμενικής πτυχής. Προκαλεί πόνο στην επιγονατιδομηριαία άρθρωση, ιδιαίτερα στο έσω μέρος.
5. Τη ρήξη του πρόσθιου χιαστού σε σπάνιες περιπτώσεις.
6. Τη μερική ρήξη του έσω πλαγίου συνδέσμου (ιδιαίτερα ρήξη του έσω μηνίσκου με παρεκτόπιση), διότι έχει τον ίδιο περίπου μηχανισμό κάκωσης, πόνο στην έσω επιφάνεια του γόνατος και περιορισμό της έκτασης κατά 10-15°.

Η διαφορική διάγνωση θα στηριχθεί:

1. Στο ιστορικό. Ο τραυματίας με ρήξη μηνίσκου δε μπορεί κατά κανόνα να συνεχίσει το άθλημα μετά την κάκωση, σε αντίθεση με τη μερική ρήξη του έσω πλαγίου που συνήθως δεν τον εμποδίζει να συνεχίσει το άθλημα.
2. Στην κατανομή της τοπικής ευαισθησίας με την ψηλάφηση – πίεση, η οποία σε ρήξη του έσω μηνίσκου εντοπίζεται στην έσω αρθρική σχισμή, ενώ σε μερική ρήξη έσω πλαγίου η τοπική ευαισθησία εντοπίζεται κατά μήκος του συνδέσμου αυτού.
3. Στον πόνο που προκαλεί στην έσω επιφάνεια του γόνατος η απαγωγή της κνήμης προς τον μηρό με το γόνατο σε κάμψη 20-30°.
4. Στην αδυναμία πλήρους έκτασης του γόνατος σε ρήξη έσω μηνίσκου με παρεκτόπιση, ενώ στην περίπτωση μερικής ρήξης έσω πλαγίου ο άρρωστος μπορεί να πεισθεί από το γιατρό να κάνει βαθμιαία έκταση του γόνατος, ιδιαίτερα ύστερα από τοπική έγχυση ξυλοκαΐνης στα σημεία μεγαλύτερης ευαισθησίας.

Θεραπεία: Ο μηνίσκος αποτελεί βασικό στοιχείο στη φυσιολογική λειτουργία της άρθρωσης του γόνατος και πρέπει να καταβάλλεται κάθε προσπάθεια για τη μερική ή ολική διατήρησή του. Οι παλαιότερες απόψεις ότι το γόνατο και χωρίς μηνίσκο μπορεί να αποδώσει πλήρως λειτουργικά έχουν ανατραπεί. Το δόγμα «ρήξη μηνίσκου ίσον αφαίρεση ολόκληρου του μηνίσκου» έχει αντικατασταθεί από το «ρήξη μηνίσκου

ίσον προσπάθεια διατήρησής του». Είναι γνωστό ότι μετά από 10-20 χρόνια στο διαμέρισμα του γόνατος από το οποίο αφαιρέθηκε ο μηνίσκος θα δημιουργηθεί οστεοαρθρίτιδα.

Αν η διάγνωση αμέσως μετά την κάκωση του γόνατος είναι σαφής για ρήξη μηνίσκου, ο ασθενής προγραμματίζεται για εγχείρηση. Αν είναι αμφίβολη – όπως συμβαίνει στις περισσότερες περιπτώσεις – συνιστούμε συντηρητική αγωγή με ελαστικό επίδεσμο, ασκήσεις τετρακεφάλου και αποφυγή βίαιων κινήσεων στο γόνατο επί ένα μήνα.

Μετά το χρονικό αυτό διάστημα, αν τα ενοχλήματα εξακολουθούν και εμποδίζουν τον ασθενή στις καθημερινές του δραστηριότητες, εφόσον η διάγνωση είναι πλέον βέβαιη, γίνεται εγχείρηση. Αν υπάρχει αμφιβολία, τότε γίνεται αρθροσκόπηση και ανάλογα με τα ευρήματα εφαρμόζεται η αντίστοιχη θεραπεία.

Πολλοί συνιστούν αρθροσκόπηση αμέσως μετά την κάκωση, επιβεβαίωση της κλινικής διάγνωσης και αντίστοιχη θεραπεία.

Υπάρχουν οι ακόλουθη τρόποι εγχείρησης:

A) Ανοικτές:

1. Αφαίρεση όλου του μηνίσκου (γενικά αποφεύγεται).
2. Αφαίρεση του τμήματος του μηνίσκου που έχει αποσπασθεί (σε ρήξη με μορφή λαβής κάδου).
3. Συρραφή του μηνίσκου σε περιφερική ρήξη μέχρι 3 χιλιοστά από την έκφυσή του από το θύλακο.

B) Κλειστές δια του αρθροσκοπίου. Η αρθροσκοπική χειρουργική έχει εξελιχθεί σήμερα σε βαθμό που όλοι οι τύποι των παραπάνω εγχειρήσεων είναι δυνατό να γίνουν με το αρθροσκόπιο. Το τελευταίο προϋποθέτει βέβαια εμπειρία τόσο στη διαγνωστική όσο και στην εγχειρητική αρθροσκοπική τεχνική. Η συρραφή ρήξης μηνίσκου δια του αρθροσκοπίου είναι εξαιρετικά δύσκολη. Τα αποτελέσματα γενικά της συρραφής των περιφερικών ρήξεων μηνίσκου υπήρξαν εξαιρετικά καλά, στο 80% των περιπτώσεων.

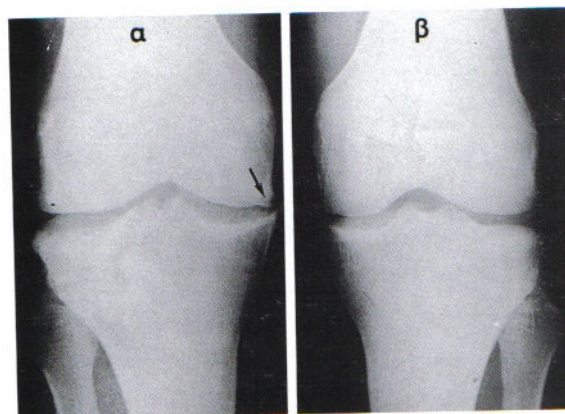
Εφόσον η αφαίρεση του μηνίσκου, μερική ή ολική, γίνει με άψογη τεχνική, η αποκατάσταση του γόνατος είναι πλήρης. Οι χειρουργημένοι επανέρχονται στις αθλητικές τους δραστηριότητες μετά από ένα ή δύο μήνες μετά την εγχείρηση ανάλογα με τις περιπτώσεις. Μετά την πάροδο όμως 10-20 χρόνων από την πλήρη αφαίρεση ενός μηνίσκου, όπως ήδη προαναφέρθηκε αναπτύσσεται οστεοαρθρίτιδα στο διαμέρισμα της άρθρωσης από το οποίο αφαιρέθηκε ο μηνίσκος. (εικ.18-8)

Σε περίπτωση συνύπαρξης ρήξης μηνίσκου και πρόσθιου χιαστού πρέπει να αντιμετωπισθούν συγχρόνως και τα δύο. Τα ποσοστά αποτυχίας σε αντίθετη περίπτωση είναι πολύ υψηλά (30-40%).



Στον άνθρωπο αναγέννηση μηνίσκου έχει παρατηρηθεί σε περιορισμένο βαθμό συγκριτικά με τα ζώα και πάντα μετά από πλήρη αφαίρεση μηνίσκου από την πρόσφυση στον αρθρικό θύλακο και υμένα.

Μεταμόσχευση μηνίσκων ή και τοποθέτηση τενόντιων μοσχευμάτων ή συνθετικών μηνίσκων βρίσκεται σε πειραματικό στάδιο.



*Εικ. 18-8. Οστεοαρθρίτιδα στο έσω ημιμόριο της άρθρωσης του γόνατος 10 χρόνια μετά την αφαίρεση του έσω μηνίσκου (α), σύγκριση με φυσιολογικό (β).*

Ανωμαλίες μηνίσκων: Σ' αυτές ανήκουν:

1. Ο δισκοειδής μηνίσκος, ανωμαλία συγγενής που αφορά συνήθως τον έξω μηνίσκο. Ο μηνίσκος έχει σχήμα δίσκου και προκαλεί κλινικά χαρακτηριστικό έντονο «κλικ» κατά την κάμψη και έκταση του γόνατος.
2. Η κυστική εκφύλιση του μηνίσκου, η οποία είναι επίκτητη μετατραυματική ανωμαλία. Χαρακτηρίζεται από την ανάπτυξη κύστης στην περιφέρεια του μηνίσκου.
3. Η αποτιάνωση του μηνίσκου που συμβαίνει μετά από τραυματισμό ή σε περιπτώσεις ψευδοουρικής αρθρίτιδας.

Το σύνδρομο της υμενικής πτυχής αποτελεί σπάνιο (2%) αίτιο πόνου στην άρθρωση του γόνατος. Φυσιολογικά υπάρχουν τρεις υμενικές πτυχές: η υπερεπιγονατιδική, η έσω επιγονατιδική και η έξω επιγονατιδική. Η έσω επιγονατιδική μπορεί ύστερα από επανηλημένους μικροτραυματισμούς να παρουσιάσει άσηπτη φλεγμονή και να προκαλέσει πόνο στην επιγονατιδομηριαία άρθρωση λόγω προστριβής στην επιγονατίδα ή στον μηριαίο κόνδυλο. Θεραπευτικά χορηγούνται μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη και σε περίπτωση αποτυχίας η υμενική πτυχή αφαιρείται.

## **Τραυματικό αίμαρθρο και ύδραρθρο.**

Τραυματικό αίμαρθρο, δημιουργείται μετά από κάκωση του γόνατος, η οποία προκαλεί ρήξη αγγείου που επικοινωνεί με την άρθρωση. Η ποσότητα του αίματος μπορεί να ποικίλοι από λίγα κυβικά εκατοστά μέχρι 100 ή και περισσότερα. Σχηματίζεται με ταχύτητα (μέσα σε λίγες ώρες) και προκαλεί διάταση του αρθρικού θυλάκου και έντονο πόνο. Συχνά αίτια αιμάρθρου είναι η ρήξη ενός χιαστού συνδέσμου, η περιφερική ρήξη μηνίσκου, το οστεοαρθρικό κάταγμα, ο τραυματισμός του λιπώδους σώματος κ.ά.

Το αίμαρθρο διακρίνεται σε μικρό, μέτριο και μεγάλο.

Κλινικά το γόνατο παρουσιάζεται συνολικά διογκωμένο, ο υπερεπιγονατιδικός θύλακος διατείνεται και προβάλλει, ενώ τα πλάγια παραεπιγονατιδικά βοθρία εξαλείφονται. Η ύπαρξη υγρού ή αίματος στην άρθρωση του γόνατος διαπιστώνεται με δύο κλινικές δοκιμασίες: 1) το χορό της επιγονατίδας (μέτρια ποσότητα υγρού στο γόνατο) (εικ.18-11) και 2) την πλάγιο-πλάγια μετακίνηση του υγρού (μικρή ποσότητα υγρού). (εικ.18-12)

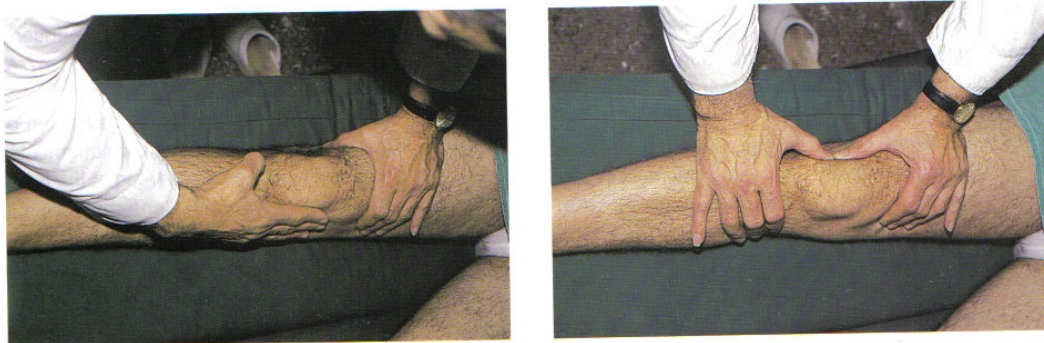
Οι κινήσεις της άρθρωσης είναι περιορισμένες και σε μερικές περιπτώσεις επώδυνες.

Ο ακτινολογικός έλεγχος είναι απαραίτητος και μπορεί να δείξει κάταγμα των κονδύλων το μηριαίου ή της κνήμης ή κάταγμα επιγονατίδας, πολύ συχνά όμως δεν δείχνει καμία βλάβη στην άρθρωση.

Διαφορική διάγνωση θα γίνει από το μη τραυματικής αιτιολογίας αίμαρθρο και από το ύδραρθρο.



*Εικ. 18-11 Έλεγχος για ύπαρξη υγρού στην άρθρωση του γόνατος με τη δοκιμασία χορού της επιγονατίδας. Η δοκιμασία είναι θετική όταν η ποσότητα του υγρού στην άρθρωση είναι πολύ μικρή.*



*Εικ. 18-12. Δοκιμασία πλαγιο-πλάγιας μετακίνησης του υγρού σε ύδραρθρο.*

Θεραπευτικά όταν το αίμαρθρο είναι μεγάλο ή και μέτριο και εξασφαλισθούν εξαιρετικά καλές συνθήκες ασηψίας, γίνεται παρακέντηση και αφαιρείται όσο το δυνατό μεγαλύτερη ποσότητα αίματος. Στη συνέχεια εφαρμόζεται ελαστικός επίδεσμος, το γόνατο ακινητοποιείται με γύψινο νάρθηκα και περιβάλλεται με παγοκύστη. Ύστερα από δύο με τρεις ημέρες το αίμαρθρο είναι δυνατό να υποτροπιάσει με συλλογή μικρότερης ποσότητας αίματος, που μπορεί να αφαιρεθεί, αν χρειασθεί, με καινούρια παρακέντηση. Ασκήσεις τετρακέφαλου αρχίζουν αμέσως, ενώ το βάδισμα με πατερίτσες και μερική στήριξη βάρους σε τρεις με τέσσερις ημέρες ή και περισσότερο, ανάλογα με τη βαρύτητα της κάκωσης. Μικρό αίμαρθρο αντιμετωπίζεται με ελαστική επίδεση χωρίς παρακέντηση.

Τραυματικό ύδραρθρο του γόνατος είναι η συλλογή αντιδραστικού υγρού μέσα στην άρθρωση που προκαλείται από τραυματισμούς κατά κανόνα μικρής έντασης. Οφείλεται σε άσηπτη φλεγμονή του αρθρικού

υμένα (υμενίτιδα) απότοκο του τραυματισμού. Τα κλινικά ευρήματα είναι περίπου τα ίδια όπως και στο αίμαρθρο.

Η διαφορική διάγνωση ανάμεσα στις δύο αυτές κλινικές οντότητες δεν είναι εύκολη και θα στηριχθεί κυρίως: 1) στην ένταση του τραυματισμού, που είναι μεγαλύτερη στο αίμαρθρο, 2) στην άμεση μετά τον τραυματισμό δημιουργία αιμάρθρου ( ενώ το ύδραρθρο καθυστερεί να εμφανισθεί 24-48 ώρες μετά τον τραυματισμό), 3) στην μεγαλύτερη τάση και πόνο που λείπουν συνήθως στην περίπτωση του ύδραρθρου, και 4) σε παρακέντηση που γίνεται και θεραπευτικά, ιδιαίτερα στην περίπτωση μεγάλου υδράρθρου.

Εκτός από τον έλεγχο του υγρού ο άρρωστος υποβάλλεται και σε άλλες παρακλινικές εξετάσεις αίματος καθώς και ακτινολογικές. Σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να χρειασθεί αρθροσκόπηση, αξονική ή και μαγνητική ομογραφία με σκοπό τον καθορισμό του αιτίου και την εφαρμογή ανάλογης αιτιολογικής θεραπείας.

Θεραπευτικά στο ύδραρθρο σπάνια χρειάζεται εκκενωτική παρακέντηση. Η απλή πιεστική επίδεση και ακινητοποίηση αρκούν για την υποχώρησή του. Μόνο σε μεγάλο ύδραρθρο με σημαντική τάση στον αρθρικό υμένα και θύλακο χρειάζεται παρακέντηση για απαλλαγή από τον πόνο και βιοχημικό έλεγχο του υγρού. Το τελευταίο βεβαίως ισχύει και για ύδραρθρο με μικρή ή μέτρια ποσότητα υγρού.



## **Κεφ: 25<sup>ο</sup> ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΝΗΜΗΣ**

- Κατάγματα των κονδύλων της κνήμης.
- Κατάγματα της διάφυσης της κνήμης.
- Ανοικτά κατάγματα της κνήμης.

### **Κατάγματα των κονδύλων της κνήμης.**

Τα κατάγματα των κονδύλων της κνήμης είναι αρκετά συχνά. Στη μεγαλύτερη αναλογία (60% περίπου) αφορούν στον έξω κνημιαίο κόνδυλο, ακολουθούν σε συχνότητα τα κατάγματα και των δύο κονδύλων (25% περίπου) και έπονται τα κατάγματα του έσω μηριαίου κονδύλου (15% περίπου).

Μηχανισμός κάκωσης: Τα κατάγματα αυτά είναι αποτέλεσμα βίαιης πλάγιας κάμψης και κατακόρυφης συμπίεσης. Σε ένα ποσοστό 20% περίπου συνοδεύονται από ρήξη ενός από τους δύο πλάγιους συνδέσμους. Η ρήξη των συνδέσμων συμβαίνει στις περιπτώσεις που η βία εξακολουθεί να δρα και μετά την πρόκληση του κατάγματος. Σημασία όμως έχει και η ηλικία, καθώς και η θέση του γόνατος τη στιγμή του τραυματισμού. Έτσι, π.χ. πλήξη ενός πεζού από τον προφυλακτήρα ενός αυτοκινήτου στην έξω επιφάνεια του γόνατος προκαλεί βίαιη απαγωγή της κνήμης. Η βία αυτή, εφόσον η κνήμη στηρίζεται στο έδαφος προκαλεί σε ηλικιωμένα μεν άτομα κάταγμα του έξω κνημιαίου κονδύλου, ενώ σε νεότερα συνήθως ρήξη του έσω πλάγιου συνδέσμου (όπως στο ποδόσφαιρο). Όταν το πόδι δε στηρίζεται στο έδαφος, προκαλείται συνήθως ρήξη του έσω πλάγιου συνδέσμου ακόμη και σε ηλικιωμένα άτομα.

Με αντίθετο μηχανισμό προκαλούνται κατάγματα του έσω κονδύλου της κνήμης, ενώ τα κατάγματα και των δύο κονδύλων προκαλούνται, όταν η βία δράσει κατακόρυφα κατά μήκος του άξονα του μηριαίου. Η μικρότερη αναλογία των καταγμάτων του έσω κονδύλου οφείλεται στην παρουσία του άλλου γόνατος που εμποδίζει μηχανισμούς άμεσης πλήξης να φτάσουν ως εκεί.

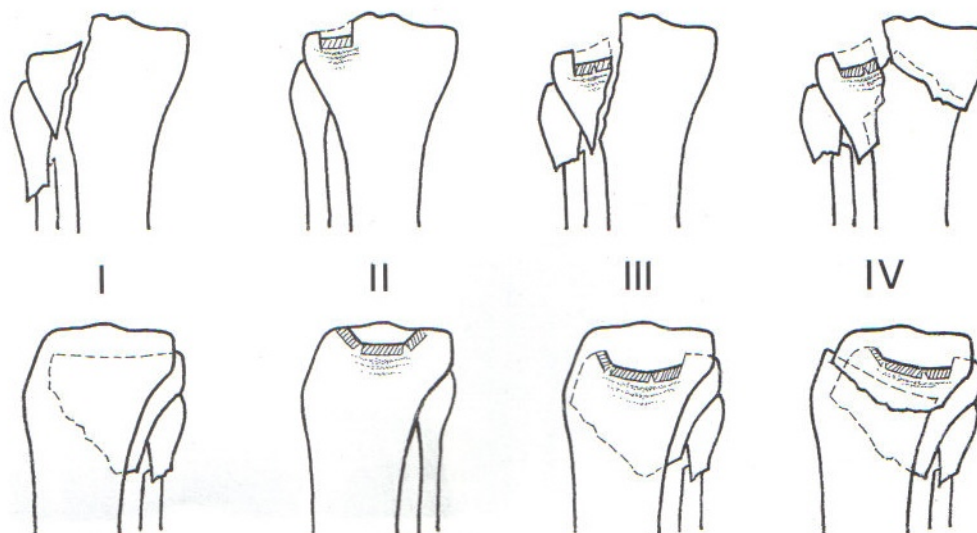
Ταξινόμηση: Τα κατάγματα των κονδύλων της κνήμης διακρίνονται σε τέσσερις τύπους: (εικ.19-1)

Τύπος I: Σφηνοειδή διαχωριστικά του έξω κονδύλου ή χωρίς παρεκτόπιση.

Τύπος II: Συμπιεστικά του έξω κονδύλου.

Τύπος III: Συνδυασμός σφηνοειδούς διαχωριστικού κατάγματος του έξω κονδύλου με εμβύθιση της αρθρικής επιφάνειας, και

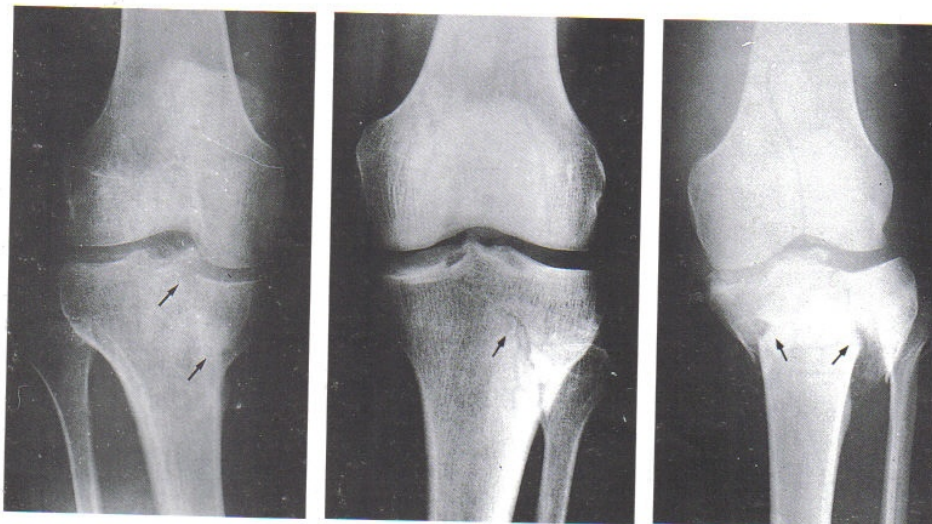
Τύπος IV: Κατάγματα και των δύο κονδύλων με μορφή T ή Y ή συντριπτικά.



Εικ. 19-1. Ταξινόμηση καταγμάτων κνημιαίων κονδύλων κατά AO.

Κλινική εικόνα: Υπάρχει διόγκωση του γόνατος από αίμαρθρο συχνά με παραμόρφωση, καθώς και πόνος αυτόματος, με την πίεση ή την ψηλάφηση. Οι κινήσεις του γόνατος είναι περιορισμένες και επώδυνες, ενώ η βάδιση είναι εξαιρετικά δύσκολη ή αδύνατη. Η κλινική εξέταση συμπληρώνεται με έλεγχο των πλαγίων συνδέσμων κυρίως του έσω.

Η διάγνωση επιβεβαιώνεται πάντα με ακτινογραφικό έλεγχο και συχνά τομογραφίες για καλύτερη εκτίμηση της κατάστασης και του βαθμού παρεκτόπισης ή εμβύθισης του κατάγματος. Στα σύνθετα και συντριπτικά κατάγματα η αξονική τομογραφία είναι πολύτιμη για τον καθορισμό του βαθμού συντριπτικότητας, εμβύθισης και πλάγιας παρεκτόπισης των οστικών τμημάτων. (εικ.19-2)



Εικ. 19-2. α) Κάταγμα έσω κνημιαίου κονδύλου με καθίζηση της αρθρικής επιφάνειας και επακόλουθη ραιβότητα, β) Κάταγμα έξω κονδύλου κνήμης και γ) Κάταγμα και των δύο κονδύλων της κνήμης.

Θεραπεία: Κατά τη θεραπεία των καταγμάτων αυτών πρέπει να λαμβάνονται υπόψη:

1. Ότι είναι ενδαρθρικά και χρειάζονται κατά το δυνατό καλύτερη ανάταξη.
2. Ότι η πώρωσή τους γίνεται εύκολα, επειδή η σύσταση του οστού στην περιοχή αυτή είναι σπογγώδης.
3. Ότι σύντομα μπορεί να αναπτυχθεί μετά από τα κατάγματα αυτά μόνιμη δυσκαμψία του γόνατος.

Με βάση τις παραπάνω προϋποθέσεις τα σφηνοειδή διαχωριστικά ή συμπίεστικά κατάγματα των κονδύλων χωρίς ή με ελάχιστη παρεκτόπιση ή συμπίεση αντιμετωπίζονται με παρακέντηση του αίμαρθρου, σύντομη ακινητοποίηση δύο έως τρεις εβδομάδες με γύψινο νάρθηκα και έναρξη κινησιοθεραπείας. Μερικοί προτιμούν απλή ελαστική επίδεση και άμεση έναρξη κινησιοθεραπείας. Η βάδιση γίνεται με πατερίτσες χωρίς στήριξη για οκτώ εβδομάδες περίπου και στη συνέχεια με μερική στήριξη για τέσσερις εβδομάδες. Πλήρης στήριξη επιτρέπεται τρεις μήνες μετά το κάταγμα.

Κάταγμα σφηνοειδές διαχωριστικό έξω κονδύλου με παρεκτόπιση (τύπου I) αντιμετωπίζεται με ανάταξη και οστεοσύνθεση με δύο συμπίεστικές βίδες σε νέα άτομα, ενώ σε ηλικιωμένα με οστεοπορωτικά οστά χρησιμοποιείται πλάκα T ή L που διαμορφώνεται ώστε να εφάπτεται πλήρως στην πρόσθιο – εξωτερική επιφάνεια διάφυσης και έξω κονδύλου. Αν το κάταγμα αφορά στην οπισθοεξωτερική γωνία, ανατάσσεται και συγκρατείται με δύο συμπίεστικές βίδες που εισάγονται από εμπρός προς τα πίσω.



Σε κατάγματα με εμβύθιση τμήματος της αρθρικής επιφάνειας του έξω κονδύλου και ακέραιο τον έξω φλοιό (τύπος II) διανοίγεται παράθυρο στην προσθιοεξωτερική επιφάνεια του κάτω μέρους του κονδύλου και με ειδικό εργαλείο το εμβυθισμένο τμήμα ωθείται προς τα άνω 2-3 χιλιοστά υψηλότερα από την υπόλοιπη αρθρική επιφάνεια, επειδή αργότερα θα καθιζήσει και θα έρθει στο ίδιο επίπεδο. Το κενό που δημιουργείται από το τμήμα που ανασηκώθηκε πληρούται με ενιαίο κατά το δυνατό οστικό μόσχευμα από το λαγόνιο, το οποίο ωθείται εκ των κάτω προς τα άνω για να στηρίζει το αρθρικό τμήμα που έχει ανασηκωθεί. Επιπλέον στήριξη επιτυγχάνεται με μία ή δύο συμπιεστικές βίδες που μπαίνουν οριζόντια.

Κάταγμα τύπου III με σφηνοειδές παρεκτοπισμένο τμήματος έξω κονδύλου με εμβύθιση της αρθρικής επιφάνειας. Το εμβυθισμένο τμήμα επαναφέρεται στη θέση του, αφού γίνει καλύτερα ορατό με απομάκρυνση του διαχωρισμένου σφηνοειδούς τμήματος προς τα έξω, το οποίο στη συνέχεια ανατάσσεται και συγκρατείται προσωρινά με δύο βελόνες Kirschner. Ακολουθεί η τοποθέτηση σπογγωδών μόσχευμάτων και οστεοσύνθεση με πλάκα T ή L με δύο συμπιεστικές βίδες σπογγώδους οστού κεντρικά και βίδες φλοιού περιφερικά στη διάφυση.

Κατάγματα αμφοτέρων των κονδύλων (τύπου IV) με μορφή T ανατάσσονται και συγκρατούνται με πλάκες τύπου T ή L και από τις δύο πλευρές.

Όταν είναι συντριπτικά με μεγάλη καθίζηση, μπορεί να γίνει προσπάθεια ανάταξης προσωρινά με μηχάνημα εξωτερικής οστεοσύνθεσης και προοδευτική έλξη και συνέχεια σταθεροποίηση προσωρινά με βελόνες Kirschner και οριστική οστεοσύνθεση με επιμήκως διάτρητους ήλους.

Για καλύτερο έλεγχο της άρθρωσης, αν το κνημιαίο κύρτωμα έχει αποσπασθεί, ανασηκώνεται μαζί με τον τένοντα του τετρακέφαλου. Αν όχι, τότε γίνεται διατομή σε μορφή Z του επιγονατιδικού τένοντα. Ο αρθρικός θύλακος πρέπει να τέμνεται οριζόντια λίγο πιο κάτω από το επίπεδο τη άρθρωσης και μαζί μ' αυτόν να ανασηκωθεί ο μηνίσκος για καλύτερη κατόπτευση της αρθρικής επιφάνειας. Ο μηνίσκος πρέπει με κάθε τρόπο να διατηρείται. Οι πλάγιοι σύνδεσμοι δεν πρέπει να θίγονται. Στην έξω επιφάνεια για καλύτερη προσπέλαση η λαγοκνημιαία ταινία μπορεί να διαταμεί οριζόντια στο ύψος της αρθρικής σχισμής χωρίς προβλήματα.

## Κατάγματα της διάφυσης της κνήμης.

Στην κνήμη συμβαίνουν όλα τα είδη των καταγμάτων και σε μεγαλύτερη συχνότητα από ότι στα άλλα μακρά οστά. Η βία μπορεί να είναι άμεση, οπότε προκαλούνται συνήθως εγκάρσια, ελαφρά λοξά ή και συντριπτικά κατάγματα, ή έμμεση, οπότε προκαλούνται λοξά και σπειροειδή κατάγματα. Μπορεί επίσης τα κατάγματα να είναι διπολικά, να οφείλονται σε καταπόνηση και πολύ συχνά να είναι ανοικτά, επειδή η προσθιοεσωτερική επιφάνεια της κνήμης βρίσκεται αμέσως κάτω από το δέρμα.

