



**Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Πατρών (Παράρτημα Αιγίου)**

**Τμήμα Φυσικοθεραπείας**

**Θέμα πτυχιακής εργασίας**

**Η επίδραση της σοβαρότητας τραυματισμού στην ικανότητα  
προσοχής αθλητών αθλημάτων επαφής**

Σπουδάστρια: Στράτου Ευθυμία

Εισηγητής: Κος Χριστόδουλος Αχιλλέας

Αθήνα 2011

## Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση της πτυχιακής μου εργασίας θα ήθελα να ευχαριστήσω τους ανθρώπους οι οποίοι βοήθησαν στην περάτωση αυτής της εργασίας.

Κατά κύριο λόγο, οφείλω να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου από το Τ.Ε.Ι Αιγίου κ. Χριστόδουλο Αχιλλέα, ο οποίος με υποστήριξε καθ'όλη τη διάρκεια της πτυχιακής εργασίας

Επίσης ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένεια μου και σε όλους εκείνους που ήταν δίπλα μου σε όλη αυτή την προσπάθεια παρέχοντας απεριόριστη κατανόηση και ψυχολογική υποστήριξη.

## Περίληψη

Η μαζική συμμετοχή των ατόμων που ασχολούνται με τις αθλητικές δραστηριότητες, έχει αυξήσει σημαντικά και τους τραυματισμούς. Κυρίως στα αθλήματα τα οποία απαιτούν σωματική επαφή και κατ'επέκταση παρουσιάζουν πολυ μεγαλύτερα ποσοστά τραυματισμών. Η πρόληψη των τραυματισμών είναι ένας σημαντικός τομέας του αθλητισμού. Δυστυχώς η φύση της συμμετοχής σε αθλητικές δραστηριότητες καθιστά τους τραυματισμούς αναπόφευκτους. Όταν συμβαίνουν τραυματισμοί, η προσπάθεια του φυσικοθεραπευτή μεταφέρεται από την πρόληψη του τραυματισμού στην αντιμετώπιση και αποκατάσταση του. Η παρούσα πτυχιακή εργασία επικεντρώνεται στο ψυχολογικό κομμάτι της αθλητικής αποκατάστασης. Η δημιουργία του κλάδου αυτού και η ραγδαία αναπτυξή του έγινε από την ανάγκη αξιοποίησης των ψυχικών και νοητικών δυνάμεων των αθλούμενων για μεγαλύτερες επιδόσεις καθώς και την ανάγκη αντιμετώπισης των προβλημάτων που παρουσιάζει ο σύγχρονος αθλητισμός. Οι ψυχολογικές παράμετροι του τρόπου με τον οποίο ο κάθε αθλητής αντιμετωπίζει τον τραυματισμό, είναι ένας κρίσιμος αλλά συχνά παραμελημένος παράγοντας για τη διαδικασία αποκατάστασης. Οι αθλητές διαφέρουν ως προς τον ουδό του πόνου, την ευπείθεια και τη συμμόρφωση, την ανταγωνιστικότητα, την άρνηση της ανικανότητας, την κατάθλιψη, τα εξωτερικά και εσωτερικά κίνητρα, το θυμό, το φόβο, την ενοχή και την ικανότητα προσαρμογής μετά το τραυματισμό. Ο τραυματισμός και η ασθένεια προκαλούν μια μεγάλη ποικιλία συναισθηματικών αντιδράσεων.

Η εργασία αυτή δίνει κάποιες οδηγίες για την παρέμβαση πάνω στο άγχος και το στρες βασιζόμενη στη σύγχρονη βιβλιογραφία, και στα πρόσφατα ερευνητικά δεδομένα. Υπάρχει η παρανόηση ότι αν ένα άτομο εξασκείται και κάνει προπόνηση αρκετά σκληρά για ένα αγώνα, όλα τα άλλα με ένα μαγικό τρόπο θα λειτουργήσουν θετικά. Στην πραγματικότητα, σε ένα αγώνα ή ανάμεσα σε δυο αγώνες, δεν υπάρχει διαφορά στο επίπεδο ικανότητας των αθλητών. Το πρόβλημα που εντοπίζεται στην απόδοση, προέρχεται από την έλλειψη του νοητικού ελέγχου από τον αθλητή. Αυτό που χάνει ο αθλητής, είναι ο έλεγχος πάνω σε γνωστικούς παράγοντες, όπως η ικανότητα να συγκεντρωθεί, να επικεντρωθεί σε θετικό αυτοδιάλογο και να βρει τα σωστά "κλειδιά" για ενεργοποίηση. Σ' αυτό το σημείο είναι απαραίτητη η παρέμβαση του αθλητικού ψυχολόγου και του προπονητή, ώστε να εξαλείψει τους κατασταλτικούς αυτούς παράγοντες για την απόδοση. Η υψηλή απόδοση απαιτεί ικανότητα προσοχής, αποτελεσματική επεξεργασία και συνεχές ραφινάρισμα των διαθέσιμων πληροφοριών. Ανάμεσα σε κεντρικά και περιφερειακά ερεθίσματα οι αθλητές δεν πρέπει να

αφήνουν το άγχος να επηρεάσει την προσοχή, να αγνοούν τις αλλαγές στην ικανότητα αυτοσυγκέντρωσης.

# Περιεχόμενα

Ευχαριστίες.....	2
Περίληψη.....	3
Περιεχόμενα.....	5
Κατάλογος πινάκων , εικόνων και σχημάτων .....	9
Εισαγωγή .....	10
<b>1. Αθλήματα επαφής.....</b>	<b>11</b>
1.1. Ομαδικά αθλήματα επαφής .....	11
1.1.1.Ποδόσφαιρο .....	12
1.1.2.Καλαθοσφαίριση.....	12
1.1.3.Υδατοσφαίριση .....	12
1.1.4.Χειροσφαίριση.....	13
1.1.5.Χόκεϊ και Χόκεϊ επί πάγου .....	13
1.1.6.Baseball.....	14
1.1.7.Rugby.....	14
1.2. Ατομικά Αθλήματα επαφής.....	14
1.2.1.Πυγμαχία.....	14
1.2.2.Ελληνορωμαϊκή Πάλη .....	14
1.2.3.Πάλη .....	15
1.2.4.Τζούντο .....	15
1.2.5.Καράτε .....	15
1.2.6.Kickboxing.....	15
<b>2. Τραυματισμοί.....</b>	<b>17</b>
2.1. Γενικά .....	17
2.2. Ταξινόμηση κακώσεων .....	18
2.3. Είδη τραυματισμών .....	20
2.3.1.Κατάγματα .....	20
2.3.2. Συνδεσμικές κακώσεις.....	23
2.3.3.Μυοτενόντιες κακώσεις.....	28

2.3.4.Τραυματισμοί του αρθρικού χόνδρου και των μηνίσκων.....	32
2.3.5.Σύνδρομα υπέρχρησης.....	34
<b>3.Πόνος.....</b>	<b>39</b>
3.1. Ορισμός του πόνου.....	39
3.2. Νευροφυσιολογία του πόνου.....	40
3.3. Διαδικασία αντίληψης του πόνου.....	41
3.4. Η Θεωρία της πύλης ελέγχου του πόνου.....	42
3.5. Διαφορετικά είδη πόνου.....	45
3.6. Ποιότητα πόνου.....	45
3.7. Η ένταση του πόνου.....	46
3.8. Οξύς πόνος έναντι του χρόνιου πόνου.....	47
3.9. Ατομικές διαφορές στις αντιδράσεις στον πόνο.....	48
3.9.1.Διαφορές στη προσωπικότητα.....	48
3.9.2.Ηλικιακές διαφορές.....	50
3.9.3.Διαφορές που σχετίζονται με το φύλο.....	51
3.10.Η Επίδραση του πόνου στις γνωστικές λειτουργίες.....	52
3.11.Η όψη του ατόμου που πονά.....	53
3.12.Ψυχολογικοί παράγοντες και πόνος.....	53
3.13.Μέθοδοι για τον έλεγχο του πόνου.....	54
3.13.1.Βιοανάδραση.....	54
3.13.2.Μέθοδοι αντιμετώπισης του πόνου με φυσικά μέσα.....	55
<b>4. Ψυχολογία του σύγχρονου αθλητισμού.....</b>	<b>56</b>
4.1. Κλάδοι της Αθλητικής Ψυχολογίας.....	56
4.2. Στρες.....	59
4.3. Άγχος.....	60
4.4. Ψυχοθεραπεία και αθλητισμός.....	64
4.5. Ψυχολογικοί πρόδρομοι των αθλητικών κακώσεων.....	65
4.6. Ψυχολογικές αντιδράσεις που συνοδεύουν τον αθλητικό τραυματισμό.....	66
<b>5. Προσοχή.....</b>	<b>67</b>
5.1. Στυλ της προσοχής σύμφωνα με τον Nideffer.....	67

5.2. Διάσπαση Προσοχής .....	68
5.3. Εξάσκηση Προσοχής.....	69
5.3.1.Προσοχή ως Ετοιμότητα και Διάρκεια.....	69
5.3.2.Προσοχή ως Ταυτόχρονη Επεξεργασία Πολλαπλών Ερεθισμάτων. ....	70
5.3.3.Προσοχή ως Επιλογή Ερεθισμάτων. ....	70
5.4. Αυτοσυγκέντρωση.....	72
<b>6. Φυσικοθεραπευτική Αντιμετώπιση .....</b>	<b>74</b>
6.1. Στάδια φλεγμονής.....	74
6.2. Στάδια αποκατάστασης και στόχοι.....	75
6.3. Θεραπευτικές προσεγγίσεις σε κάθε στάδιο.....	79
6.3.1.Θεραπευτικές προσεγγίσεις στο οξύ στάδιο θεραπείας.....	79
6.3.2. Θεραπευτικές προσεγγίσεις στο υποξύ στάδιο θεραπείας.....	80
6.3.3. Θεραπευτικές προσεγγίσεις στο χρόνιο στάδιο θεραπείας.....	81
6.4. Βασικές παράμετροι για τον σχεδιασμό προγράμματος αποκατάστασης τραυματισμένου αθλητή.....	82
6.4.1.Κινήσεις φυσικοθεραπευτή.....	83
6.4.2.Οι βραχυπρόθεσμοι στόχοι ενός προγράμματος αποκατάστασης.....	83
6.4.3.Επίτευξη των στόχων της αποκατάστασης.....	84
6.5. Φυσικοθεραπευτικό Πρόγραμμα Αποκατάστασης Μυϊκών Κακώσεων .....	85
6.5.1.Φυσιοθεραπευτική αγωγή για θεραπεία μυϊκών θλάσεων .....	86
6.5.3.Θεραπεία του τραυματισμού του τετρακέφαλου.....	98
6.5.4.Φυσιοθεραπευτική αγωγή για θεραπεία αιματομάτων .....	100
<b>7. Ψυχολογική αντιμετώπιση.....</b>	<b>102</b>
7.1. Ψυχολογικές πλευρές του αθλητικού τραυματισμού .....	102
7.2. Μοντέλα προσαρμογής στον αθλητικό τραυματισμό .....	103
7.3. Παρεμβάσεις.....	106
7.4. Παράγοντες που επηρεάζουν την προσήλωση του αθλητή στο πρόγραμμα αποκατάστασης.....	110
<b>Συμπέρασμα.....</b>	<b>113</b>
<b>Ξένη βιβλιογραφία .....</b>	<b>115</b>

Ελληνική βιβλιογραφία.....	126
Ηλεκτρονική Βιβλιογραφία .....	127



## Κατάλογος πινάκων , εικόνων και σχημάτων

### Πίνακες

Πίνακας 3.1. Συνηθισμένοι μηχανισμοί τραυματισμού στο γόνατο (American Medical Association).....	24
Πίνακας 4.1. Κλάδοι Αθλητικής Ψυχολογίας (Singer, 1981).....	58
Πίνακας 7.1.Ένα γνωστικό μοντέλο. (Psychological Issues in Sport Injury Rehabilitation: Current Knowledge and Practice).....	105
Πίνακας 7.2 Ψυχολογικές Δεξιότητες και Ψυχολογικές τεχνικές (Vealey 1988).....	109

### Εικόνες

Εικόνα 2.1. Κάταγμα κάτω επίφυσης κερκίδας.....	22
Εικόνα 2.2. Συνδεσμικές κακώσεις έσω πλάγιου γόνατος.....	26
Εικόνα 2.3. Πελματιαία απονεύρωση.....	38
Εικόνα 6.1: Χρήση δινόλουτρου για τον περιορισμό του οιδήματος.....	88
Εικόνα 6.2: Χρήση υπέρηχου για την μείωση του οιδήματος και της φλεγμονής.....	89
Εικόνα 6.3: Διάταση για την επιμικνση των βραχυμενων μυών κ για την προετοιμασια τους για την άσκηση.....	89
Εικόνα 6.4: Τρόποι εκγύμνασης με ισομετρικές ασκήσεις.....	91-92
Εικόνα 6.5: Άσκηση σε ισοκινητικό μηχάνημα.....	93
Εικόνα 6.6: Διατάσεις ισchioκνημιαίων.....	97
Εικόνα 6.7: Ασκήσεις τετρακέφαλου με αντίσταση.....	99
Εικόνα 6.8: Άσκηση προσομοίωσης αθλήματος (χόκεϊ).....	100

## Εισαγωγή

Οι αθλητικές κακώσεις θεωρούνται ότι είναι μια από τις κύριες απειλές για την υγεία ενός αθλητή. Ο φόβος του τραυματισμού μπορεί να επιφέρει μια αρνητική τοποθέτηση για τη συμμετοχή σε μια αθλητική δραστηριότητα, η οποία όμως έχει θετικό αντίκτυπο στην υγεία και ευεξία εκατομμυρίων ανθρώπων. Η απόδοση και η αποκατάσταση στον αθλητισμό δεν εξαρτώνται μόνο από τη σωματική άσκηση αλλά και από την άσκηση της ψυχής και του μυαλού.

Η παρούσα εργασία αναφέρεται στους τραυματισμούς που συμβαίνουν σε αθλητές αθλημάτων επαφής και την αντιμετώπιση αυτών για την επανένταξη του αθλητή στον αγωνιστικό χώρο. Επικεντρώνεται στον τομέα της ψυχολογικής αποκατάστασης και υποστήριξης του τραυματισμένου αθλητή. Αναλύει το ρόλο της προσοχής και της αυτοσυγκέντρωσης του αθλούμενου, εντός και εκτός αγωνιστικού χώρου, την αθλητική ψυχολογία και τον παράγοντα στρες και άγχους. Τέλος παρουσιάζει τεχνικές, παρεμβάσεις και μοντέλα ψυχολογικής αντιμετώπισης και αποκατάστασης.

# 1. Αθλήματα επαφής

Τα αθλήματα κατατάσσονται σε κατηγορίες σύμφωνα με το μέγεθος του κινδύνου μιας σύγκρουσης (επαφής) και το πόσο έντονα είναι. Χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: σε αθλήματα επαφής, τα οποία είναι αυτά που θα αναλυθούν περαιτέρω και σε αθλήματα μη επαφής.

Η σωστή εμβιομηχανική των αθλημάτων είναι κύριος παράγοντας στην πρόληψη των κακώσεων. Άλλοι σημαντικοί παράγοντες που βοηθούν στην πρόληψη είναι η προθέρμανση, οι διατάσεις, η επίδεση και τα προστατευτικά υποστηρίγματα, ο προστατευτικός εξοπλισμός, ο κατάλληλος εξοπλισμός, η κατάλληλη προπόνηση, η επαρκής αποκατάσταση, η ψυχολογία και η διατροφή (Bruckner & Khan, 2001). Το κάθε άθλημα έχει ένα εξειδικευμένο και ξεχωριστό προφίλ κακώσεων, ενώ τα προληπτικά μέτρα θα πρέπει να είναι εξειδικευμένα και να αναφέρονται σε κάθε άθλημα ξεχωριστά (Kujala et al., 1995). Πριν τον καθορισμό των προληπτικών μεθόδων και το σχεδιασμό ανάλογων προγραμμάτων χρειάζεται να εξακριβωθεί η συχνότητα, η βαρύτητα, η αιτιολογία, οι παράγοντες κινδύνου και οι ακριβείς μηχανισμοί των κακώσεων (Chalmers & Morrison, 2003; Parkkari, Kujala, & Kannus, 2001), ενώ τέλος για την επιτυχή θεραπεία των κακώσεων εκτός της κατανόησης των πιθανών μηχανισμών απαιτείται και η κατανόηση των ιδιομορφιών του κάθε αθλήματος (Colville & Markman, 1999).

## 1.1. Ομαδικά αθλήματα επαφής

Η Αμερικανική εταιρεία χειρουργών στοματικής κοιλότητας γνάθου και προσώπου, αναφέρει

ότι η καλύτερη πολιτική στη διαχείριση των κακώσεων σε αθλήματα επαφής είναι η πρόληψη. Σε αυτά υπάρχει μεγαλύτερη πιθανότητα εκδήλωσης μίας κάκωσης στους συμμετέχοντες σε σχέση με άλλα, στα οποία δεν υπάρχει σωματική επαφή (American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons, 1999; Kujala et al., 1995). Επιπλέον τα ομαδικά αθλήματα επαφής έχουν μεγάλο βαθμό επικινδυνότητας και για τα δύο φύλα (De Loes & Goldie, 1988).

### **1.1.1. Ποδόσφαιρο**

Οι περισσότερες κακώσεις στο συγκεκριμένο άθλημα εντοπίζονται στα κάτω άκρα. Πιο συγκεκριμένα στο μηρό, στην κνήμη, στην ποδοκνημική άρθρωση και την άρθρωση του γόνατος. Αυτές οι κακώσεις είναι κυρίως συνδεσμικές (διαστρέμματα), θλάσεις και μώλωπες. Αφορούν μύες και τένοντες. Η αιτιολογία των κακώσεων μπορεί να διαφέρει ανάμεσα στις διαφορετικές υποομάδες του πληθυσμού των ποδοσφαιριστών. Οι οξείες κακώσεις είναι περισσότερες σε σχέση με αυτές που προέρχονται από σύνδρομα υπέρχρησης. Συγκεκριμένα η συνδεσμική κάκωση της ποδοκνημικής άρθρωσης συμβαίνει λόγω γλιστρήματος και ο μώλωπας στην κνήμη λόγω άμεσης πλήξης σε τμήμα της κνήμης που δεν προφυλάσσεται από την επικαλαμίδα. Επιπλέον η ρήξη του πρόσθιου χιαστού συνδέσμου είναι πολύ συχνή. Άλλες κακώσεις εντοπίζονται στο κεφάλι και αφορούν τα μάτια και άλλες αναφέρονται στην εγκεφαλική διάσειση.

### **1.1.2. Καλαθοσφαίριση**

Η καλαθοσφαίριση επιδεικνύει υψηλή συχνότητα κακώσεων. Οι οξείες κακώσεις σε αυτό το άθλημα είναι περισσότερες από αυτές που προέρχονται από υπερχρησία. Οι πιο συχνές κακώσεις εμφανίζονται κυρίως στα κάτω άκρα. Πιο συγκεκριμένα η συνδεσμική κάκωση της ποδοκνημικής άρθρωσης εμφανίζει υψηλή συχνότητα αλλά και βαρύτητα. Εκτός από την ποδοκνημική και η άρθρωση του γόνατος εμφανίζει και αυτή συχνές και σοβαρές κακώσεις. Συνηθισμένη κάκωση είναι η ρήξη του πρόσθιου χιαστού συνδέσμου. Οι κακώσεις στην ποδοκνημική και στην άρθρωση του γόνατος προέρχονται λόγω προσγειώσεων, λόγω επαφής με τον αντίπαλο αλλά και χωρίς επαφή. Εκτός των προαναφερθεισών κακώσεων συναντάμε και άλλου είδους κακώσεις όπως προσώπου ( μάτια, στόματος) και άνω άκρων. Πιο συγκεκριμένα οι κακώσεις της άρθρωσης του ώμου, οι κακώσεις του αντιβραχίου του καρπού και των δακτύλων.

### **1.1.3. Υδατοσφαίριση**

Οι βιβλιογραφικές αναφορές για τις κακώσεις στην υδατοσφαίριση δεν είναι ανάλογες σε ποσότητα όσο των προαναφερθέντων αθλημάτων. Το συγκεκριμένο άθλημα συνδιάζει στοιχεία κολύμβησης, ρίψης, περιστασιακά στοιχεία πάλης και πυγμαχίας. Έτσι οι απαιτήσεις του συγκεκριμένου αθλήματος είναι μοναδικές για έναν αθλητή. Οι κακώσεις του συγκεκριμένου αθλήματος εντοπίζονται σχεδόν σε όλο το σώμα. Αυτές είναι οξείες ή υπερχρησίας. Οι συνδεσμικές κακώσεις των αρθρώσεων προέρχονται εξαιτίας κακώσεων που

προέρχονται από την μπάλα (τερματοφύλακες) ή από διάφορες κινήσεις όταν έρχονται οι αθλητές σε επαφή μεταξύ τους. Οι κακώσεις ώμου είναι αυτές που αναλύονται περισσότερο στη βιβλιογραφία ακολουθούμενες από μώλωπες και κατάγματα στο πρόσωπο και στα άνω άκρα. Εξάλλου οι κακώσεις στην άρθρωση του ώμου είναι το πιο πιθανό σημείο να εξελιχθεί η κάκωση σε χρόνια. Σοβαρή κάκωση μπορεί να δημιουργηθεί και στην αυχενική μοίρα. Στο κεφάλι εμφανίζονται στο πρόσωπο, στη στοματική κοιλότητα (κόψιμο χειλιών), στα μάτια και στα δόντια χωρίς όμως να επιδεικνύουν υψηλή βαρύτητα. Εκτός του ώμου στα άνω άκρα οι κακώσεις εντοπίζονται στον χέρι, στον αγκώνα, στον καρπό και στα δάκτυλα. Στον κορμό εντοπίζονται στη λεκάνη, στα ισχία στην αυχενική και στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης. Στα κάτω άκρα οι κακώσεις εντοπίζονται στο γόνατο και στο μηρό.

#### **1.1.4. Χειροσφαίριση**

Οι κακώσεις στο συγκεκριμένο άθλημα είναι αρκετά συχνές, σοβαρές και αναπόφευκτες, ενώ ο περιορισμός τους συνίσταται στη γνώση του μοντέλου των κακώσεων στη χειροσφαίριση και στην μείωση των παραγόντων κινδύνου που προκαλούν αυτές τις κακώσεις. Οι κακώσεις στο συγκεκριμένο άθλημα εντοπίζονται κυρίως στα κάτω άκρα. Πιο συγκεκριμένα η υψηλότερη συχνότητα και βαρύτητα των κακώσεων στη χειροσφαίριση εμφανίζεται στο γόνατο και στην ποδοκνημική άρθρωση. Οι συγκεκριμένες κακώσεις σ' αυτά τα σημεία του σώματος είναι κυρίως συνδεσμικές κακώσεις. Αυτό πιθανώς οφείλεται στις ενέργειες των παικτών οι οποίες απαιτούν δυναμικές, απότομες και ξαφνικές μετακινήσεις καθώς και άλματα - προσγειώσεις, που κυρίως επιβαρύνουν τα κάτω άκρα. Εκτός των προαναφερθεισών κακώσεων υπάρχουν και άλλες που εκδηλώνονται στο σύνολο των χειροσφαιριστών. Αυτές αφορούν κακώσεις υπέρχρησης των άνω άκρων, κακώσεις υπερπροπόνησης στη λεκάνη, κακώσεις στη στοματική κοιλότητα, στη γνάθο, στο πρόσωπο και τέλος κακώσεις στα δάκτυλα εξαιτίας της μη καλής υποδοχής της μπάλας.

#### **1.1.5. Χόκεϊ και Χόκεϊ επί πάγου**

Είναι ένα άθλημα που απαιτεί μοναδικό συνδυασμό ταχύτητας, δύναμης και ομαδικής εργασίας. Οι τραυματισμοί είναι πολλοί, με ποιο κοινούς τις κακώσεις της άρθρωσης του ώμου, κάκωση κλείδας, τραυματισμοί elbow, τραυματισμοί καρπού, τραυματισμοί της άρθρωσης του ισχίου καθώς και των μυών της βουβωνικής χώρας λόγω της μηχανικής του διασκελισμού του πατινάζ και επίσης τραυματισμοί της άρθρωσης του γόνατος κυρίως έσω πλαγίου συνδέσμου, πρόσθιου χιαστού και λιγότερο δάκρυα μηνίσκου ( σχισμένο χόνδρο).

### **1.1.6. Baseball**

Οι πιο συχνοί τραυματισμοί στο Baseball είναι τραυματισμοί στην περιοχή του ώμου (τενοντίτιδες, θυλακίτιδες, σύνδρομο πρόσκρουσης, σύνδρομο παγωμένου ώμου, αστάθεια ώμου), επικονδυλίτιδες, τραυματισμοί των συνδέσμων του γόνατος (πρόσθιος χιαστός, έσω πλάγιος σύνδεσμος), διαστρέμματα, μηνίσκοι, κατάγματα και κατάγματα κόπωσης.

### **1.1.7. Rugby**

Το ράγκμπι είναι ένα από τα πιο επικίνδυνα αθλήματα όσον αφορά τον κίνδυνο τραυματισμού. Αυτό κατά κύριο λόγο οφείλεται στην συνεχή φυσική επαφή, την ταχύτητα του παιχνιδιού και τη σκληρή επιφάνεια. Οι πιο συνηθισμένοι τραυματισμοί που αναφέρονται είναι τραυματισμοί του αυχένα, της πλάτης, διαστρεμματα ποδοκνημικής, ρήξεις συνδέσμων κακώσεις ώμων καθώς και τραύματα στο κεφάλι από τις πτώσεις και τις συγκρούσεις με τους αντιπάλους (Χατζημανουήλ.Α. et al ,Θεσσαλονίκη 2007).

## **1.2. Ατομικά Αθλήματα επαφής**

### **1.2.1. Πυγμαχία**

Τα τρωτά σημεία των πυγμάχων είναι το κεφάλι, οι αρθρώσεις των ώμων, του γονάτου και η ποδοκνημική άρθρωση. Τα βαριά τραύματα των πυγμάχων αποτελούν το 66% όλων των κακώσεων, και αυτό αδιαμφισβήτητα διαφοροποιεί την δομή των τραυμάτων της πυγμαχίας από τα άλλα αθλήματα μονομαχίας. Η ανάλυση του χαρακτήρα των χρόνιων παθήσεων των πυγμάχων συνδέεται με την αύξηση των θυλακίτιδων, των περιαρθρίτιδων του ώμου, των οστεοχονδρίτιδων της σπονδυλικής στήλης και των παραμορφωτικών αρθρίτιδων των μικρών αρθρώσεων.

### **1.2.2. Ελληνορωμαϊκή Πάλη**

Το πιο τρωτό σημείο της ελληνορωμαϊκής πάλης είναι η περιοχή της άρθρωσης του γονάτου, της ποδοκνημικής άρθρωσης και της σπονδυλικής στήλης (αυχενική μοίρα). Η ιδιαιτερότητα αυτού του αθλήματος είναι ο σημαντικά μεγάλος αριθμός βαριών τραυμάτων που αποτελούν το 71% όλων των κακώσεων. Ανάμεσά τους στην πρώτη θέση βρίσκονται οι βλάβες των μηνίσκων της άρθρωσης του γονάτου, των χιαστών και των πλάγιων συνδέσμων. Ανάμεσα στις χρόνιες κακώσεις που εμφανίζονται συχνότερα είναι οι παραμορφωτικές

αρθρίτιδες των αρθρώσεων του γονάτου και της ποδοκνημικής άρθρωσης, οι οστεοχονδρίτιδες του οσφυϊκού τμήματος της σπονδυλικής στήλης.

### **1.2.3. Πάλη**

Η πάλη είναι ένα άθλημα που φέρει ένα υψηλό ποσοστό τραυματισμών, τόσο για αρχάριους όσο και για έμπειρους παλαιστές. Οι συνηθέστεροι τραυματισμοί πάλης είναι οι κακώσεις των ώμων (τενοντίτιδα στροφικού πετάλου), τραυματισμοί Elbow, στοματοπροσωπικό τραυματισμούς (ρινικά κατάγματα, κακώσεις προσώπου και ρήξεις), τραυματισμοί στη σπονδυλική στήλη καθώς και τραυματισμούς στις αρθρώσεις των γονάτων (Κατάγματα κόπωσης, σύνδρομο λαγονοκνημιαίας ταινίας κ.τ.λ.) ([www.athlitikeskakwseis.gr](http://www.athlitikeskakwseis.gr)).