Τα κατάγματα αφορούν στη μεγαλύτερη αναλογία και τα δύο οστά, σπανιότερα μόνο την κνήμη και πολύ πιο σπάνια μόνο την περόνη.

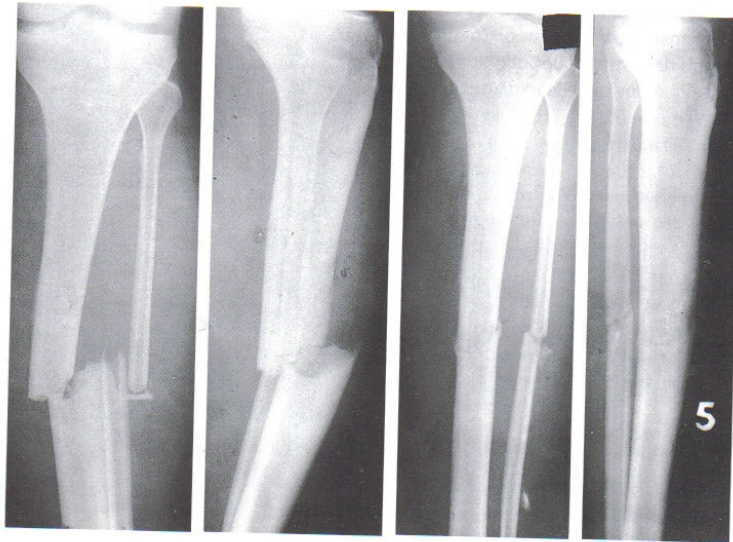
Η διάγνωση στηρίζεται στην κλινική εικόνα, που είναι συνήθως τυπική καταγμάτων, και στον ακτινολογικό έλεγχο. Χωρίς τον τελευταίο, ρωγμώδη κατάγματα μπορεί να μη διαγνωσθούν. Ιδιαίτερα κατά την κλινική εξέταση πρέπει να ελέγχονται οι σύνδεσμοι του γόνατος, ιδιαίτερα ο έσω πλάγιος και ο οπίσθιος χιαστός που είναι δυνατό να παρουσιάζουν ρήξη κάποιου βαθμού σε ποσοστό 2%.

Θεραπεία: Η θεραπεία των καταγμάτων της κνήμης μπορεί να γίνει συντηρητικά ή χειρουργικά και σε ειδικές περιπτώσεις με εξωτερική οστεοσύνθεση. Παρά την τελειοποίηση των μεθόδων εγχείρησης, των υλικών οστεοσύνθεσης καθώς και των μέσων ασηψίας, η συντηρητική αντιμετώπιση στα κατάγματα της κνήμης εξακολουθεί να έχει τη θέση της και να προτιμάται από πολλούς στα κλειστά κατάγματα από τη χειρουργική, κυρίως εξαιτίας του κινδύνου μόλυνσης και δημιουργίας οστεομυελίτιδας.

Από τις συντηρητικές μεθόδους σήμερα χρησιμοποιούνται:

1. Η κλασική που συνίσταται σε ανάταξη με γενική νάρκωση με τη βοήθεια κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης, αν υπάρχει, και εφαρμογή γύψου. Η ανάταξη είναι επιθυμητό, αλλά όχι απαραίτητο να είναι ανατομική. (εικ.19-4)
2. Μέθοδος λειτουργικού γύψου. Εφαρμόζεται μία με δύο εβδομάδες μετά την παραπάνω ανάταξη οπότε το οίδημα έχει υποχωρήσει και τα δύο τμήματα του κατάγματος έχουν αναπτύξει στοιχειώδη σύνδεση μεταξύ τους, ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος να παρεκτοπισθούν. Ο γύψος μπροστά φθάνει και στηρίζεται στον επιγονατιδικό τένοντα, στα πλάγια στους κνημιαίους κονδύλους και πίσω στην ιγνυακή κοιλότητα σε ύψος που να επιτρέπει την ελεύθερη κάμψη και έκταση του γόνατος. Ο γύψος πρέπει να εφαρμόζει καλά στην κνήμη, διότι υπάρχει κίνδυνος γωνίωσης ή

και παρεκτόπιση κατά την έγερση και τη βάρδιση, η οποία επιτρέπεται αμέσως μετά την εφαρμογή του.



Εικ. 19-4. Κάταγμα κνήμης και περόνης πριν και μετά την ανάταξη.

Από τις χειρουργικές μεθόδους χρησιμοποιούνται:

1. Η οστεοσύνθεση με πλάκα και βίδες με συμπίεση ή χωρίς συμπίεση έχει ένδειξη σε κατάγματα του κεντρικού και περιφερικού τριτημορίου. Η οστεοσύνθεση για να είναι επιτυχής, πρέπει να εξασφαλίζει καλή επαφή και σταθερότητα των δύο τμημάτων του κατάγματος σε βαθμό που να είναι δυνατή η ταχεία κινητοποίηση των γειτονικών αρθρώσεων, αν είναι δυνατό, χωρίς την εφαρμογή γύψου.
2. Συμπιεστική οστεοσύνθεση με πλάκα περιορισμένης επαφής. Αποτελεί την τελευταία εξέλιξη στη συμπιεστική οστεοσύνθεση. Η πλάκα είναι από τιτάνιο και δεν έχει πλήρη επαφή με το οστό, αλλά αφήνει κενά διαστήματα στην επιφάνεια που εφάπτεται το στο.

Πλεονεκτήματα έναντι της κλασικής πλάκας συμπίεσης είναι:

- A) Μικρότερη βλάβη στην κυκλοφορία του φλοιώδους οστού.
  - B) Ελάχιστη βλάβη στο περίοστεο αντίστοιχα προς την πλάκα.
  - Γ) Καλύτερη πόρωση του κατάγματος στην περιοχή επαφής με την πλάκα, με μικρότερες πιθανότητες νέου κατάγματος μετά την αφαίρεση της μεταλλικής πλάκας.
  - Δ) Καλύτερη ανοχή της πλάκας.
3. Η ενδομυελική ήλωση . χρησιμοποιείται σε κατάγματα μέσου του τριτημορίου και εφαρμόζεται κατά κανόνα χωρίς να

αποκαλύπτεται η εστία του κατάγματος. Το κάταγμα ανατάσσεται πάνω σε ειδική συσκευή που διατηρεί το γόνατο σε κάμψη 120° και ο ενδομυελικός ήλος εισάγεται από το πρόσθιο τμήμα της μεσοκονδύλιας επιφάνειας της κνήμης (εξωαρθρικά), αφού πρώτα εισαχθεί οδηγός με τη βοήθεια κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης. Μετά την εγχείρηση δεν εφαρμόζεται γύψος, αλλά αρχίζει προοδευτική κινητοποίηση των αρθρώσεων του γόνατος και της ποδοκνημικής, βάδιση με πατερίτσες και μερική στήριξη βάρους στο χειρουργημένο σκέλος.

4. Η ενδομυελική ήλωση με ενδοσταθεροποιούμενους ήλους. Εφαρμόζεται σε κατάγματα του κεντρικού και περιφερικού τριτημορίου, κλειστά ή και πρόσφατα ανοικτά μέχρι 8 ωρών, και ιδιαίτερα στα συντριπτικά καθώς και τα διπολικά. Η ενδομυελική ήλωση γίνεται με ή χωρίς διεύρυνση του αυλού της κνήμης. Η διεύρυνση επιτυγχάνεται με τη βοήθεια ειδικών εύκαμπτων διευρυντήρων που παρέχουν τη δυνατότητα χρησιμοποίησης ήλων μεγαλύτερης διαμέτρου. Παράλληλα τα ξέσματα του οστού από τη διεύρυνση του αυλού δρουν ως μοσχεύματα στην εστία του κατάγματος ή της ψευδαρθρώσεως. Η ήλωση είναι κλειστή και έχει το πλεονέκτημα της ταχείας κινητοποίησης του αρρώστου και της διατήρησης του μήκους της κνήμης ιδιαίτερα στα συντριπτικά κατάγματα.
5. Η εξωτερική οστεοσύνθεση αποτελεί μέθοδο, που εφαρμόζεται ολοένα και περισσότερο στα κατάγματα της κνήμης. Κύριες ενδείξεις είναι τα ανοικτά κατάγματα, τα συντριπτικά, τα διπολικά καθώς και οι σηπτικές ψευδαρθρώσεις. Η εξωτερική οστεοσύνθεση έχει επιπλέον το πλεονέκτημα ότι εκτός από την ανάταξη, τη σταθερή ακινητοποίηση του κατάγματος επιτρέπει και την άμεση κινητοποίηση των γειτονικών αρθρώσεων καθώς και την ελεύθερη βάδιση του αρρώστου με πατερίτσες. Τα σημεία εισόδου και εξόδου των βελονών χρειάζονται τακτικό καθαρισμό με αντισηπτικό για την αποφυγή μόλυνσης. (εικ.19-9)



Εικ. 19-9. Εξωτερική οστεοσύνθεση σε κάταγμα κνήμης.

**Θεραπεία:** Αν το κάταγμα αφορά την κνήμη, τότε εφαρμόζονται οι ίδιες αρχές θεραπείας όπως και στα κατάγματα και των δύο οστών. Η ανάταξη και εφαρμογή γύψου συνήθως είναι αρκετή για την πώρωση του κατάγματος.

Σε σπάνιες περιπτώσεις η ακέραιη περόνη είναι δυνατό να παρεμποδίζει την πλήρη επαφή των δύο άκρων της κνήμης, πράγμα το οποίο μπορεί να οδηγήσει σε καθυστερημένη πώρωση ή ψευδάρθρωση. Στις περιπτώσεις αυτές η αφαίρεση ενός μικρού τμήματος για τη βράχυνση της περόνης οδηγεί σε πώρωση του κατάγματος της κνήμης.

Μεμονωμένα της περόνης προκαλούνται συνήθως από άμεση βία. Είναι κατάγματα με καλή πρόγνωση, στα οποία η πώρωση είναι δυνατή ακόμα και χωρίς ιδιαίτερη θεραπεία.

**Επιπλοκές:** Η καθυστερημένη πώρωση και η ψευδάρθρωση αποτελούν συχνές επιπλοκές των καταγμάτων της κνήμης, ιδιαίτερα όταν αυτά εντοπίζονται στην περιοχή μεταξύ μέσου και κάτω τριτημορίου.

Η μόλυνση, που οδηγεί σε μετεγχειρητική οστεομυελίτιδα, αν και λιγότερο συχνή, αποτελεί σοβαρή επιπλοκή της οστεοσύνθεσης των καταγμάτων της κνήμης.

Στην καθυστερημένη πώρωση, παρόλο ότι υπάρχει δυνατότητα ορισμένες περιπτώσεις να αντιμετωπισθούν με συνέχιση σωστής συντηρητικής αγωγής, είναι προτιμότερη η χειρουργική θεραπεία.

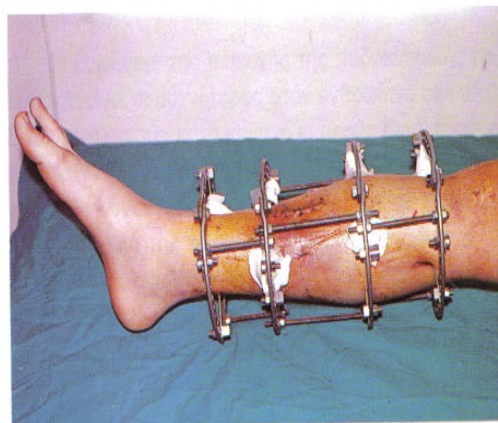
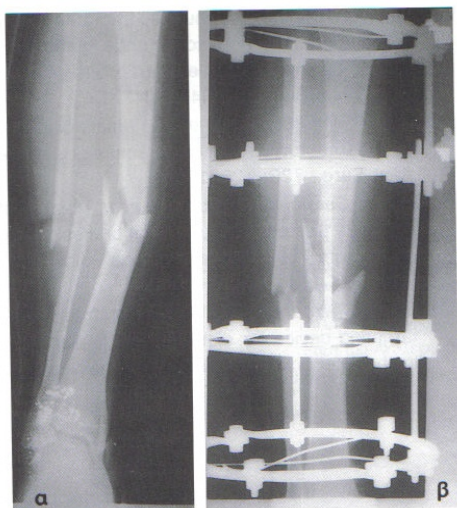
Για την ψευδάρθρωση η εγχείρηση είναι απαραίτητη. Κλασικός τρόπος θεραπείας είναι η σταθερή συμπίεστική οστεοσύνθεση με πλάκα και βίδες χωρίς μοσχεύματα, αν η ψευδάρθρωση είναι υπερτροφική και με μοσχεύματα, αν είναι ατροφική. Σήμερα οι περισσότεροι προτιμούν την κλειστή ενδομυελική ήλωση με εγκάρσιες βίδες ύστερα από διεύρυνση του αυλού της κνήμης. Παρόλα αυτά καλή μέθοδος είναι και η Phemister – Charnley, κατά την οποία δεν χρησιμοποιούνται υλικά οστεοσύνθεσης, αλλά μόνο λεπτά οστικά μοσχεύματα σαν φύλλα, με τα οποία γεφυρώνεται το κάταγμα χωρίς να θίγεται ο ψευδαρθρωτικός πάρος. Τα μοσχεύματα τοποθετούνται κάτω από οστεοπεριστικούς κρημνούς που ανασηκώνονται και στις δύο πλευρές της ψευδάρθρωσης και η ακινητοποίηση γίνεται με γύψο ή λειτουργικό νάρθηκα.

Σε περίπτωση μετεγχειρητικής ή μετατραυματικής οστεομυελίτιδας με εκτεταμένη βλάβη η καλύτερη θεραπεία είναι η εκτομή της βλάβης και η κάλυψη του κενού που δημιουργείται με προοδευτική μετακίνηση οστικού τμήματος, ύστερα από οστεοτομία, από το κέντρο της διάφυσης προς την περιφέρεια με τη βοήθεια εξωτερικής οστεοσύνθεσης.

## Ανοικτά κατάγματα της κνήμης.

Τα κατάγματα της κνήμης και περόνης, επειδή βρίσκονται αμέσως κάτω από το δέρμα, είναι πολλές φορές ανοικτά. Η αντιμετώπισή τους, εφόσον πρόκειται για πρόσφατο κάταγμα, γίνεται με λεπτομερή καθαρισμό του τραύματος, νεαροποίηση των χειλών και συρραφή με αραιά ράμματα. Ο καθαρισμός των καταγμάτων αυτών γίνεται με έκπλυση με μεγάλες ποσότητες φυσιολογικού ορού ή αποστειρωμένου νερού. Αν η κάλυψη του κατάγματος δεν είναι δυνατή εξαιτίας καταστροφής του δέρματος, τότε κινητοποιείται από τη γύρω περιοχή δερματικός κρημνός, με τον οποίο καλύπτεται το κάταγμα. Αν και αυτό δεν είναι δυνατό, μπορεί να καλυφθεί με ελεύθερο επιδερμικό μόσχευμα αμέσως ή ύστερα από ανάπτυξη κοκκιώδους ιστού. Από την αρχή πρέπει να γίνεται προσπάθεια να μη παραμείνει τμήμα οστού ακάλυπτο για πολλές ημέρες με αποτέλεσμα τη νέκρωσή του. Η ενέργεια αυτή είναι δικαιολογημένη, έστω και αν προβλέπεται αποτυχία της πλαστικής, διότι η κάλυψη του κατάγματος με επιδερμικό μόσχευμα αποτελεί την καλύτερη επίδεση.

Για την αντιμετώπιση ανοικτού κατάγματος 1<sup>ου</sup> βαθμού σε περίπτωση που το τραύμα είναι καθαρό και δεν έχουν περάσει 6-8 ώρες από τον τραυματισμό, μπορεί να γίνει κλειστή ενδομυελική ήλωση ή σπανιότερα εσωτερική οστεοσύνθεση ύστερα από λεπτομερή καθαρισμό και εντελώς άσηπτες συνθήκες. Η ενδομυελική ήλωση κερδίζει ολοένα και περισσότερο έδαφος, διότι σταθεροποιεί το κάταγμα, υποβοηθεί την περιποίηση του τραύματος και συμβάλλει στην ταχεία κινητοποίηση των γειτονικών αρθρώσεων και την πόρωση. Βέβαια η μέθοδος αυτή δεν εφαρμόζεται σε ανοικτά κατάγματα 2<sup>ου</sup> και 3<sup>ου</sup> βαθμού ή και 1<sup>ου</sup>, αν το τραύμα δεν είναι καθαρό ή 'χουν περάσει περισσότερο από 8 ώρες από τον τραυματισμό. Στις περιπτώσεις αυτές χρησιμοποιείται εξωτερική οστεοσύνθεση, που σταθεροποιεί το κάταγμα, επιτρέπει αλλαγές στο τραύμα καθώς και κινητοποίηση των γειτονικών αρθρώσεων. (εικ.19-13)



*Εικ. 19-13. Εξωτερική οστεοσύνθεση Ilizarov σε ανοικτό συντριπτικό κάταγμα κνήμης-περόνης.*

## Κεφ: 26<sup>ο</sup> ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΟΔΟΚΝΗΜΙΚΗΣ

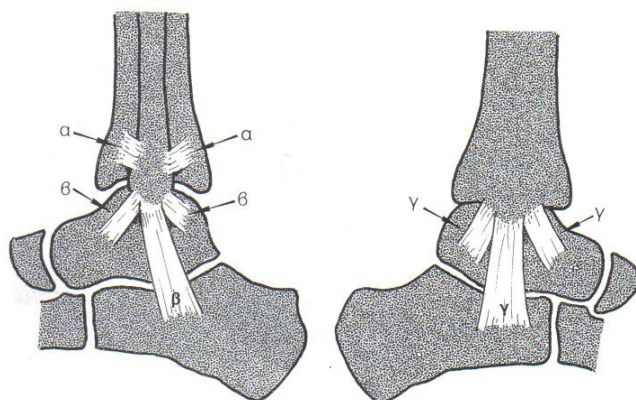
- Ανατομική.
- Κακώσεις των συνδέσμων της ποδοκνημικής.
- Κατάγματα των σφυρών.
- Ενδάρθρικά κατάγματα του κάτω άκρου της κνήμης.
- Ρήξη του Αχιλλείου τένοντα.

Οι κακώσεις της περιοχής της ποδοκνημικής άρθρωσης είναι οι συχνότερες στον ανθρώπινο σκελετό. Είναι αποτέλεσμα κατά κανόνα έμμεσης βίας και είναι δυνατό να αφορούν:

1. Στους συνδέσμους της άρθρωσης και τα άλλα μαλακά μέρη της περιοχής.
2. Στα οστά, σε συνδυασμό ή όχι με του συνδέσμους της άρθρωσης.

Ανατομική.

Η αρθρική επιφάνεια της κάτω επίφυσης της κνήμης με το έσω σφυρό και η αρθρική επιφάνεια της κάτω επίφυσης της περόνης σχηματίζουν ενιαία κοίλη αρθρική επιφάνεια, την κνημοπερονιαία γλήνη, η οποία αρθρούται με την άνω και πλάγιες αρθρικές επιφάνειες του αστραγάλου. Έτσι ακριβέστερος είναι ο όρος αστραγαλοκνημοπερονιαία άρθρωση αντί του απλούστερου ποδοκνημική που έχει επικρατήσει. Τα τρία οστά συνδέονται μεταξύ τους καθώς και με την πτέρνα με ισχυρούς συνδέσμους που δίνουν μεγάλη σταθερότητα στην περιοχή αυτή του ποδιού. Οι σύνδεσμοι αυτοί είναι, (εικ.20-5): α) Ο πρόσθιος και οπίσθιος



Εικ. 20-5. Σχηματική παράσταση συνδέσμων ποδοκνημικής: α) Περνοκνημιαίοι, β) Έξω πλάγιος και γ) Έσω πλάγιος.

κνημοπερονιαίοι σύνδεσμος που μαζί με το μεσόστυο υμένα συμβάλλουν στο σχηματισμό της

κνημοπερονιαίας συνδέσμωσης, β) Ο έξω πλάγιος που εκφύεται από την κορυφή του έξω σφυρού και καταφύεται με μια πρόσθια και μια οπίσθια ταινία στον αστράγαλο (πρόσθιος και οπίσθιος αστραγαλοπερονιαίος) και μια μεσαία στην πτέρνα (περνοπερονιαίος), και γ) Ο έσω πλάγιος ή δελτοειδής που εκφύεται από το έσω σφυρό και έχει ανάλογη με τον έξω πλάγιο κατάφυση στην έσω πλευρά του αστραγάλου και της πτέρνας. Πρέπει να σημειωθεί ότι η ακεραιότητα των συνδέσμων αυτών αποτελεί



προϋπόθεση για τη σταθερότητα της ποδοκνημικής άρθρωσης καθώς και την ομαλή λειτουργία της.

### **Κακώσεις των συνδέσμων της ποδοκνημικής.**

Καμία άλλη άρθρωση του σώματος δεν υφίσταται τόσο συχνά συνδεσμικές κακώσεις (διαστρέμματα) όσο η περιοχή της ποδοκνημικής. Η διαίρεση των κακώσεων αυτών είναι παρόμοια με εκείνη των συνδέσμων του γόνατος. Δηλαδή η ρήξη ή διάστρεμμα 1<sup>ου</sup> βαθμού χαρακτηρίζεται η κάκωση που προκαλεί διάταση ή ρήξη ελάχιστων ινών ενός συνδέσμου, ρήξη ή διάστρεμμα 2<sup>ου</sup> βαθμού όταν υπάρχει μερική ρήξη ενός συνδέσμου (50% περίπου των ινών) ή μιας από τις τρεις ταινίες του συνδέσμου, και ρήξη ή διάστρεμμα 3<sup>ου</sup> βαθμού όταν υπάρχει πλήρης ρήξη ολόκληρου του συνδέσμου.

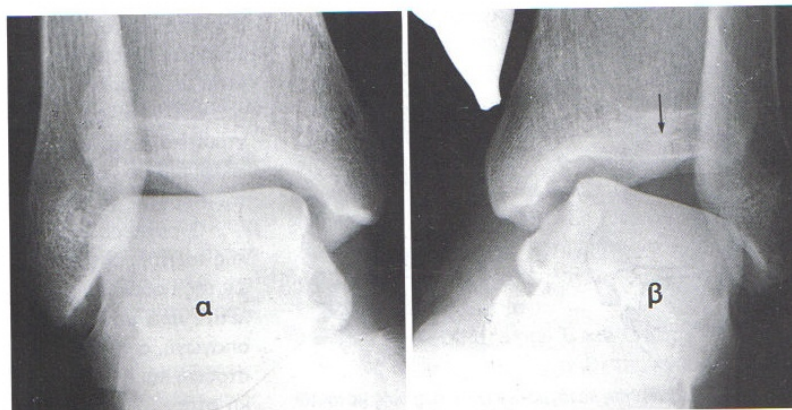
Σε αντίθεση με το γόνατο, στην ποδοκνημική συχνότερα παθαίνει ρήξη ο έξω πλάγιος σύνδεσμος. Ο μηχανισμός είναι βίαιη κλίση του άκρου ποδός σε ραιβότητα.

Κλινική εικόνα: Υπάρχει πόνος, οίδημα, εκχύμωση κάτω και εμπρός από το έξω σφυρό καθώς και περιορισμός της κινητικότητας της άρθρωσης ανάλογα με τη βαρύτητα της κάκωσης.

Η διάγνωση της ρήξης του έξω πλαγίου συνδέσμου γίνεται με ακτινογραφικό έλεγχο, με το άκρο πόδι σε μέγιστη κλίση σε ραιβότητα και υπτιασμό, ύστερα από τοπική αναισθησία. Στην ίδια θέση γίνεται ακτινογραφία και της φυσιολογικής ποδοκνημικής για σύγκριση. Εφόσον η γωνία της αρθρικής επιφάνειας αστραγάλου και κνήμης είναι μεγαλύτερη από 20° σημαίνει πλήρη ρήξη του έξω πλαγίου συνδέσμου. Γωνία από 10°-20° σημαίνει μερική ρήξη. (εικ.20-6)

Εκτός από τον έλεγχο αυτό, που λέγεται και στατοκινητικός, σημαντική βοήθεια στη διάγνωση στη ρήξης της πρόσθιας μοίρας του έξω πλαγίου συνδέσμου προσφέρει και η πρόσθια συρταροειδής δοκιμασία που γίνεται με έλξη της πτέρνας προς τα εμπρός, ενώ συγκρατείται σταθερά η κνήμη, οπότε προκαλείται πρόσθιο εξάρθρωμα του αστραγάλου που διαπιστώνεται σε πλάγια ακτινογραφία.

**Εικ. 20-6.** α) Φυσιολογική ποδοκνημική, β) Διάνοιξη του έξω τμήματος της άρθρωσης από ρήξη του έξω πλάγιου συνδέσμου ύστερα από μέγιστη κλίση σε ραιβότητα υπό τοπική αναισθησία.



**Θεραπεία:** Η θεραπεία των ρήξεων των συνδέσμων της ποδοκνημικής είναι όμοια περίπου με εκείνη των ρήξεων των συνδέσμων του γόνατος. Σε ρήξη ή διάστρεμμα 1<sup>ου</sup> βαθμού εφαρμόζεται ελαστικός επίδεσμος για δύο με τρεις εβδομάδες και κινησιοθεραπεία. Σε ρήξη ή διάστρεμμα 2<sup>ου</sup> βαθμού γίνεται ακινητοποίηση σε γύψο για τέσσερις με έξι εβδομάδες, και σε ρήξεις ή διαστρέμματα 3<sup>ου</sup> βαθμού η αντιμετώπιση είναι κατά κανόνα χειρουργική δηλαδή συρραφή του συνδέσμου και γύψος για έξι με οκτώ εβδομάδες. Σε περιπτώσεις που η συρραφή δεν είναι ικανοποιητική ή έχει καθυστερήσει, ενισχύεται με χρησιμοποίηση του τένοντος του μακρού πελματικού ή βραχέος περνιαίου.

### **Κατάγματα των σφυρών.**

Μετά τα κατάγματα του κάτω άκρου της κερκίδας, τα κατάγματα των σφυρών είναι εκείνα που συμβαίνουν συχνότερα στον ανθρώπινο σκελετό. Τα κατάγματα αυτά είναι δυνατό να είναι μεμονωμένα του έσω ή έξω σφυρού, να αφορούν και στα δύο σφυρά ή ακόμη και στα τρία σφυρά. Στην τελευταία περίπτωση μαζί με το κάταγμα του έσω και έξω σφυρού προκαλείται κάταγμα και του οπίσθιου αρθρικού χείλους της κνήμης, το οποίο στην Ορθοπαιδική ονομάζεται οπίσθιο σφυρό.

**Ταξινόμηση:** Σήμερα η Ορθοπαιδική δέχεται δύο συστήματα ταξινόμησης των καταγμάτων των σφυρών:

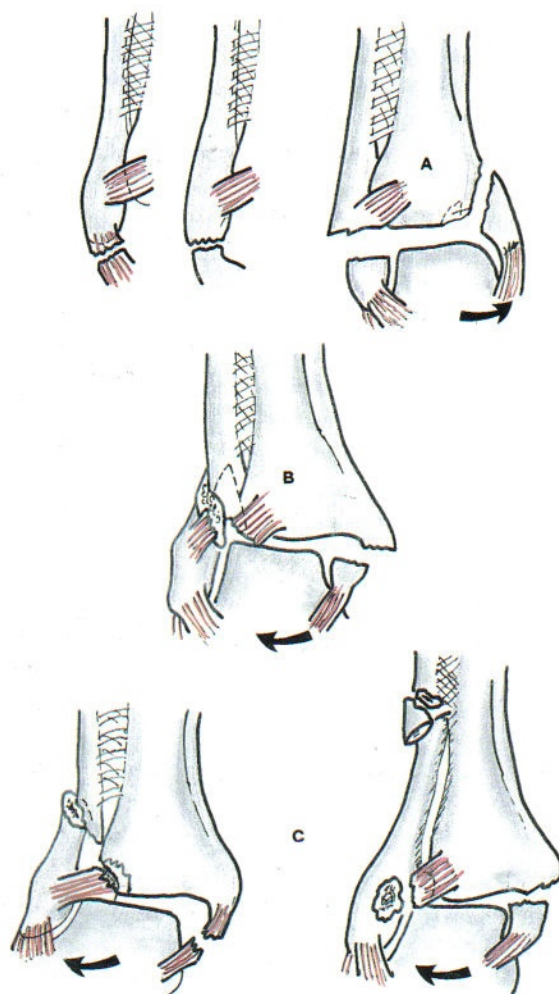
A) Η ταξινόμηση με βάση το μηχανισμό κάκωσης:

1. Υπτιασμός – εξωτερική στροφή.
2. Υπτιασμός – προσαγωγή.
3. Πρηνισμός – εξωτερική στροφή.
4. Πρηνισμός – απαγωγή.
5. Πρηνισμός – ραχιαία έκταση.

Στους συνδυασμούς αυτούς ο πρώτος όρος υποδηλώνει τη θέση του ακινητοποιημένου στο έδαφος ποδιού και ο δεύτερος την κατεύθυνση της εφαρμοζόμενης βίας.

B) Η ταξινόμηση με βάση την ακτινολογική εικόνα του κατάγματος, η οποία χρησιμοποιεί ως σημείο αναφοράς το ύψος του κατάγματος της περόνης (έξω σφυρό). (εικ.20-7)

- Τύπος A: Το κάταγμα της περόνης (έξω σφυρό) είναι κάτω ή στο ίδιο επίπεδο της άρθρωσης και η κνημοπερινιαία συνδέσμωση είναι ακέραια.
- Τύπος B: Το κάταγμα της περόνης είναι λοξό και αρχίζει από το επίπεδο της άρθρωσης με φορά προς τα άνω και πίσω. Ο πρόσθιος κνημοπερινιαίος σύνδεσμος έχει υποστεί ρήξη ενώ τα άλλα στοιχεία της συνδέσμωσης είναι ακέραια.
- Τύπος Γ: Το κάταγμα της περόνης είναι στη διάφυση του οστού. Όλο το σύμπλεγμα της κνημοπερινιαίας συνδέσμωσης έχει υποστεί ρήξη.



Εικ. 20-7. Ταξινόμηση καταγμάτων ποδοκνημικής κατά AO.

**Κλινική εικόνα:** Κλινικά διαπιστώνεται έντονος πόνος, οίδημα και πλήρης λειτουργική ανεπάρκεια της ποδοκνημικής. Αν υπάρχει παρεκτόπιση του αστραγάλου, είναι εμφανής η παραμόρφωση της άρθρωσης.

Η διάγνωση επιβεβαιώνεται με τον ακτινολογικό έλεγχο και πρέπει να περιλαμβάνει και ακτινογραφία με το πόδι σε εσωτερική στροφή 20° για καλύτερη απεικόνιση της κνημοπερονιαίας γλήνης.

Λοξό κατάγμα στη διάφυση της περόνης δεν πρέπει να θεωρείται ως μεμονωμένη κάκωση. Τις περισσότερες φορές συνυπάρχει με σοβαρή κάκωση της ποδοκνημικής και αρκετά συχνά με κατάγματα των σφυρών.

**Θεραπεία:** Τα κατάγματα των σφυρών είναι ενδαρθρικά και γι' αυτό χρειάζονται ανατομική ανάταξη. Για να εξασφαλισθεί όμως πλήρης λειτουργική απόδοση της ποδοκνημικής άρθρωσης, πρέπει να αποκατασταθούν όλα τα στοιχεία που υπέστησαν βλάβη, ώστε τελικά:

- 1) Το μήκος της περόνης να είναι φυσιολογικό,
- 2) Η θέση του έξω σφυρού στην κνημοπερονιαία γλήνη να είναι ιδανική,
- 3) Η κνημοπερονιαία συνδέσμωση να έχει αποκατασταθεί σε φυσιολογικά επίπεδα, και
- 4) Οι αρθρικές επιφάνειες της κνήμης και αστραγάλου να είναι ομαλές και σε αρμονική σχέση.

Οποιαδήποτε θεραπεία επιλεγεί, συντηρητική ή χειρουργική, πρέπει να εξασφαλίζει προϋποθέσεις για την επίτευξη των παραπάνω στόχων, διότι σε αντίθετη περίπτωση θα δημιουργηθεί δυσαρμονία στη σχέση των αρθρικών επιφανειών της κνήμης και αστραγάλου που θα οδηγήσει αργότερα στη δημιουργία μετατραυματικής αρθρίτιδας.

**Επιπλοκές:** 1) Μόλυνση του χειρουργικού τραύματος, 2) Δυσκαμψία, 3) Ψευδάρθρωση, 4) Συνοστέωση λόγω ασβεστώσεως του κνημοπερονιαίου συνδέσμου, 5) Συμπαθητική δυστροφία του Sudeck, 6) Μετατραυματική αρθρίτιδα, και 7) Παραμόρφωση σε βλαισότητα και σπανιότερα σε ραιβότητα.

### **Ενδαρθρικά κατάγματα του κάτω άκρου της κνήμης.**

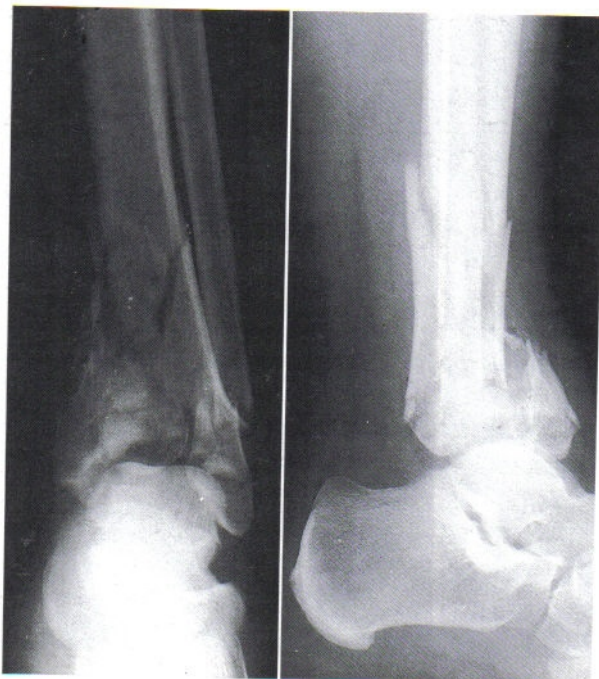
Τα κατάγματα αυτά προκαλούνται από βίαιη κάθετη αξονική συμπίεση της κάτω αρθρική επιφάνειας της κνήμης πάνω στον αστράγαλο και συνοδεύονται στο 80% των περιπτώσεων από κατάγμα της περόνης.

Ταξινομούνται σε τρεις κατηγορίες:

Τύπος I: Χωρίς παρεκτόπιση

Τύπος II: Με μερική παρεκτόπιση και διαταραχή της ομαλής αρθρικής επιφάνειας, και

Τύπος III: Με συντριπτικό κάταγμα, μεγάλου βαθμού παρεκτόπιση και πλήρη αποδιοργάνωση της άρθρωσης. (εικ.20-14)

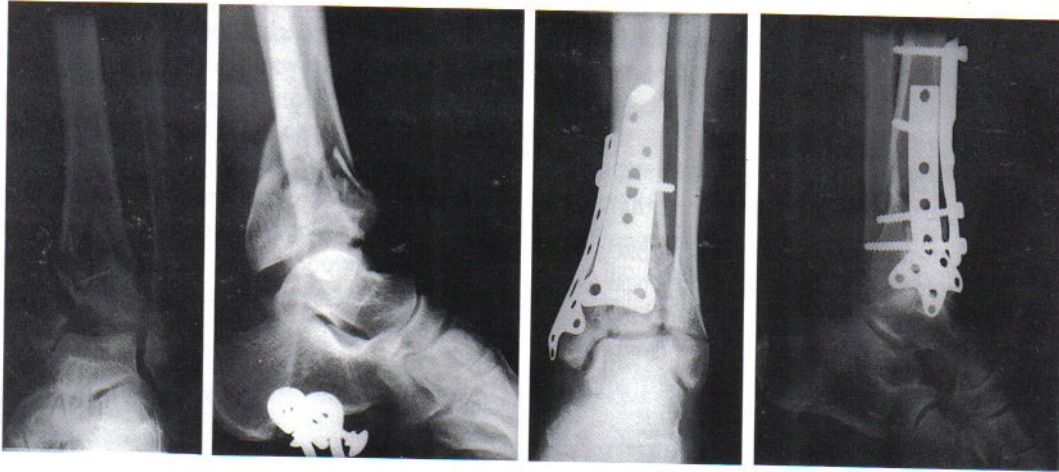


Εικ. 20-14. Ενδαρθρικό συντριπτικό κάταγμα κάτω άκρου κνήμης (Pilon).

Θεραπεία: Τα κατάγματα Τύπου I αντιμετωπίζονται συντηρητικά με εφαρμογή γύψου για έξι εβδομάδες και ακολουθεί ελεύθερη κινητοποίηση χωρίς φόρτιση για άλλες έξι εβδομάδες.

Τα κατάγματα Τύπου II και III πρέπει να αντιμετωπίζονται χειρουργικά. Η εγχείρηση περιλαμβάνει διαδοχικά: 1) Αποκατάσταση της περόνης στο αρχικό της μήκος με οστεοσύνθεση του κατάγματος του έξω σφυρού, 2) Αποκατάσταση της αρθρικής επιφάνειας της κνήμης με βελόνες, 3) Τοποθέτηση οστικών μοσχευμάτων στα κενά της μετάφυσης, και 4) Τελική συγκράτηση του κατάγματος με μεταλλική πλάκα στην έσω επιφάνεια της κνήμης ή και με ελεύθερες βίδες. (εικ.20-15)

Η μετεγχειρητική αγωγή περιλαμβάνει πρώιμη κινητοποίηση της ποδοκνημικής για δύο εβδομάδες, γύψο για τέσσερις εβδομάδες και φόρτιση μετά τον τέταρτο μήνα.



*Εικ. 20-15. Ενδοαρθρικό κάταγμα κνήμης. Ανάταξη και οστεοσύνθεση με δύο πλάκες και βίδες.*

### **Ρήξη του Αχίλλειου τένοντα.**

Η ρήξη αυτή συμβαίνει συνήθως ύστερα από αναπήδηση (βόλεϊ-μπάσκετ) ή από άμεση πλήξη ή κατά τη διάρκεια δρόμου ταχύτητας. Πρόκειται για βαριά κάκωση, που προκαλεί έντονο αιφνίδιο πόνο στην οπίσθια επιφάνεια της ποδοκνημικής σαν χτύπημα με μεγάλη πέτρα. Η ρήξη είναι τέλεια και εντοπίζεται συνήθως σε απόσταση 5εκ. από την κατάφυση του τένοντα.

Το σπουδαιότερο κλινικό χαρακτηριστικό είναι η αδυναμία του ασθενούς να βαδίσει πάνω στα δάχτυλα του χτυπημένου ποδιού. Σε πρόσφατες περιπτώσεις διαπιστώνεται με την ψηλάφηση κενό στο σημείο που υπάρχει η ρήξη, το οποίο αργότερα καλύπτεται από οίδημα. Κατά την εξέταση με τον άρρωστο σε κατάκλιση συχνά υπάρχει ικανότητα πελματικής κάμψης του ποδιού από σύσπαση του οπίσθιου κνημιαίου, των περονιαίων και των καμπτήρων των δακτύλων, που μπορεί να αποδοθεί σε ακεραιότητα του Αχίλλειου τένοντα.

Η θεραπεία είναι χειρουργική και συνίσταται σε συρραφή του τένοντα με ισχυρό ράμμα και εφαρμογή μηροκνημοπερνιαίου γύψου με το γόνατο σε κάμψη και το πόδι σε ιπποποδία για τρεις εβδομάδες. Στη συνέχεια εφαρμόζεται κνημοπερνιαίος γύψος με το πόδι σε ορθή γωνία για άλλες τρεις εβδομάδες.

Μετά την αφαίρεση του γύψου γίνεται φυσιοθεραπεία με την οποία ο ασθενής κατά κανόνα αποκαθίσταται πλήρως. Σε παλαιούς αθλητές που επανέρχονται χωρίς προετοιμασία σε αθλητικές δραστηριότητες, στους οποίους η ρήξη οφείλεται σε εκφυλιστικές

αλλοιώσεις του τένοντα είναι δυνατό να υποστεί ρήξη και ο Αχίλλειος τένοντας της άλλης πλευράς.

## **Κεφ: 27<sup>ο</sup> ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΚΡΟΥ ΠΟΔΟΣ**

- Κατάγματα και εξάρθρηματα του αστραγάλου.
- Κατάγματα της πτέρνας.
- Κατάγματα και εξάρθρηματα των οστών του ταρσού.
- Κατάγματα των μεταταρσίων.
- Κατάγματα των φαλάγγων των δακτύλων.

### **Κατάγματα και εξάρθρηματα του αστραγάλου.**

Ο αστράγαλος είναι ένα από τα πιο σημαντικά οστά του ανθρώπινου σκελετού, διότι στηρίζει και διοχετεύει το βάρος του σώματος προς την πτέρνα και το πόδι. Το 60% της επιφάνειάς του καλύπτεται από αρθρικό χόνδρο γι' αυτό και η αγγείωσή του είναι πολύ ευαίσθητη σε κακώσεις. Νέκρωση του αστραγάλου με συνέπειες αναπηρίας για το πόδι συμβαίνει σε μεγάλο ποσοστό.

Ταξινόμηση: Υπάρχουν τρεις τύποι καταγμάτων του αστραγάλου:

Τύπος I: Κάθετα κατάγματα του αυχένα του αστραγάλου χωρίς παρεκτόπιση. (εικ.21-1)

Τύπος II: Κατάγματα του αυχένα του αστραγάλου με παρεκτόπιση και υπεξάρθρημα ή και εξάρθρημα της υποστραγαλικής άρθρωσης. (εικ.21-2 α)

Τύπος III: Κατάγματα του αυχένα του αστραγάλου με παρεκτόπιση και εξάρθρημα του σώματος του αστραγάλου. (εικ.21-2β)

Μηχανισμός: Τόσο τα κατάγματα όσο και τα κατάγματα-εξάρθρηματα του αστραγάλου είναι σπάνια και προκαλούνται κατά την πτώση από ύψος καθώς και σε τροχαία και αεροπορικά ατυχήματα. Ο συνηθέστερος μηχανισμός είναι η κατακόρυφη συμπίεση και η βίαιη ραχιαία έκταση.





Εικ. 21-1. Ρωγμώδες κατάγμα αυχένος αστραγάλου.



Εικ. 21-2. α) Κάταγμα αυχένος αστραγάλου με παρεκτόπιση. β) Εξάρθρωμα αστραγάλου.

Κλινική εικόνα: Κατάγματα χωρίς παρεκτόπιση δεν προκαλούν σοβαρά συμπτώματα και μπορεί να μείνουν αδιάγνωστα. Σε περίπτωση παρεκτόπισης υπάρχει έντονος τοπικός πόνος, οίδημα, δυσκαμψία και παραμόρφωση του οπίσθιου ποδός. Ακτινολογικά χρειάζονται ειδικό έλεγχο για τη διάγνωσή τους. Σε 20-30% των καταγμάτων του αστραγάλου συνυπάρχουν κατάγματα των σφυρών ιδιαίτερα του έσω σφυρού.

Θεραπεία: Σε κατάγματα Τύπου I του αυχένα του αστραγάλου γίνεται ανάταξη και εφαρμογή γύψου για οκτώ με δώδεκα εβδομάδες. Αν η ανάταξη δεν είναι ικανοποιητική, γίνεται εγχείρηση κατά την οποία τα δύο τμήματα του αστραγάλου ανατάσσονται και συγκρατούνται με μία ή δύο βίδες. Τα κατάγματα Τύπου II και III χρειάζονται ανοικτή ανάταξη και οστεοσύνθεση.

Επιπλοκές των καταγμάτων του αστραγάλου είναι η ψευδάρθρωση και η νέκρωση του κεντρικού τμήματος από τρώση της τροφοφόρου αρτηρίας του οστού.

### **Κατάγματα της πτέρνας.**

Τα κατάγματα της πτέρνας διαιρούνται σε δύο κατηγορίες:

1. Τα εξωαρθρικά (25-30%), στα οποία η γραμμή του κατάγματος δεν φτάνει μέχρι την υποστραγαλική άρθρωση. (εικ.21-4)
2. Στα ενδαρθρικά (70-75%), στα οποία η γραμμή του κατάγματος φτάνει μέχρι την υποστραγαλική άρθρωση και είναι συνήθως συμπιεστικά. (εικ.21-5). Η διαίρεση αυτή έχει μεγάλη σπουδαιότητα και για την πρόγνωση, αλλά ιδιαίτερα και για τον τρόπο αντιμετώπισης.



Εικ. 21-5. Ενδαρθρικό κάταγμα πτέρνας.



Εικ. 21-4. Κάταγμα πτέρνας εξωαρθρικό.

**Μηχανισμός:** Τα κατάγματα αυτά συμβαίνουν συνήθως μετά από πτώση από ύψος πάνω στις πτέρνες. Είναι δυνατόν επομένως να υποστούν κάταγμα η μία ή και οι δύο πτέρνες. Αρκετά συχνά υπάρχει κάταγμα και στη σπονδυλική στήλη.

Κλινικά διαπιστώνεται έντονος τοπικός πόνος αυτόματος και μετά από πίεση, καθώς επίσης και δυσχέρεια στη βάρδιση. Συνήθως υπάρχει οίδημα των μαλακών μορίων και συχνά καλύπτει την παραμόρφωση της πτέρνας, ενώ εκχύμωση παρουσιάζεται μία ή δύο ημέρες μετά την κάκωση.

Ο ακτινογραφικός έλεγχος είναι απαραίτητος για την επιβεβαίωση της κάκωσης. Επίσης μεγάλη βοήθεια προσφέρει και η αξονική τομογραφία, στην εκτίμηση της συντριπτικότητας και του βαθμού παρεκτόπισης των οστών της πτέρνας.

Θεραπεία: Η θεραπεία είναι διαφορετική στα εξωαρθρικά κατάγματα της πτέρνας από ό,τι στα ενδαρθρικά. Στα πρώτα προηγείται η ανάταξη του κατάγματος, εφόσον υπάρχει παρεκτόπιση, και ακολουθεί εφαρμογή γύψου για τέσσερις με έξι εβδομάδες. Όταν το κάταγμα αφορά το οπίσθιο άνω άκρο της πτέρνας, η ανάταξη επιτυγχάνεται καλύτερα με πελματιαία κάμψη του άκρου ποδός. Εάν η απόσπαση αφορά το τμήμα στο οποίο καταφύεται ο Αχίλλειος τένοντας και υπάρχει αρκετή παρεκτόπιση, τότε προτιμότερη είναι η χειρουργική καθήλωση του οστικού τμήματος στη θέση του με μία βίδα ή με απλή συρραφή.

Κατά τη θεραπεία των ενδαρθρικών καταγμάτων της πτέρνας (συμπιεστικά) πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι:

1. Η ανάταξη του κατάγματος είναι εξαιρετικά δύσκολη.
2. Η αποκατάσταση της λείας αρθρικής επιφάνειας στο ενδαρθρικό κάταγμα της πτέρνας είναι αδύνατη.
3. Η πάρωση του κατάγματος, επειδή το οστό έχει σπογγώδη σύσταση, είναι ταχεία και επιτυγχάνεται και χωρίς ακινητοποίηση.
4. Μακροχρόνια ακινητοποίηση δημιουργεί δυσκαμψία και είναι πάντοτε επώδυνη.

Με βάση τα παραπάνω, από όλες τις μεθόδους θεραπείας που έχουν προταθεί μέχρι σήμερα, καλύτερη είναι – εφόσον δεν υπάρχει σημαντική παρεκτόπιση ή εφαρμογή ελαστικού επιδέσμου, η ανάρρωση θέση του σκέλους και η άμεση έναρξη ενεργητικών ασκήσεων της ποδοκνημικής. Η αγωγή αυτή συνεχίζεται για έξι με οκτώ εβδομάδες μετά από τις οποίες ο ασθενής αρχίζει προοδευτική στήριξη στο σκέλος. Εννοείτε βέβαια ότι μετά τις πρώτες ημέρες και εφόσον έχει υποχωρήσει το οίδημα, επιτρέπεται η έγερση και βάδιση με πατερίτσες χωρίς φόρτιση του σκέλους.

Σε περιπτώσεις με μεγάλη καθίζηση της πτέρνας και αναστροφή της γωνίας Bohler είναι δυνατό με γενική νάρκωση να γίνει ανάταξη με τη χρησιμοποίηση μιας βελόνης Steinmann. Με τη βελόνη που εισάγεται στο οπίσθιο τμήμα που παρεκτοπίστηκε προς τα πάνω, γίνεται προσπάθεια επαναφοράς του προς τα κάτω σε θέση κατά το δυνατό ανατομική. Στη συνέχεια εφαρμόζεται γύψος μέσα στον οποίο ενσωματώνεται και η βελόνη.

Τα τελευταία χρόνια υπάρχει τάση αρκετά από τα κατάγματα της πτέρνας να χειρουργούνται. Ιδιαίτερα κατάγματα στο έσω μέρος της πτέρνας στο οβελιαίο επίπεδο που περιλαμβάνει το υπέρεισμα του

αστραγάλου μαζί με τμήμα του σώματος και της οπίσθιας αρθρικής επιφάνειας. Μετά την ανάταξη γίνεται οστεοσύνθεση με πλάκα και βίδες. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις κατά τις οποίες η καταστροφή της υποστραγαλικής άρθρωσης είναι μεγάλη, μερικοί συνιστούν άμεση αρθρόδεση της άρθρωσης αυτής, διότι πιστεύουν ότι η ανάπτυξη επώδυνης οστεοαρθρίτιδας είναι αναπόφευκτη. Και στις περιπτώσεις όμως αυτές είναι δυνατή η εφαρμογή συντηρητικής θεραπείας με πρώιμη κινητοποίηση και, αν αργότερα εμφανισθούν πόνοι, οι οποίοι επιμένουν για τρεις μήνες μετά από τη βάδιση, τότε γίνεται αρθρόδεση.

#### Επιπλοκές:

- 1) Οστεοαρθρίτιδα της υποστραγαλικής άρθρωσης, η οποία αναπτύσσεται σε ποικίλο βαθμό ανάλογα με την έκταση της καταστροφής της αρθρικής επιφάνειας της πτέρνας.
- 2) Οστεοαρθρίτιδα της περνοκυβοειδούς άρθρωσης. Η επιπλοκή αυτή εμφανίζεται όταν το κάταγμα εκτείνεται μέχρι την άρθρωση αυτή ή γίνεται αιτία παραμόρφωσης της. Προκαλεί πόνο και δυσχέρεια στη βάδιση και αντιμετωπίζεται θεραπευτικά με αρθρόδεση της άρθρωσης αυτής καθώς και της υποστραγαλικής.
- 3) Χαλάρωση του Αχίλλειου τένοντα (φαινομενική επιμήκυνση). Οφείλεται σε παρεκτόπιση του οπίσθιου τμήματος της πτέρνας μαζί με την κατάφυση του Αχίλλειου τένοντα προς τα άνω. Αποτέλεσμα αυτού είναι η ελάττωση της δύναμης των μυών της γαστροκνημίας και η εμφάνιση χωλότητας. Θεραπευτικά εφαρμόζονται συστηματικές ενεργητικές ασκήσεις του γαστροκνημίου, και σε περίπτωση αποτυχίας, βράχυνση του Αχίλλειου τένοντα.

Εκτός από τα παραπάνω πρέπει κανείς να έχει υπόψη του, πριν αποφασίσει για αρθροδεσία της υποστραγαλικής, ότι είναι δυνατό οι πόνοι στη περιοχή της πτέρνας να οφείλονται:

1. Σε μετατραυματική τεντοελυτρίτιδα των περνιαίων, που είναι αποτέλεσμα συνεχούς ερεθισμού τους από οστικά τμήματα της πτέρνας που παρεκτοπίστηκαν. Η διατομή του ελύτρου των τενόντων αυτών είναι δυνατό ν' απαλλάξει τον ασθενή από τα ενοχλήματά του.
2. Σε σύνδρομο του ταρσιαίου σωλήνα.
3. Σε προστριβή κατά τη βάδιση της πτέρνας που παραμορφώθηκε επάνω στο έξω σφυρό. Αυτή προκαλεί κυρίως πόνο κατά την κάμψη και έκταση του ποδιού και δεν πρέπει να συγχέεται με τον πόνο της υποστραγαλικής αρθρίτιδας, ο οποίος εκδηλώνεται στις κινήσεις πρηνισμού και υπτιασμού.
4. Σε πελματιαία απονευρωσίτιδα που προέρχεται από ερεθισμό της πελματιαίας απονεύρωσης από την ανώμαλη κάτω επιφάνεια της πτέρνας.

## **Κατάγματα και εξάρθρημα των οστών του ταρσού.**

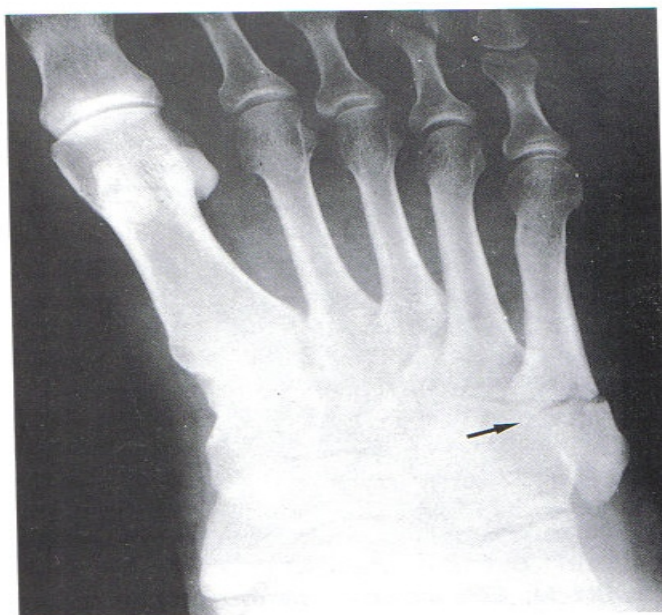
Πρόκειται για πολύ σπάνια κατάγματα, από τα οποία το συχνότερο είναι το κάταγμα του φύματος του σκαφοειδούς και το εγκάρσιο κάταγμα του σώματος του σκαφοειδούς. Είναι δυνατόν επίσης τα οστά του ταρσού να υποστούν εξάρθρημα μετά από βίαιη κάκωση στο επίπεδο της χοπάρτιας άρθρωσης.

Η θεραπεία συνίσταται σε ανάταξη του κατάγματος ή του εξάρθρηματος και στην εφαρμογή γύψου για τέσσερις με έξι εβδομάδες. Αν η συγκράτηση της ανάταξης δεν είναι δυνατή, χρησιμοποιούνται βελόνες Kirschner που ενσωματώνονται στον γύψο.

## **Κατάγματα των μεταταρσίων.**

Το συχνότερο από αυτά είναι το κάταγμα της βάσης του 5<sup>ου</sup> μεταταρσίου που προκαλείται κυρίως από βίαιο υπτιασμό και πελματιαία κάμψη του πρόσθιου τμήματος του ποδιού. (εικ.21-9). Η βίαιη αυτή κίνηση οδηγεί σε σύσπαση του βραχύ περνιαίου μυός με αποτέλεσμα να προκληθεί το αποσπαστικό αυτό κάταγμα.

Η κάκωση αυτή πολλές φορές συγχέεται με διάστρεμμα από υπτιασμό του ποδιού, επειδή εμφανίζεται οίδημα εμπρός από το έξω σφυρό, όπου είναι και η βάση του μεταταρσίου.



*Εικ. 21-9. Κάταγμα βάσης 5ου μεταταρσίου.*

Θεραπεία: Απλή επίδεση με ταινίες από λευκοπλάστη αρκεί για την πώρωση του κατάγματος, σπάνια εφαρμόζεται γύψος για τέσσερις εβδομάδες.

Στα υπόλοιπα μετατάρσια, κατάγματα συμβαίνουν στον αυχένα και σπάνια στη διάφυσή τους. Θεραπευτικά αν και δεν παρουσιάζουν παρεκτόπιση, αντιμετωπίζονται απλώς με ακινητοποίηση σε γύψο. Αν έχουν παρεκτοπισθεί, ανατάσσονται συντηρητικά ή χειρουργικά και ακινητοποιούνται με βελόνες Kirschner.

Εξάρθρημα των μεταρσιοφαλαγγικών αρθρώσεων είναι σπάνια. Χρειάζονται ανάταξη και ακινητοποίηση για τρεις εβδομάδες. (εικ.21-11)



Εικ. 21-11. Εξάρθρημα 4ης μεταρσιοφαλαγγικής άρθρωσης.

### **Κατάγματα των φαλάγγων των δακτύλων.**

Προκαλούνται συνήθως μετά από άμεση πλήξη, όταν πέσει πάνω σ' αυτά βαρύ αντικείμενο, σπάνια δε έμμεσα. Η πώρωση είναι εύκολη ακόμα και χωρίς ακινητοποίηση, συνήθως όμως ακινητοποιούνται με ταινίες από λευκοπλάστη πάνω στο γειτονικό δάχτυλο για δύο με τρεις εβδομάδες. Εφόσον υπάρχει παρεκτόπιση και η ανάταξη δεν είναι δυνατή, τότε προβαίνουμε σε χειρουργική συγκράτηση με βελόνες Kirschner.

## Κεφ: 28<sup>ο</sup> ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ

- Ανατομική – εισαγωγή.
- Αντιμετώπιση τραυματία με κάκωση της ΣΣ στον τόπο του ατυχήματος.
- Εκτίμηση της κατάστασης του τραυματία στο νοσοκομείο.
- Μηχανισμοί κάκωσης της ΣΣ.
- Κακώσεις στο άνω τμήμα της αυχενικής μοίρας της ΣΣ (Α1-Α2)
  - \* Κακώσεις του άτλαντα.
  - \* Εξάρθρημα ατλαντο-αξονικό.
  - \* Κάταγμα του οδόντος του Α2.
- Κακώσεις στο κάτω τμήμα της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης (ΑΜΣΣ).
  - \* Συνδεσμικές κακώσεις – υπεξάρθρηματα.
  - \* Εξάρθρηματα Α3 – Α7.
  - \* Κατάγματα – εξάρθρηματα από υπερέκταση Α3 – Α7.
  - \* Κατάγματα στο κάτω τμήμα της ΑΜΣΣ.
- Αντιμετώπιση καταγμάτων και καταγμάτων – εξάρθρημάτων στο κάτω τμήμα της ΑΜΣΣ Α3 – Α7.
- Κακώσεις της θωρακοσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης (ΘΟΜΣΣ).
  - \* Ταξινόμηση των κακώσεων της ΘΟΜΣΣ.
  - \* Κατάγματα από βίαη κάμψη και διάταση της σπονδυλικής στήλης.
  - \* Κατάγματα τύπου φέτας.
  - \* Κατάγματα – εξάρθρηματα από οριζόντια ολίσθηση.
- Κλινική εικόνα τραυματία με κάκωση της ΘΟΜΣΣ.
- Θεραπεία καταγμάτων ΘΟΜΣΣ.
- Κατάγματα των εγκάρσιων αποφύσεων.
- Κατάγματα των ακανθωδών αποφύσεων.
- Κατάγματα του ιερού οστού και του κόκκυγα.