### **1.2.4. Τζούντο**

Το Τζούντο είναι ένα άθλημα επαφής. Ως εκ τούτου, οι τραυματισμοί είναι αρκετά κοινοί, αν και οι σοβαροί τραυματισμοί είναι σπάνιοι. Μερικές από τις πιο συνηθισμένες κακώσεις του τζούντο είναι ο πόνος στην πλάτη, κακώσεις νωτιαίου μυελού, αμυχές και μώλωπες, κακώσεις του γόνατος (συνδεσμικές κυρίως), κακώσεις του ώμου (εξάρθρωση, σύνδρομο πρόσκρουσης) . Στο τζούντο, πόνος στην πλάτη προκαλείται ως αποτέλεσμα της επανειλημμένης πτώσης, της ανύψωσης, του τεντώματος και της συστροφής. Κακώσεις του γόνατος είναι από τις πιο κοινές ζημιές στο τζούντο οφείλεται στις γρήγορες αλλαγές κατεύθυνσης, την επαναλαμβανόμενη πτώση και τη συνεχή φυσική επαφή. Οι αμυχές και μώλωπες είναι αναπόσπαστο μέρος του τζούντο, καθώς είναι ένα άθλημα επαφής.

### **1.2.5. Καράτε**

Στο Καράτε έχουμε τραυματισμούς κυρίως στη μέση και στους προσαγωγούς (ισχία) , αμυχές και μώλωπες. Στη συνέχεια, έρχονται τα διαστρέμματα σε αγκώνες, αστραγάλους και τα δάχτυλα των ποδιών που οφείλονται στη φύση του αθλήματος στις κλοτσιές και τα άλματα.

### **1.2.6. Kickboxing**

Οι πιο κοινές αρθρώσεις που τραυματίζονται είναι το γόνατο και ο αστράγαλος, ενώ μετά έρχονται το ισχίο και οι περιοχές των ώμων. Πελματιαία απονευρωσίτιδα , ή πελματιαίας

περιτονίας τραυματισμοί μπορεί να συμβεί όταν εκπαίδευσης λόγω της συνεχούς περιστροφής και ανύψωσης του ποδιού κατά την εκτέλεση λακτίσματα (<http://www.nsmi.org.uk>).

Από όσα αναλύσαμε παραπάνω φαίνεται ότι τα συγκεκριμένα αθλήματα επαφής έχουν κοινά σημεία αναφοράς αλλά και διαφορές μεταξύ τους. Έτσι η ποδοσφαίριση, η καλαθοσφαίριση και η χειροσφαίριση, λόγω των αλμάτων και των ταχυδυναμικών μετακινήσεων με ή χωρίς τη μπάλα εμφανίζουν κακώσεις κυρίως στα κάτω άκρα (άρθρωση γόνατος – ποδοκνημική άρθρωση). Η υδατοσφαίριση λόγω των ιδιαιτεροτήτων που παρουσιάζει εμφανίζει συνδεσμικές κακώσεις στην άρθρωση του ώμου και κακώσεις στο πρόσωπο εξαιτίας της επαφής με κάποιον αντίπαλο (Χατζημανουήλ.Α: Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή και τον Αθλητισμό, τόμος 5 (1), 143-155, Θεσσαλονίκη 2007).

Η συμμετοχή του πληθυσμού σε διάφορες αθλητικές δραστηριότητες έχει αυξηθεί εντυπωσιακά τις τελευταίες δεκαετίες. Τα ομαδικά αθλήματα επαφής, τα οποία αποτελούν μέρος της φυσικής δραστηριότητας, παρουσιάζουν μεγάλη ανάπτυξη κυρίως όταν αυτά είναι ευρύτερα διαδεδομένα και γνωστά.





## 2. Τραυματισμοί

### 2.1. Γενικά

Η μεγάλη αύξηση του αριθμού των αθλουμένων στα διάφορα αθλήματα και ο έντονος ανταγωνισμός που αναπτύχθηκε μεταξύ των αθλητών, δεν είχε μόνο θετικά αποτελέσματα όσον αφορά στην επιδοσή τους, με σημαντικότερη την αύξηση του αριθμού των κακώσεων. Η αθλητική κάκωση είναι το αποτέλεσμα πολλαπλών και σύνθετων επιδράσεων, που οφείλονται σε ενδογενείς και εξωγενείς αιτίες, οι οποίες σε κάποια στιγμή κατά τη διάρκεια του αγώνα προκαλούν την κάκωση. Οι ενδογενείς αιτίες που επηρεάζουν την αθλητική κάκωση περιλαμβάνουν γενικά :

- Φυσική κατάσταση
- Ευλυγισία του αθλητή
- Ασταθή άρθρωση
- Αρμονία μυϊκού συστήματος
- Δυσμορφία σκελετικού συστήματος

Ως εξωγενείς αιτίες αναφέρονται κυρίως :

- Είδος αθλήματος
- Κανόνες που διέπουν το άθλημα
- Καιρικές συνθήκες
- Κατάσταση του αγωνιστικού χώρου
- Η κατηγορία που αγωνίζεται η ομάδα
- Κακή εφαρμογή κανόνων
- Ελλιπής εξοπλισμός
- Ελλιπής προστασία (περίδεση)

Οι πρώτες είναι οι αιτίες εκείνες στις οποίες ο φυσικοθεραπευτής μπορεί να επέμβει προληπτικά προκειμένου να βελτιώσει όποια παράμετρο θα μπορούσε να προκαλέσει κάκωση. Ενώ οι δεύτερες είναι οι αιτίες εκείνες που ο φυσικοθεραπευτής ελάχιστα μπορεί να παρέμβει προληπτικά (Πουλμέντης Π., Αθήνα 2006).

## 2.2. Ταξινόμηση κακώσεων

Τραυματισμός ή κάκωση (Injury) είναι το σύνολο των βλαβών των ιστών που προκαλούνται ακαριαίως κατά τη στιγμή του ατυχήματος, από διάφορες μορφές μηχανικών παραγόντων, όταν αυτοί υπερβούν τη φυσική αντοχή των ιστών και των οργάνων. Οι τραυματισμοί (κακώσεις) ταξινομούνται σε ανοικτές και κλειστές. Η σοβαρότητα της κάκωσης εκτός από τις κλινικές εξετάσεις που πραγματοποιούνται, προσδιορίζεται ακόμα ανάλογα με τις ημέρες αποχής του αθλητή από κάθε αθλητική δραστηριότητα.

- *1<sup>ο</sup> βαθμού κάκωση* θεωρείται εκείνη όπου ο αθλητής απέχει των εκδηλώσεων της ομάδας του επι μια βδομάδα
- *2<sup>ο</sup> βαθμού κάκωση* θεωρείται εκείνη με αποχή μέχρι τρεις βδομάδες
- *3<sup>ο</sup> βαθμού κάκωση* εκείνη με αποχή μεγαλύτερη του μηνός

Άλλη σημαντική παράμετρος που πρέπει να αναφέρεται στην αθλητική κάκωση είναι η ταξινόμηση τους σε κακώσεις οξείας μορφής και σε κακώσεις λόγω υπέρχρησης.

Οι κακώσεις οξείας μορφής μπορεί να είναι το αποτέλεσμα κάποιας βίαιης σύγκρουσης μεταξύ των αθλητών και οφείλονται κυρίως σε ενδογενείς παράγοντες και μπορεί να προκληθούν είτε από δυνάμεις που ασκούνται στους ιστούς (στροφικές, διατμητικές, εφελκυσμού), είτε από άμεση πλήξη μεταξύ αντιπάλων αθλητών. Κακώσεις που προέρχονται από πρόσκρουση προκαλούν συνήθως μώλωπες, εκδορές και αιματώματα, τα οποία μπορεί να είναι υποδόρια ή ενδομυϊκά. Οι κακώσεις αυτές συμβαίνουν συνήθως σε περιοχές με οστικές προεξοχές όπως είναι το γόνατο, το ισχίο, η ποδοκνημική, ο ώμος και ο αγκώνας.

Κακώσεις που προέρχονται από στροφικές δυνάμεις συμβαίνουν συχνά στα αθλήματα επαφής και κυρίως όταν το κάτω άκρο του αθλητή βρίσκεται στο έδαφος και δέχεται άμεση πλήξη από τον αντίπαλο. Επίσης, όλες οι περιπτώσεις που υποβάλλουν το κάτω άκρο σε στροφικές τάσεις και ειδικότερα το γόνατο, όπου είναι πιθανότερο να προκληθούν βλάβες όχι μόνο στους συνδέσκους αλλά και σε διάφορες ενδοαρθρικές κατασκευές. Οι κακώσεις που προέρχονται από διατμητικές δυνάμεις εμφανίζονται μεταξύ των ιστών που συνορεύουν μεταξύ τους ή σε περιοχές που καλύπτονται από χαλαρό συνδετικό ιστό, προκαλώντας περιτενοντίτιδα, ενώ η κάκωση εφελκυσμού οφείλονται σε διάφορους παράγοντες όπως είναι η απότομη μεταβολή του μήκους του μυός, ή στην παρατεταμένη μυϊκή προσπάθεια κατά την οποία οι μηχανισμοί ανάδρασης δεν είναι σε θέση να αντιδράσουν λόγω του φυσιολογικού κάματος που έχουν υποστεί οι μύες. Συνήθως, όταν οι κακώσεις αυτές συμβαίνουν στη γαστέρα των μυών, συνοδεύονται πάντοτε από εκτεταμένο αιμάτωμα λόγω

της ταυτόχρονης ρήξης των μυϊκών ινών και των αγγείων. Αντίθετα, στις περιπτώσεις εκείνες όπου η ρήξη περιορίζεται στην περιοχή της μυοτενόντιας ένωσης, αν και θεωρείται σε πολλές περιπτώσεις σοβαρότερη από την προηγούμενη, παρατηρούμε να δημιουργείται μικρότερο αιμάτωμα λόγω της περιορισμένης αγγειοβρίθειας της περιοχής.

Οι κακώσεις λόγω υπέρχρησης είναι το αποτέλεσμα συσσωρευμένων μικροβλαβών στους ιστούς, τις οποίες ο οργανισμός δεν έχει χρόνο να θεραπεύσει λόγω της συνεχούς χρήσης τους. Οι συχνότερες κακώσεις λόγω υπέρχρησης που συναντάμε στον αθλητισμό είναι οι τενοντίτιδες, περιοστίτιδες, θυλακίτιδες, ορογονοθυλακίτιδες (bursitis), τα σύνδρομα πρόσκρουσης στον ώμο κ.τ.λ. Αιτίες πρόκλησης κακώσεων από υπέρχρηση στον αθλητισμό μπορεί να είναι:

- Η υπέρμετρη κινητικότητα των αρθρώσεων (χαλαρή άρθρωση)
- Κακή τεχνική
- Σκελετικές δυσμορφίες
- Καταπόνηση βιολογικών ιστών (μυϊκών, συνδετικών, τενόντιων)
- Συνεχής τριβή μεταξύ βιολογικών ιστών
- Επανελημμένες έλξεις στα σημεία πρόσφυσης σε εφήβους.

Οι κακώσεις αυτές συμβαίνουν μετά απο παρατεταμένη αθλητική δραστηριότητα την οποία ο αθλητής, ενώ μπορεί να διακόψει, συνεχίζει προκαλώντας περαιτέρω βλάβη στους ιστούς.

Τέλος, όταν μια αθλητική κάκωση αντιμετωπίζεται εσφαλμένα ή για οποιαδήποτε αιτία παραμεληθεί, παρατηρούμε πως αντί να επέρχεται η φυσιολογική διαδικασία επούλωσης των ιστών, αντιθέτως συνεχίζεται η φλεγμονή και υποτροπιάζει η βλάβη. Τα συμπτώματα της χρόνιας βλάβης στους αθλητές εμφανίζονται με αδυναμία των περιαρθρικών μυών, με απώλεια της ιδιοδεκτικότητας, με τελική κατάληξη την αστάθεια των αρθρώσεων, έτσι ώστε να μην έχουν επαρκή μηχανική υποστήριξη και να υφίστανται συνεχείς αλλοιώσεις στις αρθρικές επιφάνειες, που μπορεί να οδηγήσει σε πρόρρη αποχώρηση από την αθλητική δραστηριότητα. (Πουλμέντης Π., Αθήνα 2006).

## 2.3. Είδη τραυματισμών

Οι τραυματισμοί χωρίζονται σε πεντε ομάδες και αναλύονται παρακατω:

- Κατάγματα
- Συνδεσμικές κακώσεις
- Μυοτενόντιες κακώσεις
- Κακώσεις αρθρικού χόνδρου και μηνίσκων
- Σύνδρομα υπέρχρησης

### 2.3.1. Κατάγματα

Κάταγμα θεωρείται ένας δυναμικός τραυματισμός τη στιγμή που τραυματίζεται όχι μόνο ο σκελετός, αλλά και τα μαλακά μέρη γύρω από την περιοχή που έχει προσβληθεί. Αυτά είναι τένοντες, σύνδεσμοι, μύες, νεύρα, αγγεία και δέρμα. Τα κατάγματα είναι αποτέλεσμα δράσης μιας ισχυρής δύναμης πάνω στο οστό, ή μιας έντονης και απότομης μυϊκής ενέργειας (άμεσο κάταγμα) ή αποτέλεσμα μιας δύναμης που δρα μακριά από το οστό (έμεσο κάταγμα). Τα κατάγματα ταξινομούνται σε ανοικτά ή κλείστα, τέλεια ή ατελή, εγκάρσια, λοξά ή σπειροειδή, συμπιεστικά, αποσπαστικά, συντριπτικά, καθώς και σε κατάγματα επφύσεως, συζευκτικού χόνδρου και κατάγματα διαφύσεως.

#### Πιο αναλυτικά

*Κάκωση εξάρθρωματος ώμου.* Κάθε δύναμη που θα δράσει στο βραχιόνιοστώ με φορά την απαγωγή και έξω στροφή, είναι δυνατόν να προκαλέσει παρεκτόπιση του από την ωμογλήνη. Οι θέσεις που πείρνει το βραχιόνιο οστό εξαρτώνται από την δύναμη που εφαρμόζεται και το εξάρθρωμα μπορεί να είναι υπακρωμιακό, υπογληνοειδές, υποκλειδικό ή ενδοθωρακικό (Athletic training, 1984). Μια άλλη αιτία μετατόπισης του βραχιονίου από τη θέση του, είναι χτύπημα στον ώμο με φορά οπίσθια ή οπισθοπλάγια. Αυτό συμβαίνει με πτώση ή σε σύγκρουση με άλλο παίκτη. Το χέρι μπορεί να κρατηθεί από τον αντίπαλο και να τραβηχτεί γερά πίσω και έξω, με αποτέλεσμα ο αθλητής να πάθει εξάρθρωμα. Οι συνηθισμένοι τραυματισμοί είναι τα πρόσθια και οπίσθια εξάρθρωματα.

*Κατάγματα κλείδας.* Συμβαίνουν συχνά σε σπορ επαφής εξαιτίας πτώσης στον ώμο ή στο χέρι που βρίσκεται σε υπερέκταση. Το κάταγμα συχνά εντοπίζεται στο μεσαίο τρίτο ή προς τα έξω τρίτο του ώμου. (Allman 1967, Schneider et al, 1985)

*Κατάγματα μεσότητας του βραχίονα.* Τα κατάγματα αυτά συμβαίνουν πολύ συχνά σε σπορ επαφής που παίζονται σε σκληρές επιφάνειες και έχουν συχνά πτώσεις των αθλητών στα σουτ (χαντ μπωλ). Ο μηχανισμός κάκωσης είναι πτώση με τεντωμένο το χέρι ή πτώση κατευθείαν στον ώμο. (O'donoghue 1984, Whiteside 1981)

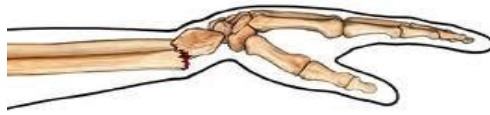
*Υπερκονδύλια κατάγματα.* Τα κατάγματα αυτά μπορούν να συμβούν όταν κατά τις φάσεις διεκδίκησης του μέσου του παιχνιδιού (μπάλλα) γίνονται πτώσεις σε σκληρές επιφάνειες.

*Εξαρθρώματα αγκώνα.* Συμβαίνουν συνήθως σε σπόρ επαφής (ποδόσφαιρο) αλλά και σε άλλους αθλητές (Peterson 1986, Dowuie 1984). Ο μηχανισμός κάκωσης είναι η πτώση του αθλητή με τον αγκώνα σε κάμψη ή υπερδιάταση. Τα εξαρθρώματα του αγκώνα είναι σοβαροί τραυματισμοί γιατί μπορεί να τραυματίσουν τα μαλακά μέρη της περιοχής.

*Κατάγματα πήχυ.* Παρατηρούνται σε πολλά σπορ κυρίως σε νεαρούς αθλητές και ο μηχανισμός πρόκλησης του κατάγματος είναι η πτώση με τεντωμένο χέρι ή κατευθείαν στο χτύπημα.

*Κατάγματα Colle's και Smith.* Το κάταγμα Colle's (κάτω επίφυση της κερκίδας) είναι το πιο σπουδαίο και συμβαίνει σχεδόν σε όλα τα σπορ επαφής. Προκαλείται από πτώση με το κεφάλι μπροστά με το χέρι σε έκταση, ενώ ο καρπός πιέζεται πίσω και πάνω. Το κάταγμα Smith προκαλείται από πτώση με το χέρι σε παλαμιαία κάμψη (McCue et al, 1979). Αθλητές που είναι περισσότερο επηρεασμένοι σε τέτοιους τραυματισμούς είναι οι ποδοσφαιριστές, χαντμπωλίστες και άλλοι.

*Κατάγματα σκαφοειδούς.* Είναι πολύ συνηθισμένα σε πολλά σπορ και είναι αποτέλεσμα πτώσης των αθλητών στο χέρι, με τον καρπό σε υπερέκταση και κερκιδική απόκλιση. Τα σπορ που ο κίνδυνος είναι μεγάλος για ένα τέτοιο κάταγμα είναι το ποδόσφαιρο, χάντμπολ, μπάσκετ και άλλα. Η κυκλοφορία του αίματος στο σκαφοειδές διακόπτεται εξ αιτίας των καταγμάτων που συμβαίνουν στη μέση γραμμή του οστού και η πώρωση είναι κακή.



Εικόνα 2.1. Κάταγμα κάτω επίφυσης κερκίδας

*Κατάγματα μετακαρπίων.* Τα κατάγματα αυτά είναι πολύ συνηθισμένα μεταξύ των παικτών του χαντμπολ, μπάσκετ, ποδοσφαίρου κ.α. Τέτοια κατάγματα προκαλούνται κυρίως από χτύπημα της μπάλλας στην τελευταία φάλαγγα, όταν τα δάχτυλα είναι σε έκταση.

*Κατάγματα αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης.* Χτυπήματα στον αυχένα και στην αυχενική περιοχή, μπορεί να προξενήσουν κατάγματα στους αυχενικούς σπονδύλους, με ταυτόχρονους τραυματισμούς στους αρθρικούς θύλακες, συνδέσμους και μεσοσπονδύλιους δίσκους. Οι τραυματισμοί μπορεί να είναι σταθεροί ή ασταθείς. Οι συνηθισμένες αιτίες του τραυματισμού είναι η έκταση ή η κάμψη, ή στροφή του κεφαλιού ή χτύπημα σε αυτό. Είναι δυνατόν όμως το χτύπημα να μεταφερθεί στους αυχ. Σπονδύλους (αξονική πίεση). Επίσης ένα κάταγμα ή συνδεσμικός τραυματισμός στην αυχενική περιοχή, μπορεί να συμβεί σαν αποτέλεσμα βίαιης σύγκρουσης μ' έναν αντίπαλο ή ένα αντικείμενο (π.χ. γκολποστ) που μπορεί να είναι σοβαρός, όταν εμπλακεί ο νωτιαίος μυελός και οι νευρικές ρίζες (Gosh et al 1970).

*Κατάγματα θωρακικής και οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης.* Τα κατάγματα αυτά είναι σπάνια στα σπορ, αλλά μπορεί να συμβούν μεμονωμένα. Τα συμπτώματα είναι δυνατός πόνος σε κάθε κίνηση της μέσης και αν ο πόνος ακτινοβολεί και στα πόδια υπάρχει υποψία πως έχει επηρεαστεί ο νωτιαίος μυελός. Επίσης αν υπάρχει έλλειψη αίσθησης και παράλυση, ο τραυματισμός είναι πολύ σοβαρός (Holdsworth, 1970)

*Κατάγματα διάφυσης του μηριαίου.* Τα κατάγματα αυτά δεν συμβαίνουν πολύ συχνά στους αθλητές, αλλά αν συμβούν είναι πολύ σοβαροί τραυματισμοί. Περισσότερο τραυματίζονται νεαροί αθλητές και ο μηχανισμός είναι μεγάλη επιβάρυνση κυρίως με στροφή στα κάτω άκρα.

*Κατάγματα επιγονατίδας.* Είναι συνηθισμένα κατάγματα συνήθως σε νεαρούς αθλητές και ο μηχανισμός είναι κατ' ευθείαν πτώση στο γόνατο, ή κατ' ευθείαν χτύπημα στην

επιγονατίδα. Το κάταγμα στην πρώτη περίπτωση εντοπίζεται επάνω ή κάτω της επιγονατίδας και εγκάρσια, ενώ στη δεύτερη περίπτωση στο πλάγιο μέρος.

*Εξάρθρημα επιγονατίδας.* Το εξάρθρημα της επιγονατίδας, μπορεί να συμβεί από βίαια πρόσκρουση. Επίσης μπορεί να συμβεί μετά από ένα μικρό ή έμμεσο χτύπημα σε μια μικρή όχι καλά αναπτυγμένη επιγονατίδα ή στον αύλακα της επιγονατίδας. Τα εξάρθρημα της επιγονατίδας μπορεί να χαρακτηριστούν οξέα και επαναλαμβανόμενα. Τα επαναλαμβανόμενα διαιρούνται σε σύμφυτα και επίκτητα (Steadman, 1986). Οι τραυματισμοί συμβαίνουν σε ηλικίες μεταξύ 14- 18 ετών αλλά και σε αθλητές άνω των 25 ετών. Πολλές φορές συνδιάζονται με τραυματισμούς στον έσω μηνίσκο και έσω πλάγιο σύνδεσμο και πολλές φορές υπάρχει σύνχυση στη διάγνωση.

*Κατάγματα κνήμης- περόνης.* Τα κατάγματα αυτά συμβαίνουν σε παίκτες σε αθλήματα επαφής όπως ποδόσφαιρο και χόκεϊ στον πάγο. Στο ποδόσφαιρο ο μηχανισμός κάκωσης είναι το κατ' ευθείαν χτύπημα από τον αντίπαλο στο πόδι, όταν βρίσκεται σε επιβάρυνση. Η κνήμη και η περόνη, μπορεί να υποστούν κάταγμα μαζί ή ξεχωριστά. Όταν συμβεί ένα κάταγμα στην περόνη, τη στιγμή του τραυματισμού λαμβάνει χώρα και τραυματισμός στους συνδέσμους μεταξύ κνήμης και περόνης, στο επίπεδο της ποδοκνημικής άρθρωσης με συνέπεια να υπάρχει αστάθεια σε αυτή.

*Κατάγματα ποδοκνημικής.* Η ποδοκνημική είναι μια άρθρωση που υφίσταται πολλούς τραυματισμούς στα αθλήματα. Τα κατάγματα συμβαίνουν κυρίως στα οστά που αποτελούν την ποδοκνημική άρθρωση. Οι τραυματισμοί είναι περίπλοκοι. Από ανάσπαση έσω χείλους, έσω στροφή και με τη δύναμη που γίνεται μπορεί, μπορεί να προηγηθεί κάταγμα στην περόνη, στο έσω σφυρό και να εξάρθρωθεί ο αστράγαλος (Peterson 1986, Rockwood 1984, Athletic training 1984), ενώ από ανάσπαση του έξω χείλους και έξω στροφή μπορεί να συμβεί κάταγμα περόνης, εξάρθρημα αστραγάλου και κάταγμα στο έσω σφυρο. Εκτός από τον μηχανισμό αυτό υπάρχουν και άλλες συνδιασμένες κινήσεις που μπορούν να προκαλέσουν κατάγματα στην περιοχή της ποδοκνημικής.

### **3.3.2. Συνδεσμικές κακώσεις**

Διαβάθμιση συνδεσμικών τραυματισμών

Ü 1<sup>ου</sup> βαθμού κάκωση

Είναι μια ελαφριά κάκωση στην οποία ρήγνυεται ένας μικρός αριθμός κολλαγόνων ινών. Υπάρχει πόνος, οίδημα και μικρός περιορισμός στην κίνηση της άρθρωσης. Ο σύνδεσμος δεν χάνει τη δύναμή του και κλινικά η λειτουργική του ικανότητα δεν επηρεάζεται. Χρειάζεται όμως ιδιαίτερη προσοχή στην άμεση αντιμετώπιση και αποκατάσταση, γιατί είναι πολύ εύκολο να υπάρξει υποτροπή και η βλάβη να γίνει σοβαρότερη.

#### Û 2<sup>ο</sup> βαθμού κάκωση

Είναι ένας σοβαρότερος τραυματισμός και ρήγνυνται αρκετές συνδεσμικές ίνες. Τα χαρακτηριστικά της κάκωσης αυτής είναι ότι τη στιγμή του τραυματισμού υπάρχει δυνατός

<b>Μηχανισμός τραυματισμού (θέση γόνατος)</b>	<b>Σύνδεσμοι που εμπλέκονται</b>
<b>Απαγωγή κνήμης</b>	Έσω πλάγιος
<b>Απαγωγή έξω στροφή</b>	Πρόσθιος χιαστός, έσω μηνίσκος, έσω πλάγιος
<b>Προσαγωγή κνήμης</b>	Έξω πλάγιος
<b>Προσαγωγή έσω στροφή</b>	Πλάγιοι πρόσθιος χιαστός
<b>Προσαγωγή έξω στροφή</b>	Πλάγιοι οπίσθιος χιαστός
<b>Υπερέκταση κνήμης</b>	Οπίσθιος χιαστός, οπίσθιος θύλακας
<b>Κατ'ευθείαν χτύπημα που σπρώχνει την κνήμη πίσω</b>	Οπίσθιος χιαστός
<b>Κατ'ευθείαν χτύπημα που σπρώχνει την κνήμη μπροστά</b>	<b>Πρόσθιος χιαστός</b>

Πίνακας 3.1. Συνηθισμένοι μηχανισμοί τραυματισμού στο γόνατο (American Medical Association)



πόνος, οίδημα και λειτουργική ανεπάρκεια της άρθρωσης. Ο αθλητής δεν μπορεί να κάνει συστολή των μυών που βρίσκονται κοντά στην άρθρωση, εξ αιτίας του σπασμού που αναπτύσσεται από τον τραυματισμό(O'donoghue 1984, Schneider 1985).

#### Ü 3<sup>ου</sup> βαθμού κάκωση

Είναι ένας σοβαρός τραυματισμός. Στον τύπο αυτό ρήγνυνται όλες οι κολλαγόνες ίνες του συνδέσμου με πλήρη απώλεια των λειτουργικών του ικανοτήτων. Η κάκωση μπορεί να συμβεί στο μέσο των ινών αλλά και στις προσφύσεις με απόσπαση αυτών. Την ώρα του τραυματισμού υπάρχει πόνος, οίδημα, αιμάτωμα και αστάθεια της άρθρωσης.

### **Συνδεσμικές κακώσεις γόνατος**

Η σταθερότητα στην άρθρωση του γόνατος εξασφαλίζεται:

1. Απ' τους συνδέσμους και τον αρθρικό θύλακα
2. Από τους μυς που δρουν στην άρθρωση μέσω ενός λειτουργικού Κεντρικού Νευρικού Συστήματος
3. Η βιομηχανική κατασκευή της άρθρωσης

Συνηθισμένοι μηχανισμοί τραυματισμού στο γόνατο (American Medical Association)

### **Διαβάθμιση τραυματισμών στο γόνατο**

Η ταξινόμηση των κακώσεων στο γόνατο είναι 1<sup>ου</sup>, 2<sup>ου</sup> και 3<sup>ου</sup> βαθμού.

#### Ü Κάκωση 1<sup>ου</sup> βαθμού

Η κάκωση του 1<sup>ου</sup> βαθμού στο γόνατο συμβαίνει στο 1/3 περίπου των κολλαγόνων ινών κάποιου συνδέσμου, από άμεση ή έμμεση αιτία. Συνήθως υπάρχει μικρό οίδημα, η δύναμη των συνδέσμων παραμένει ή μειώνεται ελάχιστα και το σημαντικότερο είναι, ότι δε συμβαίνει χαλάρωση στην άρθρωση. Όσον αφορά τον πόνο, ο αθλούμενος μπορεί να πονάει λίγο στη φυσική κίνηση και περισσότερο στην κίνηση με αντίσταση, ενώ αν εφαρμοστεί ανώμαλη ένταση στην άρθρωση ο πόνος είναι μεγαλύτερος. Άλλα χαρακτηριστικά της κάκωσης του 1<sup>ου</sup> βαθμού είναι ότι το γόνατο δεν έχει τάση κλειδώματος ούτε αίμαρθρο, ενώ αν δεν ληφθούν μέτρα για την αποκατάσταση ο τραυματισμός μπορεί να ξανασυμβεί.

## Û Κάκωση 2<sup>ου</sup> βαθμού

Οι ίνες που ρήγνυνται κυμαίνονται από το 1/3 μέχρι τα 2/3 του συνδέσμου. Η άρθρωση εμφανίζει χαλαρότητα 5 με 10 χιλιοστά και υπάρχει αξιοσημείωτη μείωση στη δύναμη του συνδέσμου. Ο πόνος είναι έντονος και εντοπίζεται μέσα και γύρω από το γόνατο, σημειώνεται τοπική ευαισθησία στο σημείο του τραυματισμού και αναπτύσσεται οίδημα στην αρχή, που εκτείνεται μέσα στην άρθρωση. Επίσης ο πόνος μπορεί να επιδεινώνεται με πλάγια ή στροφική κίνηση του γόνατος. Πιθανόν να συμβεί κλείδωμα στο γόνατο και η λειτουργική προσαρμογή του συνδέσμου απαιτεί επούλωση.

## Û Κάκωση 3<sup>ου</sup> βαθμού

Συμβαίνει ρήξη πάνω από τα 2/3 του συνδέσμου και πολλές φορές μπορεί να εμπλακούν περισσότεροι σύνδεσμοι. Το γόνατο δεν είναι σταθερό, «φεύγει» στη μεταφορά του βάρους, ο αθλητής αισθάνεται δυνατό πόνο, υπάρχει τοπικό οίδημα που εκτείνεται και μέσα στην άρθρωση. Επίσης μέσα στο γόνατο είναι δυνατό να υπάρχει αίμαρθρο, υπάρχει πόνος στις στροφές, και η κινητικότητα είναι ανώμαλη ενώ υπάρχει σοβαρή ανικανότητα (Hughston, 1976).



Εικόνα 2.2. Συνδεσμικές κακώσεις έσω πλάγιου γόνατος ( sportsmed)

## Συνδεσμικές κακώσεις ποδοκνημικής

Η ποδοκνημική άρθρωση είναι εκείνη που κατά τη διάρκεια των αθλητικών δραστηριοτήτων, αλλά και κατά τις καθημερινές κινήσεις, μεταφέρει όλο το βάρος του σώματος. Εξ αιτίας της λειτουργίας αυτής είναι επιρρεπής σε πολλούς τραυματισμούς που αντιπροσωπεύουν το 10-30% των κακώσεων του σκελετού και των μαλακών μορίων (Γαροφαλίδης, Χαρτοφυλακίδης 1982, Torg 1987). Τα οστά που σχηματίζουν την ποδοκνημική, αστράγαλος, κνήμη και περόνη, στηρίζονται στη θέση τους με ισχυρότατα συνδεσμικά στοιχεία. Οι κακώσεις που συμβαίνουν στους συνδέσμους της ποδοκνημικής

είναι σχετικοί με τη δύναμη που εφαρμόζεται και τη φορά που έχει. Στις περισσότερες αθλητικές δραστηριότητες οι κακές αγωνιστικές επιφάνειες και τα παπούτσια παίζουν ιδιαίτερο ρόλο στην πρόκληση ενός διαστρέματος. Τα περισσότερα διαστρέματα οφείλονται σε υπτιασμό και προσαγωγή, ενώ η ποδοκνημική είναι σε πελματιαία κάμψη. Αν η ενέργεια δεν απορροφηθεί από τους περωναίους, πρώτος που θα δεχτεί την ανώμαλη κίνηση είναι ο πρόσθιος περωναστραγαλικός σύνδεσμος ο οποίος θα υποστεί την κάκωση. Επίσης από παρόμοιο μηχανισμό μπορεί να υποστεί ρήξη και ο περονοπτερνικός σύνδεσμος. Το 80-85% των διαστρεμμάτων της ποδοκνημικής γίνονται με το μηχανισμό αυτό, γιατί στη πελματιαία κάμψη οι σύνδεσμοι είναι χαλαρωμένοι και δεν μπορούν να απορροφήσουν κινητική ενέργεια (McConkey, 1987). Ο δελτοειδής σύνδεσμος είναι πολύ ισχυρός και οι κακώσεις που υφίσταται είναι της τάξης του 10% και ο μηχανισμός είναι πρηνισμός, απαγωγή και ραχιαία έκταση της ποδοκνημικής. Όταν λέμε διάστρεμμα εννοούμε πάντοτε μια συνδεσμική κάκωση, ενώ όταν αναφερόμαστε σε θλάση εννοούμε κάκωση στους μύς (Bergeron, 1988 & Basset, 1985). Η ταξινόμηση των διαστρεμμάτων είναι τριών βαθμών.

#### Ü Διάστρεμμα 1<sup>ο</sup> βαθμού

Όπως αναφέρθηκε και στην γενική περιγραφή των συνδεσμικών κακώσεων, στην κάκωση του 1<sup>ο</sup> βαθμού συμβαίνει ρήξη λίγων συνδεσμικών ινών από τους συνδέσμους που περιβάλλουν την ποδοκνημική. Τα χαρακτηριστικά του ταρυματισμού αυτού είναι μια ελαφριά ευαισθησία στον έξω σφυρό όταν εμπλακεί ο έξω πλάγιος, ενώ αντίθετα η ευαισθησία για τον έσω πλάγιο, είναι κάτω και προς τα έσω. Πιθανόν να υπάρχει μικρό οίδημα και στην φυσιολογική κίνηση δεν υπάρχει πόνος. Ο αθλούμενος πονάει μόνο στην εφαρμογή αντίστασης και ουσιαστικά δεν υπάρχει ανικανότητα του συνδέσμου. Πολλές φορές τα διαστρέματα του 1<sup>ο</sup> βαθμού μπορεί να περάσουν απαρατήρητα και να μη δοθεί τόση σημασία με δυσάρεστες συνέπειες για τον αθλούμενο, γιατί ο τραυματισμός αυτήν τη φορά θα είναι μεγαλύτερος και πιθανόν να εμπλακούν και τα οστά (Grisogono, 1984).

#### Ü Διάστρεμμα 2<sup>ο</sup> βαθμού

Στην κάκωση του δευτέρου βαθμού υπάρχει μια καθοριστική ζημία στις κολλαγόνες ίνες ενός από τους συνδέσμους της ποδοκνημικής, αλλά δεν χάνεται τελείως η ακεραιότητα τους. Υπάρχει οίδημα γύρω από την άρθρωση, μωλωπισμός 24-28 ώρες μετά, περιορισμός στην κίνηση και ευαισθησία στις περιοχές που τραυματίζεται ο σύνδεσμος. Αν επηρεαστεί και ο θύλακας μπορεί να υπάρχει εσωτερική ή εξωτερική αιμορραγία. Στην εσωτερική αιμορραγία αναπτύσσεται ύδραρθρο με ανικανότητα κίνησης της άρθρωσης, ή οίδημα αμφοτερόπλευρο,

ενώ αντίθετα στην εξωτερική αναπτύσσεται υπερβολικός μωλωπισμός, συνήθως στη μία πλευρά της άρθρωσης. Αν η άρθρωση είναι οιδηματώδης, τότε φαίνεται με παρατήρηση από την πίσω πλευρά του Αχιλλείου τένοντα, όπου δεν υπάρχει η φυσιολογική κοιλότητα. Όταν η κάκωση αφορά τον έξω πλάγιο, ο αθλούμενος τείνει να κρατήσει το πόδι σε θέση πρηνισμού και κάθε προσπάθεια υπτιασμού προξενεί πόνο. Επίσης η φυσιολογική κίνηση είναι επώδυνη.

#### Ü Διάστρεμμα 3<sup>ο</sup> βαθμού

Στο διάστρεμμα 3<sup>ο</sup> βαθμού συμβαίνει πλήρης διακοπή των ινών ενός ή περισσότερων συνδέσμων της ποδοκνημικής. Τα συμπτώματα είναι ισυρός πόνος τη στιγμή του τραυματισμού, εκτεταμένο οίδημα, λειτουργική ανεπάρκεια της άρθρωσης και εκτεταμένο αιμάτωμα. Μαζί με το σύνδεσμο είναι δυνατόν να υποστούν βλάβη και τα οστά και να υπάρξει συνδιασμένος τραυματισμός (Bergeron, 1988 & Basset, 1985).

### 2.3.3. Μυοτενόντιες κακώσεις

#### **Μηχανισμός πρόκλησης μυοτενόντιων τραυματισμών**

Οι μύες και οι τένοντες αποτελούν μία αλληλοεξαρτώμενη μονάδα από το συντονισμό της οποίας θα προέλθει η μυϊκή συστολή. Όταν κάποιο μέρος από τη μυοτενοντώδη μονάδα επηρεαστεί, η λειτουργία του συνόλου δεν εκτελείται κανονικά με συνέπεια την κακή συνεργασία του με τους ανταγωνιστές, πράγμα που είναι δυνατόν να προκαλέσει τραυματισμό. Οι τραυματισμοί στο μυοτενόντιο σύνολο μπορούν να συμβούν σε οποιοδήποτε σημείο: στην έκφυση, κατάφυση, τένοντα, γαστέρα και μυοτενοντώδη σύναψη. Ο μηχανισμός κάκωσης μπορεί να είναι:

1. Άμεση πλήξη. Με το μηχανισμό αυτό προκαλούνται τα αιματώματα. Τραυματίζονται συνήθως οι μυϊκές ομάδες των κάτω άκρων στα σπορ επαφής ενώ η βαρύτητα της κάκωσης εξαρτάται από το ειδικό σπορ και τον εξοπλισμό του αθλητή. Σε αυτή τη φάση της δραστηριότητας, η αιμάτωση των μυών είναι αυξημένη και ένα άμεσο χτύπημα σε ένα σημείο τους, έχει ως αποτέλεσμα τη ρήξη αρετών αγγείων και τη δημιουργία αιματώματος. Το αιμάτωμα μπορεί να εκτείνεται στα διάφορα τμήματα του μυός και ο βαθμός του εξαρτάται από το μέγεθος της δύναμης πλήξης.

Χαρακτηριστικά συμπτώματα του αιματώματος είναι οίδημα, πόνος, αδυναμία σύσπασης του μυός και ευαισθησία της τραυματισμένης περιοχής.

2. Εφελκυσμός. Με το μηχανισμό αυτόν προκαλούνται οι θλάσεις όταν οι δυνάμεις εφελκυσμού είναι τέτοιες που η μυοτενοντώδης μονάδα δεν μπορεί να αντέξει την επιβάρυνση, με συνέπεια να προκαλείται διακοπή των ινών σε διάφορες περιοχές του συνόλου (Giullo, 1983).

### **Διαβάθμιση μυϊκών τραυματισμών**

Οι μυϊκοί τραυματισμοί συμβαίνουν συνήθως σε αθλήματα που απαιτούν εκρηκτικότητα (μεγάλη μυϊκή προσπάθεια σε μικρό χρονικό διάστημα). Όταν ξεπεραστεί η ικανότητα απόδοσης της μονάδας μυς-τένοντας, μπορεί να συμβεί θλάση στο αδύνατο σημείο που, συνήθως είναι εκείνο της μετάβασης του μυός στον τένοντα (Andreas, 1977 & Almekinders, 1986). Επίσης, μία θλάση από υπερδιάταση δεν θα συμβεί στη γαστέρα του μυός, γιατί έχει πολύ μεγάλη ελαστικότητα, αλλά στη μυοτενοντώδη σύναψη (Brewer, 1960 & 1962). Οι θλάσεις συμβαίνουν σε μυς δύο αρθρώσεων, γιατί είναι δύσκολο να συντονιστούν σε δύο κινήσεις. Ανάλογα με τον αριθμό των μυϊκών ινών που έχουν σπάσει, οι θλάσεις διακρίνονται σε 1<sup>ου</sup>, 2<sup>ου</sup> και 3<sup>ου</sup> βαθμού.

#### **Û Θλάση 1<sup>ου</sup> βαθμού**

Στην περίπτωση αυτή δεν υπάρχει ρήξη μεγάλου βαθμού μυϊκών ινών (5% περίπου). Οι παθολογικές αλλαγές περιορίζονται σε χαμηλού βαθμού διαδικασίες φλεγμονής, με πόνο και σπασμό. Δεν υπάρχει περιορισμός στη δύναμη του μυός και της κίνησής του. Το χαρακτηριστικό της κάκωσης είναι ότι υπάρχει πόνος στην παθητική διάταση και στη μυϊκή συστολή με αντίσταση. Ο πόνος παράγεται εξ αιτίας του οιδήματος, που δημιουργείται και το οποίο ερεθίζει στις αισθητικές απολήξεις της περιοχής (O'donoghue, 1984 & Νικολάου, 1988).

#### **Û Θλάση 2<sup>ου</sup> βαθμού**

Στη θλάση 2<sup>ου</sup> βαθμού, συμβαίνει ρήξη μεγαλύτερου αριθμού μυϊκών ινών. Εκτός από την αποκόλληση των ινών, γίνεται και ρήξη των τριχοειδών αγγείων, με συνέπεια τη δημιουργία αιματώματος. Τα συμπτώματα είναι πόνος τη στιγμή του τραυματισμού, που αναπαράγεται τη στιγμή της συστολής, ευαισθησία στην περιοχή της κάκωσης και οίδημα.

Επίσης, επηρεάζεται η δύναμη του μυός και ο σπασμός που αναπτύσσεται εμποδίζει τη μυϊκή συστολή (Vinger & Hoerner, 1986, Sperrym, 1985 & Lahmann, 1988).

#### Ü Θλάση 3<sup>ου</sup> βαθμού

Στη θλάση 3<sup>ου</sup> βαθμού συμβαίνει πλήρης ρήξη των μυϊκών ινών με ταυτόχρονη ρήξη των αιμοφόρων αγγείων και εκτεταμένο αιμάτωμα στην περιοχή. Τα άκρα του μυός διαχωρίζονται και στην περιοχή του τραυματισμού υπάρχει ένα κενό. Ο αθλητής αισθάνεται οξύ πόνο στην αρχή, αναπτύσσεται οίδημα στην περιοχή της θλάσης και το μέλος έχει πλήρη λειτουργική ανικανότητα (Almekinders, 1986).

### **Σπουδαιότεροι μυϊκοί τραυματισμοί κατά περιοχές**

#### Ü Αιμάτωμα στους μυς του μηρού

Το αιμάτωμα στον τετρακέφαλο συμβαίνει όταν ένας αθλητής δεχτεί ένα χτύπημα (πλήξη) στους μύες του μηρού. Αυτό μπορεί να γίνει όταν ο μυς είναι σε σύσπαση ή χαλαρός. Ο μηχανισμός κάκωσης είναι διαφορετικός σε κάθε άθλημα. Η κάκωση συμβαίνει στο ποδόσφαιρο πολύ συχνά, επειδή το παιχνίδι παίζεται αρκετά «στενά» από το μαρκάρισμα των αντιπάλων, στο μπάσκετ, στο χάντμπολ. Πολλές φορές εξ αιτίας ανυπαρξίας εξωτερικού σημαδιού τραυματισμού, ο ίδιος ο αθλητής είναι εκείνος που μπορεί να γνωρίζει τη σοβαρότητα του αιματώματος. Τα αιματώματα στο μηρό ταξινομούνται σε 3 κατηγορίες:

1. Του 1<sup>ου</sup> βαθμού στο οποίο η κάμψη του γόνατος ξεπερνά τους 90° και η ανάκτηση αναμένεται σε 3-5 ημέρες.
2. Του 2<sup>ου</sup> βαθμού, η κάμψη είναι μεγαλύτερη από 60° αλλά μικρότερη από 40° και η ανάκτηση αναμένεται σε 3 εβδομάδες.
3. Του 3<sup>ου</sup> βαθμού όπου η κάμψη του γόνατος είναι μικρότερη από 60°. Ο τραυματισμός είναι σημαντικός και ο αθλητής μπορεί να μείνει έξω όλη την αγωνιστική περίοδο (Jackson, 1973).

#### Ü Θλάσεις μυών μηρού

Ο τετρακέφαλος εξ αιτίας της θέσης του και της λειτουργίας του σε όλες σχεδόν τις αθλητικές δραστηριότητες, υποβάλλεται σε εντάσεις και είναι πάρα πολλές οι φορές που παθαίνει θλάσεις. Οι θλάσεις στον τετρακέφαλο είναι 1<sup>ου</sup>, 2<sup>ου</sup> και 3<sup>ου</sup> βαθμού.

#### *Θλάσεις 1<sup>ου</sup> και 2<sup>ου</sup> βαθμού*

Οι κακώσεις της διαβάθμισης αυτής γίνονται συνήθως σε αθλητικές δραστηριότητες με μικρές εντάσεις και αντιμετωπίζονται με βάση το γενικό πρόγραμμα των μυϊκών κακώσεων.

#### *Θλάσεις 3<sup>ου</sup> βαθμού*

Πιο επιρρεπής για ολική θλάση στην περιοχή του μηρού είναι ο ορθός μηριαίος και ο ραπτικός, γιατί είναι μύες 2 αρθρώσεων και έχουν μεγάλο μήκος. Ο μηχανισμός κάκωσης είναι ένα κατευθείαν χτύπημα, όταν ο μυς είναι σε μεγάλη ένταση, ή ένα μπλοκάρισμα των μυών, όταν βρίσκονται σε σύσπαση. Τα συμπτώματα που δείχνουν ότι έγινε τραυματισμός είναι πόνος, οίδημα, αιμάτωμα και το πιο βασικό, η αδυναμία σύσπασης του μυός.

#### **Û** Θλάσεις στους προσαγωγούς

Οι κακώσεις στους προσαγωγούς είναι 1<sup>ου</sup>, 2<sup>ου</sup> και 3<sup>ου</sup> βαθμού και μπορεί να τραυματιστούν όλες οι μυϊκές ομάδες. Περισσότερο επιρρεπής λόγω της θέσης του είναι ο μακρός προσαγωγός, που είναι δυνατόν να υποστεί και ολική θλάση. Ο μηχανισμός κάκωσης, για μεν την ολική θλάση, είναι έξω στροφή του ισχύου με ταυτόχρονη έσω στροφή από υπερδιάταση, για δε τη θλάση του 2<sup>ου</sup> βαθμού, είναι υπερδιάταση ή επιβάρυνση.

#### **Û** Θλάσεις στους καμπήρες του γόνατος

Οι καμπήρες του γόνατος είναι ο δικέφαλος, ο ημιτενοντώδης και ο ημιϋμενώδης που στο μεγαλύτερο μέρος τους αποτελούνται από τένοντες που έχουν σχινοειδή μορφή. Είναι μύες 2 αρθρώσεων και έχουν μεγάλο μήκος. Στα περισσότερα αθλήματα οι καμπήρες πρέπει να εργάζονται με ένα 60-70% της μέγιστης δύναμης του τετρακέφαλου. Σύμφωνα με τον **Agree** οι παράγοντες που είναι σχετικοί με τον τραυματισμό των καμπήρων είναι:

1. Η έλλειψη ικανοποιητικής ελαστικότητας
2. Βράχυνση εξ αιτίας κούρασης
3. Έλλειψη δύναμης και αντοχής
4. Ανισορροπία μεταξύ δεξιών και αριστερών καμπήρων

5. Όχι σωστή σχέση μεταξύ τετρακέφαλου και καμπτήρων
6. Ανεπαρκές ζέσταμα και διάταση πριν τη δραστηριότητα
7. Μη συνεργική συστολή κατά το τρέξιμο
8. Κακό στυλ τρεξίματος
9. Επιστροφή στην αθλητική δραστηριότητα πριν από την αποκατάσταση

Τα συμπτώματα είναι μία αίσθηση ξαφνικού κοψίματος ή έντονου πόνου την ώρα του τραυματισμού. Επίσης αν ο αθλητής προσπαθήσει να επιταχύνει το ρυθμό του στο τρέξιμο, ο πόνος γίνεται πιο έντονος. Οι κακώσεις στους ισchioκνημιαίους, μπορεί να ταξινομηθούν σε θλάσεις 1<sup>ου</sup>, 2<sup>ου</sup> και 3<sup>ου</sup> βαθμού.

#### **Ϊ Θλάσεις στο γαστροκνήμιο μυ**

Οι περισσότερες θλάσεις στο γαστροκνήμιο είναι 2<sup>ου</sup> και 3<sup>ου</sup> βαθμού. Η θλάση συμβαίνει κυρίως στη μυοτενοντώδη σύναψη στην έσω κεφαλή (Miller, 1977). Ο μηχανισμός κάκωσης είναι μια απότομη και γρήγορη κίνηση συνήθως, όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι χαμηλή και ο αθλητής ξεινά μια προσπάθεια χωρίς προθέρμανση. Τα συμπτώματα είναι: οξύς κοφτερός πόνος στη γαστροκνημία την ώρα του τραυματισμού. Ο αθλητής νομίζει ότι κάποιος τον χτύπησε με κάτι δυνατό στο πίσω μέρος. Μετά την αίσθηση αυτή δεν μπορεί να πατήσει κάτω με όλο του το πέλμα, αφού ο γαστροκνήμιος δεν είναι σε θέση να συσπαστεί.

#### **2.3.4. Τραυματισμοί του αρθρικού χόνδρου και των μηνίσκων**

Αρθρικός χόνδρος. Οι τραυματισμοί στον αρθρικό χόνδρο των αρθρώσεων συμβαίνουν συχνά στα αθλήματα. Σπάνια όμως τραυματίζεται μόνο ο αρθρικός χόνδρος. Συνήθως οι κακώσεις στους χόνδρους, προέρχονται από συνδιασμένους τραυματισμούς, που συμβαίνουν στις αρθρώσεις( κατάγματα, κακώσεις συνδέσμων, ακινητοποίηση).

#### **Ταξινόμηση τραυματισμών αρθρικού χόνδρου.**

Οι επιφανειακοί τραυματισμοί μπορεί να διακριθούν σε:

- a) *Τραυματισμούς στην επαπτόμενη επιφάνεια του αρθρικού χόνδρου* οι οποίοι έχουν χαρακτήρα όμοιο με το ξύσιμο που γίνεται με ένα κοφτερό αντικείμενο. Στους



τραυματισμούς αυτούς, ο χόνδρος τείνει να ομαλοποιήσει την επιφάνεια που έχει υποστεί τον τραυματισμό, αλλά οι εκφυλιστικές αλλαγές υπάρχουν μόνιμα.

- b) Σε τραυματισμούς στις άλλες ζώνες του αρθρικού χόνδρου (εκτός της ασβεστοποιημένης) δηλαδή στη μεταβατική και ακτινωτή, ο αρθρικός χόνδρος δεν επουλώνεται παρ' ότι αρχικά συμβαίνει μία τοπική αντίδραση με πολλαπλασιασμό των κυττάρων.
- c) *Εν τω βάθει τραυματισμοί* του αρθρικού χόνδρου συμβαίνουν σε όλες τις ζώνες και φτάνουν μέχρι το υποχόνδριο οστό. Είναι τραυματισμοί που συμβαίνουν στην ασβεστοποιημένη ζώνη σε βάθος αλλά συνήθως είναι μικροί σε έκταση.

Συμπερασματικά μπορεί να λεχθεί, ότι ο αρθρικός χόνδρος είναι ευαίσθητος σε μια μεταβλητή από καταστάσεις, που αλλάζουν το φυσιολογικό περιβάλλον της άρθρωσης. Οι παράγοντες που κυρίως επηρεάζουν τη σύνθεση του αρθρικού χόνδρου και τις βιομηχανικές του ιδιότητες, είναι η ακινητοποίηση, η συνεχής κίνηση, η χρόνια αιμορραγία στην άρθρωση και οι ενέσεις στεροειδών.

### **Μηχανισμός κάκωσεις μηνίσκων**

Ο συνηθισμένος μηχανισμός τραυματισμού των μηνίσκων είναι η στροφική κίνηση του μηρού πάνω στην κνήμη, ενώ είναι ακινητοποιημένη, με το γόνατο σε ελαφρά κάμψη. Ο ελιγμός αυτός παγιδεύει το μηνίσκο μέσα στην άρθρωση από την παραγόμενη πίεση και στροφή. Η έσω στροφή τραυματίζει τον έσω μηνίσκο, ενώ η στροφή στην αντίθετη διεύθυνση, τον έξω μηνίσκο. Οι μηνίσκοι μπορούν επίσης να τραυματιστούν και σε υπερβολικές κάμψεις ή εκτάσεις της άρθρωσης του γόνατος (Peterson, 1986). Ο έσω μηνίσκος είναι περισσότερο επιρρεπής σε κακώσεις, γιατί τα περισσότερα ομαδικά αθλήματα παίζονται με τέτοιο τρόπο που αντιπροσωπεύουν το μηχανισμό πρόκλησης της βλάβης. Οι ρήξεις μπορούν να συμβούν σε όλα σχεδόν τα τμήματα των μηνίσκων. Όταν ο τραυματισμός είναι σοβαρός, συμβαίνει κλείδωμα στο γόνατο. Η αιτία για αυτό είναι η ρήξη στο 1/3 του μηνίσκου και η είσοδος του μεταξύ μηρού και κνήμης. Στη θέση αυτή μπλοκάρεται η έκταση του γόνατος από το τμήμα του μηνίσκου που έχει υποστεί τη ρήξη. Τα συμπτώματα της ρήξης του μηνίσκου είναι πόνος, ο οποίος εντοπίζεται στην έσω αρθρική σχισμή για τον έσω μηνίσκο και στην έξω αντίστοιχα για τον έξω μηνίσκο κατά τη διάρκεια της αθλητικής δραστηριότητας. Όταν έχει βλάβη ο έσω μηνίσκος μπορεί να υπάρχει πόνος στην έσω πλευρά

κατά την υπερβολική κάμψη και έκταση, ή σε στροφή της κνήμης προς τα έξω, ενώ το γόνατο είναι σε κάμψη. Σε περίπτωση βλάβης του έξω μηνίσκου, υπάρχει το ίδιο σύμπτωμα στην έξω πλευρά, ενώ γίνεται έσω στροφή της κνήμης από κάμψη 90° (Baker et al, 1985, Millar, 1987, Desiderio, 1988 & Wolpa 1982). Άλλο χαρακτηριστικό σημείο είναι το ύδραρθρο και το οίδημα στην άρθρωση του γόνατος που είναι αποτέλεσμα αντίδρασης του αρθρικού υγρού, στον τραυματισμό.