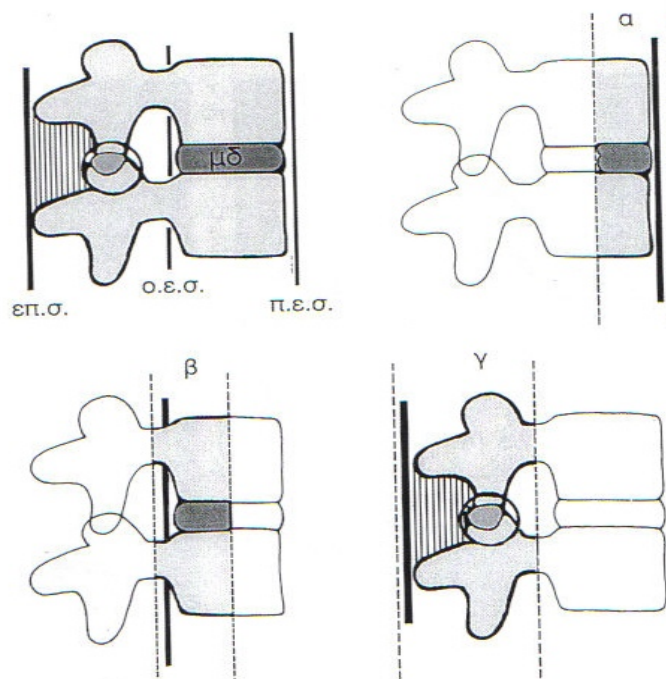
Οι κακώσεις της σπονδυλικής στήλης όπως όλες οι κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος, αυξήθηκαν δραματικά τα τελευταία χρόνια κυρίως λόγω της αύξησης των τροχαίων ατυχημάτων. Και δεν αυξήθηκαν μόνο σε συχνότητα, αλλά και σε βαρύτητα. Μετά τα τροχαία δεύτερη κατά σειρά αιτία κακώσεων της σπονδυλικής στήλης είναι η πτώση εξ ύψους και τρίτη τα διάφορα σπορ. Αξιοσημείωτο είναι ότι σε 15% των περιπτώσεων οι ασθενείς με κάταγμα σπονδυλικής στήλης παρουσιάζουν συγχρόνως και ρήξη ενδοκοιλιακών οργάνων.

Ταξινόμηση: Οι κακώσεις της σπονδυλικής στήλης διαιρούνται σε σταθερές και ασταθείς. Στις σταθερές κακώσεις οι οπίσθιοι σύνδεσμοι της σπονδυλικής στήλης παραμένουν ανέπαφοι, ενώ στις ασταθείς παθαίνουν πλήρη ρήξη. Οι σύνδεσμοι αυτοί είναι ο επακάνθιος,

μεσοκάνθιος και ωχρός, που αναφέρονται με το γενικό όνομα οπίσθιο συνδεσμικό σύμπλεγμα ή σύστημα.

Τα τελευταία δέκα χρόνια η διαίρεση αυτή των καταγμάτων της σπονδυλικής στήλης σε σταθερά και ασταθή, παρόλο που συνεχίζει να αποτελεί τη βάση για την αντιμετώπιση τους, προστέθηκε και η διαίρεση της σπονδυλικής στήλης σε τρεις κολώνες, (εικ.22-1):

1. Την πρόσθια κολώνα, η οποία αποτελείται από τον πρόσθιο επιμήκη σύνδεσμο, το πρόσθιο ήμισυ του ινώδους δακτυλίου και το πρόσθιο ήμισυ του σώματος του σπονδύλου.
2. Την μεσαία κολώνα, η οποία αποτελείται από τον οπίσθιο επιμήκη σύνδεσμο, το οπίσθιο ήμισυ του ινώδους δακτυλίου και το οπίσθιο ήμισυ του σώματος του σπονδύλου, και
3. Την οπίσθια κολώνα, η οποία αποτελείται από το σπονδυλικό τόξο, τις αρθρικές αποφύσεις, τις ακανθώδεις αποφύσεις και τους επακάνθιους και μεσακάνθιους συνδέσμους.



Εικ. 22-1. Ταξινόμηση καταγμάτων ΣΣ κατά Dennis:  
α) Πρόσθια κολώνα. β) Μεσαία και γ) Οπίσθια.

Γενικά ως σημαντικότερο τμήμα της σπονδυλικής στήλης θεωρείται η μεσαία κολώνα. Αν αυτή παραμείνει ανέπαφη μετά τον τραυματισμό, η κάκωση θεωρείται σταθερή. Αν στο κάταγμα συμπεριλαμβάνεται και αυτή η κολώνα, η κάκωση θεωρείται ασταθής. Υπάρχουν εξαιρέσεις στον κανόνα αυτό π.χ. στη θωρακική μοίρα της σπονδυλικής στήλης πάνω από το Θ8 είναι δυνατό να υπάρχει κάταγμα της μεσαίας κολώνας και η



κάκωση να θεωρείται σταθερή, επειδή οι πλευρές και το στέρνο συγκρατούν τη σπονδυλική στήλη εφόσον είναι ανέπαφα. Το ίδιο και στο κατώτερο μέρος της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης, δηλαδή στο Ο4 και Ο5 το κάταγμα της μεσαίας κολώνας δεν δημιουργεί υποχρεωτικά αστάθεια, εάν τα οπίσθια στοιχεία παραμένουν ανέπαφα, επειδή ένα μεγάλο μέρος του βάρους του σώματος μεταβιβάζεται στα κάτω άκρα δια των οπίσθιων στοιχείων. Εξαιρέση επίσης αποτελούν τα κατάγματα της σπονδυλικής στήλης λόγω βίαιης συστροφής και διάτασης της σπονδυλικής στήλης, που διέρχονται όχι δια του επιπέδου του μεσοσπονδύλιου δίσκου, αλλά δια του σώματος, αποσπώντας μία φέτα σπονδύλου. Και στην περίπτωση αυτή παρόλο που υφίσταται κάταγμα η μεσαία κολώνα, εντούτοις το κάταγμα αντιμετωπίζεται ως μερικώς σταθερό διότι οι δύο επιφάνειες του κατάγματος, επειδή είναι σπογγώδεις πωρούνται ταχέως.

### **Αντιμετώπιση τραυματία με κάκωση της σπονδυλικής στήλης στον τόπο του ατυχήματος.**

Οι βασικοί στόχοι της άμεσης, στον τόπο του ατυχήματος, αντιμετώπισης του τραυματία με κάκωση της σπονδυλικής στήλης είναι:

1. Η άμεση – πλήρης ακινητοποίηση.
2. Η διατήρηση των ζωτικών λειτουργιών ( αναπνοής, κυκλοφορίας).
3. Η εξασφάλιση σωστής και κατά το δυνατό ταχεία μεταφορά στο Νοσοκομείο.

Με προσεκτικούς και ήπιους χειρισμούς ο τραυματίας πρέπει να βοηθηθεί για να βγει από τα συντρίμματα χωρίς κάμψη ή έκταση της σπονδυλικής στήλης, υποβασταζόμενος όχι από δύο αλλά από τρία άτομα με συγκράτηση κεφαλής – ώμων, σπονδυλικής στήλης – λεκάνης και άκρων στο ίδιο επίπεδο. Αλλά και στην περίπτωση δύο ατόμων η αρχή αυτή πρέπει να τηρηθεί. (εικ.22-2)

Η τοποθέτηση του αρρώστου σε σκληρή επιφάνεια, ξύλινη ή φορείο, με ένα σεντόνι διπλωμένο κάτω από την ύποπτη για κάταγμα περιοχή της σπονδυλικής στήλης και η γρήγορη, αλλά χωρίς κραδασμούς μεταφορά του στο Νοσοκομείο είναι οι επόμενες απαραίτητες ενέργειες. Με ανεξέλεγκτες κινήσεις της σπονδυλικής στήλης είναι δυνατό μια μερικώς ασταθής κάκωση να γίνει πλήρως ασταθής να παρουσιάσει παθολογικά νευρολογικά σημεία ενώ δεν είχε.



Εικ. 22-2. α) Η μετακίνηση τραυματία με κάκωση της σπονδυλικής στήλης πρέπει να γίνεται με τρία ή στην ανάγκη με δύο άτομα χωρίς κάμψη ή έκταση του κορμού. β) Η μεταφορά του γίνεται με τα σύγχρονα φορεία (χωρίς να παραβιάζεται η παραπάνω αρχή).

## Εκτίμηση της κατάστασης του τραυματία στο νοσοκομείο.

Με τη άφιξη του τραυματία στο νοσοκομείο προγραμματίζονται κατά το δυνατό λιγότερες μετακινήσεις από φορείο σε φορείο και οι προσπάθειες πρωταρχικά στρέφονται στην εξασφάλιση των ζωτικών λειτουργιών της τριάδας: Αεροφόροι οδοί, αναπνοή, κυκλοφορία. Χαμηλή αρτηριακή πίεση με ταχυκαρδία δεν είναι αποτέλεσμα νευρογενούς shock, γι' αυτό πρέπει να αναζητηθεί άλλη αιτία (π.χ. ρήξη ενδοκοιλιακού οργάνου). Το νευρογενές shock εκδηλώνεται με υπόταση και βραδυκαρδία.

Στη συνέχεια γίνεται συστηματική εξέταση του ασθενούς με την ακόλουθη σειρά:

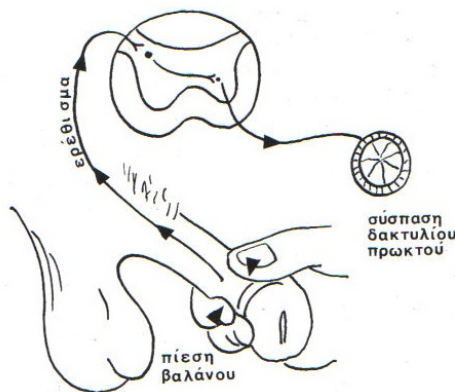
Α) Ιστορικό: Η ακριβής λήψη του ιστορικού είναι απαραίτητη για την εκτίμηση του μηχανισμού κάκωσης εφόσον οι ασθενείς δεν βρίσκονται σε κωματώδη κατάσταση ή δεν έχουν πάθει εγκεφαλική διάσειση. Η αναφορά από τον ασθενή παροδική παράλυσης μετά από την κάκωση ή μυϊκής αδυναμίας στα κάτω άκρα που προοδευτικά επιδεινώθηκε αποτελούν σημαντικά στοιχεία.

Β) Κλινική εξέταση: Αρχικά γίνεται επισκόπηση του ασθενούς για τυχόν τραύματα ή εκδορές ιδιαίτερα στην κεφαλή, που αποτελούν ενδείξεις κάκωσης της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης. Προβολή της ακανθώδους απόφυσης ενός σπονδύλου με τοπική ευαισθησία στην πίεση είναι ενδεικτικά κατάγματα. Ακολούθως γίνεται με μεγάλη προσοχή έλεγχος για αυχενική δυσκαμψία και καλή - κατά συστήματα - κλινική εξέταση (κοιλιά, θώρακας). Πολυτραυματίας με

απώλεια συνείδησης και εκδορές ή τραύμα στην κεφαλή πρέπει να εγείρει υπόνοιες κάκωσης αυχενικής μοίρας. Διαφραγματική αναπνοή υποδηλώνει κάκωση της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης με βλάβη του νωτιαίου μυελού.

Η νευρολογική εξέταση περιλαμβάνει έλεγχο:

1. Της κινητικότητας των άνω και κάτω άκρων με καταγραφή της μυϊκής ισχύος όλων των ομάδων μυών.
2. Των αντανακλαστικών (επιγονάτεια – Αχίλλεια – σημείο Babinski – ύπαρξη ή όχι κλόνου).
3. Της αισθητικότητας επιπολής και εν τω βάθει.
4. Της περιεδρικής αισθητικότητας (όταν υπάρχει, είναι ένδειξη ατελούς βλάβης του νωτιαίου μυελός)
5. Της λειτουργίας του σφιγκτήρα.
6. Του βολβοσηραγγώδους αντανακλαστικού (I3-I5).



Εικ. 22-28. Πρόκληση βολβοσηραγγώδους αντανακλαστικού με πίεση της βαλάνου.

Το βολβοσηραγγώδες αντανακλαστικό είναι ένα φυσιολογικό αντανακλαστικό το οποίο συνίσταται σε σύσπαση του σφιγκτήρα ύστερα από πίεση της βαλάνου ή της κλειτορίδας ή ευκολότερα μετά από ελαφρά έλξη του καθετήρα Folley.(εικ.22-22). Δεν παράγεται, εφόσον ο νωτιαίος μυελός είναι ανέπαφος, επειδή δρα αντανακλαστικά στην

παραγωγή του το ΚΝΣ. Εμφανίζεται όμως σε περίπτωση πλήρους παρά ή τετραπληγίας και αποτελεί καθοριστικό παράγοντα επιβεβαίωσης της πλήρους διατομής του νωτιαίου μυελός. Εμφάνιση παθολογικών αντανακλαστικών, όπως κλόνου και σημείου Babinski, αποτελεί ένδειξη οξείας πίεσης του νωτιαίου μυελός. Αντίθετα, η κατάργηση των αντανακλαστικών μετά από ένα κάταγμα – εξάρθρωμα με χαλαρή παράλυση και επανεμφάνισή τους μετά από λίγες μέρες ή και εβδομάδες μαζί με το σημείο Babinski, και κλόνο, είναι απόδειξη πλήρους διατομής.

Χρήσιμες πληροφορίες δίνει επίσης η άμεση επισκόπηση και ψηλάφηση της σπονδυλικής στήλης με στροφή του αρρώστου προσεκτικά στο πλάι σαν ενιαίο σύνολο. Ύπαρξη τυχόν εκδορών, προπέτειας, αιματώματος, εντυπώματος και τοπικής ευαισθησίας με την

πίεση ανάμεσα στις ακανθώδεις αποφύσεις, μας καθοδηγούν για να εστιάσουμε σωστά στο ύψος της βλάβης.

Όλα τα παραπάνω ευρήματα καταγράφονται και συγκρίνονται με επόμενες εξετάσεις για να εκτιμηθεί η εξέλιξη της κατάστασης του ασθενούς.

Οι βλάβες του νωτιαίου μυελός από κατάγματα ή κατάγματα-εξαρθρήματα είναι δυνατό να είναι ανατομικές και λειτουργικές.

Η ανατομική βλάβη του νωτιαίου μυελός διακρίνεται: α) σε πλήρη, οπότε υπάρχει πλήρης αισθητικό-κινητική παράλυση κάτω από το επίπεδο της βλάβης, και β) σε ατελή, οπότε διατηρείται μερικώς η κινητική και αισθητική λειτουργία κάτω από το επίπεδο της βλάβης.

Οι λειτουργικές βλάβες του νωτιαίου μυελός διακρίνονται ανάλογα με την έκταση της νευρικής βλάβης, σε πέντε κατηγορίες κατά Frankel:

- α) Πλήρης αισθητικό-κινητική παράλυση,
- β) Ατελής: πλήρης κινητική παράλυση, με διατήρηση της αισθητικής λειτουργίας κάτω από τη ζώνη της βλάβης,
- γ) Ατελής με άχρηστη κινητικότητα,
- δ) Ατελής με χρήσιμη κινητικότητα,
- ε) Φυσιολογική με πλήρη ή σχεδόν πλήρη κινητική και αισθητική λειτουργία περιφερικά της βλάβης.

Ακτινολογικός έλεγχος: Στηρίζεται στην κλινική εξέταση με την οποία καθορίζεται το επίπεδο που πρέπει να ελεγχθεί. Τα ακτινολογικά μέσα που διαθέτουμε σήμερα είναι:

1. Οι απλές ακτινογραφίες
2. Ο στατοκινητικός έλεγχος ιδιαίτερα στην αυχενική μοίρα
3. Αξονική τομογραφία, με την οποία ελέγχεται πολύ καλύτερα η παρεκτόπιση τμημάτων του σώματος ή τόξου του σπονδύλου και ο βαθμός οστικής απόφραξης του σπονδυλικού σωλήνα
4. Συνδυασμός αξονικής τομογραφίας με μυελογραφία, και
5. Μαγνητική τομογραφία, για την εκτίμηση της βλάβης των μαλακών μορίων.

### **Μηχανισμοί καταγμάτων σπονδυλικής στήλης.**

Τα κατάγματα ή εξαρθήματα της σπονδυλικής στήλης είναι δυνατό να προκληθούν από:

- 1) Βίαη υπέρκαμψη,
- 2) Βίαη υπερέκταση,
- 3) Κατακόρυφη συμπίεση,
- 4) Οριζόντια ολίσθηση,

5) Διάταση και

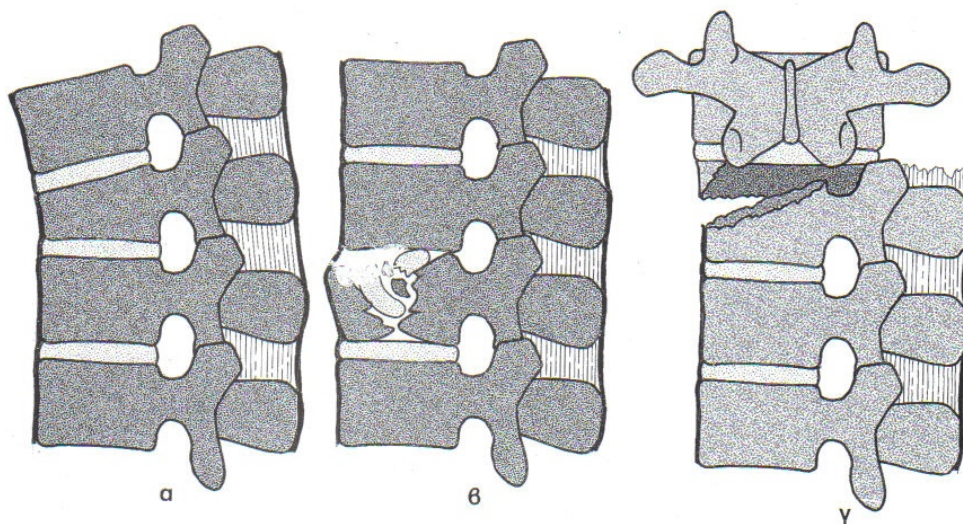
6) Στροφή σε συνδυασμό με ένα ή περισσότερους από τους παραπάνω μηχανισμούς.

Μετά από υπέρκαμψη δημιουργούνται συνήθως σφηνοειδή κατάγματα που εντοπίζονται συχνότερα στην θωρακοσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης και είναι σταθερά, όταν η σφηνοειδής παραμόρφωση δεν ξεπερνά το 50% του σώματος του σπονδύλου. (εικ.22-3 α)

Η υπερέκταση, συνηθέστερα στην αυχενική μοίρα, προκαλεί κατάγματα του τόξου και των αρθρικών αποφύσεων ασταθή.

Η κάθετη συμπίεση, όταν ασκείται στις κινητικές μοίρες της σπονδυλικής στήλης (αυχενική – οσφυϊκή) που είναι δυνατό να ευθειασθούν, προκαλεί τα εκρηκτικά κατάγματα. Τα κατάγματα αυτά είναι σταθερά ή «δυναμικώς ασταθή», όταν τμήμα του σπασμένου σπονδυλικού σώματος μετακινηθεί προς τα πίσω και πιέσει τον νωτιαίο μυελό (κάταγμα της μεσαίας κολώνας). (εικ.22-3β)

Η βίαιη, υπερβολική στροφή της σπονδυλικής στήλης, η οριζόντια ολίσθηση, καθώς και η διάταση της σπονδυλικής στήλης είναι σπανιότεροι μηχανισμοί και προκαλούν αστάθεια της σπονδυλικής στήλης καθώς και συχνά νευρολογικά συμπτώματα (ατελή ή πλήρη διατομή του νωτιαίου μυελός). (εικ.22-3γ)



Εικ. 22-3. Σχηματική παράσταση α) Σφηνοειδούς κατάγματος ΣΣ χωρίς ρήξη του οπίσθιου συνδεσμικού συμπλέγματος (σταθερό) β) Εκρηκτικού κατάγματος ΣΣ γ) Ασταθούς κατάγματος-εξαρτηρήματος ΣΣ στο οποίο κυριαρχεί η στροφική βία.

### **Κακώσεις στο άνω τμήμα της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης (Α1-Α2).**

Οι κακώσεις στο άνω τμήμα της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης σπάνια συνοδεύονται από βλάβες του νωτιαίου μυελού λόγω του μεγάλου εύρους του σπονδυλικού σωλήνα στο επίπεδο αυτό. Για το λόγο αυτό η θεραπεία τους είναι κατά κανόνα συντηρητική. Βεβαίως βαριές κακώσεις με εξαρθήματα στο επίπεδο αυτό είναι συχνά θανατηφόρες (8-19%) λόγω γειτνιάσεως με τον προμήκη.

Ταξινόμηση:

A) Κατάγματα

1. Κατάγματα των κονδύλων του ινιακού οστού.
2. Κατάγματα του άτλαντος (A1): α) πρόσθιου τόξου, β) οπίσθιου τόξου, γ) αμφοτερόπλευρο ή εκρηκτικό κάταγμα, δ) κατάγματα των ογκωμάτων, ε) κατάγματα των εγκάρσιων αποφύσεων, στ) μεμονωμένη ρήξη του εγκάρσιου συνδέσμου.
3. Κατάγματα του άξονος (A2): α) κατάγματα της οδοντοειδούς απόφυσης, β) κατάγματα του τόξου με ολίσθηση (εικ.22-4), γ) κάταγμα σώματος, δ) κάταγμα μεμονωμένο του ογκώματος.

B) Εξαρθήματα

1. Ατλαντο-ινιακό.
2. Ατλαντο-αξονικό.
3. Εξαρθήματα μεταξύ A2 και A3 σπονδύλων.



Εικ. 22-4. Κάταγμα του τόξου του A<sub>2</sub> σπονδύλου  
(Κάταγμα κρεμασμένου ατόμου = Hangman's fracture).

## **Κάταγμα του άτλαντα.**

Πτώση από ύψος πάνω στο κεφάλι αποτελεί την συνηθέστερη αιτία κατάγματος του άτλαντα. Στις περιπτώσεις αυτές οι κόνδυλοι του ινιακού οστού πιέζουν κατακόρυφα τον άτλαντα με αποτέλεσμα την διάσπαση του δακτυλίου του. Είναι σοβαρότατη κάκωση η οποία όμως δεν προκαλεί πάντα όπως θα περίμενε κανείς διατομή ή βαριά κάκωση του νωτιαίου μυελός. Στο 50% των περιπτώσεων και πλέον η κάκωση δεν προκαλεί σοβαρά νευρολογικά φαινόμενα.

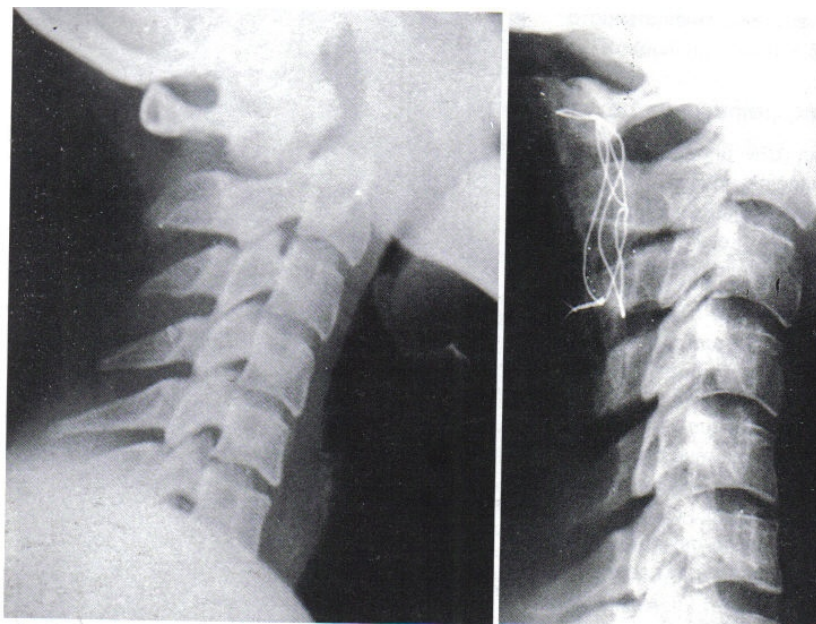
Κλινική εικόνα: Ο τραυματίας συγκρατεί το κεφάλι με τα χέρια του, στις περιπτώσεις βέβαια που δεν υπάρχουν συμπτώματα πίεσης του νωτιαίου μυελός (προμήκης). Τα συμπτώματα από πίεση του νωτιαίου μυελός μπορεί να αρχίζουν από απλή αιμοδία γύρω από το ινιακό και δυσφαγία και φτάνουν μέχρι ημι- ή τετραπληγία. Ακαριαίος θάνατος που οφείλεται σε πίεση του προμήκη δεν είναι σπάνιος στις κακώσεις αυτές. Θεραπευτικά εφαρμόζεται κρανιακή έλξη για δύο με τρεις εβδομάδες και στη συνέχεια αυχενικός κηδεμόνας για δύο με τρεις μήνες.

## **Εξάρθρωμα ατλαντο-αξονικό.**

Είναι γνωστό απ' την ανατομική ότι η σταθερότητα της ατλαντο-αξονικής άρθρωσης εξαρτάται από τρία βασικά στοιχεία:

- 1) Από το πρόσθιο τόξο του άτλαντα,
- 2) Από τον εγκάρσιο σύνδεσμο, και
- 3) Από την οδοντοειδή απόφυση του Α2.

Για να συμβεί εξάρθρωμα του άτλαντα πάνω στον Α2 σπόνδυλο, πρέπει ή να πάθει ρήξη ο εγκάρσιος σύνδεσμος ή να συμβεί κάταγμα του οδόντος του Α2 ή να συμβεί κάταγμα του πρόσθιου τόξου του άτλαντα. Όταν ο μηχανισμός της κάκωσης είναι βίαιη κάμψη της κεφαλής, τότε ο άτλαντας παρεκτοπίζεται προς τα εμπρός, ενώ σε περίπτωση βίαιης υπερέκτασης η παρεκτόπιση γίνεται προς τα πίσω. (εικ.22-5)



*Εικ. 22-5. Οπίσθιο κάταγμα-εξάρθρωμα οδόντος A<sub>2</sub> σπονδύλου μαζί με τον άτλαντα, πριν και μετά την ανάταξη και την σπονδυλοδεσία.*

Η διάγνωση γίνεται με αξονική τομογραφία. Σε πρόσθιο εξάρθρωμα οι κίνδυνοι από πίεση του νωτιαίος μυελός είναι μεγαλύτεροι σε περίπτωση ρήξης του εγκάρσιου συνδέσμου παρά σε περίπτωση κατάγματος του οδόντος του A<sub>2</sub>. αυτό είναι ευνόητο, επειδή η οδοντοειδής απόφυση που υπέστη το κάταγμα, παρασύρεται από τον εγκάρσιο σύνδεσμο προς τα εμπρός χωρίς να πιέζεται έτσι ο νωτιαίος μυελός. Αντίθετα σε ρήξη του εγκάρσιου συνδέσμου η οδοντοειδής απόφυση που έμεινε ανέπαφη, παραμένει σταθερά στη θέση της και πιέζει το νωτιαίος μυελός επάνω στο οπίσθιο τόξο του άτλαντα που έχει ολισθήσει εξαιτίας του εξαρθήματος προς τα εμπρός.

Χαλάρωση του εγκάρσιου συνδέσμου μετά από φλεγμονώδεις παθήσεις του ρινοφάρυγγα είναι αίτιο αιφνίδιου υπεξαρθήματος του άτλαντα επάνω στον άξονα κατά την παιδική ηλικία (ραιβόκρανο).

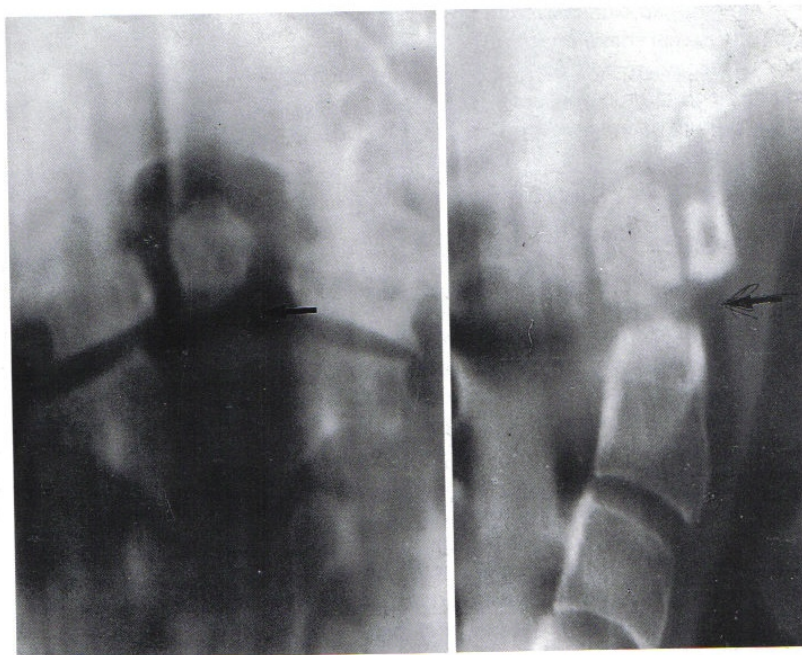
### **Κατάγματα του οδόντος του A<sub>2</sub>.**

Είναι κατάγματα σπάνια, διαφεύγουν δε πολύ συχνά της προσοχής, επειδή συνήθως συνυπάρχουν με βαριές κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις ή γιατί προκαλούν ελάχιστα ενοχλήματα. Διακρίνονται: 1) Σε κατάγματα της κορυφής συνήθως καλοήθη, 2) Του σώματος, των οποίων η πάρωση είναι δύσκολη. Είναι δυνατό να παρεκτοπισθούν και χρειάζονται συνήθως σπονδυλοδεσία, και 3) Της βάσης, που η πάρωσή τους επιτυγχάνεται συντηρητικά σε ποσοστό 90% και πλέον.



Η διάγνωση γίνεται με προσθιοπίσθια ακτινογραφία με ανοικτό το στόμα ή με κλασικές τομογραφίες. (εικ.22-6)

Εικ. 22-6. Τομογραφική απεικόνιση κατάγματος οδόντος A<sub>2</sub> σπονδύλου.



### **Κακώσεις στο κάτω τμήμα της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης (A3 - A7).**

Οι κακώσεις του τμήματος αυτού της σπονδυλικής στήλης είναι δυνατό να αφορούν τους συνδέσμους και στα οστά.

#### **Συνδεσμικές κακώσεις – υπεξαρθρήματα (A3-A7).**

Οι συνδεσμικές κακώσεις ιδιαίτερα μετά από τροχαία ατυχήματα είναι συχνές και διαφεύγουν σε μεγάλο ποσοστό της προσοχής, επειδή οι απλές ακτινογραφίες που γίνονται είναι αρνητικές για παθολογικά ευρήματα. Προκαλούνται συνήθως από βίαιη υπέρκαμψη ή υπερέκταση ή και πλάγια κάμψη, που εξαντλούνται όμως στο επίπεδο των συνδέσμων χωρίς να προκαλούν κατάγματα ή εξαρθρήματα. Η ρήξη των συνδέσμων μπορεί να είναι μερική ή ολική και λόγω της λοξότητας των αρθρικών αποφύσεων μπορεί να δημιουργήσει ένα βαθμό χρόνιας αστάθειας και πόνου στην αυχενική μοίρα.

Κλινικά υπάρχει πόνος στην τοπική πίεση στις ακανθώδεις αποφύσεις καθώς και στις κινήσεις κάμψης, έκτασης και πλέον μυϊκός σπασμός που περιορίζει αυτές τις κινήσεις.

Υπάρχουν περιπτώσεις που τα ενοχλήματα δε γίνονται αισθητά αμέσως μετά την κάκωση αλλά εμφανίζονται ύστερα από λίγες ώρες.

Διαγνωστικά προβαίνουμε σε προσεκτικό στατοκινητικό έλεγχο της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης. Πρόσθια ολίσθηση ενός σπονδύλου πάνω στον υποκείμενο μεγαλύτερη από 2-3mm, που συνοδεύεται με διεύρυνση της απόστασης μεταξύ των δύο ακανθωδών αποφύσεων, αποτελεί σαφή ένδειξη αστάθειας στο επίπεδο αυτό της σπονδυλικής στήλης.

Θεραπευτικά εφαρμόζεται πλαστικό περιλαίμιο (κολάρο) για τρεις με έξι εβδομάδες ή και ορθοπαιδικός κηδεμόνας. Στην συνέχεια γίνεται επανέλεγχος και ανάλογη αντιμετώπιση. Σε σπάνιες περιπτώσεις επίμονης αστάθειας γίνεται οπίσθια σπονδυλοδεσία.

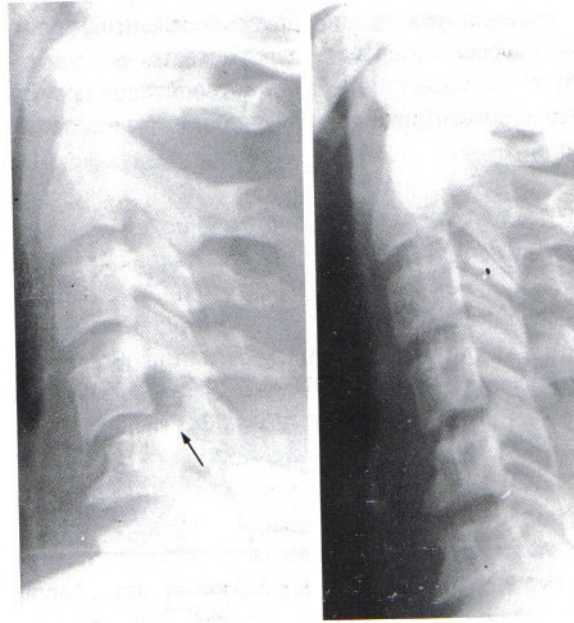
### **Εξάρθρημα (Α3 – Α7).**

Τα αμιγή εξάρθρημα στην αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης συμβαίνουν συχνά, επειδή η φορά των αρθρικών αποφύσεων δεν είναι κατακόρυφη, όπως στην θωρακοσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης, αλλά λοξή.

Διακρίνονται σε αμφοτερόπλευρα, όταν και οι δύο αρθρικές αποφύσεις υποστούν εξάρθρημα, και σε ετερόπλευρα, όταν το εξάρθρημα αφορά μόνο την μία αρθρική απόφυση. Τα αμφοτερόπλευρα είναι συχνότερα και προκαλούνται:

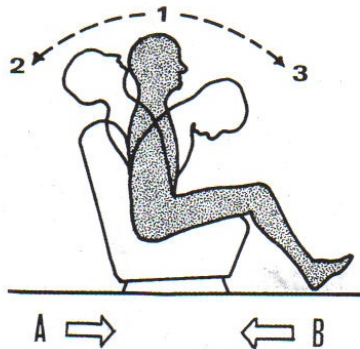
1. Από βίαιη κάμψη και διάταση της σπονδυλικής στήλης όπως π.χ. σε συγκρούσεις αυτοκινήτων ή από απότομο φρενάρισμα, και
2. Από βίαιη κάμψη που συνοδεύεται συχνά και από στροφή όπως ύστερα από βουτιές σε όχι βαθιά νερά. Στην τελευταία περίπτωση το κεφάλι προσκρούει στο βυθό και φέρεται σε βίαιη κάμψη από το υπερκείμενο βάρος του σώματος με αποτέλεσμα το εξάρθρημα. Οι κακώσεις αυτές είναι πολύ ασταθείς . (εικ.22-7)

Ακτινολογικά διαπιστώνεται πρόσθια μετατόπιση ενός σπονδύλου επάνω στον άλλο, η οποία είναι μικρή σε μονόπλευρο εξάρθρημα, ενώ συνήθως είναι μεγαλύτερη σε αμφίπλευρο που είναι και συχνότερο.



Εικ. 22-7. Εξάρθρωμα A<sub>5</sub>-A<sub>6</sub> ύστερα από κατάδυση σε αβαθή νερά.

### Κατάγματα – εξάρθρωματα από υπερέκταση (A3 –A7).



Εικ. 22-8. Μηχανισμός κάκωσης της αυχενικής μοίρας ΣΣ από υπερέκταση (Whiplash injury).

Οι κακώσεις αυτές συμβαίνουν ύστερα από αιφνίδια υπερέκταση του αυχένα, όπως π.χ. όταν σε τροχαίο ατύχημα ένα αυτοκίνητο χτυπάει βίαια από πίσω ένα άλλο σταματημένο αυτοκίνητο.(εικ.22-8).

Χαρακτηρίζονται από ρήξη του πρόσθιου επιμήκη συνδέσμου με ή χωρίς απόσπαση μικρού τμήματος από τον υπερκείμενο κόνδυλο. Η κάκωση αυτή είναι ασταθής σε θέση έκτασης, σταθερή όμως σε κάμψη, διότι το

οπίσθιο συνδεσμικό σύστημα παραμένει άθικτο. Ο νωτιαίος μυελός είναι δυνατό να υποστεί σοβαρή βλάβη, πιεζόμενος μεταξύ τόξου και ωχρού συνδέσμου αφενός και του μεσοσπονδυλίου δίσκου αφετέρου, χωρίς να φαίνεται σημαντική παρεκτόπιση.

Η διάγνωση γίνεται με πλάγια ακτινογραφία, η οποία λαμβάνεται προσεκτικά με τη σπονδυλικής στήλης σε θέση υπερέκτασης.

Θεραπευτικά γίνεται ακινητοποίηση με αυχενικό κηδεμόνα που εφαρμόζει καλά διατηρώντας τον αυχένα σε θέση ουδέτερη ή ελαφρά κάμψης για τρεις περίπου μήνες. Επίσης τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιείται και η εξωτερική οστεοσύνθεση του κρανίου που εξασφαλίζει καλύτερη σταθερότητα και πρόιμη κινητοποίηση του ασθενούς. Αν μετά το διάστημα αυτό δεν σταθεροποιηθεί η αυχενική μοίρα, τότε χρειάζεται εγχείρηση.

Κατάγματα – εξάρθρηματα στην κατώτερη αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης (Α6-Α7, Α7-Θ1) ανεξάρτητα από το μηχανισμό είναι δυνατό να μη διαγνωσθούν, επειδή στον ακτινογραφικό έλεγχο καλύπτονται από τη σκιά των ώμων λόγω του μυϊκού σπασμού.

### **Κατάγματα στο κάτω τμήμα της αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης (Α3-Α7).**

1. Συμπιεστικά σφηνοειδή. Προκαλούνται από βίαη κάμψη και αφορούν στο σώμα του σπονδύλου. Εντοπίζονται συχνότερα στο επίπεδο Α5-Α6, επειδή παρουσιάζει τη μεγαλύτερη κινητικότητα. Είναι κατά κανόνα σταθερά κατάγματα και μόνο αν η συμπίεση – γωνίωση υπερβεί το 50% χωρίς βλάβη του οπίσθιου τοιχώματος του σώματος του σπονδύλου, το κάταγμα είναι δυνητικώς ασταθές λόγω ρήξης των οπίσθιων συνδεσμικών στοιχείων.
2. Εκρηκτικά κατάγματα. Προκαλούνται από μηχανισμό κατακόρυφης συμπίεσης με την αυχενική μοίρα σε ευθείασμό. Είναι κατάγματα σταθερά σε σημαντικό ποσοστό. Είναι όμως δυνατό στις βαρύτερες περιπτώσεις τα οπίσθια τμήματα του σώματος του σπονδύλου να παρεκτοπισθούν μέσα στο σπονδυλικό σωλήνα και ν πιέσουν τον νωτιαίο μυελός με αποτέλεσμα να προκαλέσουν ημιπληγία ή τετραπληγία.
3. Κάταγμα «εν είδει σταγόνος δακρύων». Υπάρχουν δύο τύποι: α) το αμιγές αποσπαστικό κάταγμα που αφορά στην πρόσθια κάτω γωνία του σπονδύλου και προκαλείται από βίαη υπερέκταση, (εικ.22-11), και β) το κάταγμα – εξάρθρημα που είναι αποτέλεσμα μεγάλης συμπιεστικής βίας και είναι βαρύτερη κάκωση που συνοδεύεται πολύ συχνά από νευρολογική βλάβη.
4. Κάταγμα του σπονδυλικού τόξου ( αρθρικών αποφύσεων πετάλων, ακανθωδών αποφύσεων).



Εικ. 22-11. Κάταγμα εν είδει σταγόνος δακρύων (α΄ τύπος).

### **Αντιμετώπιση καταγμάτων και καταγμάτων-εξάρθρωμάτων στο κάτω τμήμα της αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης (Α3-Α7).**

#### **A) Σταθερά κατάγματα:**

1. Εφαρμογή αυχενικού πλαστικού περιλαιμίου (κολάρο) για τρεις με έξι εβδομάδες.
2. Στατικές ασκήσεις αυχενικών μυών.

#### **B) Ασταθή κατάγματα χωρίς νευρολογικά:**

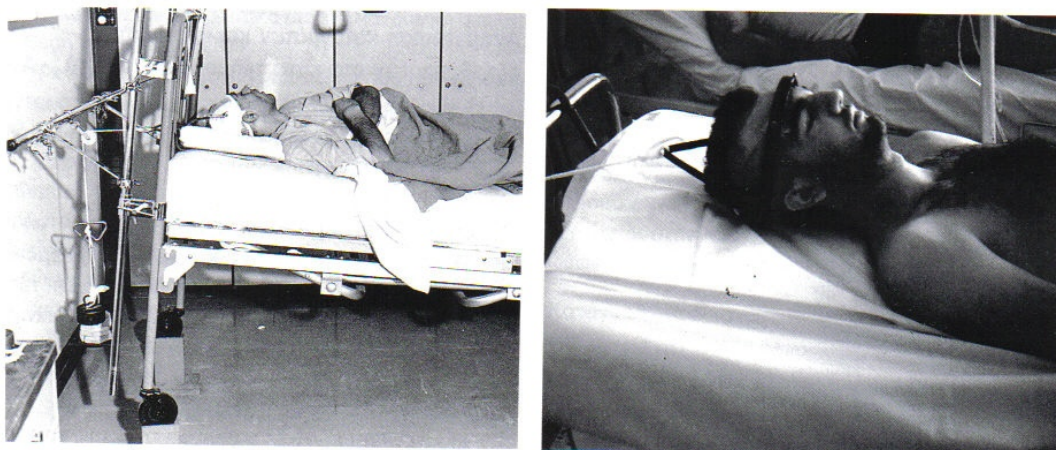
1. Αυχενοθωρακικός ορθοπαιδικός κηδεμόνας με γύψο επί τρεις μήνες. Στη συνέχεια έλεγχος στατοκινητικός. Αν το κάταγμα σταθεροποιήθηκε, ήπιες προοδευτικές ενεργητικές ασκήσεις. Αν όχι συνίσταται τότε εγχείρηση.
2. Εγχειρητική σταθεροποίηση από την αρχή.

#### **Γ) Ασταθή κατάγματα – εξάρθρωματα χωρίς νευρολογικά:**

1. Η αντιμετώπιση των ασταθών αυτών καταγμάτων – εξάρθρωμάτων της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης γίνεται με εφαρμογή κρανιακής έλξης.(εικ.22-13). Στόχος της κρανιακής έλξης είναι η ανατομική ανάταξη του κατάγματος ή εξάρθρωματος. Η εφαρμογή της μεθόδου πρέπει να γίνεται με μεγάλη προσοχή λόγω του κινδύνου εμφάνισης νευρικής βλάβης. Μετά την ανάταξη η κρανιακή έλξη συνεχίζεται για

χρονικό διάστημα 4-6 εβδομάδων και εφόσον δεν υπάρχει παράλυση, εφαρμόζεται ένα καλά κατασκευασμένο ορθοπεδικό μηχανήμα για έξι ακόμα εβδομάδες. Στη συνέχεια γίνεται στατοκινητικός έλεγχος της αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης και αν είναι σταθερή, συνεχίζεται η ακινητοποίηση για τρεις ακόμη μήνες (σύνολο έξι μήνες). Α υπάρχει αστάθεια, τότε γίνεται σπονδυλοδεσία οπίσθια με σύρμα και μοσχεύματα πρόσθια.

2. Σε περίπτωση που δεν επιτυγχάνεται ανάταξη με κρανιακή έλξη, γίνεται ανάταξη με εγχείρηση. Ειδικότερα σε αμιγή εξάρθρημα της μιας ή και των δύο αρθρικών αποφύσεων είναι δυνατό να γίνει ανάταξη υπό γενική νάρκωση με χειρισμούς στα κατάγματα της περιοχής αυτής.



Εικ. 22-13. Σκελετική κρανιακή έλξη σε κάταγμα-εξάρθρημα αυχενικής μοίρας ΣΣ με σύστημα α) Crutchfield β) Halo.

Δ) ασταθή κατάγματα – εξάρθρημα με νευρολογικά:

Σε περίπτωση που το κάταγμα – εξάρθρημα συνοδεύεται από νευρολογική βλάβη (ατελής τετραπληγία), αποτελεί απόλυτη ένδειξη για εγχείρηση και αποσυμπίεση η επιδείνωση της νευρολογικής σημειολογίας. Ένδειξη εγχείρησης υπάρχει επίσης σε περίπτωση αδυναμίας ανάταξης ενώ υπάρχει νευρολογική βλάβη και σε διακοπή της αυτόματης αρχικής βελτίωσης της νευρολογικής βλάβης, ενώ υπάρχουν οστικά τμήματα παρεκτοπισμένα μέσα στο σπονδυλικό σωλήνα.

Ε) Σε περίπτωση πλήρους διατομής (τετραπληγίας) οι περισσότεροι σήμερα συνιστούν εγχείρηση σταθεροποίησης της σπονδυλικής στήλης, για γρήγορη κινητοποίηση του αρρώστου και καλύτερη νοσηλεία.

## Κακώσεις της θωρακική μοίρα της σπονδυλικής στήλης.

Οι κακώσεις της θωρακική μοίρα της σπονδυλικής στήλης είναι δυνατό να προκαλέσουν σταθερό ή ασταθές κάταγμα ή κάταγμα – εξάρθρωμα. Η νευρολογική βλάβη από ασταθές κάταγμα ή κάταγμα – εξάρθρωμα εξαρτάται από το είδος του κατάγματος και την εντόπιση στην θωρακική μοίρα της σπονδυλικής στήλης. Έτσι στη θωρακική μοίρα της σπονδυλικής στήλης επειδή το εύρος του σπονδυλικού σωλήνα είναι στενό, είναι δυνατό να έχουμε νευρολογική βλάβη ακόμα και από κάταγμα με μικρή παρεκτόπιση. Η σταθερότητα του κατάγματος εξαρτάται από την ακεραιότητα των πλευρών και του στέρνου. Στην οσφυϊκή μοίρα λόγω του μεγάλου εύρους του σπονδυλικού σωλήνα και επειδή ο νωτιαίος μυελός φθάνει μέχρι το επίπεδο του Ο1 σπονδύλου, δεν παρατηρείται κατά κανόνα τετραπληγία κάτω από το επίπεδο αυτό, αλλά απλώς βλάβες των ριζών που είναι πιο ανθεκτικές από το νωτιαίος μυελός στις κακώσεις.

Ταξινόμηση των κακώσεων της θωρακική μοίρα της σπονδυλικής στήλης.

- Συμπιεστικά – σφηνοειδή κατάγματα.

Είναι τα πιο συχνά κατάγματα, τα οποία συμβαίνουν σε ποσοστό 70% περίπου στην θωρακική μοίρα της σπονδυλικής στήλης (Θ10-Ο3), επειδή εκεί μεταπίπτει ένα δύσκαμπτο τμήμα της σπονδυλικής στήλης σε ένα πολύ κινητό. Ο σπόνδυλος στον οποίο συνέβη το κάταγμα παρουσιάζει σφηνοειδή παραμόρφωση. Οι σύνδεσμοι δεν παθαίνουν ρήξη και επομένως το κάταγμα είναι σταθερό. Αν όμως η καθίζηση του πρόσθιου τμήματος του σώματος του σπονδύλου είναι μεγαλύτερη του 50% ή η γωνίωση είναι μεγαλύτερη από 20°, τότε το κάταγμα είναι ασταθές.

- Εκρηκτικά κατάγματα.

Είναι λιγότερο συχνά από τα συμπιεστικά σφηνοειδή και προκαλούνται συνήθως από κατακόρυφη συμπίεση ή μετά από πτώση από ύψος. Συμβαίνουν στην αυχενική και οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης, οι οποίες είναι δυνατό να ευθραισθούν σε θέση ελαφράς κάμψης, να πάρουν δηλαδή κατακόρυφη θέση.

Όπως και στην αυχενική μοίρα τα κατάγματα αυτά προκαλούνται από βίαιη είσοδο του μεσοσπονδυλίου δίσκου μέσα στο σώμα του υποκειμένου σπονδύλου το οποίο έτσι διασπάται. Σε ένα σημαντικό ποσοστό οι οπίσθιοι σύνδεσμοι παραμένουν ανέπαφοι και το οπίσθιο τοίχωμα του σώματος του σπονδύλου άθικτο με αποτέλεσμα η

σπονδυλικής στήλης να παραμένει σταθερή. (εικ.22-16). Εφόσον όμως το κάταγμα περιλαμβάνει και το οπίσθιο τοίχωμα, τμήματα του οποίου παρεκτοπίζονται μέσα στο σπονδυλικό σωλήνα, το κάταγμα είναι ασταθές και είναι δυνατό να προκαλέσει βλάβη του νωτιαίου μυελός με νευρολογικά ευρήματα περιφερικά του ύψους της κάκωσης.

Όχι σπάνια εκρηκτικά κατάγματα εκλαμβάνονται ως συμπιεστικά.



Εικ. 22-16. Εκρηκτικό κάταγμα του  $O_5$  σπονδύλου.

### **Κατάγματα από βίαιη κάμψη και διάτας της σπονδυλικής στήλης.**

Κατά τη διάρκεια της κάκωσης αυτής αναπτύσσονται δυνάμεις ελκυσμού που οφείλονται στη βίαιη κάμψη της σπονδυλικής στήλης και την αδράνεια του σώματος. Έτσι προκαλείται κάταγμα της μεσαίας και οπίσθιας κολώνας, ενώ η πρόσθια κολώνα λειτουργεί σαν υπομόχλιο. Οι κακώσεις αυτές προκαλούνται από ζώνες ασφαλείας σε τροχαία ατυχήματα ύστερα από βίαιες συγκρούσεις.

Ανάλογα με το επίπεδο που ασκείται η βία προκαλούνται δύο τύποι κακώσεων. Στον ένα τύπο της κάκωσης το επίπεδο διέρχεται δια των συνδέσμων που συνδέουν τους δύο γειτονικούς σπονδύλους. Αυτός ο τύπος του κατάγματος είναι ασταθής. Στον άλλο τύπο της κάκωσης το επίπεδο της βλάβης διέρχεται δια του σώματος του σπονδύλου.

Η αξονική τομογραφία δεν βοηθάει σχεδόν καθόλου στην αναγνώριση των παθολογοανατομικών βλαβών, επειδή το επίπεδο της τομογραφίας



είναι παράλληλο με το επίπεδο του κατάγματος. Σημαντική βοήθεια δίνουν οι πρόσθιο-οπίσθιες ακτινογραφίες και οι κλασικές τομογραφίες.

Θεραπευτικά γίνεται οπίσθια σπονδυλοδεσία για σταθεροποίηση της σπονδυλικής στήλης.

### **Κατάγματα τύπου φέτας.**

Προκαλούνται από μηχανισμό βίαιης κάμψης και στροφής. Επέρχεται πλήρης ρήξη της μεσαίας ή οπίσθιας κολώνας από τις δυνάμεις ελκυσμού και της πρόσθιας κολώνας δια μέσου του σώματος του σπονδύλου.

Ακτινολογικά ελέγχεται αύξηση της απόστασης μεταξύ των ακανθωδών αποφύσεων και πλάγια μετατόπιση του κατάγματος στην ανάντη απόφυση. Η αξονική τομογραφία είναι απαραίτητη για έλεγχο παρεκτόπισης οστικού τεμαχίου του σπονδυλικού σώματος μέσα στον σπονδυλικό σωλήνα.

### **Κάταγμα – εξάρθρωμα από οριζόντια ολίσθηση.**

Η κάκωση αυτή προκαλεί καταστροφή και των τριών κολωνών. Συχνά συνοδεύονται από πλήρη νευρολογική βλάβη.

### **Κλινική εικόνα τραυματία με κάκωση της θωρακική μοίρα της σπονδυλικής στήλης.**

Ελαφρά σφηνοειδή κατάγματα των σωμάτων των σπονδύλων είναι δυνατό να θεωρηθούν ως απλές θλάσεις και να μη διαγνωσθούν. Αυτό συμβαίνει συχνότερα σε συνύπαρξη κατάγματος και άλλων οστών, των οποίων ο εντονότερος πόνος απορροφά την προσοχή του τραυματία και του γιατρού με αποτέλεσμα το κάταγμα της σπονδυλικής στήλης να παραμείνει αδιάγνωστο. Γι' αυτό η λεπτομερής εξέταση ενός τραυματία σε συνδυασμό με το μηχανισμό κάκωσης είναι εκείνη, η οποία θα δημιουργήσει υποψίες ότι υπάρχει κάταγμα και θα οδηγήσει σε ακτινολογικό έλεγχο. Πτώση από ύψος που προκαλεί κάταγμα των πτερνών συνδυάζεται συχνά με κάταγμα της θωρακική μοίρα της σπονδυλικής στήλης. Θλαστικό τραύμα στην κορυφή του τριχωτού της κεφαλής είναι ενδεικτικό κάκωσης της αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης που πρέπει να ελεγχθεί ακτινολογικά.

Κατά την ψηλάφηση των ακανθωδών αποφύσεων διαπιστώνεται πόνος στην πίεση πάνω στην ακανθώδη απόφυση του σπονδύλου που έχει το κάταγμα. Εφόσον πρόκειται για σφηνοειδές κάταγμα του σώματος του σπονδύλου από βίαιη κάμψη, η ακανθώδης απόφυση του προέχει συνήθως περισσότερο από ό,τι οι γειτονικές. Υπάρχει μυϊκός σπασμός και περιορισμός των κινήσεων της σπονδυλικής στήλης.

Σε περίπτωση ρήξης του επακάνθιου και μεσακάνθιου συνδέσμου διαπιστώνεται με την ψηλάφηση εντύπωμα ανάμεσα σε δύο γειτονικές ακανθώδεις αποφύσεις καθώς και μεγάλη τοπική ευαισθησία στην πίεση. Το κλινικό αυτό εύρημα είναι ενδεικτικό για ύπαρξη ασταθούς κατάγματος. Στην περίπτωση αυτή η στροφή του τραυματία από ύπτια σε πλάγια θέση είναι εξαιρετικά επώδυνη και επικίνδυνη. Η κλινική εξέταση συμπληρώνεται πάντα με λεπτομερή νευρολογικό έλεγχο στα άνω και κάτω άκρα με σκοπό την αναζήτηση παθολογικών νευρολογικών σημείων.

Αρκετά συχνά κατάγματα της θωρακική μοίρα της σπονδυλικής στήλης προκαλούν συμπτώματα παραλυτικού ειλεού, εξαιτίας οπισθοπεριτοναϊκής αιμορραγίας, που μπορεί να δώσουν την εντύπωση ρήξης ενδοκοιλιακού σπλάχνου. Αυτό πρέπει να το έχει πάντα υπόψη του ο γιατρός πριν προχωρήσει σε ερευνητική λαπαροσκοπία στους τραυματίες αυτούς.

Ακτινολογικός έλεγχος: Ο ακτινολογικός έλεγχος σε τραυματίες με πιθανά κατάγματα της σπονδυλικής στήλης πρέπει να γίνεται με μεγάλη προσοχή. Βιαστική μετακίνηση του αρρώστου από το φορείο στο ακτινολογικό τραπέζι ή και το αντίθετο είναι δυνατό να προκαλέσει σοβαρές επιπλοκές. Στη θωρακική και οσφυϊκή μοίρα συνήθως είναι αρκετές οι ακτινογραφίες σε δύο επίπεδα. Η αξονική τομογραφία είναι πολλές φορές απαραίτητη για την καλύτερη εκτίμηση των ασταθών καταγμάτων-εξαρθημάτων.

Το συνηθέστερο εύρημα είναι η σφηνοειδής παραμόρφωση του σώματος ενός ή περισσότερων σπονδύλων. Φυσιολογικά τα σώματα των σπονδύλων στην ακτινογραφία απεικονίζονται σαν τετράπλευρα παραλληλόγραμμα, ενώ σε περίπτωση κατάγματος παίρνουν σφηνοειδή μορφή. Η αύξηση του μεσακάνθιου διαστήματος στο επίπεδο ενός κατάγματος αποτελεί ένδειξη ότι αυτό είναι ασταθές. Επίσης η συνύπαρξη κατάγματος των πλευρών ή εγκάρσιων αποφύσεων με κάταγμα του σώματος ενός σπονδύλου σημαίνει δράση στροφικής βίας και επομένως πολύ ασταθές κάταγμα.

Γενικά κατά τη μελέτη των ακτινογραφιών ενός τραυματία με κάκωση της σπονδυλικής στήλης δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι η διαπίστωση ενός κατάγματος δεν αποκλείει την ύπαρξη και δεύτερου, που πρέπει να αναζητούμε με νέα ακτινογραφία, εφόσον υπάρχουν κλινικές ενδείξεις.

Θεραπεία καταγμάτων θωρακική μοίρα της σπονδυλικής στήλης.

A) Σταθερά.

1. Συμπιεστικά σφηνοειδή. Εφόσον η καθίζηση του πρόσθιου τμήματος του σπονδύλου είναι μικρότερη από 50% του ύψους του σώματος και η γωνίωση μικρότερη των 20°, συνιστάται κατάκλιση σε κρεβάτι που να μη βουλιάζει για δύο με τρεις εβδομάδες με διπλωμένο σεντόνι αντίστοιχα με το κάταγμα και έναρξη ασκήσεων για τους ραχιαίους μύες μόλις υποχωρήσει ο πόνος, δηλαδή μετά την πρώτη εβδομάδα. Οι ασκήσεις συνεχίζονται συστηματικά και μετά την έγερση του αρρώστου συνολικά για δύο με τρεις μήνες, κατά τους οποίους χρησιμοποιείται ορθοπεδική ζώνη. Αν η σφηνοειδής παραμόρφωση του σπονδύλου είναι μεγαλύτερη των 50% του ύψους του σώματος του σπονδύλου και η γωνίωση μεγαλύτερη των 20° ή υπάρχουν σφηνοειδή συμπιεστικά κατάγματα σε περισσότερους γειτονικούς σπονδύλους, η κάκωση θεωρείται δυνητικώς ασταθής και αντιμετωπίζεται ή με γύψο θωρακο-οσφυϊκό σε έκταση ή με οπίσθια σπονδυλοδεσία με ράβδους ή ράβδους και μοσχεύματα, οπότε στο μεγαλύτερο ποσοστό διορθώνεται σε ικανοποιητικό βαθμό και η παραμόρφωση του σπονδύλου.
2. Εκρηκτικά. Θεραπεία συντηρητική όπως και των συμπιεστικών σφηνοειδών καταγμάτων.

B) Ασταθή χωρίς νευρολογικά.

1. Ακινητοποίηση στο κρεβάτι επί έξι εβδομάδες και στη συνέχεια ορθοπεδική ζώνη ή ορθοπεδικός κηδεμόνας ή θωρακο-οσφυϊκός γύψος μέχρι έξι μήνες. Αν το κάταγμα δεν σταθεροποιηθεί γίνεται εγχείρηση.
2. Άμεση εγχείρηση, σπονδυλοδεσία, από την αρχή.

Γ) Κατάγματα – εξάρθρημα με παραπληγία.

Η παράλυση γενικά προκαλείται από κατάγματα – εξάρθρημα που συμβαίνουν πάνω στο επίπεδο του 1<sup>ου</sup> οσφυϊκού, όπου τελειώνει ο νωτιαίος μυελός. Κάτω από το επίπεδο αυτό η παράλυση συνήθως δεν είναι πλήρης, επειδή μερικές ρίζες μπορεί να διαφύγουν της κακώσεως.