### **2.3.5. Σύνδρομο υπέρχρησης**

Τα σύνδρομα υπέρχρησης είναι οι χρόνιες φλεγμονές των μαλακών μορίων και των οστών. Οι ίδιες κινήσεις που γίνονται για πολλά χρόνια κατά τη διάρκεια της προπόνησης ή του αγώνα, αρκετές φορές ξεπερνούν τα όρια αντοχής των οργάνων αυτών του μυοσκελετικού συστήματος, με αποτέλεσμα να συμβαίνουν μικροτραυματισμοί. Όταν η επιφόρτιση συνεχιστεί και οι μυες, θύλακες, τένοντες, περιτονίες δεν προλάβουν να επιδιορθώσουν τις μικροβλάβες που του συμβαίνουν, αρχίζει μια χρόνια φλεγμονή. Έτσι οι χρόνιες φλεγμονές των μυών χαρακτηρίζονται σαν σύνδρομα τμημάτων. Οι φλεγμονές των τενόντων χαρακτηρίζονται ως τενοντίτιδες, τενοντοελυτρίτιδες, περιτενοντίτιδες ή τενοντοθυλακίτιδες. Τα οστά από τη συνεχή εφαρμογή φορτίων, παθαίνουν ρήξεις οι οποίες δεν προλαβαίνουν να επιδιορθωθούν, υφίστανται φλεγμονές που χαρακτηρίζονται ως περιοστίτιδες, αποφυσίτιδες ή κατάγματα κόπωσης. Άλλα όργανα του μυοσκελετικού συστήματος που επηρεάζονται από την επαναλαμβανόμενη επιβάρυνση, είναι οι ορογόνοι θύλακες και η φλεγμονή τους χαρακτηρίζεται ορογονοθυλακίτιδα.

### **Τενοντίτιδες**

Οι τένοντες ως γνωστό, χρησιμεύουν για να μεταφέρεται η ενέργεια που παράγεται από τη μυϊκή γαστέρα κατά τη συστολή στα οστά και συμβάλουν στην κίνηση του σώματος. Τενοντίτιδα είναι η φλεγμονή του τένοντα κυρίως σε μοριακό επίπεδο, κατά την οποία παρατηρείται σπάσιμο των εγκάρσιων γεφυρών. Τενοντοελυτρίτιδα ή περιτενοντίτιδα είναι η

φλεγμονή που προέρχεται από υπερβολική τριβή στο εσωτερικό και εξωτερικό στρώμα του ελύτρου ή του περιτενοντίου του τένοντα. Οι σπουδαιότερες τενοντίτιδες που συμβαίνουν στους αθλητές περιγράφονται παρακάτω.

- I. Τενοντίτιδα του υπερακανθίου. Είναι σύνδρομο υπέρχρησης που προσβάλλει σχεδόν όλες τις ηλικίες. Η φλεγμονή που αναπτύσσεται αλλάζει με την πάροδο της ηλικίας. Στους αθλητές 12-16 ετών και στα παιδιά μπορεί να αναπτυχθεί μια οξεία φλεγμονή στον τένοντα, εξ αιτίας της εντατικής προπόνησης. Αργότερα αναπτύσσεται χρόνια τενοντίτιδα, εάν βέβαια δεν γίνει θεραπεία της οξείας, που προξενεί πάχυνση και ινώδεις συμφύσεις στον τένοντα του υπερακανθίου. Ο πόνος αρχίζει από την άρθρωση του ώμου και σιγά-σιγά απλώνεται προς τα κάτω, στην έσω πλευρά του βραχίονα (Peterson, 1986 & O'donoghue, 1984). Στην αρχή ο πόνος εμφανίζεται μετά από την εκτέλεση μιας προσπάθειας στο συγκεκριμένο άθλημα, αλλά σε μερικές εβδομάδες η ενόχληση είναι συνεχής.
- II. Τενοντίτιδα του δικεφάλου. Στην πρόσθια περιοχή του ώμου μια άλλη αιτία που προκαλεί πόνο, είναι η φλεγμονή της μακράς κεφαλής του δικεφάλου. Μετά από μερικές υποτροπές με φλεγμονώδη τενοντίτιδα, ο τένοντας αδυνατίζει και είναι δυνατόν να υποστεί ρήξη.
- III. Τενοντίτιδα του υποπλατίου. Η τενοντίτιδα του υποπλατίου είναι μια σχετικά ασυνήθιστη τραυματική κατάσταση στα αθλήματα, παρόλα αυτά κατά τη διάρκεια μιας ρίψης το χέρι φέρεται μπροστά με ταυτόχρονη έσω στροφή στη γληνοβραχιόνια άρθρωση. Αυτό μπορεί να προκαλέσει τενοντίτιδα στον υποπλάτιο από υπέρχρηση. Τα συμπτώματα είναι πόνος μπροστά από την άρθρωση του ώμου που απλώνεται προς το στήθος, επιδεινώνεται με την κίνηση και υποχωρεί με την ξεκούραση.
- IV. Τενοντίτιδα του επιγονατιδικού τένοντα (jumper's knee). Είναι φλεγμονή στον επιγονατιδικό σύνδεσμο και προσβάλλει αθλητές που συμμετέχουν σε αθλήματα που περιλαμβάνουν πλειομετρικές συστολές των κάτω άκρων. Ο τένοντας εργάζεται σκληρά στην κάμψη και έκταση του γόνατος κάτω από επιβάρυνση. Στις χρόνιες επαναλαμβανόμενες κινήσεις, σπάνε σε μικροσκοπικό επίπεδο ορισμένες κολλαγόνες ίνες και αν δεν επουλωθούν, προκαλείται χρόνια φλεγμονή (Grisogono, 1984). Τα συμπτώματα είναι πόνος κατά την άσκηση, τοπική ευαισθησία στην πρόσφυση του τένοντα στην επιγονατίδα, πόνος και δυσκαμψία μετά την προσπάθεια και τέλος επιδείνωση του πόνου σε σύσπαση του τετρακεφάλου.

- V. Τενοντίτιδα του ιγνυακού. Η φλεγμονή στον τένοντα του ιγνυακού μυός, προκαλεί πόνο στην έξω πλευρά του γόνατος (A. Woodward, 1988). Χρόνιος ερεθισμός, έχει σαν αποτέλεσμα τη φλεγμονή του τένοντα, που βαθμιαία καταλήγει σε τενοντίτιδα (Brody, 1980).
- VI. Τενοντίτιδα, περιτενοντίτιδα του Αχιλλείου. Οι τραυματισμοί στον Αχιλλείο τένοντα είναι ένα από τα πιο συνηθισμένα σύνδρομα υπέρχρησης στους αθλητές. Ο πόνος στον Αχιλλείο τένοντα είναι η πηγή σοβαρής ανικανότητας σε πολλούς αθλούμενους. Οι εκφυλιστικές αλλαγές στον τένοντα μπορεί να συμβούν από δυνάμεις στρέψης, που μεταφέρονται στον τένοντα κατά τον πρηνισμό (Torg, 1987). Η βλαισότητα και η κοιλοποδία, είναι δύο παραμορφώσεις του άκρου ποδός, που μπορεί να δημιουργήσουν προδιάθεση για ανάπτυξη τενοντίτιδας. Πολλά αθλήματα απαιτούν δυνατές πλειομετρικές συστολές των κάτω άκρων. Όταν ένας αθλητής προσγειώνεται μετά από κάποιο άλμα ή πατάει για την απογείωση, συμβαίνει διάταση των κολλαγόνων ινών του Αχιλλείου, από την πλειομετρική συστολή. Αν ο Αχιλλεύς δεν έχει ικανοποιητική ευκαμψία και δύναμη, δεν μπορεί να αντισταθεί στις ξαφνικές διατάσεις που γίνονται εξ αιτίας του βάρους του σώματος, οπότε συμβαίνουν μικροκακώσεις στις κολλαγόνες ίνες του και με τη συνέχιση παρόμοιας δραστηριότητας προκαλείται χρόνια φλεγμονή.

### **Κνημιαίο σύνδρομο**

Κνημιαίο σύνδρομο είναι ένας όρος που περιγράφεται από πόνο στο κατώτερο μέρος της κνήμης και προσβάλλει αθλητές. Είναι σύνδρομο υπέρχρησης και είναι μια φλεγμονώδης αντίδραση των μαλακών μορίων στο κάτω μέρος της κνήμης, σε επαναλαμβανόμενη επιβάρυνση. Από το σημείο της κνήμης που εντοπίζεται ο πόνος, το κνημιαίο σύνδρομο εκδηλώνεται σε δύο περιοχές. α) Στην πρόσθια περιοχή του οστού της κνήμης (πρόσθιο κνημιαίο σύνδρομο). β) Στην οπίσθια περιοχή του οστού της κνήμης (Millar, 1987, Bates, 1985, Wolpa, 1984 & Taylor, 1988) . Οι αθλητές παραπονιούνται για πόνο που απλώνεται στο κάτω μέρος της κνήμης. Αυτό συμβαίνει όταν ένας αθλητής αλλάζει στυλ τρεξίματος, όταν τρέχει με φθαρμένο παπούτσι ή μια σόλα που είναι υπερβολικά εύκαμπτη. Όλα αυτά επιβαρύνουν τους μυς της εμπρόσθιας επιφάνειας της κνήμης ( εκτείνοντες μυς του πέλματος) με αποτέλεσμα να συμβαίνουν μικρορήξεις. Όταν αυτές δεν επουλωθούν με κατάλληλη θεραπευτική αγωγή, ο αθλητής μπαίνει στον κύκλο της φλεγμονής, που

εκδηλώνεται με αδυναμία και πόνο κατά την συμμετοχή του στις αθλητικές δραστηριότητες.

Οι αιτίες που προκαλούν κνημιαίο σύνδρομο είναι:

1. Οι προπονητικές επιφάνειες
2. Το τρέξιμο σε ανώμαλες επιφάνειες
3. Πολύ μαλακές επιφάνειες
4. Παπούτσια
5. Ευκαμψία
6. Αύξηση στην προπόνηση
7. Βιομηχανικές αιτίες

### **Σύνδρομο τμημάτων**

Ο πόνος που εκδηλώνεται στο κάτω μέρος της κνήμης αρκετές φορές οφείλεται στα καλούμενα σύνδρομα τμημάτων. Ένα σύνδρομο τμήματος συμβαίνει, όταν η πίεση μέσα σε αυτό αυξηθεί, με αποτέλεσμα η κυκλοφορία του αίματος και η λειτουργία των μυών και των νεύρων να γίνεται με μαγαλύτερη δυσκολία. Τα σύνδρομα τμημάτων διακρίνονται σε οξεία και χρόνια (ανάλογα με το χρόνο εκδηλώσής τους) και πρόσθιο, οπίσθιο και πλάγιο (ανάλογα με το πόσο προσβάλλονται). Τα οξεία σύνδρομα τμημάτων, προκαλούνται από εξωτερικό χτύπημα στα μαλακά μέρια της περιοχής με συνέπεια αιμορραγία μέσα στο τμήμα, από θλάση των μυών ή από χρόνια φλεγμονή τους. Τα χρόνια σύνδρομα τμημάτων συμβαίνουν μετά από άσκηση που αυξάνει τον όγκο των μυών. Τα συμπτώματα είναι πόνος που αυξάνεται με την άσκηση, αδυναμία και μούδιασμα στο πόδι, οίδημα και τοπική ευαισθησία.

### **Οστεοχονδρίτιδα του κνημιαίου κυρτώματος (Osgood schlatter)**

Είναι σύνδρομο υπέρχρησης που επηρεάζει τους μικρούς αθλητές 10-16 ετών. Η φλεγμονή αναπτύσσεται στο κνημιαίο κύρτωμα όπου καταφύεται ο τετρακέφαλος (Lachamann, 1988). Το σύνδρομο εμφανίζεται όταν το παιδί αυξάνει την προπονητική απόσταση, τρεχει σε ανώμαλο έδαφος, ή κάνει κάνει προπόνηση με βάρη από μικρή ηλικία. Τα συμπτώματα περιλαμβάνουν πόνο στην κατάφυση του τετρακεφάλου κατά τη διάρκεια

της δραστηριότητας και μετά, πόνο που μεγαλώνει στην σύσπαση του τετρακεφάλου με αντίσταση και οίδημα με ευαισθησία στο κνημιαίο κύρτωμα.

### **Σύνδρομο πελματιαίας απονεύρωσης**

Η πελματιαία απονεύρωση βρίσκεται κάτω από το δέρμα του πέλματος και καλύπτει όλους τους μυς της περιοχής αυτής. Επειδή συνδέει την πτέρνα με το τόξο των μεταταρσίων κατά τη διάρκεια της προσγείωσης του ποδιού κατά το τρέξιμο, δέχεται μεγάλη επιφόρτιση με αποτέλεσμα να προκαλούνται σε αυτή μικροτραυματισμοί. Αν ο αθλούμενος συνεχίζει τη δραστηριότητα χωρίς να επουλωθεί η βλάβη, ή χωρίς να ληφθούν προληπτικά μέτρα, αναπτύσσεται φλεγμονή στην απονεύρωση κυρίως προς την περιοχή κοντά στην έκφυση της στην πτέρνα (Moffat & Motttram, 1986). Αίτιες είναι η υπερβολική ποδική καμάρα, το δύσκαμπτο κάτω άκρο, η πλατυποδία, ένα πόδι με υπερβολικό πρηνισμό και οι ακατάλληλες προπονητικές τεχνικές (Glickman, 1988). Ο πόνος εμφανίζεται το πρωί όταν ο αθλητής κάνει τα πρώτα βήματα, κατόπιν υποχωρεί.

### **Κατάγματα κόπωσης**

Τα κατάγματα κόπωσης συμβαίνουν με δύο τρόπους φόρτισης. α) Το οστό φορτίζεται με υψηλά φορτία και μικρό αριθμό επαναλήψεων και β) Το οστό φορτίζεται με φυσιολογικά φορτία και πολλές επαναλήψεις. Τα κατάγματα κόπωσης λαμβάνουν χώρα <<όταν ο ρυθμός μικροκαταστροφής είναι μεγαλύτερος του ρυθμού μικροδιόρθωσης>> (Γαλανός,1981). Οι αιτίες που προκαλούν κατάγματα κόπωσης είναι η σκληρή προπόνηση σε κακές αγωνιστικές επιφάνειες, η απότομη αύξηση της απόστασης ή της ταχύτητας, η επιστροφή μετά από διακοπή της προπόνησης στην ίδια ένταση, που γινόταν πριν, και τα ακατάλληλα παπούτσια. Τα συμπτώματα είναι ο πόνος που βαθμιαία αυξάνεται στην περιοχή του οστού που συμβαίνει αυτό, το οίδημα και η τοπική ευαισθησία.



Εικόνα 2.3. Πελματιαία απονεύρωση (hellasathletic.com)

## 3. Πόνος

### 3.1. Ορισμός του πόνου

Ο πόνος ορίζεται ως μια συναισθηματική και αισθητηριακή ενόχληση που σχετίζεται συνήθως, αλλά όχι πάντα, με τη καταστροφή των ιστών του σώματος. Βάσει μιας πιο σφαιρικής θεώρησης, ο πόνος ορίζεται ως: «Μια κατάσταση που χαρακτηρίζεται από την απουσία ευεξίας σε σωματικό, συναισθηματικό ή διανοητικό επίπεδο ή μια ενόχληση που κυμαίνεται από την ήπια δυσφορία ή την ελαφρά ανησυχία έως την οξεία ή αφόρητη αγωνία και το μαρτύριο. Ενδέχεται να είναι γενικευμένος και διάχυτος ή να εντοπίζεται σε συγκεκριμένο σημείο και να είναι απόρροια ενός σωματικού ή ψυχικού τραύματος. Συνήθως προκαλεί την επιθυμία αποφυγής, διαφυγής ή εξάλειψης του αιτιολογικού παράγοντα που τον προκαλεί, αλλά και των συνεπειών του» (Merriam Webster's Medical Desk Dictionary [MWMDD], 1996). Σύμφωνα με έναν ένα άλλο ορισμό, η έννοια του πόνου αναφέρεται στην «πλήρη βίωση ενός επιβλαβούς ερεθίσματος, η οποία επηρεάζεται από το τρέχον πλαίσιο όπου εντάσσεται και εκδηλώνεται ο πόνος, τις προηγούμενες εμπειρίες του ατόμου, τη διαδικασία της μάθησης και τις γνωστικές διεργασίες» (Feuerstein et al., 1987, σ. 243). Επίσης, ο πόνος έχει οριστεί ως μια ψυχολογική εμπειρία που περιλαμβάνει: « (1) μια προσωπική, υποκειμενική αίσθηση βλάβης' (2) ένα επιβλαβές ερέθισμα, το οποίο σηματοδοτεί την τρέχουσα ή την επικείμενη καταστροφή των ιστών του σώματος' και (3) ένα σύνολο αντιδράσεων που στόχο έχει την προστασία του οργανισμού από τη ζημιά» (Sternbach, 1968, σ. 12). Τέλος, σε έναν άλλο ορισμό αναφέρονται τα εξής: «Από μια άποψη [ο πόνος] είναι μια αίσθηση, αλλά από μια άλλη είναι ένα συναισθηματικό- κινητοποιητικό φαινόμενο που οδηγεί σε συμπεριφορές διαφυγής ή αποφυγής» (Weisenberg, 1977, σ. 1009).

Από τους ορισμούς που αναφέρθηκαν φαίνεται ότι η προσπάθεια εννοιολογικού προσδιορισμού του πόνου ενδέχεται να αποδειχθεί δύσκολη και να προκαλέσει σύγχυση (παρότι για το άτομο που υποφέρει το βίωμα του πόνου είναι σαφές και ξεκάθαρο). Παρά τις δυσκολίες, είναι αναγκαίο να γίνει μια σημαντική διάκριση, συγκεκριμένα η διάκριση της αλγαισθησίας από το πόνο. Η αλγαισθησία είναι «...μηχανική, θερμική ή χημική ενέργεια που επενεργεί σε εξειδικευμένες νευρικές απολήξεις, οι οποίες με τη σειρά τους ενεργοποιούν τις A-δ και C νευρικές ίνες, στέλνοντας έτσι ένα σήμα στο κεντρικό νευρικό σύστημα (ΚΝΣ) ότι λαμβάνουν χώρα μη επιθυμητά και δυσάρεστα γεγονότα» (Fordyce, 1988, σ. 278). Η αλγαισθησία είναι δυνατόν να παρατηρηθεί, ακριβώς επειδή είναι μετρήσιμη η δραστηριότητα κάποιων νευρικών ιών και των συνάψεών τους. Ο αλγαισθητικός πόνος

προέρχεται από την ενεργοποίηση των υποδοχέων του πόνου, που βρίσκονται σε όλους τους ιστούς εκτός από το κεντρικό νευρικό σύστημα (ΚΝΣ) και συνδέεται με βλάβη των περιφερικών ιστών. Μεταξύ του σημείου της ιστικής βλάβης και της αντίληψης του πόνου παρεμβάλλεται μια περίπλοκη και πολυεπίπεδη σειρά ηλεκτροχημικών φαινομένων. Αυτή η πολύπλοκη διαδρομή αρχίζει από τους περιφερικούς αλγοϋποδοχείς (που διεγείρονται από μηχανικά, όπως η πίεση, από θερμικά, όπως το ζεστό/ κρύο, και από χημικά, όπως οι ουσίες που εκλύονται λόγω ιστικής βλάβης, επώδυνα ερεθίσματα), διατρέχει τους νευράξονες των περιφερικών νευρών και φτάνει στο νωτιαίο μυελό. Η επεξεργασία συνεχίζεται διαμέσου του έσχατου και του μέσου εγκεφάλου, καθώς και του θαλάμου, από όπου καταλήγει στο φλοιό, σε περιοχές που έχουν σχέση με τη συνείδηση και την αντίληψη του πόνου. Ο πόνος γίνεται αντιληπτός ως αποτέλεσμα της διέγερσης των α-δ και των C ιών, αλλά είναι επίσης δυνατόν να γίνει αντιληπτός ως αποτέλεσμα της διέγερσης των Α- δ και των C ιών, αλλά είναι επίσης δυνατόν να γίνει αντιληπτός και χωρίς την ύπαρξη αλγαισθησίας. Κατ' αναλογία, η αλγαισθησία μπορεί να παρατηρηθεί χωρίς την αντίληψη του πόνου.

### **3.2. Νευροφυσιολογία του πόνου**

Σε όλα σχεδόν τα σημεία του σώματός μας υπάρχουν υποδοχείς πόνου, δηλ. ειδικά διαμορφωμένα νευρικά κύτταρα που όταν διεγερθούν με το κατάλληλο ερέθισμα θα δώσουν την πρώτη πυροδότηση σε μια μακρά νευρική «οδό» που θα καταλήξει στον εγκέφαλο. Εκεί, στον φλοιό του εγκεφάλου θα αναγνωρισθεί συνειδητά η περιοχή του πόνου και θα αποφασιστούν οι συνειδητές επιλογές συμπεριφοράς προς αποφυγήν του και πώς. Πέρα όμως από την συνειδητή αξιολόγηση και αντιμετώπισή του, και μάλιστα σε χρόνο προγενέστερο της άφιξης του σήματος στον φλοιό, ο πόνος προκαλεί αυτόματες και ασύνειδες αντιδράσεις στις λειτουργίες του σώματος (π.χ. ταχυκαρδία, υπέρταση, μυδρίαση, εφίδρωση, αγγειοδιαστολή δέρματος) καθώς και αυτόματες ακούσιες κινητικές αντιδράσεις «φυγής», πέρα από το εκούσιο «σχέδιο δράσης» που θα επεξεργαστεί και θα διατάξει τελικά ο φλοιός.

Η οδός διάδοσης του πόνου και η τοπογραφική αναγνώριση εκ μέρους του εγκεφάλου, μερικές φορές δεν άμοιρα «λαθών» και «παραδόξων» που οφείλονται στην κατασκευή και τις ιδιότητες των αρμόδιων νευρικών κυκλωμάτων. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι το φαινόμενο «προβολής» του πόνου όπου ο πόνος μας γίνεται αντιληπτός σε άλλο σημείο από αυτό που πράγματι πάσχει, και ο πόνος του «μέλους-φάντασμα»: Στο πρώτο παράδειγμα εντάσσεται ο πόνος του εμφράγματος που μπορεί να προβάλλει σε πολλά εκτός της καρδιάς σημεία, ενώ το δεύτερο αναφέρεται στον ασθενή που



έχει ακρωτηριαστεί κάποιο άκρο του, αυτό όμως εξακολουθεί να του προκαλεί πόνο, που γίνεται αντιληπτός όχι στο σημείο του ακρωτηριασμού αλλά στο... ανύπαρκτο πλέον μέλος, σαν να εξακολουθεί να υπάρχει!

Για να καταφέρει ένα ερεθίσμα να παραληφθεί από τους υποδοχείς του πόνου, πρέπει να διαθέτει ένα δυναμικό ενέργειας αρκετό ώστε να διαβεί τον ουδό (κατώφλι) πόνου του συγκεκριμένου υποδοχέα. Με αυτόν τον τρόπο αποκλείονται ερεθίσματα με μη ικανά βλαπτικό χαρακτήρα, αξιοσημείωτο δε είναι ότι με τους ίδιους υποδοχείς γίνεται η μετάδοση και άλλων αισθήσεων, όταν αυτοί διεγείρονται με άλλης ποιότητας ερεθίσματα. Ο ουδός του πόνου είναι ένα νευροφυσιολογικό μέγεθος αντικειμενικά μετρήσιμο, ανεξάρτητο εν πολλοίς από άλλες υποκειμενικές παραμέτρους τελικής αξιολόγησής του, τις οποίες θα σχολιάσουμε παρακάτω. Δεν είναι ίδιος σε όλους τους ανθρώπους και εκτός από εμπειρικά δεδομένα έχουν αποδειχθεί γενετικές διαφορές που δίνουν στον καθένα μας ένα διαφορετικό νευροφυσιολογικό προφίλ στην πρόσληψη του πόνου. Ακόμη όμως και στο ίδιο άτομο αυτό το κατώφλι μπορεί να ανατραπεί, υπό κάποιες συνθήκες.

### **3.3. Διαδικασία αντίληψης του πόνου**

Όταν τραυματίζεται το ανθρώπινο σώμα, σήματα που ξεκινούν από τον ιστό που υπέστη βλάβη μεταφέρονται ως ώσεις από τους προσαγωγούς (κεντρομόλους) νευρώνες του περιφερικού νευρικού συστήματος αρχικά στο πρόσθιο κέρασ του νωτιαίου μυελού και στη συνέχεια σε διάφορες περιοχές του εγκεφάλου, συμπεριλαμβανομένου του θαλάμου, του υποθαλάμου και του εγκεφαλικού φλοιού. Οι απολήξεις των νευρώνων που ανταποκρίνονται στα ερεθίσματα πόνου ονομάζονται αλγοϋποδοχείς (Charman, 1984). Όταν ενεργοποιούνται, αυτές οι νευρικές απολήξεις παράγουν ώσεις, οι οποίες κατευθύνονται προς το κεντρικό νευρικό σύστημα. Οι περιφερικές νευρικές ίνες που μεταδίδουν τις ώσεις πόνου είναι οι Α-δ και οι C ίνες. Οι εμύελες ίνες Α- δ έχουν απολήξεις που εντοπίζονται κυρίως στο δέρμα και μεταφέρουν τις ώσεις πολύ γρήγορα (5-30 m/ sec), στέλνοντας τα σήματά τους στον εγκεφαλικό φλοιό μέσω του θαλάμου. Αυτά τα σήματα συνδέονται με το αίσθημα του σύντομου, οξύ και διαξιφιστικού πόνου, για αυτό το λόγο προκαλούν την άμεση προσοχή του ατόμου και την ανάληψη δράσης προς αποφυγή της αιτίας που τον προκαλεί. Οι αμύελες ίνες C έχουν απολήξεις που βρίσκονται διασκορπισμένες σε διάφορους ιστούς, όπως είναι οι μύες, τα οστά, οι αρθρώσεις, ο οδοντικός πολφός, μεταφέρουν ώσεις με πιο αργό ρυθμό (0,5-2 m/ sec) και στέλνουν τα σήματά τους στο εγκεφαλικό στέλεχος και στα κατώτερα στρώματα του πρόσθιου εγκεφάλου. Ο ερεθισμός αυτών των ινών προκαλεί πόνο, ο οποίος είναι

παρατεταμένος, υπόκωφος, βύθιος, διάχυτος ή ασαφής και όχι καλά εντοπισμένος και φαίνεται ότι επηρεάζουν τη ψυχική διάθεση, τη γενική συναισθηματική κατάσταση και τα κίνητρα (Bonica, 1990' Melzack & Wall, 1982).

Βεβαίως, η αντίληψη του πόνου δεν είναι πάντα άμεση. Ο αντανακλαστικός πόνος αναφέρεται στο πόνο που οφείλεται σε βλάβη κάποιου ιστού σε μια περιοχή του σώματος, ο οποίος όμως γίνεται αντιληπτός σαν να προέρχεται από κάποια άλλη. (Melzack & Wall, 1982). Όταν διαφορετικές αισθητηριακές ώσεις μεταδίδονται προς τον νωτιαίο μυελό μέσω των ίδιων νευρικών οδών, τότε το άτομο που αισθάνεται ότι πονά είναι πιθανό να προβεί σε λανθασμένη εκτίμηση της πραγματικής προέλευσης αυτού του αισθήματος.

Σε ορισμένες περιπτώσεις, ενδέχεται να υπάρχει το βίωμα του πόνου, παρότι απουσιάζει μια εμφανής βλάβη ιστών ή κάποιο βλαπτικό ερέθισμα. Ενδεικτικό παράδειγμα αυτού του φαινομένου είναι η νευραλγία, η οποία ορίζεται ως: «...πόνος που εξαπλώνεται κατά μήκος ενός ή περισσοτέρων νεύρων, συνήθως χωρίς εμφανείς αλλοιώσεις στη δομή τους» (MWMDD, 1996). Επεισόδια νευραλγίας, τα οποία είναι εξαιρετικά επώδυνα, ενδέχεται να συμβούν αναπάντεχα, ενώ αυτό το είδος του πόνου μπορεί να προκληθεί ακόμα και από έναν ελάχιστο ερεθισμό, όπως ένας ασθενής άνεμος. Ο όρος καυσαλγία αναφέρεται σε έναν οξύ καυστικό πόνο ο οποίος κάποιες φορές ενδέχεται να εκδηλωθεί αφού έχει επουλωθεί μια πληγή και έχουν ανασχηματισθεί τα νεύρα που έχουν υποστεί βλάβη. Όπως η νευραλγία, έτσι και η καυσαλγία είναι δυνατόν να προκληθεί από έναν ασήμαντο ερεθισμό. Μια πιθανή εξήγηση αυτών των δύο καταστάσεων είναι ότι οφείλονται σε κάποιου είδους μόλυνση (ιογενή ή βακτηριακή), η οποία προκαλεί μια μη εμφανή νευρική βλάβη (Hare & Milano, 1985).