Ο άρρωστος υποβάλλεται σε λεπτομερή κλινική – νευρολογική εξέταση. Ελέγχεται αν υπάρχει στοιχειώδης κινητικότητα ή εστίες αισθητικότητας κάτω από το επίπεδο της παράλυσης. Εφόσον δεν υπάρχουν ή δεν εμφανισθούν εστίες αισθητικότητας μετά τις πρώτες 24 ή το πολύ 48 ώρες στα κάτω άκρα, ούτε και περιοδική αισθητικότητα, η παράλυση δεν θεωρείται οριστική. Η εμφάνιση βολβοσηραγγώδους αντανάκλαστικού (I3-I4) αποτελεί επιβεβαίωση της τέλει διατομής του νωτιαίου μυελός. Το βολβοσηραγγώδες αντανάκλαστικό συνίσταται σε

σύσπαση του δακτυλίου του σφιγκτήρα ύστερα από άμεσο ερεθισμό της βάλανου, της κλειτορίδας ή ύστερα από ερεθισμό με τον καθετήρα. Οφείλεται στο γεγονός ότι δευτερογενή πρωτόγονα κέντρα περιφερικά της βλάβης αναλαμβάνουν στοιχειώσεις λειτουργίες. Ύστερα από μερικές μέρες είναι δυνατό να εμφανισθούν και παθολογικά αντανακλαστικά με τον ίδιο μηχανισμό, που και αυτά αποτελούν επιβεβαίωση της πλήρους διατομής του νωτιαίου μυελός. Σε περίπτωση ασταθούς κατάγματος πάνω από το επίπεδο του Ο1 με πλήρη αισθητικοκινητική παραπληγία, με παράλυση σφιγκτήρα και απουσία βολβοσηραγγώδους αντανακλαστικού, η όλη κατάσταση είναι δυνατό σε σπάνιες περιπτώσεις να οφείλεται σε καταπληξία (shock) του νωτιαίου μυελός. Μετά όμως τις πρώτες 24-48 ώρες η λειτουργία πρέπει να επανέλθει περιφερικά της βλάβης. Εφόσον δεν επανέλθει στοιχειώδης αισθητικότητα ή κινητικότητα μετά το χρονικό αυτό διάστημα, η παραπληγία σχεδόν πάντοτε θεωρείται οριστική. Η παραπληγία μετά από πλήρη διατομή του νωτιαίου μυελός είναι αρχικά χαλαρή και στη συνέχεια μετά από μέρες ή και εβδομάδες γίνεται σπαστική.

Τα βασικά προβλήματα των αρρώστων αυτών είναι οι κατακλίσεις και οι ουρολοιμώξεις.

Αντιμετώπιση: Στα κατάγματα-εξαρθρώματα της θωρακο-οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης με παραπληγία, για την καλύτερη νοσηλεία του αρρώστου αλλά και για να καταστεί δυνατή η έγερση και κινητοποίηση του σε αναπηρικό καροτσάκι, όλοι σήμερα συμφωνούν ότι εφόσον η γενική κατάσταση του ασθενούς το επιτρέπει, χρειάζεται πρόωμη εγχείρηση που αποσκοπεί στη σταθεροποίηση της σπονδυλικής στήλης. Με τον όρο πρόωμη εννοούμε μετά από μία εβδομάδα ώστε να υποχωρήσει το οίδημα του νωτιαίου μυελός και να έχει σταθεροποιηθεί η γενική κατάσταση του αρρώστου.

Σε περίπτωση που η παραπληγία είναι ατελής, ο άρρωστος υποβάλλεται και πάλι σε λεπτομερή κλινική εξέταση και καταγραφή των ευρημάτων περιφερικά της βλάβης, τόσο αισθητικότητας όσο και της κινητικότητας. Παράλληλα γίνεται ακτινολογικός έλεγχος και ιδιαίτερα αξονική τομογραφία για να διαπιστωθεί ύπαρξη ή μη τμημάτων οστικών που παρεκτοπίστηκαν μέσα στον σπονδυλικό σωλήνα, όπως συμβαίνει σε ασταθή εκρηκτικά κατάγματα.

Η θεραπευτική αγωγή εξαρτάται τόσο από την εξέλιξη της κλινικής εικόνας όσο και από τα ακτινολογικά ευρήματα. Εφόσον η κατάσταση του αρρώστου προοδευτικά επιδεινώνεται, χρειάζεται οπωσδήποτε εγχείρηση. Αν η ατελής παραπληγία δεν βελτιώνεται αλλά μένει στάσιμη και υπάρχουν οστικά τμήματα μέσα στον σπονδυλικό σωλήνα, χρειάζεται και πάλι εγχείρηση.

Η εγχείρηση συνίσταται σε μερική πεταλεκτομή και σφυρηλάτηση με ειδικό αμβλύ εργαλείο ώστε να πιεσθεί το οστικό τμήμα μέσα στο σώμα του σπονδύλου και να διευρυνθεί ο αυλός.

Μια άλλη μέθοδος είναι η εφαρμογή ελεγχόμενης προσεκτικής διάτασης της σπονδυλικής στήλης κατά την εγχείρηση, με σκοπό να αποκατασταθεί το ύψος του σώματος του σπονδύλου που σε μεγάλο ποσοστό επαναφέρει στη θέση του τμήμα που έχει παρεκτοπισθεί μέσα στον σπονδυλικό σωλήνα. Παράλληλα με αυτό γίνεται και σπονδυλοδεσία.

Πρέπει ιδιαίτερα να τονισθεί ότι στην αντιμετώπιση του ασθενούς με ατελή ή πλήρη τετραπληγία ανεξάρτητα αν είναι συντηρητική ή χειρουργική, ο ρόλος του φυσικοθεραπευτού είναι αποφασιστικός.

### **Κατάγματα των εγκάρσιων αποφύσεων.**

Αφορούν σχεδόν πάντα στις εγκάρσιες αποφύσεις των οσφυϊκών σπονδύλων και είναι δυνατό να είναι μονήρη ή πολλαπλά.

Μηχανισμός: Μπορεί να είναι άμεσος τραυματισμός ή έμμεσος από σύσπαση των μυών που προσφύονται σ' αυτές.

Κλινικά διαπιστώνεται έντονος πόνος αυτόματος και με την πίεση αντίστοιχα προς την εγκάρσια ή τις εγκάρσιες αποφύσεις που έπαθαν το κάταγμα. Υπάρχει περιορισμός των στροφικών και πλαγίων κινήσεων της σπονδυλικής στήλης.

Η θεραπεία συνίσταται σε κατάκλιση για δύο με τρεις εβδομάδες και χορήγηση αναλγητικών, ώσπου να περάσουν τα οξέα φαινόμενα. Η θεραπεία αυτή έχει σκοπό κυρίως την επούλωση των τραυμάτων των μαλακών μορίων και όχι την πώρωση των καταγμάτων. Η ψευδάρθρωση των καταγμάτων αυτών δεν είναι ασυνήθης, δεν δημιουργεί όμως λειτουργικά προβλήματα.

### **Κατάγματα των ακανθωδών αποφύσεων.**

Πρόκειται για σπάνια κατάγματα χωρίς ιδιαίτερη κλινική σημασία, το οποία αφορούν συνήθως στις ακανθώδεις αποφύσεις των Α7 και Θ1 σπονδύλων. (εικ.22-20)



Εικ. 22-20. Κατάγματα ακανθωδών αποφύσεων A<sub>5</sub> και A<sub>6</sub> σπονδύλων.

**Μηχανισμός:** Είναι δυνατό να προκληθούν από άμεση πλήξη ή μετά από ισχυρή μυϊκή σύσπαση σε άτομα που σκάβουν.

Κλινικά υπάρχει ελαφρό τοπικό οίδημα, έντονος πόνος και μυϊκή σύσπαση.

Η διάγνωση γίνεται στην πλάγια ακτινογραφία και η θεραπεία συνίσταται σε κατάκλιση για μία με δύο εβδομάδες, και στη χορήγηση αναλγητικών.

### **Κατάγματα του ιερού οστού και του κόκκυγα.**

Είναι ασυνήθη κατάγματα, τα οποία δεν εμφανίζουν παρεκτόπιση στις περισσότερες περιπτώσεις. Δε χρειάζονται ιδιαίτερη θεραπεία εκτός από τη συμπτωματική ανακούφιση από τον πόνο και κατάκλιση για λίγες ημέρες.

Σε περιπτώσεις καταγμάτων του κόκκυγα ή καμιά φορά και σε απλές κακώσεις είναι δυνατό ο πόνος να διαρκέσει για μακρό χρονικό διάστημα και α είναι τόσο έντονος και ενοχλητικός, ώστε να είναι απαραίτητη η χειρουργική αφαίρεση του κόκκυγα.

## Κεφ: 29<sup>ο</sup> ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ

- Διάγνωση
- Ταξινόμηση
- Αιτίες κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων
- Η κλινική εξέταση
- Αντιμετώπιση επιπλοκών

Οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις (ΚΕΚ), αναφέρονται στην ιστορία από αρχαιοτάτων χρόνων. Αναφορά στις ΚΕΚ γίνεται σε ένα πάπυρο που αγόρασε ο Αμερικάνος Edwin Smith στην Αίγυπτο και η δε ηλικία του υπολογίζεται σε 4,5 χιλιάδες χρόνια. Από την στιγμή που έρχεται στον κόσμο μια νέα ζωή, στατιστικές αναφέρουν ότι είναι αδύνατο κατά την διάρκεια της παρουσίας της /του στη γη να μην έχει πάθει έστω και μια φορά ΚΕΚ. Οι ΚΕΚ σήμερα σε ορισμένες χώρες έχουν πάρει επίδημο χαρακτήρα και οι περισσότερες οφείλονται σε τροχαία ατυχήματα, σε εργατικά ατυχήματα και σε πτώσεις. Η αύξηση του αριθμού των ΚΕΚ δημιουργεί τεράστια προβλήματα τόσο οικονομικά τόσο κοινωνικά γι' αυτό διάφορες χώρες έχουν θεσπίσει μέτρα και νόμους με σκοπό να προλάβουν ένα ατύχημα ή ακριβέστερα να ελαττώσουν τον αριθμό των ατυχημάτων. Σκοπός είναι η ενημέρωση για την πρόληψη των ατυχημάτων και με την προσέγγιση και ανάπτυξη διαφόρων διεργασιών θα γίνει προσπάθεια ενημέρωσης στο νοσηλευτικό προσωπικό. Ένας κύριος λόγος είναι ότι στην πραγματικότητα οι ασθενείς προσέρχονται στα νοσοκομεία με συμπτώματα και όχι με την διάγνωση.

Η σοβαρή κρανιοεγκεφαλική κάκωση μπορεί να αποβεί μοιραία, έτσι που να χάσουμε την ανεξαρτησία μας, τη συνέχεια και σημασία της υπόλοιπης μας ζωής, χάνουμε το παρελθόν μας και τα όνειρα που έχουμε κάνει για το μέλλον, χάνουμε την αυτοεκτίμηση και αυτοεξυπηρέτηση μας.

### ΔΙΑΓΝΩΣΗ

1. Γρήγορη εκτίμηση του ΚΝΣ και ζωτικών λειτουργιών.
2. Εκτίμηση του επιπέδου συνείδησης.
3. Εκτίμηση λειτουργικότητας του στελέχους.
4. Αναζήτηση σημείων εγκεφαλισμού.
5. Πλήρης νευρολογική εξέταση.
6. Το τριχωτό της κεφαλής.

7. Η εξέταση κατά συστήματα : ( απλή ακτινογραφία κρανίου, αξονική τομογραφία, τομογραφία μαγνητικού συντονισμού, υπέρηχοι, αγγειογραφία, ραδιοϊσοτοπική απεικόνιση, ηλεκτροεγκεφαλογράφημα, πνευμονοεγκεφαλογράφημα.)

Αντιμετώπιση επιπλοκών: (αναποτελεσματικός καθαρισμός αεραγωγών, αλλαγές στην εγκεφαλική πίεση, επιληπτικοί σπασμοί, παράλυση, λοιμώξεις, μετατραυματικά εγκεφαλικά αποστήματα, Άπιος διαβήτης.)

Η κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις αποτελούν την σημαντικότερη αιτία θανάτου από ατυχήματα. Η αύξησή τους δημιουργεί τεράστια κοινωνικά οικονομικά προβλήματα. Η αντιμετώπιση των ΚΕΚ- όπως και κάθε κατάστασης στον τομέα της υγείας που προσλαμβάνει επιδημιολογικό χαρακτήρα- έγκειται στην πρόληψη των ατυχημάτων. Σε όλα τα στάδια στην πρόληψη, στην διάγνωση, στην θεραπεία, καθώς και στην αντιμετώπιση των σοβαρών επιπλοκών που μπορούν να παρουσιαστούν κατά την διάρκεια της νοσηλείας του πάσχοντος με ΚΕΚ οι νοσηλευτές έχουν να διαδραματίσουν βαρυσήμαντο έργο.

#### Ορισμός:

Η κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις μπορεί να ορίζεται και σαν τραυματική εγκεφαλική κάκωση, τραύμα κεφαλής ή πολλές φορές με τον όρο διάσειση. Χαρακτηρίζεται οποιαδήποτε τραύμα στον εγκέφαλο που μπορεί να οδηγήσει σε κάκωση του τριχωτού της κεφαλής, του κρανίου ή του εγκεφάλου. Η κρανιοεγκεφαλική κάκωση οφείλεται σε αιμάτωμα, οίδημα, εγκολεασμό, ισχαιμία και λοίμωξη όπου μπορεί να προληφθεί, και αυτό είναι ο σκοπός της αντιμετώπισης των ΚΕΚ.

#### Ταξινόμηση:

Η κατάταξη των ΚΕΚ μπορεί να γίνει, λαμβάνοντας υπόψη τρεις παραμέτρους:

1. Το μηχανισμό
2. Τη βαρύτητα και
3. Την μορφολογία της κάκωσης.

#### Μηχανισμός

1. Κλειστές
2. Υψηλής ταχύτητας (σύγκρουση οχημάτων)
3. Χαμηλής ταχύτητας (πτώση, επίθεση)



## Βαρύτητα

1. Ελαφριές
2. Μέτριες
3. Βαριές

## Μορφολογία

1. Κατάγματα κρανίου
2. Θόλου
3. Καθίζηση/ μη καθίζηση
4. Ρωγμώδη αστεροειδη
5. Ανοιχτά/ κλειστά

## Ενδοκρανιακές βλάβες

1. Εντοπισμένες
2. Επισκληρίδιες
3. Υποσκληρίδιες

## Κλασική διάσειση

### Διάχυτη αξονική κάκωση

Οι ΚΕΚ προκαλούν ένα σημαντικό αριθμό θανάτων αναπηριών και ικανοτήτων κάθε χρόνο, πολλές από τις οποίες συμβαίνουν σε παιδιά, εφήβους και νέους. Ένα μεγάλο ποσοστό των ΚΕΚ έγκειται σε τροχαία ατυχήματα.

### Πρόληψη:

Για καταγραφή των ενεργειών που θα πρέπει να αναληφθούν όσον αφορά την πρόληψη των ΚΕΚ πρέπει να εντοπιστούν οι αιτίες που τις προκαλούν.

### **Αιτίες κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων:**

1. Αθλήματα
2. Τροχαία ατυχήματα
3. Ατυχήματα στο σπίτι
4. Επιθετικές, βίαιες κινήσεις

## Διάγνωση

Οι ασθενείς εισέρχονται στο νοσοκομείο με συμπτώματα και όχι με διάγνωση. Η κλινική προσέγγιση του τραυματία με ΚΕΚ υπαγορεύεται από την γενική κατάσταση και τον χαρακτήρα του επειγόντος που παρουσιάζεται. Η παρουσία ή όχι διαταραχών του επιπέδου συνείδησης δίνει το πρώτο στίγμα της σοβαρότητας της ΚΕΚ. Το πιο σημαντικό στοιχείο στην νευρολογική αξιολόγηση των ΚΕΚ είναι η περιγραφή του επιπέδου συνειδήσεως και ο συχνός επανέλεγχος του.

Σε κάθε περίπτωση πρέπει να παίρνεται και να καταγράφεται το ιστορικό που περιλαμβάνει:

1. Τον μηχανισμό της κάκωσης
2. Όλα τα συμβάντα από την στιγμή της κάκωσης και μετά
3. Τα προ της κάκωσης σημαντικά γεγονότα που μπορεί να έχουν σχέση με αυτά.
4. Το ατομικό αναμνηστικό

Η κλινική εξέταση του ΚΕΚ τραυματία πρέπει να γίνεται με συστηματικό τρόπο και περιλαμβάνει:

1. Γρήγορη εκτίμηση του Κ.Ν.Σ. και την ύπαρξη συνεχών απειλητικών κακώσεων
2. Την εκτίμηση του επιπέδου συνειδήσεως
3. Την εκτίμηση λειτουργίας του στελέχους
4. Την αναζήτηση σημείων εγκελοασμού
5. Την πλήρη νευρολογική εξέταση των κρανιακών και περιφερικών νεύρων
6. Την λεπτομερή εξέταση του τριχωτού της κεφαλής
7. Την εξέταση κατά σύστημα

Γρήγορη εκτίμηση του Κ.Ν.Σ. και ζωτικών λειτουργιών περιλαμβάνει:

1. Την ύπαρξη ή όχι διαταραχών της επικοινωνίας και του λόγου
2. Την εξέταση κινήσεων των ματιών, κινητικότητα και αισθητικότητα των άκρων. Η προσοχή μας στρέφεται αμέσως στις ζωικές λειτουργίες όπως τις καρδιοαναπνευστικές.

**Εκτίμηση του επιπέδου συνείδησης:** η εκτίμηση του επιπέδου συνείδησης γίνεται ευρέως σήμερα και με την εφαρμογή της κλίμακας Γλασκόβης που βασίζεται στο άνοιγμα των ματιών τις κινητικές και λεκτικές ανταποκρίσεις του αρρώστου. Σχεδόν μετά από κάθε κάκωση

κεφαλής συμβαίνει και η λεγόμενη εγκεφαλική διάσειση η οποία χαρακτηρίζεται από απώλεια της συνείδησης διάρκειας λίγων δευτερολέπτων μέχρι και λεπτών αμέσως μετά την κάκωση. Κατά την εκτίμηση του επιπέδου συνηδήσεως θα πρέπει να λαμβάνονται σοβαρά υπόψη η πιθανότητα μέθης και λήψης φαρμάκων.

**Εκτίμηση λειτουργίας του στελέχους :** περιλαμβάνει την εκτίμηση του επιπέδου του κώματος, τον τύπο της αναπνοής, το μέγεθος και τα φωτοκινητικά αντανακλαστικά των κορών, το οφθαλμολογικό αντανακλαστικό. Το οφθαλμολογικό αντανακλαστικό και τα αντανακλαστικά του κερατοειδούς του βήχα και του εμετού, επί απουσίας λειτουργίας του στελέχους, ισούται με εγκεφαλικό θάνατο.

Ο άρρωστος αφού μεταφερθεί στο νοσοκομείο και η γενική του κατάσταση μας επιτρέπει να κάνουμε και απεικονιστικό έλεγχο τότε ακολουθούνται διάφορες εξετάσεις:

1. **Απλή ακτινογραφία κρανίου:** όπου αναζητούνται α. κατάγματα β. οστικά ελλείμματα π.χ πολλαπλό μυέλωμα γ. υπεροστώσεις δ. ανώμαλη αποτιάνωση.
2. **Αξονική τομογραφία:** αν η απλή εξέταση αποκαλύψει κάποια ανωμαλία επί ειδικών κλινικών εξετάσεων π.χ. υποψία αρτηριοφλεβώδους επικοινωνίας χορηγείται ενδοφλεβίως ιωδιούχος υδατοδιαλυτή σκιαγραφική ουσία που αποκαλύπτει περιοχές με αυξημένη αγγείωση.
3. **Τομογραφία μαγνητικού συντονισμού:** μπορεί να αποδώσει λεπτομερή εικόνα των δομών τόσο της κεφαλής όσο και του σώματος.
4. **Υπέρηχοι:** Doppler, συνεχές ή παλμικό κύμα. Το συνεχές μετρά απόκλιση συχνότητας σε κάθε σημείο κατά μήκος της κατεύθυνσης της κεφαλής. Το παλμικό καταγράφει την απόκλιση συχνότητας σε ορισμένο βάθος. Αυτές οι τεχνικές επιτρέπουν την εκτίμηση των αξωκράνιων και ενδοκράνιων αγγείων.
5. **Αγγειογραφία:** πολλές νευρολογικές και νευροχειρουργικές περιπτώσεις χρειάζονται σχεδιογραφία τόσο των ενδό τόσο και τον εξωκράνιων αγγείων.
6. **Ηλεκτροκαρδιογράφημα:**εξετάζει την αυτόματη ηλεκτρική δραστηριότητα του εγκεφάλου.

**Πνευμονοεγκεφαλογράφημα:** παρέχει την δυνατότητα απεικόνισης του κοιλιακού συστήματος του εγκεφάλου καθώς και των υπαραχνοειδών χώρων σε περιπτώσεις που δεν υπάρχει ενδοκράνια υπέρταση και εστιακά σημεία όπως π.χ επιληψία.

### Αντιμετώπιση επιπλοκών

Για αποτελεσματική αντιμετώπιση των επιπλοκών στις Κ.Ε.Κ θα πρέπει κύρια να υπάρχει ακριβής διάγνωση της κάκωσης μέσα από τις μεθόδους που περιγράφηκαν πιο πάνω ενώ ταυτόχρονα να κυριαρχεί στη σκέψη κάθε επαγγελματία υγείας ότι: "Το πιο σπουδαίο στοιχείο στη νευροχειρουργική αξιολόγηση των Κ.Ε.Κ είναι η περιγραφή του επιπέδου συνείδησης εκείνης της στιγμής και ο συχνός επανέλεγχος του". Επίσης τίποτα δεν είναι πιο σημαντικό τις πρώτες ώρες μετά τον τραυματισμό από την εκάστοτε σύγκριση της νευρολογικής εικόνας με την προηγούμενη με εκείνη της πρώτης εξέτασης.

Επομένως η αντιμετώπιση των επιπλοκών των Κ.Ε.Κ πρέπει να ξεκινά από την στιγμή που παρουσιάζονται με την εφαρμογή μιας καλής αρχικής αξιολόγησης και συχνή επανεκτίμηση του επιπέδου συνείδησης με τη χρήση της κλίμακας Γλασκώβης. Οι πάσχοντες από Κ.Ε.Κ θα πρέπει να αντιμετωπίζονται προνοσοκομειακά με αποτελεσματική αντιμετώπιση που θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

1. Διατήρηση αεροφόρων οδών.
2. Χορήγηση ψηλών συγκεντρώσεων Οξυγόνου.
3. Έλεγχο εμφανούς εξωτερικής αιμορραγίας.
4. Σύντομη νευρολογική εκτίμηση.

Ο πάσχων μπορεί να :

- Είναι σε εγρήγορση,
- Ανταποκρίνεται σε λεκτικές εντολές,
- Ανταποκρίνεται σε επώδυνα ερεθίσματα,
- Μην ανταποκρίνεται.

Η διατήρηση ανοικτής αεροφόρου οδού και η χορήγηση υψηλών συγκεντρώσεων οξυγόνου αποσκοπούν στη διατήρηση αποτελεσματικής οξυγόνωσης του εγκεφάλου και πρόληψη της υποξίας και του εγκεφαλικού οιδήματος. Ο έλεγχος και η αντιμετώπιση της αιμορραγίας έχει σαν στόχο τη διατήρηση καλής αιματικής ροής προς τον εγκέφαλο.

Για πρόληψη πιθανότητας εισρόφησης από εμετό όλοι οι

αναίσθητοι πάσχοντες "προστατεύονται" με τη χρήση συσκευής αναρρόφησης.

Διατηρείται ανοικτή φλέβα με φυσιολογικό ορρό ( Saline 9% ή Ringers). Τα υγρά που δίνονται θα πρέπει να είναι περιορισμένα για αποφυγή κυκλοφορικής υπερφόρτωσης και εγκεφαλικού οιδήματος.

Η προσέλευση του πάσχοντα από Κ.Ε.Κ στο νοσοκομείο θα πρέπει να θεωρείται δεδομένη στις περιπτώσεις που αυτή κατατάσσεται σαν ελαφριά, μέτρια ή βαριά σύμφωνα με τη βαρύτητα.

Τα σημεία που εξετάζονται στο νοσοκομείο είναι:

1. Επίπεδο συνείδησης.
2. Μέγεθος κόρης οφθαλμών (υπάρχει ανισοκορία;).
3. Σημείο Babinski (είναι θετικό;).
4. Μυική ισχύς άνω και κάτω άκρων (υπάρχει ημιπάρεση;).
5. Ζωτικές λειτουργίες: αρτηριακή πίεση (αύξηση;), σφύξεις (ελάττωση;), αναπνευστικές κινήσεις (ελάττωση;) θερμοκρασία (αύξηση;).

Οι Νοσηλευτές από τη θέση τους σαν επαγγελματίες υγείας που βρίσκονται δίπλα στον άρρωστο εικοσιτέσσερις ώρες το 24ωρο θα πρέπει να βρίσκονται σε συνεχή εγρήγορση για έγκαιρη διάγνωση επιπλοκών (επιδείνωσης της κατάστασης) των ασθενών με Κ.Ε.Κ. Ιδιαίτερα προσεκτικοί θα πρέπει να είναι:

Όταν φροντίζουν μικρά παιδιά που εισάγονται με ιστορικό ατυχήματος ή κακοποίησης όταν μάλιστα δεν έχει διαγνωστεί αρχικά (κατά την εισαγωγή) Κ.Ε.Κ.

Οι πτώσεις από ύψος μπορεί να προκαλέσουν πρωτοπαθή Κ.Ε.Κ εξ αντιτυπίας έτσι οι νοσηλευτές θα πρέπει να κάνουν πλήρη αξιολόγηση για πιθανά συμπτώματα.

Η πρόληψη ανάπτυξης ισχαιμίας υποξίας ή εγκεφαλικής βλάβης είναι η πλέον σημαντική μέθοδος για βελτίωση της κατάστασης.

Η θεραπεία στο νοσοκομείο των Κ.Ε.Κ όπως αυτές αναφέρονται στο πίνακα ταξινόμησης μπορεί να είναι χειρουργική ή μη. Η παρακολούθηση θα πρέπει να γίνεται σε Μονάδες Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ), με συχνή εκτίμηση και με βάση τη Κλίμακα Γλασκώβης (GCS).

Οι νοσηλευτικές ευθύνες, και στις δύο περιπτώσεις, εντοπίζονται στην έγκαιρη αντιμετώπιση των πιο κάτω επιπλοκών:

-Αναποτελεσματικός καθαρισμός αεραγωγών.

Ο ασθενής με Κ.Ε.Κ μπορεί να παρουσιάσει αλλαγή του επιπέδου συνείδησης και πιθανό να μην μπορεί να αποχρέμψει εκκρίσεις καθώς υπάρχει ο κίνδυνος για εισρόφηση. Οι Νοσηλευτικές παρεμβάσεις σκοπεύουν στον επαρκή καθαρισμό (με συσκευή αναρρόφησης) του στόματος, φάρυγγα και τραχείας.

Αναμένεται από τις παρεμβάσεις των νοσηλευτών να διατηρηθεί φυσιολογική συχνότητα αναπνοών 16-22 αναπνοές/λεπτό, καθαροί αναπνευστικοί ήχοι, συμμετρική εκπτώξει των πνευμόνων, (θώρακα) , απουσία δύσπνοιας, σύγχυσης και ευθυγράμμιση της τραχείας. Οπωσδήποτε διατήρηση του PaO<sub>2</sub> πάνω από 90 mm/Hg και του PaCO<sub>2</sub> μεταξύ 35-45 mm/Hg και μία "καθαρή" ακτινογραφία θώρακα.

#### -Αλλαγές στην Εγκεφαλική Πίεση Διήθησης (Ε.Π.Δ)

Οι πάσχοντες από Κ.Ε.Κ κινδυνεύουν να έχουν εναλλαγές στην Ε.Π.Δ λόγω αυξημένης πιθανότητας για υπόταση, υπέρταση, αυξημένη ενδοκρανιακή πίεση, αιμάτωμα ή άλλες βλάβες. Οι νοσηλευτικές παρεμβάσεις αποσκοπούν στη διατήρηση επαρκούς Ε.Π.Δ., να έχουν σταθερό ή βελτιωμένο επίπεδο συνείδησης, και βαθμό στη κλίμακα Γλασκόβης από 9 και άνω, θερμοκρασία 38,5 οC , ισοκορία οφθαλμών με θετική αντίδραση στο φως, και σταθερή ή βελτιωμένη κινητική ανταπόκριση. Επίσης ενδοκρανιακή πίεση 15mm/Hg ή λιγότερη, μέση αρτηριακή πίεση 80 mm/Hg ή μεγαλύτερη με τη συστολική Α/Π να κυμαίνεται μεταξύ 100-150 mm/Hg, φλεβοκομβικό ρυθμό, ελάχιστη αποβολή ούρων 30 κ.εκ/ώρα, φυσιολογική αιμοσφαιρίνη, χωρίς αιμορραγία και φυσιολογική Κεντρική Φλεβική Πίεση.

Για έγκαιρη αναγνώριση εναλλαγής της Ε.Π.Δ θα πρέπει ο άρρωστος να παρακολουθείται στενά με τη χρήση Παρακλίνειου Συστήματος Ηλεκτρονικής Παρακολούθησης. Επίσης, χρήση αντιπυρετικών για αντιμετώπιση υπερθερμίας ή για την υποθερμία χρήση θερμαινόμενης κουβέρτας για πρόληψη εναλλαγών στην Ε.Π.Δ.

Η ανύψωση της κεφαλής σε 30° ή διατήρηση της σε ουδέτερη θέση καθώς και η παρεμπόδιση κάμψης του ισχίου βοηθά την ροή αίματος από τις σφαγίτιδες έτσι που να μειώνει το εγκεφαλικό οίδημα. Η συμβουλή του παθολόγου/καρδιολόγου για γρήγορη αντιμετώπιση των όποιων καρδιακών αρρυθμιών και η χορήγηση αίματος θεωρούνται σαν μέτρα διατήρησης ικανοποιητικής καρδιακής παροχής.

Προφορική και γραπτή αναφορά της νευρολογικής κατάστασης του αρρώστου είναι αναγκαία για την έγκαιρη αναγνώριση επιδείνωσης και ταχείας παρέμβασης. Συστηματική μέτρηση της ενδοκρανιακής πίεσης αποτελεί επίσης σημαντικό παράγοντα στην έγκαιρη διάγνωση επιπλοκών.