### **3.4. Η Θεωρία της πύλης ελέγχου του πόνου.**

Η Θεωρία της πύλης ελέγχου λαμβάνει υπόψη με μεγαλύτερη επάρκεια τα ευρήματα των ερευνών με αντικείμενο το πόνο και τη φυσιολογία του, σε σύγκριση με τη Θεωρία της εξειδίκευσης και τη Θεωρία των προτύπων (Melzack, 1983' Melzack & Wall, 1965, 1982). Η Θεωρία της πύλης ελέγχου αναγνωρίζει την ύπαρξη εξειδικευμένων υποδοχέων και νευρικών οδών για τη μεταβίβαση του πόνου, όπως επίσης τη σημασία των προτύπων και της άθροισης των νευρικών ώσεων. Ταυτόχρονα, αναγνωρίζει το ρόλο των ψυχολογικών παραγόντων και διεργασιών στο βίωμα και στον έλεγχο του πόνου. Γι' αυτούς τους λόγους, θεωρείται πολύτιμη στη κλινική πράξη.

Η Θεωρία της πύλης ελέγχου υποστηρίζει ότι οι ώσεις πόνου δεν μεταβιβάζονται κατευθείαν από τις νευρικές απολήξεις στον εγκέφαλο, αλλά ότι τα νευρικά σήματα της αλγαισθησίας ρέουν από το περιφερικό νευρικό σύστημα, μέσω των οπίσθιων κεράτων του νωτιαίου μυελού, όπου και διαμορφώνονται βάσει ενός νευρωνικού μηχανισμού της «πύλης ελέγχου». Οι Melzack και Wall (1965) πρότειναν αρχικά την άποψη ότι κάποια κύτταρα στην πηκτωματώδη ουσία του νωτιαίου μυελού, τα οποία μεταφέρουν προσαγωγά ερεθίσματα σε υψηλότερα κέντρα, αν ενεργοποιηθούν, συμβάλλουν στην αίσθηση του πόνου. Η δραστηριότητα αυτών των διαβιβαστικών κυττάρων εξαρτάται εν μέρει από την αναλογία της δραστηριότητας των νευρικών ιών Α-β, Α-δ και C. Ο βαθμός του πόνου που γίνεται αισθητός συνδέεται με το επίπεδο μεταβίβασης της κυτταρικής ενεργοποίησης. Αυτό σημαίνει ότι τα υψηλότερα επίπεδα ενεργοποίησης ανοίγουν την «πύλη» . Η αντίληψη του πόνου εξαρτάται από μια περίπλοκη αλληλεπίδραση μεταξύ διαφορετικών εγκεφαλικών κέντρων και του κεντρικού νευρικού συστήματος. Η Θεωρία της πύλης ελέγχου υποστηρίζει ότι, όταν οι νευρικές ίνες από άκρου εις άκρον του σώματος μεταφέρουν αισθήσεις πόνου και τις προβάλλουν στα διάφορα τμήματα του εγκεφάλου (συμπεριλαμβανομένου του θαλάμου, του υποθαλάμου και του εγκεφαλικού φλοιού), ο εγκέφαλος παρέχει ανατροφοδότηση στον νωτιαίο μυελό, η οποία αναστέλλει κάποια σήματα πόνου και διευκολύνει τη μεταβίβαση κάποιων άλλων. Ο συγκεκριμένος μηχανισμός ονομάζεται μηχανισμός κεντρικού ελέγχου, ενώ ο εγκεφαλικός φλοιός θεωρείται ότι εμπλέκεται στις γνωστικές κρίσεις σχετικά με το νόημα του πόνου. Αν τα ανώτερα κέντρα του εγκεφάλου ερμηνεύσουν ένα γεγονός ως επώδυνο, τότε ο μηχανισμός της πύλης ελέγχου θα ανοίξει και η αίσθηση του πόνου θα μεταβιβαστεί στον εγκέφαλο (Melzack & Wall, 1982).

Όταν δεν υπάρχει κάποιο βλαπτικό ερέθισμα, τα περιφερικά νεύρα μεταβιβάζουν άμεσα τις αισθήσεις στη σπονδυλική στήλη και κατόπιν στον εγκέφαλο, ενώ ο υποθετικός μηχανισμός της πύλης ελέγχου στον νωτιαίο μυελό παραμένει κλειστός. Όταν όμως η διέγερση των κατάλληλων νευρικών απολήξεων είναι αρκετά έντονη και τα ανώτερα εγκεφαλικά κέντρα ερμηνεύσουν ένα γεγονός ως επώδυνο (π.χ. αναγνωρίζεται ότι το σώμα έχει υποστεί κάποια βλάβη), τότε η πύλη ανοίγει και επιτρέπεται η είσοδος των επώδυνων αισθήσεων. Από την άλλη πλευρά, οι μεγάλης διαμέτρου ίνες Α-β, όταν διεγείρονται, μειώνουν το επίπεδο δραστηριότητας της κυτταρικής διαβίβασης και, συνεπώς, κλείνουν την πύλη του πόνου στα αλγαισθητικά ερεθίσματα. Η πύλη ανοίγει και ο πόνος γίνεται αισθητός όταν η αναλογία της δραστηριότητας των ιών Α-δ και C προς τη δραστηριότητα των ιών Α-β είναι υψηλή (δηλαδή, όταν υπάρχει υψηλό επίπεδο αλγαισθητικής διέγερσης). Ωστόσο, οι ίνες Α-β είναι δυνατόν να διεγερθούν άμεσα σε μια προσπάθεια μείωσης του πόνου. Ο

βελονισμός και η ηλεκτρική διέγερση χρησιμοποιούνται με αυτόν τον τρόπο προκειμένου να παρέμβουν στη μεταβίβαση των σημάτων πόνου προς τον εγκέφαλο. Η ψυχολογική ή η διανοητική κατάσταση ενός ανθρώπου είναι επίσης πιθανό να ασκήσει επιρροή στην ενεργοποίηση των ιών τύπου Α-β, επηρεάζοντας με αυτό τρόπο την ευαισθησία στις ώσεις του πόνου.

Συνοψίζοντας, η θεωρία της πύλης ελέγχου υποστηρίζει ότι τρεις παράγοντες εμπλέκονται στον καθορισμό της έντασης του πόνου που γίνεται αισθητός. Συγκεκριμένα, η δραστηριότητα στις νευρικές ίνες τύπου Α-δ και C οι οποίες είναι μικρής διαμέτρου και μεταβιβάζουν τις ώσεις πόνου. Αυτή η δραστηριότητα καθορίζεται εν μέρει από την ένταση του βλαπτικού ερεθίσματος και επηρεάζει την ένταση του σήματος πόνου που μεταβιβάζεται. Ο βαθμός ενεργοποίησης των μεγάλης διαμέτρου ιών Α-β κλείνει την πύλη και αναστέλλει την αντίληψη του πόνου. Τέλος, τα κατιόντα σήματα που προέρχονται από τον εγκέφαλο κλείνουν την πύλη και αναστέλλουν την μεταβίβαση των σημάτων πόνου.

Στη συνέχεια, θα αναφερθούμε σε κλινικές προεκτάσεις της Θεωρίας της πύλης ελέγχου. Πρώτον, η διέγερση των ιών τύπου Α-β, οι οποίες κλείνουν την πύλη του πόνου, περιορίζει την αντίληψη του πόνου. Αυτές οι ίνες είναι δυνατόν να δεχθούν επίδραση *χημικά* (π.χ. με φάρμακα) ή να διεγερθούν *ηλεκτρικά* (π.χ. με ελαφρά διαδερμική {μέσω του δέρματος} ηλεκτρική διέγερση των νεύρων) ή *φυσικά* (π.χ. με τη θερμότητα ή τις μαλάξεις). Δεύτερον, το βίωμα του πόνου μπορεί να επηρεαστεί από διάφορους παράγοντες, όπως οι σκέψεις και οι συναισθηματικές αντιδράσεις. Αυτό σημαίνει ότι τα σήματα πόνου είναι δυνατόν να τροποποιηθούν ή να αναχαιτιστούν αν τα ανώτερα γνωστικά κέντρα του εγκεφάλου δεν τα ερμηνεύσουν ως αλγεινά. Επομένως, τα θετικά συναισθήματα, η έντονη συγκέντρωση της προσοχής, η χαλάρωση και η συμμετοχή σε ευχάριστες δραστηριότητες μπορούν να κλείσουν την πύλη του πόνου, ενώ τα αρνητικά συναισθήματα, το άγχος, η ανησυχία, η υπερένταση, η κατάθλιψη, η εστίαση της προσοχής στον πόνο, η άγνοια και η έλλειψη συμμετοχής σε δραστηριότητες της καθημερινής ζωής μπορούν να την ανοίξουν (Chapman et al., 1985' Turk et al., 1983).

Στην αρχική σύλληψή της η Θεωρία της πύλης ελέγχου των Melzack και Wall παρείχε ένα εξαιρετικό μοντέλο για την κατανόηση του τρόπου διαμόρφωσης της αλγαισθησίας στο επίπεδο του νωτιαίου μυελού, έχει αποδειχθεί ότι η νευροφυσιολογία και η νευροανατομία που συνδέονται με αυτήν τη διαδικασία είναι πιο περίπλοκες από ότι υποστηρίζουν τα πρώιμα μοντέλα (Coderre et al., 1993' Humphries et al., 1996). Παρ' όλα αυτά, υπάρχουν επαρκείς ενδείξεις που επαληθεύουν τις βασικές υποθέσεις της Θεωρίας πύλης ελέγχου. Μια από τις πιο πρόσφατες υποθέσεις της θεωρίας που επιβεβαιώθηκε ερευνητικά είναι η εξής:

Όταν ένα οδονηρό ερέθισμα, το οποίο έχει ενεργοποιήσει νεύρα μεγάλης και μικρής διαμέτρου, σταματήσει απότομα, τότε προκαλείται ένα κύμα πόνου. Σύμφωνα με τις προβλέψεις της θεωρίας, η πρόκληση αυτού του κύματος οφείλεται στη σχετικά γρήγορη μεταφορά νευρικών σημάτων κατά μήκος των νευρικών ιών μεγάλης διαμέτρου σε συνδυασμό με τη σχετικά άμεση παύση της δραστηριότητας των ιών Α-β όταν απομακρύνθηκε το οδονηρό ερέθισμα. Η δραστηριότητα των ιών Α-δ και C μειώνεται με πιο αργό ρυθμό εξαιτίας της σχετικά μικρής διαμέτρου τους και, κατά συνέπεια, εξαιτίας της πιο χαμηλής ταχύτητας αγωγής ώσεων. Επομένως, για ένα σύντομο χρονικό διάστημα, το επίπεδο των εισερχομένων αλγαισθητικών νευρικών ώσεων στα οπίσθια κέρατα του νωτιαίου μυελού παραμένει αμετάβλητο, δεδομένου ότι απουσιάζει η ανασταλτική δράση των ιών Α-β, προκαλώντας ένα σήμα ξεκάθαρου και αμιγούς πόνου (Humphries et al., 1996).

Συμπερασματικά, η «πύλη» του πόνου βρίσκεται στην πηκτωματώδη ουσία του οπίσθιου κέρατος του νωτιαίου μυελού. Στα κέρατα αυτά υπάρχουν διαβιβαστικοί νευρώνες και ανασταλτικοί ενδονευρώνες. Οι ίνες Α-β αναστέλλουν τη δραστηριότητα των διαβιβαστικών νευρώνων, διεγείροντας τους ανασταλτικούς ενδονευρώνες. Οι ίνες Α-δ και C διεγείρουν τους διαβιβαστικούς νευρώνες, αναστέλλοντας τη δράση των ανασταλτικών νευρώνων. Έτσι, με την ελαφρά διέγερση των ιών Α-β κλείνει η πύλη εισόδου σε επώδυνες ώσεις που μεταφέρονται από τις ίνες Α-δ και C. Αν το ερέθισμα ενταχθεί αναλαμβάνουν δραστηριότητα οι ίνες Α-δ και C και η πύλη ανοίγει και το ερέθισμα γίνεται επώδυνο.

### **3.5. Διαφορετικά είδη πόνου**

Ο πόνος δεν είναι εφικτό να μετρηθεί αντικειμενικά, δεν υπάρχει ένα «αλγόμετρο», επειδή είναι εξολοκλήρου μια υποκειμενική εμπειρία. Μόνο το άτομο που πονά μπορεί να αισθανθεί τον πόνο. Παρότι η βλάβη των ιστών, η οποία προκαλεί τον πόνο, μπορεί να εντοπιστεί και να εξεταστεί λεπτομερώς, ο ίδιος ο πόνος δεν είναι δυνατόν να γίνει αντιληπτός ούτε να περιγραφεί από οποιονδήποτε άλλον, εκτός από το άτομο που τον αισθάνεται.

### **3.6. Ποιότητα πόνου**

Ορισμένες ιδιαίτερα περιγραφικές λέξεις μας διευκολύνουν να περιγράψουμε τα διάφορα είδη της εμπειρίας του πόνου. Για παράδειγμα, ένας πόνος μπορεί να είναι:

- «ήπιος» ή «έντονος»,
- «βαθύς» ή «επιφανειακός»,
- «επίμονος» ή «στιγμιαίος»,
- «υπόκωφος» ή «οξύς» και «διαπεραστικός»,
- «διαρκής» και «παρατεταμένος» ή «περιοδικός»,
- «αυξανόμενος» ή «σταθερός»,
- «διάχυτός» ή «εστιασμένος»,
- «σαν σουβλιά» ή «σαν τσίμπημα»,
- «σαν αιμωδία» (μούδιασμα) ή σαν «καύσος»,
- «συσφικτικός» ή «μαλακός».

Σε κάποιες περιπτώσεις, το είδος του πόνου που γίνεται αισθητό εξαρτάται από τη μορφή του ερεθίσματος ή τη σωματική βλάβη, καθώς και από το μέρος του σώματος που την υφίστανται. Προφανώς, οι διαθέσιμες λέξεις μπορούν να περιγράψουν το βίωμα του πόνου εντός κάποιων ορίων, όπως ακριβώς συμβαίνει και με κάθε άλλη σωματική αίσθηση (Schiffman, 1976). Πιο συγκεκριμένα, σε μια μελέτη ζητήθηκε από ασθενείς που παρουσίαζαν πόνους στην κάτω περιοχή της ράχης, ρευματοειδή αρθρίτιδα και χρόνιες κεφαλαλγίες, καθώς και από υγιείς εθελοντές, να αξιολογήσουν την ομοιότητα δώδεκα περιγραφών για το πόνο (Morley & Pallin, 1995). Σε γενικές γραμμές, οι περιγραφές κατηγοριοποιήθηκαν στις τρεις ακόλουθες ομάδες:

- «ανεκτικότητα»,
- «εστίαση της προσοχής» και
- «ελάσσωσ συναισθηματική αντίδραση».

### **3.7. Η ένταση του πόνου**

Ο πόνος μπορεί να γίνεται αντιληπτός σε ποικίλα επίπεδα έντασης. Η προσπάθεια έκφρασης της έντασης του πόνου ενδέχεται να είναι αρκετά δύσκολη. Για παράδειγμα, αν χρησιμοποιούνταν για μια κλίμακα δέκα θερμίδων, τότε ενδεχομένως η ένταση του πόνου θα μπορούσε να περιγραφεί περισσότερο αντικειμενικά. Ωστόσο, ακόμα και με τη χρήση μιας αντικειμενικής κλίμακας θα διαπιστώναμε ότι οι βαθμολογίες διαφοροποιούνται, καθώς οι

άνθρωποι λαμβάνουν υπόψη και άλλους παράγοντες εκτός από τον πόνο που αισθάνονται. Για παράδειγμα, ο βαθμός 7, με τον οποίο αξιολογεί ένας άνθρωπος την ένταση του πόνου του, είναι πιθανό να αντιστοιχεί στο βαθμό 4 ενός άλλου. Παρότι δύσκολη, η μέτρηση της έντασης του πόνου είναι σημαντική, ιδιαίτερα όσον αφορά την κατανόηση την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των κλινικών παρεμβάσεων στον τρόπο που αντιλαμβάνονται οι άνθρωποι αυτό το αίσθημα. Με άλλα λόγια, είναι χρήσιμο να γνωρίζουμε αν μια συγκεκριμένη θεραπεία βοηθά τον ασθενή να νιώσει καλύτερα και να υποφέρει λιγότερο.

### **3.8. Οξύς πόνος έναντι του χρόνιου πόνου**

Ο οξύς πόνος είναι προσωρινός και διαρκεί λιγότερο από έξι μήνες (Turk et al., 1983). Ένας πονόδοντος, οι οδύνες του τοκετού, ακόμα και οι πόνοι κατά τη διάρκεια της μετεγχειρητικής ανάρρωσης, έχουν σχετικά σύντομη διάρκεια. Ο οξύς πόνος είναι δυνατόν να προκαλέσει έντονο άγχος και δυσφορία, αλλά, κατά κανόνα, αυτά τα προβλήματα υποχωρούν όταν λήξει η κατάσταση που τον προκαλεί (Fordyce & Steger, 1979). Ωστόσο, μερικές φορές ο πόνος παρατείνεται και αργεί να υποχωρήσει και αν διαρκέσει περισσότερο από έξι μήνες θεωρείται χρόνιος πόνος. Ο χρόνιος πόνος μπορεί να είναι:

- ασυνεχής,
- διαλείπων ή διαρκής,
- ελαφρύς ή σφοδρός

Ακόμα και ένας οξύς πόνος, ο οποίος επιμένει για κάποιο χρονικό διάστημα, είναι δυνατόν να γίνει «χρόνιος».

- Ø Ο χρόνιος υποτροπιάζων πόνος (π.χ. η νευραλγία) δεν είναι απειλητικός για τη ζωή. Κατά κανόνα, πρόκειται για επεισόδια έντονου πόνου, τα οποία ακολουθούνται από περιόδους ύφεσης (Turk et al., 1983).
- Ø Ο χρόνιος ανθεκτικός μη προοδευτικός πόνος (π.χ. ο πόνος στη ράχη) είναι πάντα παρών, αλλά δεν σχετίζεται με κάποια κατάσταση που εξελίσσεται προοδευτικά.
- Ø Ο χρόνιος κλιμακούμενος πόνος (π.χ. αυτός τον οποίο προκαλεί ο μεταστατικός καρκίνος ή η αρθρίτιδα προχωρημένου) δημιουργεί συνεχή ενόχληση και γίνεται προοδευτικά πιο έντονος όσο επιδεινώνεται η κατάσταση που τον προκαλεί.

Όταν ένας ασθενής υποφέρει από οξύ πόνο, είναι εφικτό να ενημερωθεί για την πιθανή πορεία της κατάστασής του και να κάνει υπομονή έως ότου υποχωρήσει ο πόνος, όπως συμβαίνει όταν επουλώνεται ένα σπασμένο άκρο. Αντίθετα, όταν ο πόνος διαρκεί μήνες ή χρόνια, παρά τα μέτρα που λαμβάνονται για την ανακούφιση του, τότε ο ασθενής ενδέχεται να αισθανθεί ματαιώση και αποθάρρυνση. Σε πολλές περιπτώσεις χρόνιου, οι ασθενείς περιορίζουν τις δραστηριότητές τους για να ελέγξουν τον πόνο, ενώ στο πλαίσιο της ίδιας προσπάθειας ενδέχεται να υποχρεωθούν να εγκαταλείψουν αγαπημένες ασχολίες (χόμπι) και να μειώσουν το χρόνο που αφιερώνουν στην οικογένεια, στους φίλους ή στην εργασία τους (Jackson et al., 1996' Karoly & Ruehlman, 1996' Linton & Buer, 1995). Οι άνθρωποι που υποφέρουν από χρόνια πόνο ενδέχεται να απορροφηθούν από τα σωματικά προβλήματά τους, να αισθάνονται περισσότερο εξαρτημένοι από τους άλλους και να εμφανίσουν σε μεγαλύτερη συχνότητα συχνότητα συναισθήματα κατάθλιψης και απελπισίας.(Melzack &Wall, 1982' Ogden- Niemeyer & Jacobs, 1989).

### **3.9. Ατομικές διαφορές στις αντιδράσεις στον πόνο**

Οι αντιδράσεις στο πόνο διαφοροποιούνται σημαντικά από το ένα άτομο στο άλλο. Ένας άνθρωπος που υποφέρει από έντονους σπασμούς των μυών της ράχης είναι δυνατό να συνεχίσει να εργάζεται καθημερινά και να ανταπεξέρχεται ικανοποιητικά στις οικογενειακές υποχρεώσεις του, ενώ κάποιος άλλος ενδέχεται να βρίσκεται ξαπλωμένος συνεχώς στο κρεβάτι, να λαμβάνει παυσίπονα και να μη κάνει τίποτε άλλο εκτός από το να παρακολουθεί τηλεόραση και να κοιμάται. Κατ' αναλογία, ένα άτομο μπορεί να ανέχεται το πόνο για βδομάδες η μήνες προτού αναζητήσει ιατρική φροντίδα, ενώ κάποιος άλλος επισκέπτεται έναν ιατρό με τη πρώτη ενόχληση. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα σχετικών ερευνών διάφοροι παράγοντες (π.χ. προσωπικότητα, ηλικία, φύλο, κοινωνικό και πολιτιστικό υπόβαθρο) επηρεάζουν τη σημαντική διαφοροποίηση που παρατηρείται στις αντιδράσεις των ανθρώπων στο πόνο. Στη συνέχεια εξετάζουμε αναλυτικότερα αυτούς τους παράγοντες.

#### **3.9.1. Διαφορές στη προσωπικότητα**

Ο νευρωτισμός είναι το χαρακτηριστικό της προσωπικότητας που συνδέεται περισσότερο με τον τρόπο αντίληψης του πόνου. Αυτό το χαρακτηριστικό περιλαμβάνει: αυξημένη τάση για εκδήλωση άγχους:



1. συναισθηματική ευαλωτότητα
2. ανασφάλεια και διαρκεί ετοιμότητα για αντίδραση

Το υψηλό επίπεδο νευρωτισμού συνδέεται όχι μόνο με τον τρόπο αντίληψης του πόνου αλλά και με την εκδήλωση περισσότερων συμπεριφορών πόνου (Lauer & Johnson, 1997). Ένα άλλο χαρακτηριστικό που συνδέεται με τον τρόπο αντίληψης του πόνου είναι η αυτοεπίγνωση του σώματος (ΑΣ) η αλλιώς (η εστίαση της προσοχής στον εαυτό), η οποία αναφέρεται στην αυξημένη τάση επικέντρωσης της προσοχής στις σωματικές αισθήσεις. Έχει βρεθεί ότι φοιτητές που παρουσίαζαν αυξημένη αυτοεπίγνωση του σώματος και άγχος ανέφεραν εντονότερους πόνους και άλγη (Ahles et al., 1987). Αντίστοιχα οι ασθενείς που παρουσίαζαν υψηλά επίπεδα αυτοεπίγνωσης του σώματος και άγχους ανέφεραν ότι αισθάνονταν περισσότερα συμπτώματα κατά τη διάρκεια μιας γνωστικής διαδικασίας (συγκεκριμένα της απεικονιστικής τεχνικής βάση μαγνητικού συντονισμού) στην οποία έπρεπε να υποβληθούν (Martin et al., 1991). Μεταξύ των ασθενών που υπέφεραν από χρόνιο πόνο, όσοι παρουσίαζαν υψηλότερη αυτοεπίγνωση του σώματος ανέφεραν ότι αισθάνονταν εντονότερο πόνο (Ferguson & Ahles, 1998). Μια σημαντική διάσταση της σημαντικότητας, η οποία είναι χρήσιμη για την κατανόηση της διαφοροποίησης των ατομικών αντιδράσεων στα επώδυνα ερεθίσματα, είναι η κατηγοριοποίηση των ανθρώπων σε μεγεθυντές ή εξασθενητές των αντιληπτικών ερεθισμάτων. Ειδικότερα, οι άνθρωποι που επιδεικνύουν μεγαλύτερη ανοχή στον πόνο θεωρούνται κατά κύριο λόγο ως εξασθενητές των αντιληπτικών ερεθισμάτων. Συγκεκριμένα, αντιλαμβάνονται τα ερεθίσματα που τους περιβάλλουν ως μέρος ενός ευρύτερου «πεδίου», στο οποίο και τα ενσωματώνουν.

Η εικόνα του σώματος τους σχηματίζεται μέσα σε πολύ συγκεκριμένα όρια, είναι εξωστρεφείς παρουσιάζουν χαμηλό επίπεδο άγχους και ελαχιστοποιούν τις όποιες διεγέρσεις (Stembach, 1968). Αντίθετα, το κύριο χαρακτηριστικό των μεγεθυντών των αντιληπτικών ερεθισμάτων είναι ότι εκλαμβάνουν τις όποιες διεγέρσεις ως πιο έντονες σε σύγκριση με το μέσο όρο. Ονομάζονται επίσης «ευαισθητοποιημένοι», καθώς ανταποκρίνονται άμεσα στα εξωτερικά ερεθίσματα, προσπαθώντας να κάνουν κάτι για να τα αντιμετωπίσουν. Από την άλλη μεριά τα άτομα που χρησιμοποιούν την «αποφυγή» δίνουν μικρή βαρύτητα στα εξωτερικά ερεθίσματα και τα αρνούνται (Goldstein, 1973). Ωστόσο, αυτή η φυγόπονη ή άεργη αντίσταση στα αντιληπτικά ερεθίσματα του πόνου δεν επαληθεύεται από τα ευρήματα όλων των σχετικών ερευνών.

Σε γενικές γραμμές, υψηλότερος βαθμός ετοιμότητας όσον αφορά τη χρήση του πόνου ως σύμπτωμα παρατηρείται συχνότερα μεταξύ των ηλικιωμένων, των ατόμων που εμφανίζουν νευρωτικά και αυτοτιμωρητικά χαρακτηριστικά και των ατόμων που είχαν στη ζωή τους περισσότερες εμπειρίες σχετικές με τον πόνο (Weisenberg, 1977, σ. 1019). Επίσης ο πόνος παρουσιάζεται συχνότερα με τη μορφή συμπτώματος στους ανθρώπους που έχουν υψηλό άγχος. Μάλιστα, ορισμένες ομάδες ασθενών εκφράζουν εντονότερο πόνο από τον αναμενόμενο, βάσει της έκτασης της καταστροφής των ιστών που ανιχνεύεται στο σώμα τους.

Σε αυτές τις ομάδες εντάσσονται άτομα τα οποία:

- Εμφανίζουν υψηλό επίπεδο υποχονδρίασης.
- Πάσχουν από αντιδραστική κατάθλιψη.
- Αντιδρούν με σωματικά συμπτώματα στις ψυχολογικές δυσκολίες τους.
- Χρησιμοποιούν τον πόνο που αισθάνονται για να ποδηγετήσουν και να εκμεταλλευτούν τους γύρω τους (Sternbach, 1974).

### **3.9.2. Ηλικιακές διαφορές**

Μέχρι πρόσφατα, οι περισσότερες έρευνες με αντικείμενο τις ηλικιακές διαφορές και τον πόνο κατέληγαν στο συμπέρασμα ότι το όριο του πόνου αυξάνεται σταθερά με την ηλικία (Kenshalo, 1986 Lautenbacher & Strain, 1991 Sternbach, 1968 Tycker et al., 1989). Αυτό το εύρημα αποδόθηκε είτε στη μείωση της ευαισθησίας προς τα συμπτώματα που παρατηρείται με την πάροδο των ετών είτε στην αυξημένη απροθυμία των ηλικιωμένων να χαρακτηρίσουν τα ενοχλητικά ερεθίσματα ως επώδυνα (Harkins & Chapman, 1976). Ωστόσο, σύμφωνα με τα αποτελέσματα πιο πρόσφατων ερευνών, διαπιστώθηκε ότι η επίδραση της ηλικίας στο όριο του πόνου και στην ευαισθησία σε αυτόν δεν έχει διερευνηθεί επαρκώς. Επομένως αυτή η σχέση δεν είναι τόσο ξεκάθαρη, τουλάχιστον όχι στο βαθμό που θεωρούνταν κάποτε. Μάλιστα, κάποιοι ερευνητές δε βρήκαν καμία ασκούμενη επίδραση που να μπορεί να αποδοθεί στο παράγοντα της ηλικίας (Harkins et al., 1986), ενώ επίσης κάποια πρόσφατα ευρήματα υποδεικνύουν ουσιαστικά την ύπαρξη μιας ελαφρής μείωσης στο όριο του πόνου με την αύξηση της ηλικίας (Haft et al., 1996).