### -Επιληπτικοί Σπασμοί

Οι νοσηλευτικές παρεμβάσεις αποσκοπούν στην αναγνώριση των επιληπτικών σπασμών, στην προστασία του αρρώστου από τραυματισμό λόγω εμφάνισης τους και τη διατήρηση ανοικτής αεραγωγού. Η τοποθέτηση κάγκελων στα πλάγια της κλίνης, η χορήγηση των αντιεπιληπτικών φαρμάκων στην ώρα τους, χωρίς παράληψη καμίας δόσης, καθώς και η καταγραφή (στη περίπτωση που συμβούν) της διάρκειας και του είδους των σπασμών είναι σημαντικά στοιχεία για την αντιμετώπιση της πιο πάνω κατάστασης.

### -Παράλυση

Πέραν των παρατηρήσεων που γίνονται και καταγράφονται σύμφωνα με τη κλίμακα Γλασκώβης για την κινητική ανταπόκριση του ασθενή θα πρέπει να κυριαρχεί στη σκέψη των νοσηλευτών ότι η νοσηλεία του αρρώστου στο κρεβάτι για αρκετό χρονικό διάστημα απαιτεί τοποθέτηση του σε σωστή στάση στο κρεβάτι και τακτική εναλλαγή της στάσης του ασθενούς για αποφυγή επιπλοκών.

### -Λοιμώξεις - Μετατραυματικά εγκεφαλικά αποστήματα

Οι ασθενείς με Κ.Ε.Κ και ρήξη μήνιγγας έχουν αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης λοίμωξης (εισχώρηση μικροβίων διαμέσου ρηχθείσας μηνιγγικής μεμβράνης) που μπορεί να οδηγήσει σε μηνιγγίτιδα ή εγκεφαλίτιδα.

Οι νοσηλευτικές παρεμβάσεις αποσκοπούν στην πρόληψη αυτής της κατάστασης λαμβάνοντας τα ενδεικνύόμενα προληπτικά μέτρα. Κατ' αρχή θα πρέπει να αποφεύγεται η αναρρόφηση από τη ρινική κοιλότητα αν ο άρρωστος έχει παρουσιάσει ωτόρροια ή ρινόρροια. Σε αυτές τις περιπτώσεις, όπου η πιθανότητα να ρέει εγκεφαλονωτιαίο υγρό είναι μεγάλες, χρησιμοποιούνται αποστειρωμένα επιθέματα για να απορροφούν το υγρό και αλλάζονται όποτε αυτά βρέχονται. Οι ασθενείς θα πρέπει να ενθαρρύνονται να φταρνίζονται με ανοικτό το στόμα γιατί καταπιέζοντας το φάρνισμα υποβοηθούνται τα βακτήρια να προωθούνται προς τα πίσω. Όσον αφορά την αντιβιοτική θεραπεία αυτή θα πρέπει να δίδεται στη σωστή δόση και στην ώρα της.

Οποιαδήποτε σημεία που υποδηλούν στοιχεία μηνιγγίτιδας όπως πυρετός, πονοκέφαλος, φωτοφοβία, αυχεναλγία και παρουσία σημείων Brudzinski και Kernig αναφέρονται αμέσως καθώς επίσης και όποια αύξηση στην ενδοκρανιακή πίεση.

### -Άπιος Διαβήτης

Σχεδόν οποιαδήποτε εγκεφαλική βλάβη μπορεί να προκαλέσει ζημιά στον υποθάλαμο και στον οπίσθιο λοβό της υπόφυσης με κίνδυνο ανεπαρκούς έκκρισης της αντιδιουρητικής ορμόνης (ADH). Οι παρεμβάσεις θα πρέπει να αποσκοπούν στην έγκαιρη διάγνωση αυτής της επιπλοκής έτσι ώστε να προληφθεί η επιδείνωση της κατάστασης του ασθενή. Γι' αυτό αξιολογείται και καταγράφεται η ωριαία αποβολή ούρων και γίνεται σύγκριση λήψης - αποβολής υγρών με τη συνεχή καταγραφή σε ειδικό έντυπο του ισοζυγίου υγρών. Αυξημένη αποβολή ούρων (πέραν των 200 κ.εκ. από τη λήψη) για δύο συνεχείς ώρες θα πρέπει να ειδοποιείται ο γιατρός.

### -Μετατραυματικό Σύνδρομο

Οι παρεμβάσεις αποσκοπούν στον έγκαιρο εντοπισμό των κυριότερων συμπτωμάτων του μετατραυματικού συνδρόμου που μπορεί να είναι: κεφαλαλγία, ίλιγγος, ψυχολογικές διαταραχές. Στις περιπτώσεις πονοκεφάλου/ίλιγγου η θεραπεία είναι συμπτωματική αλλά όταν αυτά παρατείνονται γίνεται διερεύνηση του ύψους της ενδοκρανιακής πίεσης. Σαφώς στις περιπτώσεις που παρουσιάζει ο ασθενής ψυχολογικές διαταραχές τότε τα συμπτώματα αυτά αντιμετωπίζονται με ψυχιατρική υποστήριξη.

### -Μετατραυματικός Υδροκέφαλος

Προκαλείται από μερική απόφραξη στις βασικές δεξαμενές λόγω αιμορραγίας στους υπαραχνοειδής χώρους και ελλιπή απορρόφηση του Ε.Ν.Υ. Όποια συμπτωματολογία υποδηλώνουν αύξηση της ενδοκρανιακής πίεσης πρέπει να αναφέρεται για να διαγνωστεί με αξονική τομογραφία και αντιμετώπιση με κοιλιοπεριτοναϊκή παροχέτευση.

-Μετατραυματικές παθήσεις των κωρωτίδων και των εγκεφαλικών νεύρων:

Μπορεί η βαρύτητα μιας Κ.Ε.Κ να μην επιτρέψει αμέσως τον εντοπισμό βλάβης των κωρωτίδων ή ακόμη και των εγκεφαλικών νεύρων. Έτσι μπορεί να παρατηρηθεί τραυματική απόφραξη ή ανεύρυσμα της έξω κωρωτίδας όπως και μετατραυματική επικοινωνία της κωρωτίδας με τον σηραγγώδη κόλπο. Οι νοσηλευτές θα πρέπει να εστιάζουν τη προσοχή τους στην εκδήλωση των εντυπωσιακών συμπτωμάτων, που μπορεί να είναι εξόφθαλμος που πάλλεται με τον καρδιακό ρυθμό, φύσημα στην



περιοχή του βολβού, μεγάλη ερυθρότητα του κερατοειδούς με διεύρυνση των αγγείων του όπως επίσης οίδημα όλης της περιοχής του βολβού.

## ΚΕΦ: 30<sup>0</sup> ΠΕΡΙΛΗΨΗ

### Αθλητικές κακώσεις

*Οι αθλητικές κακώσεις προκύπτουν από οξύ τραύμα ή την επαναλαμβανόμενη πίεση που συνδέεται με τις αθλητικές δραστηριότητες. Οι αθλητικές κακώσεις μπορούν να έχουν επιπτώσεις στα κόκαλα ή το μαλακό ιστό (σύνδεσμοι, μύες, τένοντες). Οι ενήλικοι είναι λιγότερο πιθανό να υποστούν τους αθλητικούς τραυματισμούς από ότι τα παιδιά, των οποίων η ευπάθεια οφείλεται σε:*

- *Ανώριμη ανικανότητα*
- *Ανικανότητα αναγνώρισης και αξιολόγηση κινδύνων*
- *Υποανάπτυκτο συντονισμό κινήσεων*

*Κάθε έτος, περίπου 3,2 εκατομμύρια παιδιά μεταξύ των ηλικιών πέντε και 14 τραυματίζεται συμμετέχοντας σε αθλητικές δραστηριότητες, και αποτελεί το 40% όλων των αθλητικών κακώσεων. Το 20% των παιδιών που κάνουν αθλητισμό παθαίνουν βλάβες, και περίπου το 25% των τραυματισμών τους είναι ταξινομημένοι ως σοβαροί. Περισσότερα από 775.000 αγόρια και κορίτσια κάτω από την ηλικία 14 θεραπεύονται στα δωμάτια έκτακτης ανάγκης νοσοκομείων εξαιτίας αθλητικών κακώσεων.*

*Τα ποσοστά τραυματισμών είναι τα υψηλότερα για τους αθλητές που συμμετέχουν στον αθλητισμό επαφών, αλλά οι σοβαρότεροι τραυματισμοί συνδέονται με τις μεμονωμένες δραστηριότητες. Μεταξύ του μισού και των δύο τρίτων του αθλητισμού παιδικής ηλικίας οι τραυματισμοί εμφανίζονται κατά τη διάρκεια της πρακτικής, ή κατά τη διάρκεια της ανοργάνωτης αθλητικής δραστηριότητας.*

### *Οι τύποι αθλητικών τραυματισμών*

*Το 95% των αθλητικών κακώσεων είναι δευτερεύοντα μαλακά τραύματα ιστού. Ο πιο κοινός αθλητικός τραυματισμός είναι ένας απλός μώλωπας. Προκαλείται όταν το αίμα συλλέγεται στο σημείο ενός τραυματισμού και αποχρωματίζει το δέρμα.*

*Διάστρεμμα είναι οι συνδεσμικές κακώσεις, που δεν συνοδεύονται από εξάρθρωμα. Η ρήξη των συνδέσμων μπορεί να είναι πλήρης ή ατελής. Σε πλήρη ρήξη συνδέσμων η άρθρωση θα γίνει ασταθής με αποτέλεσμα να αδυνατεί να εκτελέσει τη λειτουργία της. Εκτός από τις πλήρεις ρήξεις των συνδέσμων και οι ατελείς ρήξεις δημιουργούν πολλά και χρόνια ενοχλήματα, αν δεν αντιμετωπιστούν έγκαιρα.*

*Συνήθως προκύπτουν από τον ανήλικο τονίζου που επιδεινώνει επανειλημμένα το ίδιο μέρος του σώματος. Αυτοί οι όροι εμφανίζονται συχνά συγχρόνως.*

### *Τα Σκελετικά Τραύματα*

*Αποτελούν 5-6% όλων των αθλητικών κακώσεων. Τα κόκαλα των χεριών και των ποδιών είναι ικανότερα να σπαστούν. Οι αθλητικές δραστηριότητες περιλαμβάνουν σπάνια τα σπασίματα της σπονδυλικής στήλης ή του κρανίου. Τα κόκαλα των ποδιών και των χεριών είναι τα πιο ευάλωτα σε σπασίματα λόγω πίεσης, τα οποία εμφανίζονται όταν ασκούνται πιέσεις ή γίνονται συστολές μυών με αποτέλεσμα τα κόκαλα να κάμπτονται.*

*Τα σπασίματα πίεσης είναι ιδιαίτερα κοινά στους χορευτές μπαλέτου, δρομείς μεγάλων αποστάσεων, και στους ανθρώπους των οποίων τα*

*κόκαλα είναι λεπτά.*

*Οι τραυματισμοί αντικνημίων χαρακτηρίζονται από τη μικρή διόγκωση του μπροστινού, εσωτερικού, και πίσω χαμηλότερου μέρους του ποδιού, και από τον αιχμηρό πόνο που αναπτύσσεται και εντείνεται βαθμιαία. Οι τραυματισμοί αυτοί προκαλούνται μετά από έντονη καταπόνηση ή από τα σπασίματα πίεσης που προκύπτουν από το επαναλαμβανόμενο σφυροκόπημα των ποδιών συνήθως σε δραστηριότητες όπως aerobic , μεγάλης απόστασης τρέξιμο , την καλαθοσφαίριση και την πετοσφαίριση.*

### ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΙ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

*Τραυματισμός εγκεφάλου είναι αιτία μοιραίων αθλητικών τραυματισμών.*

*Η διάσειση μπορεί να προκύψει ακόμη και από ένα στιγμιαίο χτύπημα στο κεφάλι. Μια διάσειση μπορεί να προκαλέσει την απώλεια συνείδησης και μπορεί να έχει επιπτώσεις:*

- *Στην ακοή*
- *Στη μνήμη*
- *Στην όραση*
- *Στην ισορροπία κατά τη διάρκεια της κίνησης (αστάθεια)*

*Κοινές αιτίες των αθλητικών τραυματισμών:*

- *Ο αθλητικός εξοπλισμός δυσλειτουργεί ή χρησιμοποιείται ανακριβώς*
- *Ισχυρές συγκρούσεις ή πτώσεις κατά τη διάρκεια μιας αθλητικής δραστηριότητας .*

*Στα συμπτώματα περιλαμβάνονται:*

- *Η αστάθεια ή η προφανής εξάρθρωση συμπτωμάτων*
- *Αίσθημα πόνου*
- *Τρήξιμο*

*Αδυναμία έγκυρων διαγνώσεων όταν τα παραπάνω συμπτώματα εμμένουν, έχουν σαν αποτέλεσμα τη μείωση της δυνατότητας του αθλητή να παίξει χωρίς πόνο, οπότε ο αθλητής θα πρέπει να εξετάζεται από έναν ορθοπεδικό χειρουργό άμεσα.*

*Η γρήγορη διάγνωση μπορεί συχνά να αποτρέψει δευτερεύουσες κακώσεις να γίνουν σημαντικά προβλήματα, ή την πρόκληση ενός μακροπρόθεσμου ή μόνιμου προβλήματος.*

*Ένας ορθοπεδικός χειρουργός θα πρέπει να εξετάσει :*

- *Όποιον αποτρέπεται να συμμετάσχει σε ένα παιχνίδι λόγω δριμύ πόνου που συνδέεται με οξύ τραυματισμό.*
- *Όποιον έχει μειωμένη δυνατότητα να παίξει λόγω των χρόνιων ή μακροπρόθεσμων συνεπειών ενός τραυματισμού.*
- *Σε όποιον η ζημία έχει προκαλέσει ορατές παραμορφώσεις σε έναν βραχίονα ή ένα πόδι κτλ.*

*Ο παθολόγος θα εκτελέσει μια φυσική εξέταση, θα ρωτήσει πώς εμφανίστηκε ο τραυματισμός και τι συμπτώματα έχει παρουσιάσει ο ασθενής. Οι ακτίνες Χ και άλλες μέθοδοι απεικόνισης οστών και μαλακών ιστών μπορούν να γίνουν υποχρεωτικές.*

*Καθένας που έχει υποστεί ένα χτύπημα στο κεφάλι πρέπει να εξεταστεί αμέσως, και σε τακτά διαστήματα έως ότου έχουν επανέλθει κανονικά οι αισθήσεις του.*

*Η αρχική εξέταση του αθλητή περιλαμβάνει ελέγχους:*

- *Συνειδητοποίησης*
- *Αξιολογήσεις μνήμης και συγκέντρωσης*

*Συμπτώματα που βοηθούν στην βραχυπρόθεσμη διάγνωση διάσεισης ύστερα από χτύπημα είναι :*

- *Διαταραχές στην όραση*
- *Ναυτία*
- *Πονοκέφαλος*
- *Ίλιγγος*

### **ΘΕΡΑΠΕΙΕΣ**

*Άμεσες ενέργειες για αντιμετώπιση των δευτερευόντων μαλακών τραυματισμών ιστού είναι:*

- *Η συμπίεση της τραυματισμένης περιοχής με έναν ελαστικό επίδεσμο*
- *Ανύψωση του τραυματισμένου άκρου*
- *Πάγος για αποφυγή πρηξίματος*
- *Ξεκούραση*

*Αντιφλεγμονώδη ,τα οποία χορηγούνται από το στόμα ή ενδομυϊκά στο διογκωμένο τραύμα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη θεραπεία του. Αντιφλεγμονώδη φάρμακα και ειδικές ασκήσεις για την αντιμετώπιση μυϊκών ανωμαλιών χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία της τενοντίτιδας .Εάν ο αθλητής συνεχίζει να πιέζει τους ερεθισμένους τένοντες, μπορούν να σπάσουν, και η χειρουργική επέμβαση είναι μερικές φορές απαραίτητη για της διορθώσει αυτή της κατάστασης.*

*Η ορθοπεδική χειρουργική επέμβαση μπορεί να απαιτηθεί για να αποκαταστήσει σοβαρά διαστρέμματα και πιέσεις.*

*Έλεγχος και αποκατάσταση της κανονικής λειτουργίας και κινητικότητας είναι οι στόχοι για να επιτευχθεί μια πλήρης αντιμετώπιση των τραυματισμών.*

*Οι αθλητές που έχουν τραυματιστεί συμβουλεύονται συνήθως να περιορίσουν τις δραστηριότητές τους έως ότου θεραπευτούν πλήρως οι τραυματισμοί τους.*

*Ο φυσιοθεραπευτής μπορεί να προτείνει τις ειδικές ασκήσεις ή τροποποιήσεις συμπεριφοράς στους αθλητές που είχαν αρκετούς τραυματισμούς. Οι αθλητές που έχουν τραυματιστεί σοβαρά συμβουλεύονται να σταματήσουν συνολικά το άθλημα που ασκούν.*

### Η ΠΡΟΛΗΨΗ

*Κάθε παιδί που θέλει να συμμετάσχει σε οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα πρέπει να περνάει από κάποια ειδικά τεστ πριν την κανονική εκκίνηση της δραστηριότητας αυτής.*

*Αυτή η ειδική εξέταση γίνεται από έναν παιδίατρο ή έναν οικογενειακό παθολόγο που:*

- 1. Αξιολογεί προσεκτικά την περιοχή οποιουδήποτε προηγούμενου τραυματισμού.*
- 2. Μπορεί να συστήσει ειδικές ασκήσεις για να βοηθήσει τους αθλητές να γυμνάσουν δημιουργικά και ατραυματικά τους μύες τους καθώς και τον τρόπο να τους συντηρήσουν υγιείς.*
- 3. Δίνει ιδιαίτερη προσοχή στα καρδιαγγειακά και σκελετικά συστήματα.*

*Λέγοντας ο αθλητής στον παθολόγο του ποιό άθλημα εξασκεί, θα τον βοηθήσει να καθορίσει ποιά μέρη του σώματος θα δεχτούν περισσότερη πίεση. Και πλέον ο παθολόγος θα είναι σε θέση έπειτα να προτείνει στον*

*αθλητή μέτρα που θα πρέπει να λάβει για να ελαχιστοποιήσει την πιθανότητα τραυματισμού.*

*Άλλα σχέδια για τη μείωση κακώσεων είναι:*

- 1. Ο αθλητής να είναι σε καλή φυσική κατάσταση.*
- 2. Να ξέρει και να υπακούει τους κανόνες που αφορούν τη δραστηριότητα του.*
- 3. Να μην συμμετέχει όταν είναι κουρασμένος , άρρωστος ή νιώθει πόνο.*
- 4. Να μην χρησιμοποιεί ουσίες οι οποίες καλυτερεύουν μεν τις επιδόσεις του αλλά μπορούν να του προκαλέσουν σοβαρά προβλήματα υγείας.*
- 5. Να περιποιείται τον αθλητικό εξοπλισμό του και να τον χρησιμοποιεί με τον τρόπο που πρέπει.*
- 6. Να φοράει πάντα τον κατάλληλο αθλητικό εξοπλισμό.*



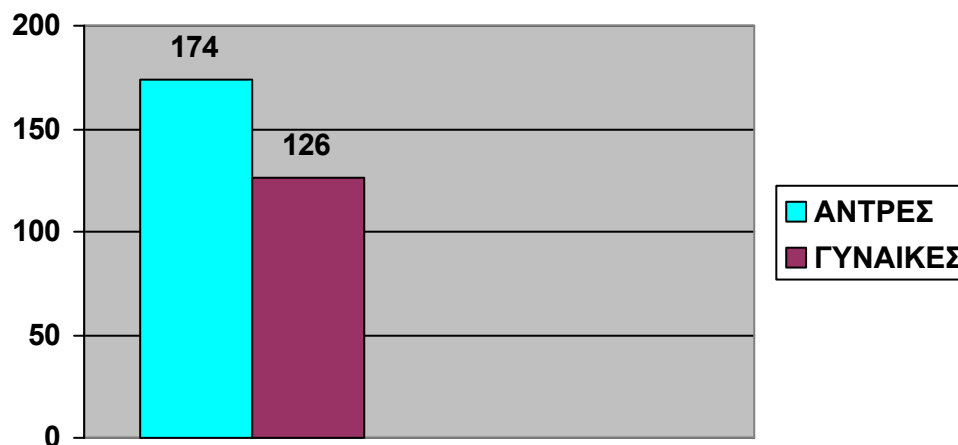
## **Κεφ: 31<sup>ο</sup> ΕΡΕΥΝΑ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ**

Η παρούσα έρευνα έχει σκοπό να παρουσιάσει το μέγεθος και τη συχνότητα των αθλητικών κακώσεων σε αθλούμενα άτομα και τον τρόπο αντιμετώπισής τους. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε ήταν επιτόπια συλλογή δεδομένων με ερωτηματολόγια κλειστού τύπου.

Τον πληθυσμό στόχο αποτέλεσαν άτομα που αθλούνταν επαγγελματικά ή για τη διατήρηση της φυσικής τους υγείας.

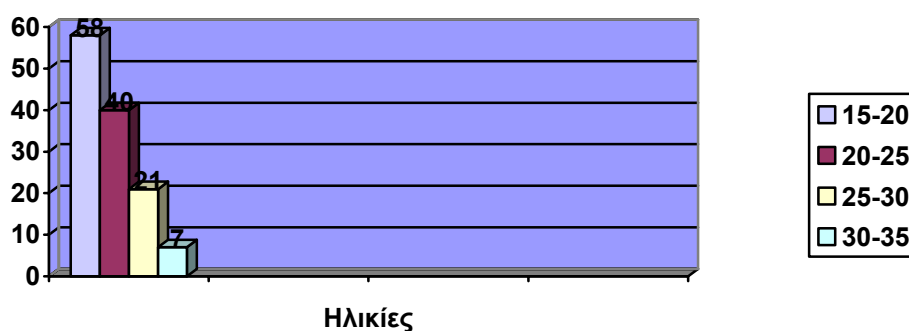
Το δείγμα αποτέλεσαν 300 άτομα και των δύο φύλων, ηλικίας 15 έως 35 ετών σε στάδια, γήπεδα, αθλητικά κέντρα και γυμναστήρια, στον Ν. Χανίων και το Ν. Ηρακλείου.

## ► ΦΥΛΟ



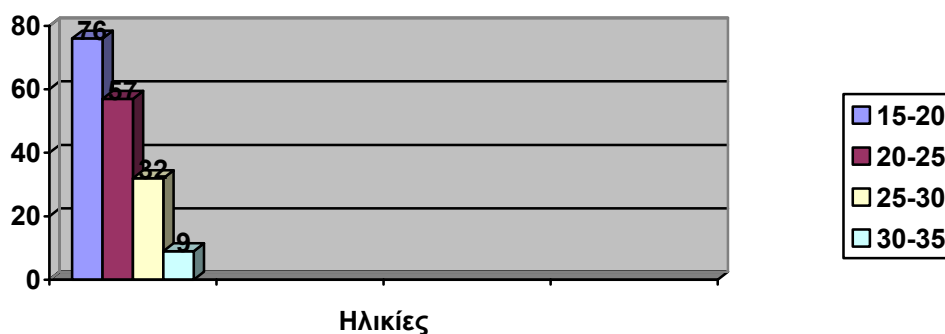
Από τα 300 άτομα που ερωτήθηκαν τα 174 ήταν άντρες σε ποσοστό 58%, ενώ οι γυναίκες ήταν 126 σε ποσοστό 42%.

## Ηλικίες ερωτηθέντων γυναικών



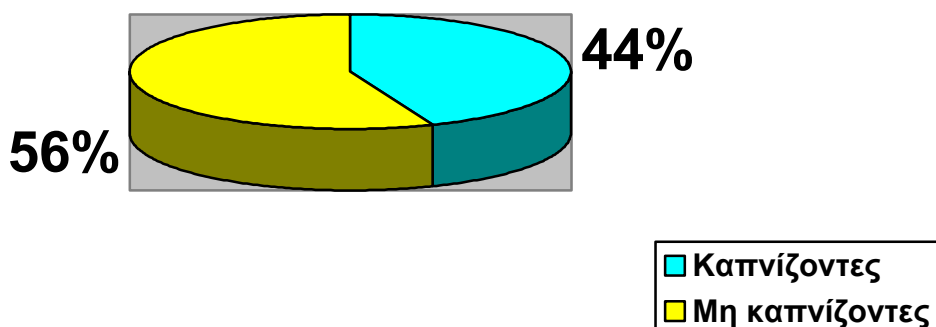
Από τις 126 γυναίκες που ερωτήθηκαν το 46% ήταν ηλικίας 15-20 ετών, το 31,7% 20-25 ετών, το 16,7% 25-30 ετών, ενώ μόνο το 5,6% 30-35 ετών.

### Ηλικίες ερωτηθέντων ανδρών

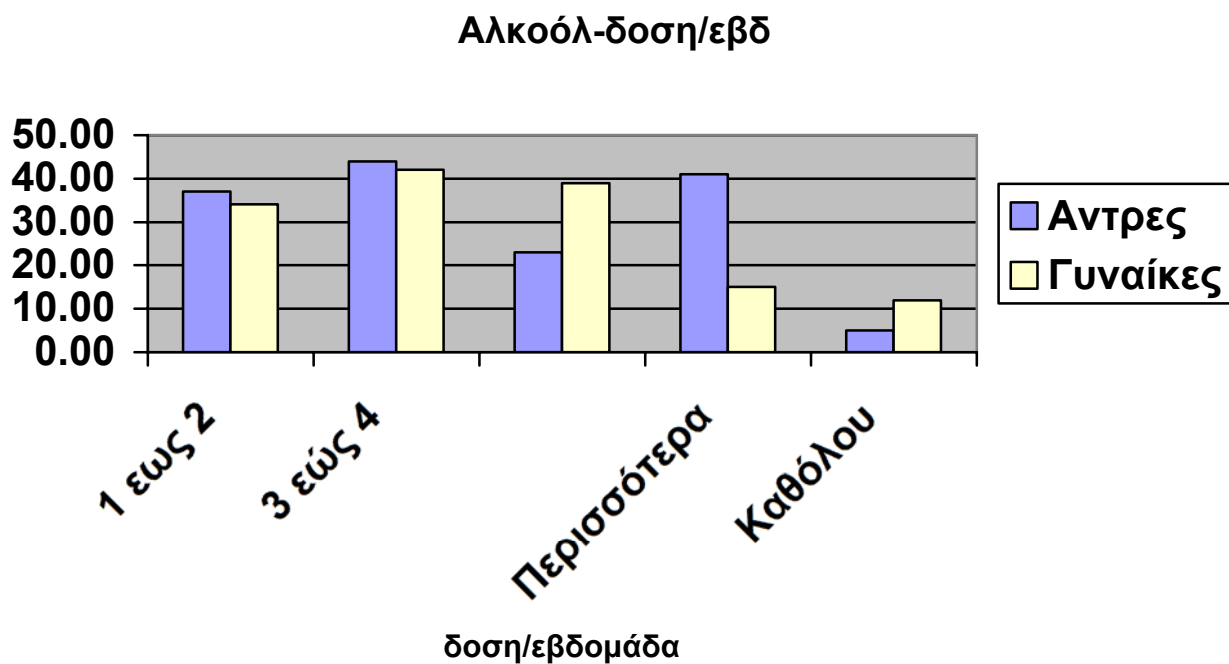


Από τους 174 άντρες που ερωτήθησαν το 43,7 % ήταν 15-20 ετών, το 32,8% 20-25 ετών, το 18,4 % 25-30 ετών, και το 5,1% 30-35 ετών.

### ΚΑΠΝΙΖΟΝΤΕΣ



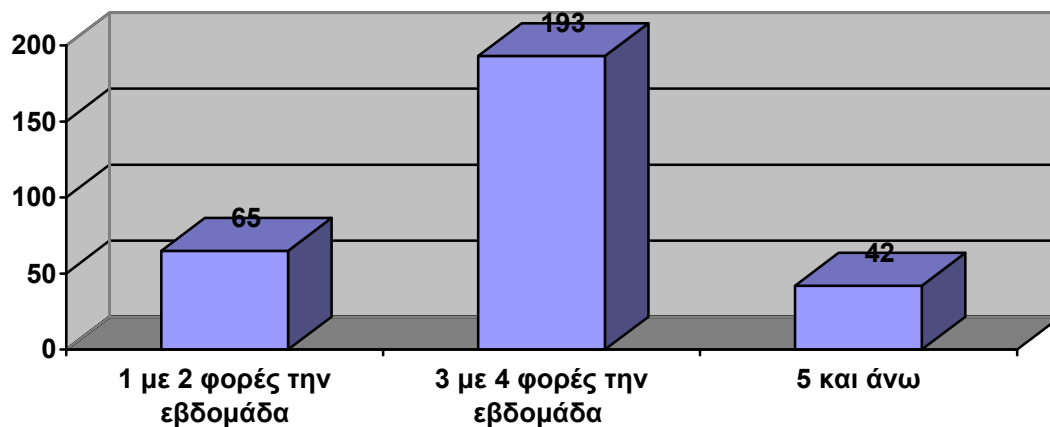
Από τα 300 άτομα του δείγματος το 56% είναι μη καπνίζοντες και το 44% καπνίζοντες. Ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό για το τομέα του αθλητισμού.



Το αλκοόλ παίζει σημαντικό ρόλο στους αθλούμενους διότι δημιουργεί στο σώμα μια αίσθηση αδυναμίας καταστρέφει τον μυϊκό ιστό των αθλουμένων.

Από το ραβδόγραμμα παρατηρούμε ότι τη μεγαλύτερη χρήση αλκοολούχων ποτών κάνουν οι άντρες σε αντίθεση με τις γυναίκες.