### 3.9.3. Διαφορές που σχετίζονται με το φύλο

Οι άντρες και οι γυναίκες, τα αγόρια και τα κορίτσια, παρουσιάζουν κάποιες διαφορές στο τρόπο που βιώνουν το πόνο και αντιδρούν σε αυτόν. Σε πολλές έρευνες εξετάστηκαν οι διαφορές των δύο φύλων όσον αφορά το όριο του πόνου και την ανοχή σε αυτόν. Βάσει των ευρημάτων τους, αρκετές έρευνες δεν εντόπισαν οποιεσδήποτε διαφορές μεταξύ των δύο φύλων (Alon et al., 1999), ενώ άλλες βρήκαν. Η πολυπλοκότητα αυτού του θέματος γίνεται εμφανής, εάν επιχειρήσουμε να ενοποιήσουμε τα ευρήματα που προέρχονται από αυτές τις πολυάριθμες έρευνες. Ειδικότερα, οι μελέτες που κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι υπάρχουν διαφορές μεταξύ των δύο φύλων όσον αφορά τον πόνο ήταν κυρίως όσες χρησιμοποίησαν πολύ συγκεκριμένα και πειραματικά ελεγχόμενα σωματικά ερεθίσματα (όπως ηλεκτρικά ερεθίσματα και ερεθίσματα μέσω εφαρμογής πίεσης αντί για θερμικά).

Σε μια πρόσφατη ανασκόπηση, η Berkley (1997) επισημαίνει ότι σε αυτές τις ειδικές πειραματικές συνθήκες οι γυναίκες εμφανίζουν σχετικά χαμηλότερο όριο πόνου, μικρότερη ανοχή στο πόνο και μεγαλύτερη ικανότητα διάκρισης των επώδυνων ερεθισμάτων παρόμοιας έντασης. Ωστόσο, η ίδια τονίζει ότι οι διαφορές που ανιχνεύτηκαν μεταξύ των δύο φύλων είναι μικρές, παρατηρούνται μόνο σε συγκεκριμένα είδη ερεθισμάτων και επηρεάζονται από ένα πλήθος μεταβλητών, το οποίο σχετίζεται με τη συγκεκριμένη πειραματική κατάσταση. Λαμβάνοντας υπόψη την πολυπλοκότητα του υπο μελέτη φαινομένου και την αλληλεπίδραση τόσων πολλών και σημαντικών μεταβλητών, η ερευνήτρια καταλήγει στο συμπέρασμα ότι: «...το πιο εντυπωσιακό στοιχείο όσον αφορά τις διαφορές των δύο φύλων στον τρόπο που αναφέρουν ότι αντιλαμβάνονται και ότι βιώνουν την εμπειρία του πόνου είναι ότι η προφανώς παντελής έλλειψή τους». Παρ'όλα αυτά, οι άνδρες και οι γυναίκες φαίνεται ότι έχουν πράγματι κάπως διαφορετικές στάσεις απέναντι στο πόνο (Liddell & Locker, 1997), οι οποίες πιθανώς οφείλονται σε διαφορές των πρώιμων εμπειριών της παιδικής ηλικίας τους (Fearon et al., 1996).

Γενικά, σε σύγκριση με τους άντρες, οι γυναίκες έχουν την τάση να αναφέρουν ότι αισθάνονται εντονότερο πόνο, επιστρατεύουν διαφορετικούς τρόπους αντιμετώπισης του και αντιδρούν διαφορετικά στη θεραπευτική αγωγή. Σε σχέση με την τελευταία παρατήρηση, όπως διαπιστώθηκε σε μια πρόσφατη μελέτη των Walker & Carmody (1998), η ιβουπροφαίνη (ένα ευρέως χρησιμοποιούμενο Μη στεροειδές αντιφλεγμονώδες φάρμακο ή ΜΣΑΦ) δεν μείωσε τον πόνο που προκλήθηκε τεχνητά στις γυναίκες, παρότι ήταν αποτελεσματικό των ανδρών. Οι ερευνητές τονίζουν ότι αυτό το εύρημα μπορεί να έχει σημαντικές προεκτάσεις στην κλινική πράξη, δεδομένου ότι πολλά επώδυνα νοσήματα όπως

(π.χ. ρευματοειδής αρθρίτιδα ), για την αντιμετώπιση των οποίων συνταγογραφούνται συνήθως μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα, παρατηρούνται συχνότερα στις γυναίκες.

Γιατί άραγε υπάρχουν διαφορές μεταξύ των δύο φύλων όσον αφορά την αντίληψη του πόνου που προκαλείται στο πλαίσιο των πειραματικών μελετών, την εμπειρία του ενδογενούς πόνου, τις στάσεις απέναντι σε αυτόν και την ανταπόκριση στις φαρμακευτικές αγωγές που χορηγούνται για την αντιμετώπισή του; Μια πιθανή εξήγηση είναι αυτή που λαμβάνει υπόψη θέματα ορμονικής φύσεως. Συγκεκριμένα, τόσο οι άντρες όσο και οι γυναίκες διαθέτουν οιστρογόνα, προγεστερόνη και τεστοστερόνη. Ωστόσο, μεταξύ των δύο φύλων παρατηρούνται διαφορές στο επίπεδο κάθε ορμόνης, ενώ επίσης στις γυναίκες αυτά τα επίπεδα αυξομειώνονται κάθε μήνα, παρότι στους άνδρες παραμένουν σχετικά σταθερά. Επιπλέον υπάρχουν κάποιες ενδείξεις ότι μεταξύ των δύο φύλων υπάρχουν διαφορές σε επίπεδο δομικής και νευρικής οργάνωσης του εγκεφάλου, οι οποίες ενδέχεται επίσης να διαδραματίζουν κάποιο ρόλο. Τέλος, η απάντηση σε σχέση με την ύπαρξη πιο δυσδιάκριτων διαφορών μπορεί να αναζητηθεί εν μέρει στην επίδραση των κοινωνικών και των πολιτισμικών παραγόντων.

### **3.10. Η Επίδραση του πόνου στις γνωστικές λειτουργίες**

Έχει τύχει να αντιληφθείτε ότι όταν πονάτε είναι σχεδόν αδύνατο να συγκεντρώσετε την προσοχή σας σε οτιδήποτε άλλο εκτός από το δυσάρεστο συναίσθημα; Ποια θα ήταν η απόδοσή σας σε ένα διαγώνισμα εάν μια ή δυο ημέρες νωρίτερα είχατε σπάσει το πόδι σας ή σε μια επαγγελματική συνάντηση αν υποφέρατε από ημικρανίες ή χρόνιο πόνο στη ράχη; Η αρνητική επίδραση του πόνου στην απόδοση και στη λειτουργικότητα των ανθρώπων αποτελεί μια αντικειμενική πραγματικότητα. Η απόδοση, ειδικά όταν προϋποθέτει νοητική συγκέντρωση, μειώνεται περισσότερο στα άτομα που υποφέρουν από έντονο πόνο και εστιάζουν την προσοχή τους στις σωματικές λειτουργίες τους (Eccleston et al., 1997). Με άλλα λόγια, γίνεται όλο και πιο δύσκολο να συγκεντρωθούμε και να εστιάσουμε την προσοχή μας σε ένα έργο, όταν το επίπεδο του πόνου και της επίγνωσης των σωματικών αισθήσεων και λειτουργιών είναι υψηλά. Πράγματι, τα αλγογόνα συμβάντα είναι δυνατόν να περιορίσουν τους διαθέσιμους γνωστικούς πόρους που απαιτούνται για την επιτέλεση κάποιων έργων. Όταν κάποιος εστιάζει την προσοχή του στο βίωμα του πόνου, τότε μειώνεται η διαύγεια της σκέψης του.

Αναμφισβήτητα, όλοι πρέπει να διεκπεραιώνουμε καθημερινά κάποιες εργασίες. Ωστόσο, η ικανότητά μας είναι δυνατόν να διαταραχτεί σοβαρά από το βίωμα του πόνου.

Ποιες λοιπόν συνέπειες υφίστανται όσοι υποφέρουν από αυτό; Έχει βρεθεί ότι, όταν ο πόνος είναι απρόβλεπτος και χειρότερος από ό,τι αναμενόταν, τότε προκαλείται μεγαλύτερη διαταραχή των γνωστικών λειτουργιών σε σύγκριση με την περίπτωση που ο πόνος ανταποκρίνεται στις αρχικές προβλέψεις. Αυτό το αποτέλεσμα ισχύει ακόμα και αν ο πόνος είναι της ίδιας έντασης και στις δυο περιπτώσεις (Arntz & Hormans, 1998). Αντίστοιχα, σε ένα πείραμα αποδείχθηκε ότι η απόδοση σε ένα έργο μειώνεται σημαντικά αμέσως μετά από την πρόκληση ενός επώδυνου ερεθισμού. Όπως είναι αναμενόμενο, αυτή η αρνητική επίδραση εξαφανίζεται όταν ο πόνος σταματήσει. Όμως το ίδιο συμβαίνει και όταν ο πόνος διαρκεί και συνεχίζεται για ένα ορισμένο χρονικό διάστημα (Crombez et al., 1996). Τα αποτελέσματα αυτού του πειράματος δείχνουν ότι η γνωστική απόδοση μειώνεται κυρίως όταν ο πόνος εμφανίζεται με την μορφή ενός νέου και απρόσμενου γεγονότος. Όταν παρέλθει μια περίοδος προσαρμογής, τότε ο πόνος επηρεάζει λιγότερο αρνητικά την απόδοση.

### **3.11. Η όψη του ατόμου που πονά**

Η συμπεριφορά πόνου είναι ένας γενικός όρος που αντανακλά τις ενέργειες των ανθρώπων ή τα μηνύματα που εκπέμπουν όταν πονούν. Σε αυτά περιλαμβάνονται: οι εκφράσεις του προσώπου (π.χ. μορφασμοί), οι φωνητικές εκφράσεις δυσφορίας (π.χ. βογκητό), οι κινήσεις και οι στάσεις του σώματος που μαρτυρούν οδύνη ή προφύλαξη, η έκφραση αρνητικών συναισθημάτων και η αποφυγή δραστηριοτήτων. Αυτές οι συμπεριφορές ενδέχεται να είναι αποτέλεσμα της αλγαισθησίας ή να οφείλονται σε άλλο λόγο.

### **3.12. Ψυχολογικοί παράγοντες και πόνος**

Η συναισθηματική δυσφορία λειτουργεί συχνά ως μεγεθυντικός φακός στο βίωμα του πόνου ( Fisher & Johnston, 1998). Η κατάθλιψη επηρεάζει σημαντικά την ικανότητα ενός ασθενούς να αντεπεξέρχεται επιτυχώς σε πολλές απαιτήσεις της ζωής του. Εκτός αυτού, έχει διαπιστωθεί ερευνητικά ότι, όταν οι ασθενείς που πάσχουν από κατάθλιψη υποφέρουν επίσης από σωματικό πόνο, τότε αξιολογούν ως εντονότερο τον πόνο που βιώνουν και συναισθηματικά επηρεάζονται περισσότερο από αυτόν σε σύγκριση με τους μη καταθλιπτικούς ασθενείς ( Burckhardt et al., 1997 Sits et al., 1998).

Ο πόνος επηρεάζεται σημαντικά και από άλλους ψυχολογικούς παράγοντες, όπως οι σκέψεις, τα συναισθήματα, η προσοχή και οι προσδοκίες. Πιο συγκεκριμένα, ο περισπασμός είναι δυνατόν να μειώσει την αντίληψη του πόνου. Για παράδειγμα, κατά τη διάρκεια ενός αγωνίσματος, ένας αθλητής ενδέχεται να μη προσέξει καν ότι έχει τραυματιστεί, ακριβώς επειδή η προσοχή του είναι στραμμένη σε κάτι άλλο. Όταν τα εξωτερικά ερεθίσματα ελαχιστοποιούνται, όπως συμβαίνει όταν κάποιος που υποφέρει από πόνους στη ράχη παραμένει ξαπλωμένος στο κρεβάτι, τότε το αίσθημα του πόνου μπορεί να γίνει ακόμα πιο δυσάρεστο ( Turk et al., 1983). Το νόημα που αποδίδεται στον πόνο καθορίζει εν μέρει τον τρόπο με τον οποίο βιώνεται και γίνεται αντιληπτός.

Όσον αφορά την αντίδραση των ανθρώπων στον πόνο, αυτή καθαυτή η βλάβη κάποιου ιστού ενδέχεται να είναι λιγότερο σημαντική από ότι το γενικότερο πλαίσιο στο οποίο εντάσσεται ο πόνος και η σημασία που του αποδίδεται.

### **3.13. Μέθοδοι για τον έλεγχο του πόνου**

#### **3.13.1. Βιοανάδραση**

Η μέθοδος της βιοανάδρασης βασίζεται σε ένα μηχανικό σύστημα μέσω του οποίου το άτομο λαμβάνει το σήμα να εκδηλώσει μια συγκεκριμένη σωματική αντίδραση συνήθως όχι άμεσα ορατή. αυτή η αντίδραση έχει στόχο να μεταβάλει για παράδειγμα την ένταση των μυών του μετώπου, την ποσότητα του αίματος που ρέει προς τα άνω και κάτω άκρα ή τη θερμοκρασία του δέρματος, λειτουργίες που μπορεί να μετρηθούν με ηλεκτρόδια τα οποία τοποθετούνται στα αντίστοιχα σημεία του σώματος. υπάρχουν διαφορετικά είδη βιοανάδρασης ανάλογα με τη σωματικά λειτουργία που μετράται για παράδειγμα, η βιοανάδραση που μετρά τη μυϊκή ένταση ονομάζεται ΗΜΓ βιοανάδραση. Τα αρχικά ΗΜΓ σημαίνουν ηλεκτρομυογράφημα το οποίο αποτελεί έναν τρόπο μέτρησης της ηλεκτρικής δραστηριότητας των μυϊκών ινών η οποία παράγεται από τους μύες όταν κινούνται ή συστέλλονται. Παρότι η βιοανάδραση εφαρμόζεται για την αντιμετώπιση ενός συγκεκριμένου προβλήματος που προκαλεί πόνο η ευεργετική επίδρασή της είναι δυνατόν να γενικευτεί πιο συγκεκριμένα με αυτήν τη μέθοδο οι άνθρωποι μαθαίνουν να ενεργοποιούν το παρασυμπαθητικό νευρικό σύστημα, το οποίο προκαλεί χαλάρωση ως αντίδραση μιας κατάστασης που προκαλεί στρες, φόβο ή άγχος.

### **3.13.2. Μέθοδοι αντιμετώπισης του πόνου με φυσικά μέσα**

Η θεωρία της πύλης ελέγχου παρέχει μια εξήγηση για την αποτελεσματικότητα μιας τεχνικής που ονομάζεται Διαδερμικός ηλεκτρικός νευρικός ερεθισμός (ΔΗΝΕ), η οποία μειώνει σε σημαντικό βαθμό τον πόνο πολλών ασθενών (Chabal et al .,1998). Σε αυτή την τεχνική τοποθετούνται ηλεκτρόδια στο δέρμα της περιοχής που ο ασθενής νιώθει πόνο και στη συνέχεια διοχετεύεται μια μικρή ποσότητα ηλεκτρικού ρεύματος , μέσω μιας φορητής συσκευής που μοιάζει με μικρό κασετόφωνο. Με αυτό τον τρόπο , η ηλεκτρική διέγερση των περιφερικών νεύρων παρεμποδίζει τη μεταβίβαση των σημάτων πόνου στον εγκέφαλο . Έχει βρεθεί ότι τα αποτελέσματα της ΔΗΝΕ διατηρούνται μακροπρόθεσμα , ενώ επίσης είναι μια συμφέρουσα τεχνική από άποψη κόστους οφέλους καθώς συμβάλλει στη μείωση της χρήσης φαρμάκων σε ποσοστά έως και 55% και στη μείωση της χρήσης άλλων θεραπειών με φυσικά μέσα σε ποσοστό 69% (Chabal et al ., 1998).

Η φυσικοθεραπεία περιλαμβάνει μια ποικιλία μεθόδων που στοχεύουν στην αντιμετώπιση τόσο του οξέως όσο και του χρόνιου πόνου. Ένα παράδειγμα αυτής της προσέγγισης είναι η υδρόβια άσκηση, επίσης το μασάζ και τα θερμά και ψυχρά επιθέματα. (Hare & Milano, 1985).

Εν κατακλείδι, ο συνδυασμός φυσικοθεραπείας και γνωσιακών -συμπεριφοριστικών τεχνικών φαίνεται ότι είναι ο πλέον ευεργετικός. Η διευκόλυνση των ασθενών έτσι ώστε να επαναπροσδιορίσουν και να νοηματοδοτήσουν διαφορετικά τον πόνο που αισθάνονται, η τροποποίηση των τυπικών συμπεριφορών πόνου και η αύξηση της σωματικής δραστηριότητας συμβάλλουν στο σύνολο τους στη μείωση του αισθήματος απελπισίας και ανημπορίας που προκαλεί το φαινόμενο του πόνου και στην αύξηση των σωματικών αντοχών (Burns et al., 1998).

## 4. Ψυχολογία του σύγχρονου αθλητισμού

Η αθλητική ψυχολογία αναπτύχθηκε για την ανάπτυξη αξιοποίησης των ψυχοπνευματικών δυνάμεων του αθλητή καθώς και για την ανάγκη αντιμετώπισης των προβλημάτων που παρουσιάζει ο σύγχρονος αθλητισμός. Κάποτε οι άνθρωποι έκαναν αθλητισμό για τη δική τους ευχαρίστηση. Στην εποχή μας όμως τα πράγματα έχουν αλλάξει. Ένα χαρακτηριστικό γνώρισμα του σύγχρονου αθλητισμού είναι οι αμοιβές και ο επαγγελματισμός. Στις μέρες μας ο κάθε αθλούμενος που παρουσιάζει ορισμένες ικανότητες, δεν περιορίζεται πλέον στη χαρά και την ικανοποίηση που του παρέχει το παιχνίδι, ή η άσκηση και ο αγώνας, αλλά μέσα από αυτά επιδιώκει τη δημιουργία προϋποθέσεων για κοινωνική αναγνώριση και αποδοχή.

### 4.1. Κλάδοι της Αθλητικής Ψυχολογίας

Για την αξιοποίηση όλων των δυνάμεων του αθλητή καθώς και την αντιμετώπιση των προβλημάτων, που προκύπτουν από τον σύγχρονο αθλητισμό, η αθλητική ψυχολογία χωρίστηκε σε διάφορους κλάδους, όπως η αναπτυξιακή ψυχολογία, η κλινική ψυχολογία, η ψυχολογία της μάθησης και η κοινωνική ψυχολογία (Singer, 1981).

1. *Αναπτυξιακή Ψυχολογία:* Ο κλάδος αυτός αναφέρεται στην κατάλληλη ηλικία για ιδανική μάθηση και απόδοση, την κληρονομικότητα και την εμπειρία, τις διαδικασίες ωρίμανσης, τα χαρακτηριστικά της κάθε ηλικίας και σε ειδικά προβλήματα που παρουσιάζονται κατά την ανάπτυξη του ατόμου σε σχέση πάντα με την αθλητική συμμετοχή, προσπάθεια και απόδοση. Συνιστά ακόμα, την κατάλληλη ηλικία για αθλητική προπόνηση και συμμετοχή στους αγώνες, την ένταση των προπονητικών προγραμμάτων και τα κατάλληλα κίνητρα.
2. *Κλινική Ψυχολογία:* Η κλινική αθλητική ψυχολογία αναφέρεται στην ικανότητα του ατόμου ν' ανταπεξέλθει στα προσωπικά προβλήματα και στο συναγωνισμό. Οι αθλητές πρέπει να εξασκηθούν στις ψυχολογικές ικανότητες που συμβάλλουν στην αποδοσή τους. Τέτοιες ικανότητες είναι η ανάπτυξη της αυτοπεποίθησης, της μαχητικότητας της επιμονής, του πείσματος, της αυτογνωσίας, η καλλιέργεια του συναισθήματος της επιτυχίας, η ρύθμιση της ψυχικής έντασης, η ικανότητα



συγκέντρωσης της προσοχής, η χρησιμοποίηση της φαντασίας και η καλλιέργεια του κοινωνικού συναισθήματος.

3. *Ψυχολογία της Μάθησης*: Στον κλάδο αυτό περιλαμβάνονται οι διαδικασίες μάθησης, οι παράγοντες που επηρεάζουν την επίτευξη των κινητικών επιδεξιοτήτων, η οργάνωση της πρακτικής εξάσκησης, η εγνομία, ο προγραμματισμός της διδασκαλίας, τα συστήματα, τα μέσα και η ατομική διδασκαλία και εξάσκηση.
4. *Κοινωνική Ψυχολογία*: το προσωπικό και κοινωνικό κλίμα μιας ομάδας δεν επηρεάζει μόνο το ομαδικό έργο, αλλά και τις ατομικές επιδεξιότητες και ικανότητες των αθλητών. Η κοινωνική ψυχολογία του αθλητισμού εξετάζει θέματα σχετικά με τη δυναμική της ομάδας, το συναγωνισμό και τη συνεργασία, την ηγεσία, την επίδραση των θεατών, τη σύμπνοια, την επικοινωνία και τις κοινωνικές διαστάσεις.
5. *Ψυχομετρία*: η ψυχομετρία περιλαμβάνει όλες τις μετρήσεις για την αξιολόγηση των ψυχικών ικανοτήτων του αθλητή, όπως η μέτρηση και ανάλυση των προσωπικών αξιών, η ατομικές και ομαδικές διαφορές, η επιλογή των αθλητών και η πρόβλεψη της επιτυχίας.

<b>ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΑΘΛ. ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ Α</b>	<b>ΚΛΙΝΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ Α</b>	<b>ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ</b>	<b>ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΑΘΛ. ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ</b>	<b>ΨΥΧΟΜΕΤΡΙΑ Α</b>
Ηλικία για ιδανική μάθηση και απόδοση	Προβλήματα προσαρμογής	Διαδικασίες μάθησης	Δυναμικό της ομάδας	Μετρήσεις
Κληρονομικότητα και εμπειρία	Αυτο-αντίληψη	Παράγοντες που επηρεάζουν την επίτευξη κινητικών επιδεξιοτήτων	Συναγωνισμός και συνεργασία	Ατομικές διαφορές
Διαδικασίες ωρίμανσης	Κίνητρα: επιμονή, κατεύθυνση, προσπάθεια	Οργάνωση και διοίκηση των προπονητικών προγραμμάτων	Ηγεσία και διοίκηση	Ομαδικές διαφορές
Χαρακτηριστικά της παιδικής ηλικίας, της εφηβείας και της ώριμης ηλικίας	Ψυχολογικές ιδιότητες και επιτυχία	Παράγοντες απόδοσης	Η επίδραση των θεατών	Ικανότητες, διαθέσεις και επιδεξιότητες
Αδυναμίες		Εργονομία	Κοινωνικομορφωτικές επιδράσεις	Επιλογή, πρόβλεψη της επιτυχίας
		Σχεδιασμός προπόνησης	Επικοινωνία	Διάγνωση
		Συστήματα και μέσα μάθησης, ατομική διδασκαλία και μάθηση	Κοινωνικές διαστάσεις	

Πίνακας 4.1. Κλάδοι Αθλητικής Ψυχολογίας (Singer, 1981)

## 4.2. Στρες

Είναι γεγονός ότι όλοι οι αγώνες, μικροί και μεγάλοι, προκαλούν στους αθλητές μια κάποια μορφή αγωνίας, έντασης, διέγερσης κ.λπ. Με άλλα λόγια οι έννοιες αυτές είναι ενσωματωμένες μέσα σε κάθε αγώνα, γιατί η φύση του αγώνα είναι τέτοια, που ασκεί κάποια ψυχολογική πίεση πάνω στον αθλητή.

Ο όρος *στρεσογόνο* περιέχει ένα βαθμό σωματικού ή ψυχολογικού κινδύνου. Η δε αντίδραση του άγχους εξαρτάται από την ερμηνεία που θα δώσει το κάθε άτομο σ' αυτό το στρεσογόνο. Αν το άτομο εκτιμήσει ή αντιληφθεί το στρεσογόνο σαν κάτι επικίνδυνο, σαν κάτι πιεστικό ή απειλητικό, θα δοκιμάσει αισθήματα φόβου, έντασης και ανησυχίας. Έτσι το στρες παρουσιάζεται με την ακόλουθη χρονική διαδοχή των γεγονότων: στρεσογόνο ερέθισμα  $\Rightarrow$  αίσθηση απειλής  $\Rightarrow$  αντίδραση αγχωτικής κατάστασης.

Ο όρος *απειλή* υποδηλώνει την εκτίμηση ή την αντίληψη του ατόμου μιας οποιαδήποτε κατάστασης ή ερεθίσματος σαν δυνητικά επικίνδυνης ή επιζήμιας (Spielberger 1979, Martens 1982).

Ο όρος *αγχωτική κατάσταση* αναφέρεται στο μεταβατικό ή περιστασιακό άγχος (State Anxiety), δηλαδή σε μια μεταβατική συγκινησιακή αντίδραση που αποτελείται από υποκείμενα αισθήματα έντασης, φόβου, νευρικότητας και ανησυχίας καθώς και μια αυξημένη ενεργοποίηση του αυτόνομου νευρικού συστήματος (περιπτώσεις αθλητικού συναγωνισμού). Η συνολική αυτή διεργασία που περιλαμβάνει και τους τρεις όρους, αναφέρεται σαν στρες.

Το στρες είναι μια φυσιολογική αντίδραση του οργανισμού που οδηγεί σε αυξημένη μυϊκή ένταση, στένωση του οπτικού πεδίου και διάσπαση της προσοχής που έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση του άγχους του αθλητή πως μπορεί να τραυματιστεί. Εμφανίζεται, όταν πριν ή κατά την αθλητική δράση γεννιέται μια ασυμμετρία στην αντίληψη των απαιτήσεων του περιβάλλοντος και στην αξιολόγηση των ικανοτήτων και των μέσων που διαθέτει ο αθλητής για αντίδραση και όταν στο αποτέλεσμα της ενέργειας αποδίδεται μεγάλη υποκειμενική αξία ( Martens, 1977 ).

Συμπτώματα του στρες κατά τον Garteus (Martens, 1987):

- Φυσιολογικά συμπτώματα:

Αυξημένος καρδιακός παλμός και πίεση, εφίδρωση, αυξημένη εγκεφαλική δραστηριότητα, γρήγορη αναπνοή, μειωμένη αιμάτωση επιδερμίδας, αυξημένος μυϊκός τόνος και αυξημένα επίπεδα αδρεναλίνης.

- Συμπτώματα στην ψυχολογία:

Έγνοιες, άγχη, ευφορία, αδυναμία λήψης αποφάσεων, αναταραχή, αδυναμία συγκέντρωσης, αίσθηση αδυναμίας ελέγχου, διαφορούμενα συναισθήματα και μείωση πεδίου αντίληψης.

- Συμπτώματα στη συμπεριφορά:

Γρήγορη ομιλία, ονυχοφαγία, ανάσπαση ποδιών, χασμουρητό, τρέμουλο, σπασμένη φωνή, κατήφεια, επιθετικότητα, παραίτηση και εγκατάλειψη.

### 4.3. Άγχος

Πολύ συχνά αναφέρεται ότι ένας από τους στόχους των προπονητών, καθώς προετοιμάζουν τους αθλητές ή τις αθλήτριές τους για αγώνα είναι να ελαχιστοποιήσουν το άγχος τους. Συχνά αθλητές και αθλήτριες δηλώνουν πως το άγχος πριν τον αγώνα τους εμπόδιζε να αποδώσουν σύμφωνα με τις δυνατότητές τους. Γενικά, αναγνωρίζεται ότι το άγχος είναι εσωτερικός αντίπαλος των αθλητών και αθλητριών και μάλιστα από τους πιο δύσκολους (Θεοδωράκης, Γούδας, & Παπαϊωάννου, 2001).

Το άγχος έχει τη δύναμη να μεγεθύνει τον πόνο. Παρεμποδίζει την επίτευξη χαλάρωσης, η οποία είναι αναγκαία για την αποτελεσματική διαχείριση του πόνου, και χειροτερεύει την αναμονή μιας κατάστασης που θεωρείται ότι θα προκαλέσει πόνο (γνωστό ως προβλεπτικό ή προσμενόμενο άγχος). Έχει βρεθεί ότι το άγχος αυξάνει το φόβο ενός ατόμου για τον πόνο και την πιθανότητα να προσπαθήσει να τον αποφύγει ( Asmundson et al., 1997 και Asmundson & Taylor, 1996).

Ως άγχος γενικά ορίζεται α) μια εκμαθημένη αντίδραση του οργανισμού σε κατάσταση κινδύνου (Euler, 1983), β) μια μορφή εγωκεντρισμού που χαρακτηρίζεται από αυτοπαρατήρηση, αμφιβολίες και υποτίμηση του εαυτού (Krohne, 1975; Krohne & Hock,

1994), γ) ένα από τα δέκα βασικά ανθρώπινα συναισθήματα που μοιάζουν με ένστικτο (Izard & Buechler, 1980), και δ) το αποτέλεσμα της ασυμφωνίας μεταξύ του εσωτερικού και του εξωτερικού συστήματος αξιών (Fisseni, 1996; Patsiaouras, 1999). Σε θεωρητικό επίπεδο, κυρίως στον αθλητισμό, γίνεται διαχωρισμός του άγχους ανάμεσα σε άγχος προδιάθεσης και άγχος κατάστασης, καθώς και γνωστικό άγχος και σωματικό άγχος (Martens & Gill, 1976).

Δυο κύριες αιτίες δημιουργίας άγχους είναι α) η αβεβαιότητα σχετικά με το αποτέλεσμα και β) η σημασία του αποτελέσματος, έτσι όπως την αντι-λαμβάνονται τα άτομα (Θεοδωράκης κά., 2001). Η αβεβαιότητα καθορίζεται από τέσσερις παράγο-ντες: α) από το αν θα υπάρχει ένα συγκεκριμένο στάνταρ σύμφωνα με το οποίο οι αθλητές θα κρί-νουν την απόδοσή τους, β) από το πόσο μπορούν να εκτιμήσουν με ακρίβεια τις δυνατότητές τους, γ) από το πόσο εκτιμούν ότι η απόδοσή τους θα είναι σύμφωνα με τις δυνατότητές τους, και δ) από το αν νομίζουν ότι η απόδοσή τους θα καθορίσει και το αποτέλεσμα του αγώνα (Martens, Vealey & Burton, 1990). Ένας άλλος πολύ σημαντικός παράγοντας ο οποίος συντελεί στην εμφάνιση του προαγωνιστικού άγχους είναι η μειωμένη αυτοπεποίθηση. Όταν οι αθλητές και οι αθλήτριες αμφιβάλουν για τις ικανότητές τους, για το αν μπορούν να τα καταφέρουν στον αγώνα, τότε είναι ευάλωτοι στην εμφάνιση άγχους. Σύμφωνα με τους Yan, Lan και Gill (1984) και Krane, Williams και Feltz (1992) υπάρχουν αμφίδρομες αρνητικές σχέσεις μεταξύ αυτοπεποίθησης και γνωστικού και σωματικού άγχους πριν από τον αγώνα.

Ακόμα, η αγωνιστικότητα, δηλαδή η επιθυμία της επιδίωξης της επιτυχίας στον αγωνιστικό αθλητισμό, είναι ένας παράγοντας που σχετίζεται με το άγχος και την αυτοπεποίθηση κατάστασης. Συγκεκριμένα, οι Jones και Swain (1992) και Swain και Jones (1996), εξετάζοντας την ένταση και την κα-τεύθυνση του άγχους, χώρισαν τους αθλητές, με βάση την αγωνιστικότητα, σε υψηλού και χαμηλού επιπέδου. Σε ότι αφορά την ένταση, τα άτομα με χαμηλή αγωνιστικότητα παρουσίασαν υψηλότερο γνωστικό και σωματικό άγχος και χαμηλότερη αυτοπεποίθηση πριν τον αγώνα, χωρίς να μπορούν να υποστηρίξουν ότι το υψηλότερο σωματικό και γνωστικό άγχος ήταν απαραίτητα ανασταλτικό. Σχετικά με την κατεύθυνση του άγχους, οι Jones και Swain (1992) δεν βρήκαν σημαντικές διαφορές στο γνωστικό και σωματικό άγχος και την αυτοπε-ποίθηση μεταξύ των ατόμων υψηλής και χαμηλής αγωνιστικότητας. Σύμφωνα με τους ερευνητές, αυτό ίσως να οφείλεται στο γεγονός ότι οι αγώνες παρουσίασαν διαφορές στην αποδιδόμενη σημαντικότητα, αναγνωρίζοντας έτσι τη σημασία του αγώ-να σαν ένα καίριο παράγοντα στις μετρήσεις κατάστασης.

Ένας ακόμη καθοριστικός παράγοντας του προαγωνιστικού άγχους είναι η κατηγορία του αθλήματος και το είδος, στο οποίο ένας αθλητής συμμετέχει. Η πιθανότητα επίδρασης του

τύπου αθλήματος έχει υποστηριχθεί από τους Martens et al. (1990). Συγκεκριμένα, οι Martens et al. (1990) ανέφεραν ότι τα αθλήματα επαφής και τα ατομικά προκαλούν υψηλότερα επίπεδα άγχους συγκρινόμενα με τα αθλήματα μη-επαφής και τα ομαδικά. Στα ατομικά αθλήματα η προσοχή εστιάζεται στην προσωπική επίδοση του αθλητή. Οι αθλητές των ατομικών αθλημάτων είναι υπεύθυνοι για το απο-τέλεσμα και η απειλή της εκτίμησης και κριτικής από το κοινωνικό περιβάλλον μεγιστοποιείται (Scanlan, 1977). Όσον αφορά τα αθλήματα επαφής, οι αθλητές αυτής της κατηγορίας αντιμετωπίζουν τους αντιπάλους τους κατά πρόσωπο, έρχονται σε σωματική επαφή μαζί τους και κατά συνέπεια ο κίνδυνος των σωματικών και ψυχολογικών τραυματισμών αυξάνεται. Για το λόγο αυτό είναι επιθυμητό οι αθλητές να έχουν χαμηλότερα επίπεδα γνωστικού και σωματικού άγχους και υψηλότερα επίπεδα εμπιστοσύνης.

*Συμπτώματα του άγχους:*

- Οργανικά συμπτώματα:

Διεύρυνση κόρης του ματιού, επιτάχυνση του καρδιακού παλμού, ωχρότητα του προσώπου, ο τρόμος- τρέμουλο, επιτάχυνση ή επιβράδυνση της αναπνοής, η αίσθηση της ανάγκης για εισπνοή, η ανορεξία και οι στομαχικές διαταραχές (Ζέρβας, 1986).

- Κινητικά συμπτώματα και συμπτώματα της συμπεριφοράς:

Το άγχος επηρεάζει το συντονισμό και την προσαρμοστικότητα της κινητικής συμπεριφοράς, αδέξιες και ασυντόνιστες κινήσεις, λάθος προσαρμογές, σπασμωδικότητα, μείωση του εύρους κίνησης, διαταραχές του ρυθμού και της ροής της κίνησης.

Τα συμπτώματα του άγχους που εμφανίζονται στη συμπεριφορά είναι, φυγοπονία, επιθετική συμπεριφορά, παθητικότητα, υπερβολικός ζήλος, μεγάλα λόγια, περιαντολογία και έπαρση.

Αν δεχθούμε ότι το άγχος αποτελεί συναίσθημα, και ότι κάποιο επίπεδο γνωστικής επεξεργασίας απαραίτητα προηγείται πριν τα συναισθήματα, τότε είναι απαραίτητο να λάβουμε υπόψη τη γνωστική διαδικασία για να καταλάβουμε πλήρως τους μηχανισμούς του άγχους.

Περιστασιακό άγχος (State anxiety):

Υποκειμενικά, συνειδητά αντιλαμβανόμενα αισθήματα έντασης και ανησυχίας, που σχετίζονται με την διέγερση του αυτόνομου νευρικού συστήματος. Έτσι το περιστασιακό άγχος αναφέρεται σε μια αντίδραση του ατόμου σε συγκεκριμένη απειλητική κατάσταση. (Spielberger, 1966)

Χαρακτηριστικό άγχος (Trait anxiety):

Μια αποκτημένη προδιάθεση του ατόμου να αντιλαμβάνεται και να αντιδρά σε ένα μεγάλο αριθμό αντικειμενικά μη απειλητικών καταστάσεων ως απειλητικές, με αρκετά υψηλά επίπεδα περιστασιακού άγχους. (Spielberger, 1966)

Κάποιοι ερευνητές θεώρησαν ότι το άγχος έχει τουλάχιστον δύο διαφορετικά συστατικά: ένα διανοητικό συστατικό που ονομάζεται γνωστικό άγχος (cognitive anxiety) ή ανησυχία, και ένα φυσιολογικό συστατικό που ονομάζεται σωματικό άγχος (somatic anxiety) ή φυσιολογική διέγερση (Davidson & Schwartz, 1976), (Liebert & Morris, 1967). Το άγχος σε όλες του τις εκφάνσεις αποτελεί κεντρικό στοιχείο σχεδόν όλων των αρνητικών καταστάσεων διέγερσης στον αθλητισμό. Όταν οι συνειδητές σκέψεις και τα συναισθήματα δεν μπορούν να συντονιστούν με τις ασυνείδητες αντιδράσεις στον αθλητισμό τότε εμφανίζονται ψυχικές διαμαρτυρίες, οι οποίες είναι υπεύθυνες για αναστολές στην απόδοση.

#### **4.4. Ψυχοθεραπεία και αθλητισμός**

Σύμφωνα με τις Νέστορος και Βαλλιανάτου (1996), ο έλεγχος και η καταπολέμηση του άγχους, αλλά και η απελευθέρωση των γνωστικών δυσλειτουργιών που προκαλούνται από αυτό, επιτρέπουν σε ένα άτομο να αξιοποιήσει τις δυνατότητές του, το ταλέντο του και ταυτόχρονα να βρει λύσεις σε προβλήματα τα οποία το απασχολούν. Η ευρεία χρησιμοποιούμενη μέθοδος καταπολέμησης ψυχοπαιστικών καταστάσεων και συνθηκών στην καθη-μερινή ζωή, είναι η ψυχοθεραπεία με τη χρησιμοποίηση διάφορων μεθόδων και τεχνικών (ψυχανάλυση, συστημική, προσωποκεντρική κ.λ.π.) (Parry, 1996; Νέστορος κα., 1996).

Οι βασικές αρχές της προσωποκεντρικής παρέμβασης στον αθλητισμό στηρίζονται στις θεωρητικές βάσεις του Rogers (1985). Η προσωποκεντρική θεώρηση αντιμετωπίζει την ανθρώπινη φύση ως μια σύνθετη, ενιαία οργανωτική ενότητα που τείνει προς την επιβίωση, την διαφοροποίηση, τη βελτίωση και την πλήρη ανάπτυξη των δυνατοτήτων της, ενώ ο βασικός στόχος της είναι να βοηθήσει το άτομο να επιδιώξει και να κατακτήσει την πλήρη αυτονομία του εαυτού του και να φτάσει στην αυτοπραγμάτωση. Στην προσωποκεντρική μέθοδο ο διευκολυντής/ψυχοθεραπευτής δεν είναι ο ειδικός που δίνει τις λύσεις στα προβλήματα που αντιμετωπίζει το άτομο, αλλά ενεργώντας ως σύμβουλος βοηθά το άτομο να βρει το δικό του τρόπο, τη δική του λύση για τα προβλήματα που τον απασχολούν. Η ευθύνη του είναι να διευκολύνει την έκφραση των συναισθημάτων και των σκέψεων του ατόμου και γενικότερα των μελών μιας ομάδας.

Στα πλαίσια μιας ομάδας, συνήθως δημιουργούνται διάφορες πολύπλοκες αντιδράσεις (διαντιδράσεις) όπου υφίστανται μέσα και έξω από το πρότυπο ορισμένων πρωτοβουλιών. Μερικές από αυτές τις τάσεις ή κλίσεις ίσως εμφανίζονται νωρίς στις συνεδρίες των ομάδων, ενώ άλλες αργότερα, καθώς δεν υπάρχει ξεκαθαρισμένη διαδοχή με την οποία να τελειώνει η μια τάση και να αρχίζει μια άλλη (Ο. Γεωργιάδη & Α. Πατσιαούρας, 2004).



#### **4.5. Ψυχολογικοί πρόδρομοι των αθλητικών κακώσεων**

Ψυχολογικοί παράγοντες (δηλαδή, στρεσογόνα γεγονότα της ζωής) μπορεί να συμβάλλουν στον κίνδυνο μιας αθλητικής κακώσης, πάνω και πέρα από φυσικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες. Παράγοντες προσωπικότητας (π.χ., εσωστρέφεια / εξωστρέφεια, αυτοεκτίμηση, τελειομανία) και άλλοι ψυχολογικοί παράγοντες (π.χ., ένα υποστηρικτικό κοινωνικό δίκτυο, αντιμετώπιση των πόρων, ένα υψηλόκίνητρο επίτευξης) από μόνοι τους δεν προβλέπουν ένα υψηλό κίνητρο αθλητικού τραυματισμού.

Το στρες μπορεί να οριστεί επίσης ως το αίσθημα του αθλητή όταν οι απαιτήσεις μιας κατάστασης υπερβαίνουν τους πόρους για να ανταποκριθεί σε αυτές τις απαιτήσεις. Οι αθλητές που βιώνουν υψηλά επίπεδα στρες, είτε εντός είτε εκτός του πεδίου, διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο να τραυματιστούν.

Το στρες προκαλεί αλλαγές στην προσοχή (π.χ. στένωση της προσοχής, γενική απόσπαση της προσοχής, αύξηση της αυτο-συνείδησης), οι οποίες παρεμβαίνουν στην απόδοση του αθλητή. Το άγχος έχει αποδειχθεί ότι προκαλεί αυξημένη μυϊκή τάση και δυσκολίες στο συντονισμό, οι οποίες αυξάνουν τον κίνδυνο τραυματισμού.

Η διδασκαλία τεχνικών διαχείρισης του στρες έχει αποδειχθεί ότι μειώνει τα ποσοστά τραυματισμού κατά τη διάρκεια μιας σεζόν συμμετοχής.

#### **4.6. Ψυχολογικές αντιδράσεις που συνοδεύουν τον αθλητικό τραυματισμό**

Οι αθλητές αναμένεται να εμφανίσουν μια ποικιλία από συναισθηματικές αντιδράσεις και άγχος μετά τον τραυματισμό. Δεν υπάρχει προβλέψιμη ακολουθία από συναισθηματικές αντιδράσεις σε αθλητικό τραυματισμό. Για πολλούς αθλητές, η άσκηση και η φυσική δραστηριότητα χρησιμεύει ως κύριος μηχανισμός αντιμετώπισης και διεξόδου για την αντιμετώπιση ψυχολογικών θεμάτων. Σε αυτούς τους αθλητές, ένας τραυματισμός μπορεί να οδηγήσει σε ακόμη μεγαλύτερη συναισθηματική αναστάτωση. Συναισθηματικές αντιδράσεις στον τραυματισμό είναι η θλίψη, το συναίσθημα της απομόνωσης, ο ερεθισμός, η έλλειψη κινήτρων η απογοήτευση, ο θυμός, οι μεταβολές στην όρεξη, οι διαταραχές του ύπνου και το αίσθημα να θέλει να απεμπλακεί.

Προβληματικές συναισθηματικές αντιδράσεις συμβαίνουν όταν τα συμπτώματα του τραυματισμού δεν επιλυθούν ή επιδεινωθούν με την πάροδο του χρόνου, ή όταν η σοβαρότητα των συμπτωμάτων φαίνεται υπερβολική σε σχέση με άλλους αθλητές που έχουν υποστεί τον ίδιο τραυματισμό. Η κατάθλιψη είναι μια ιδιαίτερα σημαντική προειδοποιητική πινακίδα. Θα μεγενθύνει άλλες συναισθηματικές αντιδράσεις και μπορεί να επιφέρει επιπτώσεις για ανάκαμψη από τον τραυματισμό.

Προειδοποιητικά σημεία που χαρακτηρίζουν κακή προσαρμογή σε τραυματισμούς περιλαμβάνουν:

- Αδικαιολόγητο φόβο για επανατραυματισμό
- Συνεχόμενη άρνηση της σοβαρότητας του τραυματισμού και της αντιμετώπισης του
- Γενικά ανυπομονησία και ευερεθιστότητα
- Γρήγορες εναλλαγές της διάθεσης και απόσυρση
- Ακραία ενοχή πως θα απογοητεύσει την ομάδα
- Σωματικές ενοχλησεις
- Εμμονή με το θέμα της επιστροφής στο παιχνίδι (Stanley A. et al,2006).

## 5. Προσοχή

Η προσοχή και η αυτοσυγκέντρωση είναι βασικές ψυχολογικές δεξιότητες, απαραίτητες για την μεγιστοποίηση της αθλητικής απόδοσης. Οι δεξιότητες αυτές μπορούν να εξασκηθούν και να βελτιωθούν με συγκεκριμένες τεχνικές.

Προσοχή είναι η διαδικασία η οποία κατευθύνει την πρόσληψη πληροφοριών καθώς αυτές φτάνουν στις αισθήσεις μας. Μέσω των πέντε αισθήσεών μας μπορούμε και λαμβάνουμε πληροφορίες από το περιβάλλον. Αν και συχνά η προσοχή και η αυτοσυγκέντρωση φαίνονται να χρησιμοποιούνται ως συνώνυμες λέξεις στον χώρο του αθλητισμού, παρόλα αυτά δεν έχουν την ίδια σημασία. Αυτοσυγκέντρωση είναι ο περιορισμός της προσοχής σε κάποιο συγκεκριμένο, επιλεγμένο ερέθισμα για ορισμένη χρονική περίοδο. Περιγράφεται ως το «παρκάρισμα» της σκέψης σε κάποιο συγκεκριμένο σημείο (Martens, 1987).

Έρευνες σχετικά με τις διάφορες έννοιες της προσοχής έχουν γίνει από διάφορους επιστήμονες (Kremer & Scully, 1994, Morgan & Pollock, 1977, Rose & Christina, 1990). Σε ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, ο Abenerthy (1993), υποστηρίζει ότι η προσοχή έχει τις εξής σημασίες: (α) ετοιμότητα και διάρκεια, (β) ταυτόχρονη επεξεργασία πολλαπλών ερεθισμάτων και (γ) επιλογή ερεθισμάτων. Πιο συγκεκριμένα, η προσοχή ως ετοιμότητα και διάρκεια αναφέρεται στην ετοιμότητα των αθλητών να εκτελέσουν σωστά μία μεμονωμένη προσπάθεια, ή να παραμείνουν συγκεντρωμένοι κατά την διάρκεια όλου του χρόνου του παιχνιδιού. Η προσοχή ως ταυτόχρονη επεξεργασία πολλαπλών ερεθισμάτων αναφέρεται στην ικανότητα να μπορούν να προσέχουν σε περισσότερα από ένα σημεία ταυτόχρονα. Τέλος, η προσοχή ως επιλογή ερεθισμάτων αναφέρεται στην επιλογή των καταλληλότερων ερεθισμάτων, αγνοώντας ταυτόχρονα εκείνα τα οποία είναι λιγότερα σημαντικά ή άσχετα με την απόδοση.

### 5.1. Στυλ της προσοχής σύμφωνα με τον Nideffer

Κάθε άθλημα έχει συγκεκριμένα σημεία στα οποία χρειάζεται ο αθλητής να κατευθύνει την προσοχή του. Παρόλα αυτά, υπάρχουν ορισμένοι «κοινοί παρανομαστές» οι οποίοι μπορούν να βοηθήσουν την ανάλυση των απαιτήσεων της προσοχής (Martens, 1987). Ο Nideffer (1993) αναφέρει, ότι η προσοχή εξαρτάται από την ποσότητα των πληροφοριών

που θα πρέπει ο αθλητής να προσέξει και κυμαίνεται ανάμεσα στην πλατιά (ο αθλητής προσέχει ταυτόχρονα πολλά ερεθίσματα) και την στενή προσοχή (ο αθλητής προσέχει αποκλειστικά μόνον ένα συγκεκριμένο ερέθισμα). Σύμφωνα με τον Nideffer, οι δύο αυτές διαστάσεις μπορούν να συνδυαστούν δημιουργώντας τέσσερα διαφορετικά στυλ προσοχής: την «πλατιά-εσωτερική», την «πλατιά-εξωτερική», την «στενή-εσωτερική» και την «στενή-εξωτερική».

Διαφορετικά αθλήματα συνήθως απαιτούν και διαφορετικά στυλ προσοχής (Nideffer, 1993). Τα αποτελέσματα έρευνας του παραπάνω ερευνητή έδειξαν, ότι αθλητές που τα αθλήματα τους απαιτούν «κλειστές» δεξιότητες, τείνουν να χρησιμοποιούν περισσότερο την στενή διάσταση της προσοχής, ενώ αντίθετα εκείνοι που συμμετέχουν σε αθλήματα με «ανοιχτές» δεξιότητες χρησιμοποιούν περισσότερο την πλατιά προσοχή (Nideffer, 1990). Ακόμη όμως και μέσα στο ίδιο άθλημα, μπορεί να χρειαστούν διαφορετικά είδη προσοχής για την εκτέλεση διαφορετικών δεξιοτήτων (Albrecht & Feltz, 1987). Επιπρόσθετα, η αποτελεσματική απόδοση εξαρτάται από τον βαθμό όπου το στυλ προσοχής, που προτιμά ο αθλητής, είναι εκείνο που συνιστάται για τις απαιτήσεις του αθλήματος. Τέλος, ο κατάλληλος χρονισμός της μετακίνησης από το ένα στυλ στο άλλο, η ψυχολογική πίεση, η κόπωση και ο σωματικός πόνος αποτελούν παράγοντες οι οποίοι μπορούν να επηρεάσουν την σωστή και αποτελεσματική κατεύθυνση της προσοχής του αθλητή (Martens, 1987).

## **5.2. Διάσπαση Προσοχής**

Η διάσπαση της προσοχής είναι η δυσκολία που συχνά οι αθλητές αντιμετωπίζουν κατά τη διάρκεια του αγώνα ή της προπόνησης. Συνήθως, οφείλεται στην μη κατάλληλη εστίαση της προσοχής του αθλητή, δηλαδή, ο αθλητής αντί να εστιάζει εκεί που πρέπει αποσπάται από σκέψεις, γεγονότα, ή συναισθήματα. Τα γεγονότα, συναισθήματα και σκέψεις που επηρεάζουν τον έλεγχο και τη διατήρηση της προσοχής κατηγοριοποιούνται σε εσωτερικούς (π.χ., υποκειμενικό αίσθημα κόπωσης, αναπόληση αρνητικών καταστάσεων του παρελθόντος κ.α.) και εξωτερικούς παράγοντες (π.χ., θόρυβος του πλήθους) (Abernethy, 1993). Σύμφωνα με τον Moran (1996), μερικά παραδείγματα εξωτερικών παραγόντων διάσπασης της προσοχής είναι: (α) ο θόρυβος, (β) οι καιρικές συνθήκες, (γ) οι οπτικές διαταράξεις της προσοχής και (γ) οι αντίπαλοι. Αντίθετα, μερικοί από τους εσωτερικούς παράγοντες που μπορούν να διασπάσουν την προσοχή ενός αθλητή είναι: (α) η ανάκληση

περασμένων γεγονότων, (β) μελλοντικές σκέψεις, (γ) η έλλειψη επαρκούς παρακίνησης στον αθλητή, (δ) η κόπωση του αθλητή, και (ε) το άγχος και η ψυχολογική πίεση. Σημαντικό στοιχείο για τον έλεγχο και την διατήρηση της προσοχής είναι η άμεση αναγνώριση του παράγοντα που επιφέρει την διάσπαση από τον ίδιο τον αθλητή, ώστε να προχωρήσει ο αθλητής στην επαναφορά της προσοχής του. Η προσοχή και η αυτοσυγκέντρωση είναι βασικές ψυχολογικές δεξιότητες, απαραίτητες για την μεγιστοποίηση της αθλητικής απόδοσης. Οι δεξιότητες αυτές μπορούν να εξασκηθούν και να βελτιωθούν με συγκεκριμένες τεχνικές.

### **5.3. Εξάσκηση Προσοχής**

Η προσοχή είναι μία δεξιότητα στην οποία μπορεί να εκπαιδευτεί ο αθλητής (Loeher, 1986). Διάφορα προγράμματα εξάσκησης της προσοχής έχουν παρουσιαστεί από ψυχολόγους αθλητισμού. Τα προγράμματα αυτά κατηγοριοποιούνται (α) σε ασκήσεις προσοχής που εφαρμόζονται στην προπόνηση και (β) σε τεχνικές προσοχής, οι οποίες εφαρμόζονται κυρίως σε αγωνιστικές καταστάσεις (Moran, 1996). Ως τεχνικές εξάσκησης της προσοχής χρησιμοποιούνται ο καθορισμός στόχων, οι ρουτίνες εκτέλεσης, ο έλεγχος της διέγερσης, ο αυτοδιάλογος και η νοερή απεικόνιση. Με βάση την κατηγοριοποίηση του Abenerty (1993), οι παρακάτω τεχνικές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εξάσκηση της προσοχής:

#### **5.3.1. Προσοχή ως Ετοιμότητα και Διάρκεια.**

Οι έμπειροι αθλητές υπερτερούν των αρχαρίων χάριν του «γνωστικού πλεονεκτήματος», να μπορούν δηλαδή να επεξεργάζονται τις διαθέσιμες πληροφορίες με αποτελεσματικότερο τρόπο (StarkesAllard,1993).

Η προσοχή ως ετοιμότητα και διάρκεια μπορεί να βελτιωθεί με τον έλεγχο της διέγερσης του αθλητή. Η διαδικασία ελέγχου της διέγερσης προσδιορίζεται από την φύση του αθλήματος και τις ιδιαιτερότητες του αθλητή, ώστε οι αθλητές να διεγείρονται ή να χαλαρώνουν ανάλογα με την περίσταση. Οι διάφορες τεχνικές χαλάρωσης που μπορούν να αναφερθούν είναι ο έλεγχος της αναπνοής, η προοδευτική μυϊκή χαλάρωση, ο γνωστικός-συναισθηματικός έλεγχος του στρες, η αυτογενής εξάσκηση και η βιοανατροφοδότηση. Αντίθετα, μία τεχνική που έχει σαν στόχο την αύξηση της διέγερσης των αθλητών είναι

αυτοδιάλογος με την μορφή διεγερτικών λέξεων (Hardy, Jones & Gould, 1996). Η νοερή απεικόνιση αποτελεί μία ακόμη ψυχολογική τεχνική, η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την βελτίωση της προσοχής (Vealey & Walter, 1993).

Μία άλλη τεχνική βελτίωσης της προσοχής είναι οι διάφορες ρουτίνες εκτέλεσης, οι οποίες έχει αποδειχθεί ότι είναι ιδιαίτερα ευεργετικές στην αύξηση της απόδοσης (Boutcher, 1990). Σύμφωνα με τον Boutcher (1990), οι ρουτίνες επιδρούν ευεργετικά στην απόδοση των αθλητών για τέσσερις συγκεκριμένους λόγους: (α) εστιάζουν την προσοχή σε σχετικά με την δραστηριότητα ερεθίσματα, (β) βοηθούν στην απομάκρυνση των αρνητικών σκέψεων, (γ) αυτοματοποιούν την εκτέλεση και (δ) εμποδίζουν την πτώση της απόδοσης μετά από διάλειμμα.