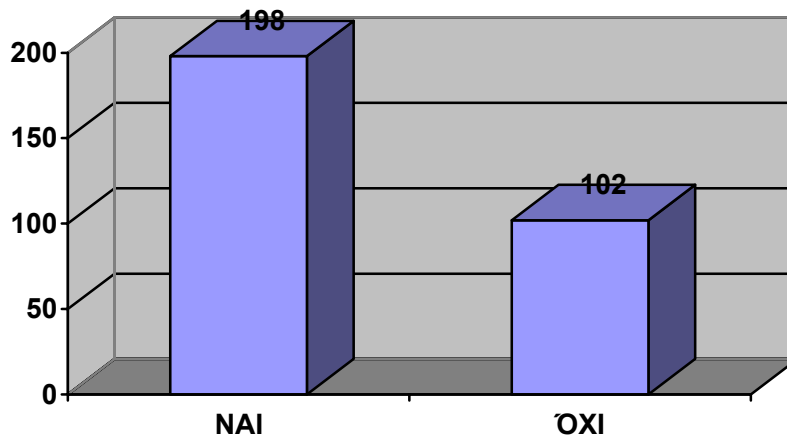
## ► ΠΟΣΟ ΣΥΧΝΑ ΑΘΛΗΣΤΕ;



<b>1 με 2 φορές την εβδομάδα</b>	<b>65</b>
<b>3 με 4 φορές την εβδομάδα</b>	<b>193</b>
<b>5 και άνω</b>	<b>42</b>

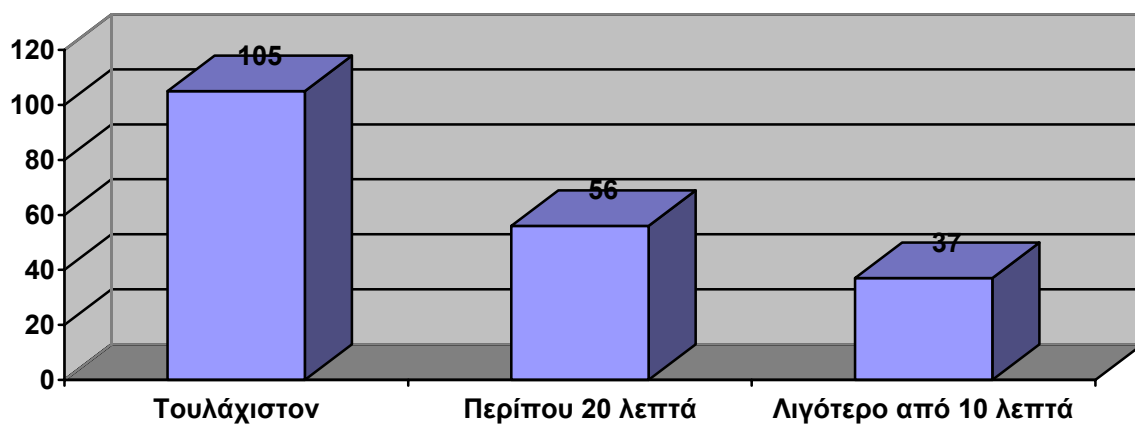
Παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος αθλείται 3 με 4 φορές την εβδομάδα. Ενώ μόλις το 14% αθλείται από 5 φορές και πάνω την εβδομάδα.

## ► ΚΑΝΕΤΕ ΖΕΣΤΑΜΑ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΩΡΑ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ;



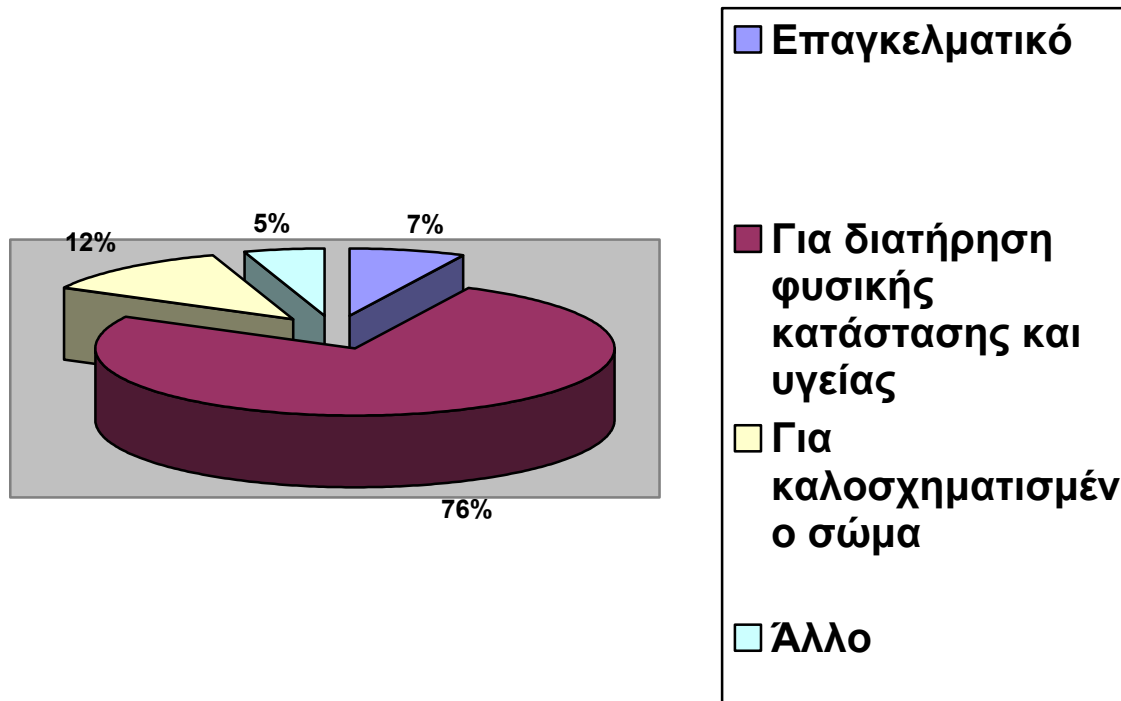
Το ζέσταμα είναι πολύ βασικό κατά την εκκίνηση της εξασκήσεως του αθλήματος, εδώ παρατηρούμε ότι το 1/3 των ερωτηθέντων δεν κάνει ζέσταμα το οποίο εξέθεσε τους εαυτούς των σε τραυματισμούς ενώ με την παρουσία ολιγόλεπτης προθέρμανσης θα είχε αποφευχθεί ή θα ήταν πιο ήπιος ο τραυματισμός των.

► Αν ναι πόση ώρα;



Τουλάχιστον 30 λεπτά	105
Περίπου 20 λεπτά	56
Λιγότερο από 10 λεπτά	37

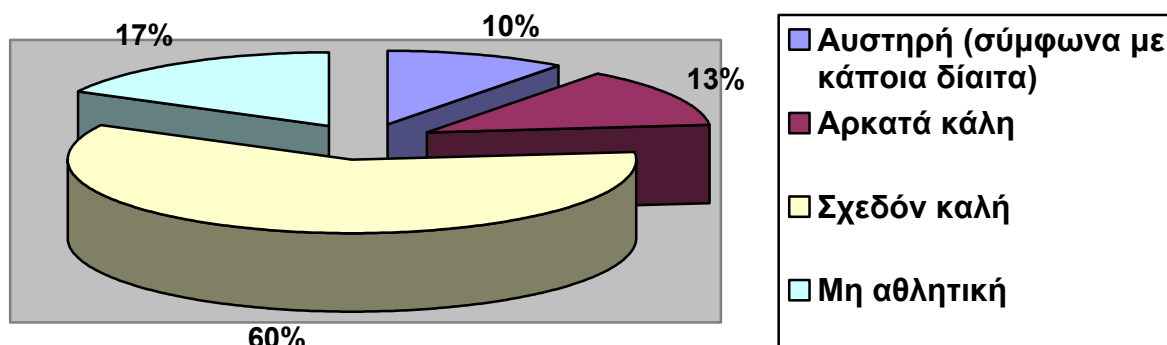
## ► ΠΩΣ ΘΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΖΕΤΑΙ ΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΘΛΗΣΗΣ ΣΑΣ;



Παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος αθλείται με μοναδικό σκοπό την διατήρηση της φυσικής του κατάστασης 76%, και για καλοσχηματισμένο σώμα 12%, ενώ μόνο το 7% ασχολείται επαγγελματικά με τον αθλητισμό.

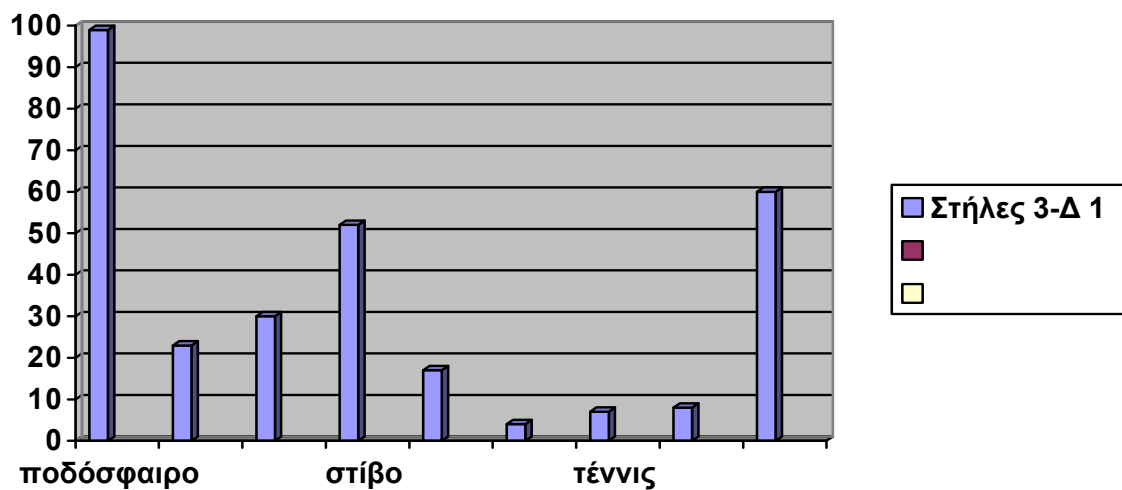


## ► ΤΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙΤΑΙ;



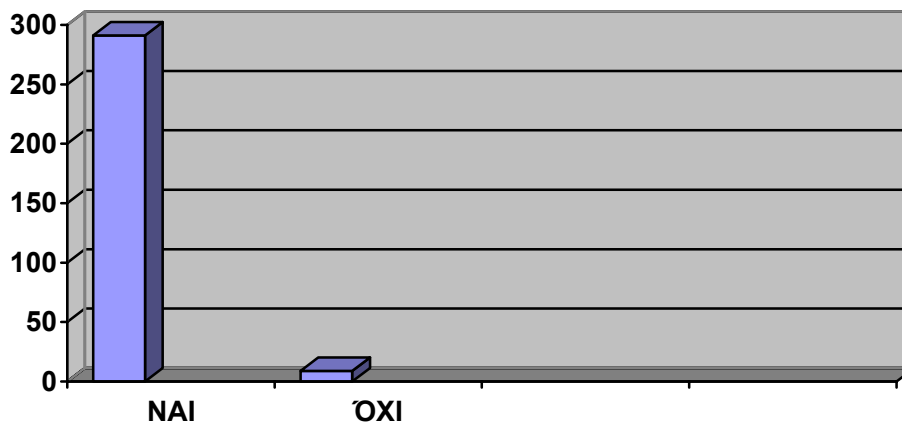
Στους πιο σοβαρούς τραυματισμούς παρατηρούμε ότι η σχεδόν καλή (60%) ή μη αθλητική (17%) διατροφή συνοδευμένη από σκληρή ή κάπως δυνατή εξάσκηση είναι ένας σοβαρός παράγοντας ο οποίος οδήγησε στον τραυματισμό αυτό. Παρατηρούμε για ακόμα μία φορά ότι το μικρότερο ποσοστό του δείγματος 10%, ακολουθεί αυστηρή διατροφή, σύμφωνα με κάποια δίαιτα.

## ► ΤΙ ΑΘΛΗΜΑ ΕΞΑΣΚΕΙΤΑΙ;



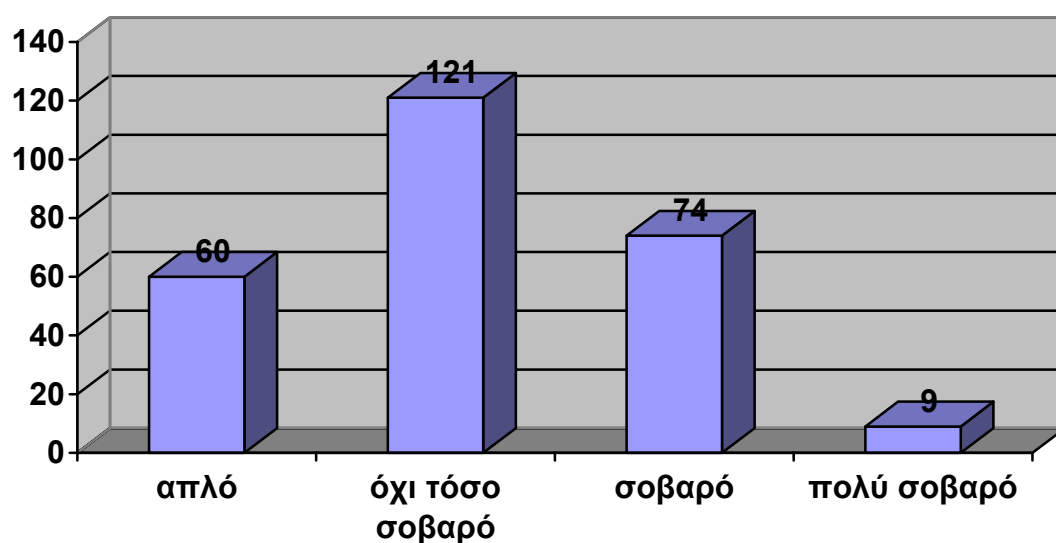
Το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος ασχολείται με το ποδόσφαιρο (επαγγελματικά και ερασιτεχνικά) και ακολουθεί ο στίβος, το μπάσκετ και το βόλεϋ.

► ΕΙΧΑΤΕ ΚΑΠΟΙΟ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟ ΣΤΟ ΠΑΡΕΛΘΟΝ;



Όλοι οι ερωτηθέντες σχεδόν σε ποσοστό 95% βλέπουμε ότι είχαν κάποιο τραυματισμό στο παρελθόν κατά τη περίοδο αθλήσεως το οποίο αντικατοπτρίζει τη πραγματικότητα σύμφωνα με την οποία όλοι όσοι αθλούνται έχουν πάθει έστω και ένα πολύ απλό διάστρεμμα.

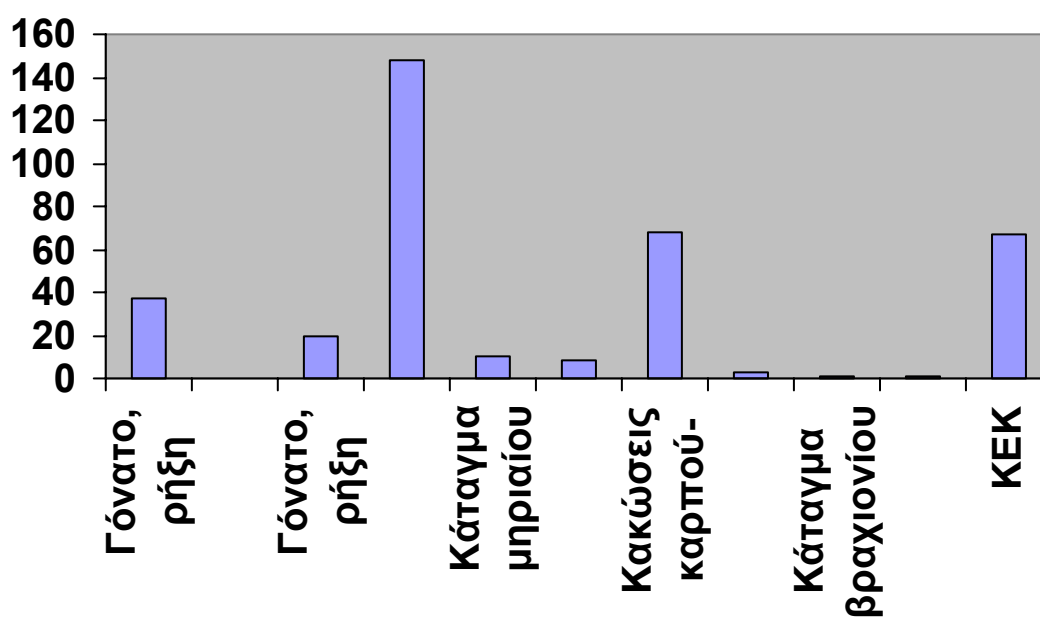
## ► ΑΝ ΝΑΙ ΠΩΣ ΘΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΖΑΤΕ ΤΟΝ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟ ΣΑΣ;



Το 20 % του δείγματος είχε να αντιμετωπίσει ένα απλό τραυματισμό, το 40,3 % ένα όχι και τόσο σοβαρό τραυματισμό, το 24,7 % ένα σοβαρό τραυματισμό ενώ το 3% αντιμετώπισε ένα πολύ σοβαρό τραυματισμό.

## ► ΜΕΡΟΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΥ

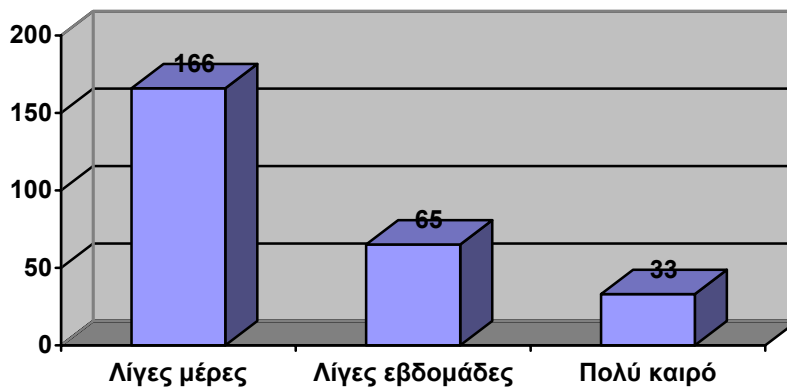
<i>Γόνατο, ρήξη μηνίσκου</i>	37
Γόνατο, ρήξη χιαστού	-
Γόνατο, ρήξη μηνίσκου και χιαστού	20
<b>Διάστρεμμα</b>	148
Κάταγμα μηριαίου	10
Κάταγμα κνήμης, περόνης	8
Κακώσεις καρπού-φαλάγγων	68
Κάταγμα πήχη	3
Κάταγμα βραχιονίου	1
Αγκώνας	1
<b>ΚΕΚ</b>	67



Παρατηρούμε σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα ότι περίπου το 50% των ερωτηθέντων δηλαδή ένας στους δύο είχε διάστρεμμα στο παρελθόν το οποίο επιβεβαιώνει ότι το διάστρεμμα είναι και γενικότερα ο πιο συνήθης τραυματισμός σε αθλητές επαγγελματίες και μη, ο αμέσως επόμενος είναι ο τραυματισμός στον καρπό και οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις ενώ ελαφρά λιγότεροι είναι όσοι είχαν τραυματισμό στο γόνατο με ρήξη μηνίσκου.

Παρατηρούμε επίσης ότι 20 άτομα σε σύνολο 300 είχαν τραυματισμό στο γόνατο με ρήξη μηνίσκου συνοδευόμενη με ρήξη χιαστού και αρκετά μικρό ποσοστό είχε κάταγμα μηριαίου ή κάταγμα πήχη ή κάταγμα κνήμης-περόνης και ελάχιστοι κάταγμα βραχίονα ή αγκώνα.

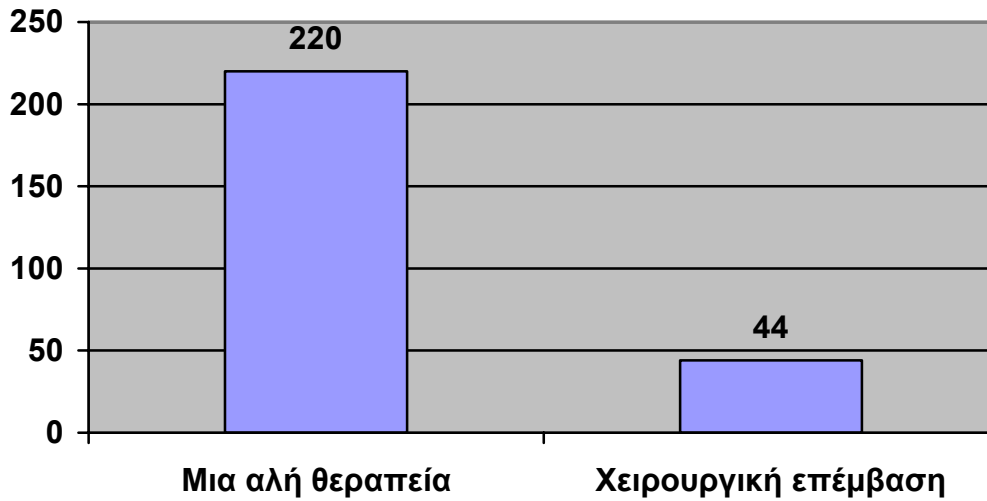
## ► ΠΟΣΟ ΚΑΙΡΟ ΜΕΙΝΑΤΕ ΕΚΤΟΣ ΠΡΟΠΟΝΗΣΕΩΣ;



Σε ποσοστό 60% οι ερωτηθέντες έμειναν εκτός προπονήσεων για λίγες μόνο ημέρες από τους οποίους οι 148 είχαν ένα απλό διάστρεμμα ενώ σε ποσοστό 30% λίγες εβδομάδες λόγω πιο σοβαρότερων τραυματισμών.

Και μόνο το 10% παρά πολύ καιρό λόγω σοβαρού τραυματισμού ο οποίος απαιτούσε χειρουργική επέμβαση.

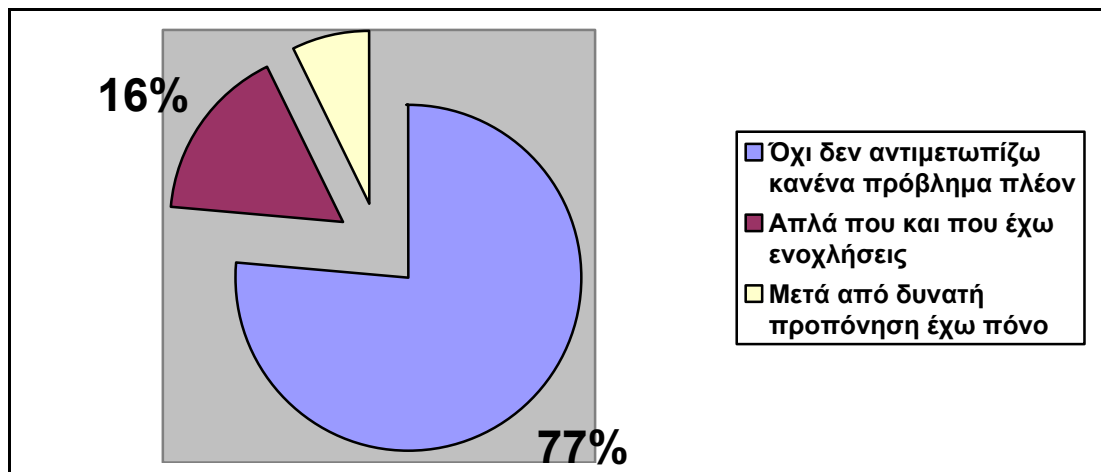
## ► ΤΙ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΑΚΟΛΟΥΘΗΣΑΤΕ;



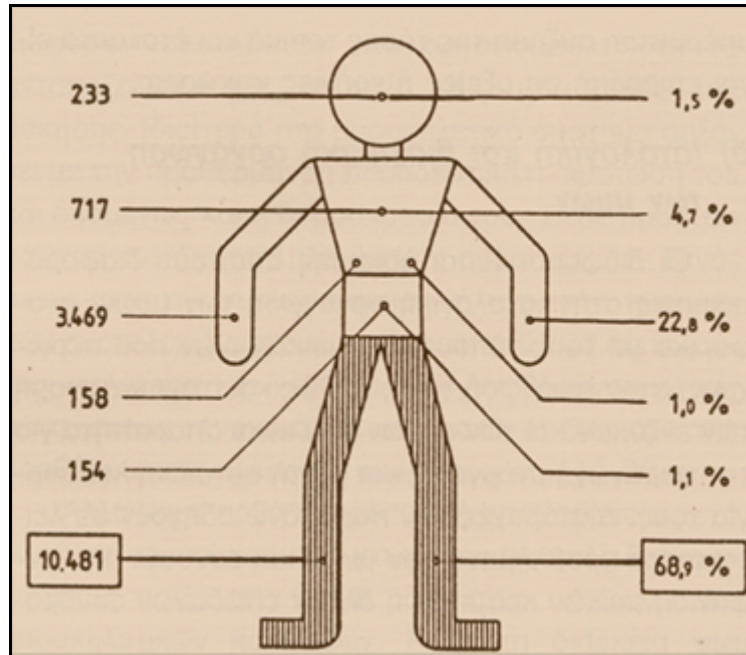
Σε ποσοστό 90% οι ερωτηθέντες λάβανε απλή θεραπεία με ή χωρίς ιδιαίτερη παρακολούθηση ενώ σε ποσοστό 10% λάβανε χειρουργική επέμβαση με τακτική παρακολούθηση από φυσιοθεραπευτή.



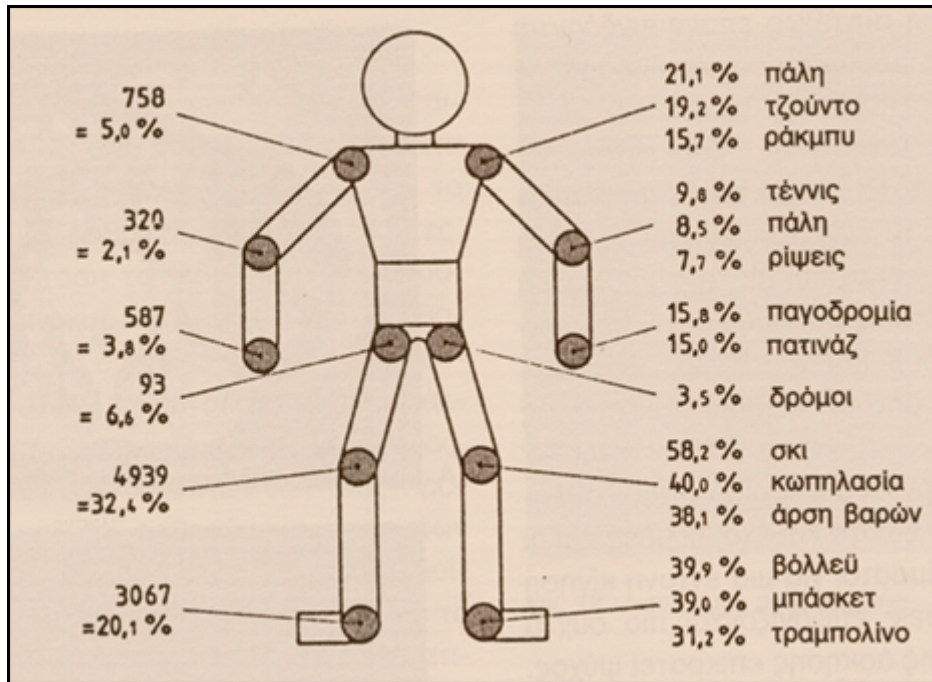
## ► ΑΠΟΘΕΡΑΠΕΥΤΗΚΑΤΕ ΠΛΗΡΗΣ Η ΕΧΕΤΕ ΚΑΠΟΙΑ ΕΝΟΧΛΗΣΗ ΑΚΟΜΑ;



Εδώ παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων (77%) έχει πλήρως αναρρώσει από τον τραυματισμό του χωρίς να έχει την οποιαδήποτε ενόχληση, και σε αυτά τα οποία χρειάστηκαν για την ανάρρωση τους χειρουργική παρέμβαση και τα οποία έχουν ενοχλήσεις μετά την αποκατάσταση του τραυματισμού τους (16%).



Κατανομή των αθλητικών κακώσεων στο ανθρώπινο σώμα. (Σταστική ανάλυση 15.212 περιπτώσεων τραυματισμών που σχετίζονταν με διάφορα είδη σπορ, Stenbruk 1987).



Κατανωμή των κακώσεων στις διάφορες αρθρώσεις του σώματος και η συμμετοχή ορισμένων αθλημάτων σε αυτές. (Stenbruck 1987)

## Κεφ: 32<sup>ο</sup> ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Leona Mourad, Ορθοπαιδική νοσηλευτική φροντίδα, 1999.
- Συμεωνίδης Π., ορθοπαιδική, Παθήσεις και κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος, 1984.
- Συμεωνίδης Π., Ορθοπαιδική, 1996.
- Κουκουράκης Ι., Ορθοπαιδική και τραυματιολογία, 1986.
- Λυρίτης Γ., Ορθοπαιδική για Μ.Τ.Ν.Ε.Σ.
- Γαροφαλίδου Θ., Ρηγοπούλου Χ., Χαρτοφυλακίδου-Γαροφαλίδου Γ., Σύγχρονος ορθοπαιδική, 1973.
- Τασόπουλος Ν., Μαθήματα ορθοπαιδικής, 1973.
- Βασώνης Δ., Επιτομή χειρουργικής και ορθοπαιδικής, 1987.
- Richard S. Snell, M.D., Ph. D., Κλινική ανατομική, τόμος α', 1992.
- Μπαλάς Π., Χειρουργική, Α' Χειρουργική κλινική Πανεπιστημίου Αθηνών, τόμος α', 1987.
- Guyton A., M.D., Φυσιολογία του ανθρώπου, 1984.
- Δεληγιάννης Α., Ιατρική της άθλησης, 1992.
- Δεληγιάννης Α., Ιατρική της άθλησης από τη θεωρία στην πράξη, 1997.
- Haarer-Becker R., Schoer D., Φυσικοθεραπεία στην ορθοπαιδική και τραυματιολογία, 1996.
- American medical association, Πρώτες βοήθειες για αθλούμενους, 1995.
- Sharkey B., Προπονητής και αθλητική φυσιολογία.
- [www.in.gr](http://www.in.gr)
- [www.yahoo.com](http://www.yahoo.com)
- [www.iatriki.gr](http://www.iatriki.gr)
- [www.medicine.gr](http://www.medicine.gr)