Επίσης, διάφοροι ερευνητές έχουν εντοπίσει ότι ο αυτοδιάλογος με την μορφή της τεχνικής υπόδειξης συμβάλει στην βελτίωση της απόδοσης αθλητών διαφόρων αθλημάτων (Landin & Macdonald 1990, Mallett & Hanrahan 1997, Theodorakis, Weinberg, Natsis, Douma, & Kazakas, 2000, Ziegler, 1987).

Τέλος, ο καθορισμός στόχων αποτελεί και αυτός μία τεχνική η οποία λειτουργεί παρακινητικά στους αθλητές, ώστε να διατηρούν την προσοχή τους (Burton, 1992). Οι στόχοι αυτοί θα πρέπει να είναι κυρίως στόχοι διαδικασίας και όχι στόχοι αποτελέσματος (Boutcher, 1990, Hardy, et al., 1996). Σύμφωνα με τον Sellars (1996), οι στόχοι διαδικασίας θα πρέπει να συνοδεύονται και από τις ανάλογες λέξεις-κλειδιά οι οποίες μπορούν να έχουν διδακτικό ή παρακινητικό χαρακτήρα.

### **5.3.2. Προσοχή ως Ταυτόχρονη Επεξεργασία Πολλαπλών Ερεθισμάτων.**

Οι αθλητές μπορούν να εξασκηθούν στο να επεξεργάζονται ταυτόχρονα πολλά ερεθίσματα με τους εξής δύο τρόπους: (1) με προπόνηση περίσπασης της προσοχής και (2) με προσομοίωση της εξάσκησης σε αγωνιστικές συνθήκες. Προπόνηση, η οποία περιλαμβάνει εξάσκηση με περίσπαση της προσοχής, θα πρέπει να περιέχει συνθήκες με καταστάσεις που θα προκαλούν το ενοχλητικό αυτό φαινόμενο στους αθλητές.

### **5.3.3. Προσοχή ως Επιλογή Ερεθισμάτων.**

Ο Martens (1987) αναφέρει μία λίστα οδηγιών για προπονητές, με στόχο την βελτίωση της προσοχής των αθλητών στην επιλογή ερεθισμάτων. Παρακάτω αναφέρονται ορισμένες από αυτές τις οδηγίες:

1. Οι αθλητές θα πρέπει να διδαχθούν αρχικά το είδος της προσοχής που απαιτείται για την κάθε δεξιότητα.
2. Όταν πρόκειται για εξωτερική διάσταση, θα πρέπει να διδάσκονται να προσέχουν λίγα και ευδιάκριτα σημεία. Όταν πρόκειται για την εσωτερική διάσταση, θα πρέπει να διδάσκονται την χρήση θετικών σκέψεων και την ταυτόχρονη αποφυγή των αντίστοιχων αρνητικών. Οι σκέψεις του δεν θα πρέπει να σχετίζονται με αναφορές αποτυχημένων προσπαθειών του παρελθόντος ή μ' εκείνες που αναφέρονται στην σημαντικότητα της συγκεκριμένης προσπάθειας. Οι θετικές σκέψεις του θα πρέπει να σχετίζονται με την πεποίθησή του για επιτυχημένο αποτέλεσμα των συγκεκριμένων προσπαθειών.
3. Οι αθλητές θα πρέπει να παροτρύνονται στο να επικεντρώνουν την προσοχή τους στην διαδικασία και στην τεχνική εκτέλεσης και όχι στο σκορ ή στο επιθυμητό αποτέλεσμα. Η παραπάνω διαδικασία θα πρέπει να γίνεται κυρίως κατά την φάση της εκμάθησης της δεξιότητας, ενώ την στιγμή της αγωνιστικής εκτέλεσης η κίνηση θα πρέπει να εκτελείται αυτοματοποιημένα. Η χρησιμοποίηση λέξεων-κλειδιών για την επικέντρωση της προσοχής στα σωστά σημεία εκτέλεσης προστατεύει τον αθλητή από την «παράλυση λόγω υπερανάλυσης».
4. Οι αθλητές θα πρέπει να διδάσκονται το κατάλληλο στυλ προσοχής για την κάθε περίπτωση, αλλά και να γνωρίζουν ταυτόχρονα την διαδικασία μετακίνησης από το ένα στυλ στο άλλο, την κατάλληλη χρονική στιγμή. (Θεοδωράκης, Γούδας, & Παπαϊωάννου, 1998).
5. Όταν οι αθλητές διδάσκονται καινούργιες δεξιότητες, θα πρέπει ο προπονητής να προσέχει ώστε να μην περισπάται η προσοχή τους. Αντίθετα, καθώς προχωρά η διαδικασία μάθησης, χρήσιμο είναι να εισάγεται η προπόνηση με περίσπαση προσοχής για να επιτευχθεί η προσομοίωση σε αγωνιστικές συνθήκες. Πιθανά επίσης, θα πρέπει να αποφεύγονται οι διάφορες καταστάσεις συναγωνισμού, οι οποίες μπορεί να προκαλέσουν εσωτερικές διαταράξεις στον αθλητή οδηγώντας αυτόν στο να αμελήσει την σωστή τεχνική εκτέλεσης. Αντίθετα, καθώς η τεχνική αρχίζει να αυτοματοποιείται, πιθανές προσπάθειες διατάραξης της προσοχής, θα μπορούσαν να εξασκήσουν τον αθλητή στο να εκτελεί με απόλυτη συγκέντρωση.

**Ένα πρόγραμμα εξάσκησης της προσοχής περιλαμβάνει:**

- **Αξιολόγηση** των αδυναμιών στα στίλ προσοχής
- **Εξέταση** των απαιτήσεων προσοχής του αθλήματος της δεδομένης αγωνιστικής κατάστασης **Εξέταση** των ατομικών περιβαλλοντικών χαρακτηριστικών που επηρεάζουν την διέγερση
- **Αναγνώριση** ειδικών προβλημάτων προσοχής στην αγωνιστική κατάσταση, διαχωρισμός σχετικών άσχετων ερεθισμών
- **Ανάπτυξη** προγραμμάτων παρέμβασης, χρήση τεχνικών νοερή απεικόνισης, γνωστική επαναξιολόγηση, τοποθέτηση στόχων κ.λ.π.(Nideffer,1993<sup>α</sup>).

#### **5.4. Αυτοσυγκέντρωση**

Η αυτοσυγκέντρωση αποτελεί τον περιορισμό της προσοχής σε κάποιο συγκεκριμένο ερέθισμα (Martens, 1987). Σε διάφορες συνεντεύξεις, συχνά οι αθλητές αναφέρουν την αυτοσυγκέντρωση ως πολύ σημαντικό παράγοντα για την επιτυχία τους. Επισημαίνουν επίσης, ότι η έλλειψή της επιφέρει σημαντικά προβλήματα κατά την διάρκεια του αγώνα. Η ανάπτυξη της αυτοσυγκέντρωσης περιέχει ένα αντιφατικό γεγονός: η ανάπτυξη της αυτοσυγκέντρωσης απαιτεί ιδιαίτερη ψυχική ενέργεια, κάτι δηλαδή, που από μόνο του προκαλεί πνευματική κόπωση με ταυτόχρονη μείωση της εγρήγορσης. Σύμφωνα με τον Bobby Nichols, έναν εξάαιρετο αθλητή του γκολφ, «Εάν πρέπει να υπενθυμίσεις στον εαυτό σου κατά την διάρκεια του αγώνα ότι πρέπει να συγκεντρωθείς, δεν έχεις καμία πιθανότητα να καταφέρεις να συγκεντρωθείς». Έτσι λοιπόν, η καταβολή μεγάλης πνευματικής προσπάθειας έχει σαν συνέπεια την απώλεια της αυτοσυγκέντρωσης. Αυτοσυγκέντρωση λοιπόν, δεν σημαίνει ότι θα πρέπει κάποιος να καταβάλει μεγάλη προσπάθεια, αντίθετα είναι «μία προσπάθεια, δίχως καθόλου προσπάθεια» (Martens, 1987).

Η αυτοσυγκέντρωση για την απόδοση του αθλητή έχει τεράστια σημασία. Αθλητές υψηλού επιπέδου περιγράφουν τα συναισθήματα που νοιώθουν κατά την διάρκεια κορυφαίων επιδόσεών τους και τρία από τα συνολικά οχτώ συναισθήματα που περιγράφονται έχουν να κάνουν με την αυτοσυγκέντρωση (χαλάρωση, εστιασμός στο παρόν, πλήρης έλεγχος του σώματος) (Garfield, 1984).

Σημείο επικέντρωσης, ονομάζεται μία τεχνική σύμφωνα με την οποία ο αθλητής επικεντρώνεται σε κάποιο αντικείμενο, σε σημείο του σώματός του, ή σε κάποια



συγκεκριμένη διαδικασία, με στόχο να επαναφέρει την προσοχή του στον αγώνα, αποφεύγοντας έτσι πιθανές διαταράξεις (Brennan, 1993). Κάθε τέτοιο σημείο θα πρέπει να καθορίζεται με τρόπο που να ανταποκρίνεται στις προσωπικές ανάγκες του αθλητή και του αθλήματος κατά την διάρκεια των διαφόρων στρεσογόνων αγωνιστικών καταστάσεων.

## **6. Φυσικοθεραπευτική Αντιμετώπιση**

### **6.1. Στάδια φλεγμονής**

Μετά από οποιαδήποτε προσβολή συνδετικού ιστού, είτε προέρχεται από μηχανικό τραυματισμό είτε από χημικό ερεθισμό, ο οργανισμός αντιδρά και τα στάδια της επούλωσης είναι όμοια. Ο αριθμός των ημερών του κάθε σταδίου δίνεται κατά προσέγγιση και τα στάδια υπερκαλύπτουν το ένα το άλλο.

#### **A. Οξύ στάδιο ή στάδιο φλεγμονώδους αντίδρασης**

Το στάδιο αυτό περιλαμβάνει τόσο κυτταρικές όσο και χημικές αντιδράσεις. Τις πρώτες 48 ώρες που ακολουθούν την προσβολή του μαλακού ιστού, κυριαρχούν οι αγγειακές αλλαγές. Στην περίοδο αυτή ξεκινά η εξουδετέρωση των χημικών ερεθιστικών ουσιών ή των βλαβερών ερεθισμάτων, η φαγοκύτωση, πρόιμη ινοβλαστική δραστηριότητα και σχηματισμός νέου δικτύου τριχοειδών αγγείων. Αυτές οι φυσιολογικές διεργασίες λειτουργούν αφενός ως προστατευτικός μηχανισμός και αφετέρου ως ερέθισμα για την επακόλουθη επούλωση και αποκατάσταση. Συνήθως το στάδιο αυτό διαρκεί 4 με 6 ημέρες, εκτός αν συνεχίζεται η προσβολή του ιστού. Παρουσιάζονται τα σημεία της φλεγμονής: διόγκωση, ερυθρότητα, αυξημένη θερμοκρασία, πόνος και απώλεια λειτουργικότητας. Όταν ελέγχεται το εύρος κίνησης, ο ασθενής παρουσιάζει πόνο και εμφανίζει αντανακλαστική μυϊκή σύσπαση πριν από την ολοκλήρωση του εύρους κίνησης (Van der Meulen, 1982 & Wilhelm, 1971).

#### **B. Υποξύ στάδιο ή στάδιο αποκατάστασης – επούλωσης**

Καθώς μειώνεται η φλεγμονή ( από την δεύτερη μέχρι την τέταρτη ημέρα), ξεκινά η διάλυση του θρόμβου και η αποκατάσταση της τραυματισμένης περιοχής. Αυτό συνήθως διαρκεί άλλες 10 με 17 ημέρες ( 14 έως 21 ημέρες μετά την έναρξη του τραυματισμού), αλλά μπορεί να διαρκέσει και 6 εβδομάδες. Το στάδιο αυτό χαρακτηρίζεται από τη σύνθεση και εναποθέση κολλαγόνου ιστού. Αυξάνεται η ινοβλαστική δραστηριότητα, η δημιουργία κολλαγόνου και η ανάπτυξη του κοκκιώδους ιστού. Οι ινοβλάστες παράγουν νέο κολλαγόνο. Η επούλωση του τραύματος στους μύς και το δέρμα συνήθως διαρκεί 5 έως 8 ημέρες, στους τένοντες και τους συνδέσμούς 3 με 5 εβδομάδες. Κατά τη διάρκεια αυτού του σταδίου, ο ανώριμος συνδετικός ιστός που παράγεται είναι λεπτός και ανοργάνωτος. Είναι πολύ ευαίσθητος και μπορεί εύκολα να τραυματιστεί, αν βρεθεί κάτω από μεγάλη τάση, επίσης η

σωστή ανάπτυξη και ο σωστός προσανατολισμός των ινών του μπορούν να προκληθούν με κατάλληλη φόρτιση, σύμφωνα με τη γραμμή των φυσιολογικών τάσεων για τον ιστό αυτό. Ταυτόχρονα μπορούν να περιοριστούν στο ελάχιστο οι συμφύσεις των γύρω ιστών. Τα σημεία της φλεγμονής μειώνονται σταδιακά και τελικά εξαφανίζονται. Όταν εξετάζεται το εύρος κίνησης, ο ασθενής νιώθει πόνο ταυτόχρονα με την αντίσταση των ιστών που συναντά στο τέλος του διαθέσιμου εύρους κίνησης ( Cummings G. et al, 1983 & Cummings, 1992).

### **Γ. Χρόνιο στάδιο ή στάδιο ωρίμανσης και ανάπλασης**

Ο όρος χρόνιο χρησιμοποιείται για να περιγράψει πρώτον *το διάστημα των τελευταίων σταδίων της επούλωσης ή της αποκατάστασης των ιστών* στο οποίο δεν υπάρχουν καθόλου σημεία φλεγμονής στο οποίο ο ασθενής δεν έχει αποκτήσει ακόμα την πλήρη λειτουργικότητα του. Δεύτερον *μια μακροχρόνια κατάσταση με επαναεμφανιζόμενα επεισόδια πόνου λόγω χρόνιας φλεγμονής ή μια κατάσταση στην οποία υπάρχουν δυσλειτουργίες που προήλθαν από τη διαδικασία επούλωσης.*

Σε αυτό το στάδιο υπάρχει ωρίμανση του συνδετικού ιστού καθώς σχηματίζονται κολλαγόνες ίνες από τα ινίδια και ωριμάζει ο ουλώδης ιστός. Η ανάπλαση πραγματοποιείται καθώς οι κολλαγόνες ίνες γίνονται παχύτερες και επαναπροσανατολιζόμενες ως αποτέλεσμα της τάσης που εφαρμόστηκε στον συνδετικό ιστό. Η ουλή αρχίζει να απομακρύνεται από τη δραστηριότητα των μυοϊνοβλαστών. Όσο μεγαλύτερη είναι η πυκνότητα του συνδετικού ιστού τόσο μεγαλύτερος είναι ο χρόνος της ανάπλασης. Δεν υπάρχουν σημεία φλεγμονής. Όταν εξετάζεται το εύρος κίνησης, ο ασθενής δεν νιώθει πόνο παρά μόνο όταν, μετά την αντίσταση των ιστών, ασκηθεί υπερπίεση στις βραχυμένες ή αδύναμες δομές. Ο ασθενής είναι δυνατό να παρουσιάζει μειωμένη δύναμη, μειωμένο εύρος κίνησης και μερική απώλεια της λειτουργικότητας. Η αποκατάσταση της λειτουργικότητας ξεκινά από αυτό το στάδιο (Cyriax, J., 1982).

## **6.2. Στάδια αποκατάστασης και στόχοι**

Ο φυσικοθεραπευτής που θα σχεδιάσει το πρόγραμμα θεραπείας πρέπει να έχει υπ' όψιν του δύο σημαντικές παραμέτρους. Η πρώτη αφορά την όσο το δυνατόν μεγαλύτερη συντόμευση του χρόνου θεραπείας της κάκωσης, διότι οποιαδήποτε καθυστέρηση στο χρόνο αποκατάστασης θα έχει ως συνέπεια να απουσιάζει ο αθλητής για διπλάσιο χρονικό

διάστημα, αφού ως γνωστό χρειάζεται κάποιο εύλογο χρονικό διάστημα προσαρμογής προκειμένου να αποκτήσει την απαιτούμενη φυσική κατάσταση, η οποία είναι τόσο απαραίτητη για την αγωνιστική του απόδοση. Η δεύτερη παράμετρος αφορά την πλήρη αποκατάσταση της κάκωσης μετά από έναν τραυματισμό και την αποφυγή της περίπτωσης του υποτροπιασμού της κάκωσης. Με αυτά τα δεδομένα και αφού ο φυσικοθεραπευτής αξιολογήσει κατά κύριο λόγο τη σοβαρότητα της κάκωσης, δηλαδή αν είναι πρώτου, δευτέρου ή τρίτου βαθμού και κατά δεύτερο λόγο, έχοντας υπ' όψιν την ιστολογική κατασκευή της τραυματισμένης περιοχής, θα αποφασίσει τελικά τα κατάλληλα φυσικά μέσα, αλλά και την θεραπευτική μέθοδο (κινησιοθεραπεία) που είναι περισσότερο αποτελεσματικά, προκειμένου να επιτύχει την ταχύτερη επούλωση της κάκωσης. Ανάλογα με το στάδιο (οξύ-υποξύ-χρόνιο) στο οποίο βρίσκεται η φάση επούλωσης της κάκωσης, καθορίζονται και οι στόχοι της θεραπείας οι οποίοι επιτυγχάνονται χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα φυσικά μέσα και τις ενδεικνυόμενες τεχνικές για κάθε στάδιο.

Έτσι στο οξύ στάδιο κύριος στόχος είναι η καταστολή της φλεγμονής, η οποία επιτυγχάνεται με διάφορα φυσικά μέσα, τα οποία κύριο στόχο έχουν την αντιφλεγμονώδη, αντιοιδηματική και αναλγητική θεραπεία. Στο υποξύ ο φυσικοθεραπευτής έχει να πετύχει διπλό στόχο κατ' αρχήν να συνεχίσει την καταστολή της φλεγμονής και κατά δεύτερο λόγο να ανοίξει τους διάυλους επούλωσης των ιστών. Το σημαντικότερο στοιχείο στο υποξύ στάδιο είναι, ότι ο φυσικοθεραπευτής πρέπει να επιλέξει την κατάλληλη χρονική στιγμή, κατά την οποία το θεραπευτικό πρόγραμμα πρέπει να προχωρήσει από την καταστολή στην εκκίνηση των ενεργειών διευκόλυνσης της επούλωσης χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα φυσικά μέσα θερμοθεραπείας και τις κατάλληλες θεραπευτικές ασκήσεις. Η χρονική στιγμή που εξελίσσεται η θεραπευτική αγωγή από κατασταλτική (κρυοθεραπεία) σε επουλωτική (θερμοθεραπεία) διαφέρει ανάλογα με τη σοβαρότητα της κάκωσης. Στο χρόνιο στάδιο της επούλωσης οι κύριοι στόχοι του φυσικοθεραπευτικού προγράμματος εστιάζονται στην πλήρη επούλωση των κυττάρων και στην προετοιμασία των τραυματισμένων ιστών να δεχθούν τις μεγάλες φορτίσεις των αγώνων. Η καταστολή της φλεγμονής έχει ολοκληρωθεί και τα φυσικά μέσα που χρησιμοποιούνται είναι κυρίως θερμοθεραπείες για επιτάχυνση της επούλωσης. Επίσης οι θεραπευτικές ασκήσεις εστιάζονται στην ενδυνάμωση των μαλακών μορίων, στην αύξηση της τροχιάς κίνησης των αρθρώσεων και στην ιδιοδεκτική επανεκπαίδευση των τραυματισμένων ιστών.

Επίσης, τα παραπάνω στάδια της επούλωσης παραμένουν τα ίδια ανεξάρτητα από την ταξινόμηση της αθλητικής κάκωσης σε οξεία ή λόγω υπέρχρησης, διότι οι κλινικές ενδείξεις της φλεγμονής (ερυθρότητα, θερμότητα, οίδημα, πόνος) αντιμετωπίζονται με τον ίδιο τρόπο,

είτε αυτές προέρχονται από άμεση πλήξη ή από υπέρχρηση. Έτσι, για την θεραπεία οποιουδήποτε ιστού (συνδέσμων χόνδρων, τενόντων, μυών) ο τρόπος θεραπείας από τη στιγμή του τραύματος μέχρι και την συμπλήρωση των πρώτων 24 έως 48 ωρών, ανάλογα με την σοβαρότητα και το μέγεθος της κάκωσης συνοψίζονται στο ακρωνύμιο Κ.Α.Π.Α. το οποίο ερμηνεύεται Κρυοθεραπεία, Ανάρροπη θέση, Περίδεση, Ανάπαυση.

Το ακρωνύμιο αυτό στηρίζεται στις βασικές αρχές που διέπουν τη φυσιολογία του τραύματος και θεωρείται ο αποτελεσματικότερος τρόπος αντιμετώπισης αθλητικών κακώσεων. Η άμεση εφαρμογή του ακρωνύμιου Κ.Α.Π.Α. μετά από κάποιο τραυματισμό θα προσδιορίσει και την χρονική αποκατάσταση της κάκωσης.

### **Κρυοθεραπεία**

Η κρυοθεραπεία είναι δυνατόν να επιτευχθεί με διάφορες μεθόδους, σύμφωνα πάντα με τα μέσα που διαθέτουμε και την περιοχή του σώματος στην οποία πρόκειται να εφαρμοσθεί. Οι περισσότερο διαδεδομένες μέθοδοι κρυοθεραπείας είναι το ψυκτικό, η παγοκύστη, ο πάγος, το δινόλουτρο με κρύο νερό και διάφορες συσκευές που παράγουν κρύο αέρα. Η χρονική διάρκεια της κρυοθεραπείας κυμαίνεται μεταξύ 5-12 λεπτών και η διεισδυτικότητα της εξαρτάται από τη μέθοδο που χρησιμοποιείται, τη χρονική διάρκεια και το κυκλοφορικό υπόστρωμα της περιοχής(τριχοειδές πλέγμα). Πλήρης αναισθησία της τραυματισμένης περιοχής με την κρυοθεραπεία επιτυγχάνεται όταν η τοπική θερμοκρασία φτάσει τους 13,5 βαθμούς Κελσίου. Η αναισθητική δράση της κρυοθεραπείας παρέχει τη δυνατότητα εφαρμογής διαφόρων θεραπευτικών ασκήσεων στις τραυματισμένες περιοχές διάρκειας περίπου 1,5 έως 2 λεπτών. Στη φυσιολογική αυτή δράση της κρυοθεραπείας στηρίζεται η μέθοδος της Κρυοκινητικής, η οποία είναι μια σχετικά νέα μέθοδος που εφαρμόζεται στον αθλητισμό. Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή, αμέσως μετά από την αναισθητική δράση της κρυοθεραπείας εφαρμόζονται πρώιμες ειδικές τεχνικές κινητοποίησης ( Mobilization) και κινησιοθεραπείας, που σκοπό έχουν την κινητική των μορίων για την ταχύτερη επούλωση της άρθρωσης. Ένα άλλο σημείο που χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή είναι ότι σε καμία περίπτωση ο αθλητής δεν πρέπει να αγωνίζεται κάτω από την αναισθητική επίδραση της κρυοθεραπείας ή των πολλαπλών τοπικών εγχύσεων αναισθητικών ουσιών (ξυλοκαΐνη, προκαΐνη) πριν από ένα αγώνα. Όταν χρησιμοποιούνται τέτοιες αναισθητικές ουσίες ανακόπτονται τα μηνύματα των αισθητήριων υποδοχέων από την περιφέρεια στον θάλαμο, χωρίς το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα να είναι σε θέση να αντιδράσει επαρκώς σε

περίπτωση άμυνας καθιστώντας την τραυματισμένη περιοχή απροστάτευτη στα εξωτερικά φορτία και ευάλωτη σε τραυματισμούς κατά τη διάρκεια του αγώνων. Οι προστατευτικοί μηχανισμοί της περιοχής καθίστανται ανενεργοί και οι πιθανότητες για μια σοβαρότερη κάκωση είναι πολύ περισσότερες, όταν μάλιστα η κάκωση αυτή μπορεί να κρατήσει τελικά των αθλητή μακριά από τα γήπεδα για πού μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. Οι σπουδαιότερες ιδιότητες της κρυοθεραπείας είναι : η ελάττωση του πόνου, η ελάττωση του μυϊκού σπασμού, η ελάττωση της κυκλοφορίας και η ελάττωση του μεταβολισμού.

### **Ανάρροπη θέση**

Το τραυματισμένο μέλος τοποθετείται υψηλότερα από το επίπεδο της καρδιάς, έτσι ώστε με τη βαρύτητα και σε συνδιασμό με την πίεση να υποβοηθείται η επαναφορά του αίματος και των εξωκυτταρικών υγρών (οιδήματα) στο κεντρικό κυκλοφορικό σύστημα.

### **Περίδεση**

Η περίδεση είναι τόσο σπουδαία όσο και η κρυοθεραπεία. Επιτυγχάνεται με διάφορα μέσα ανάλογα με τη σοβαρότητα του τραυματισμού. Η περίδεση γίνεται κατά κάποιο τρόπο, ώστε να διευκολύνεται η ροή του αίματος προς την καρδιά. Η πίεση που εξασκείται είναι μεγαλύτερη προς τα απομακρυσμένα σημεία του οιδήματος και μικρότερη προς τα πλησιέστερα σημεία, με κέντρο πάντα την καρδιά. Με την περίδεση επιτυγχάνεται η άμεση ακινητοποίηση της περιοχής, που έχει ως αποτέλεσμα την προστασία αυτής και των παρακείμενων ιστών από παραιτέρω βλάβη, καθώς και σημαντική ελάττωση του πόνου στο οξύ στάδιο.

### **Ανάπαυση**

Είναι γνωστό ότι η ανάπαυση στο αρχικό στάδιο του τραυματισμού είναι επιβεβλημένη, προκειμένου να προστατεύσουμε την τραυματισμένη περιοχή από παραιτέρω βλάβες των παρακειμένων ιστών, αλλά και την παροφυγή διαταραχής των φυσιολογικών επεξεργασιών του οργανισμού στη φάση επούλωσης ( Πουλμένης Π., 2006)

### **6.3. Θεραπευτικές προσεγγίσεις σε κάθε στάδιο**

#### **6.3.1. Θεραπευτικές προσεγγίσεις στο οξύ στάδιο θεραπείας**

Τα κύρια προβλήματα σε αυτό το στάδιο είναι η φλεγμονή, ο πόνος, ο μυϊκός σπασμός, το οίδημα, οι περιορισμένες κινήσεις και η περιορισμένη χρήση των συσχετιζόμενων περιοχών.

Οι στόχοι μας λοιπόν είναι ο περιορισμός του πόνου του οιδήματος και του μυϊκού σπασμού, με τη χρήση ψυχρών μέσων στην περιοχή, συμπίεση και ανάρροπη θέση του μέλους, καθώς και μάλαξη το πρώτο 48ωρο, ακινητοποίηση του μέλους με ανάπαυση, χρήση νάρθηκα ή tape ή γύψινου επιδέσμου και αποφυγή των θέσεων που μπορεί να αναπτύξουν τάση στην περιοχή και ήπιες δονήσεις (βαθμού I) της άρθρωσης σε θέση που δεν προκαλεί πόνο στον αθλητή.

Επόμενος στόχος είναι η διατήρηση της ακεραιότητας και της κινητικότητας του μαλακού ιστού και της άρθρωσης. Αυτό επιτυγχάνεται με παθητικές κινήσεις στα όρια του πόνου, συγκεκριμένες για την προσβεβλημένη περιοχή και διακοπτόμενες μυϊκές συσπάσεις ή ηλεκτρικός ερεθισμός.

Αν εμφανίζονται συμπτώματα και η διόγκωση της άρθρωσης είναι πολύ γρήγορη (αίμα), μπορεί να χρειαστεί ιατρική παρέμβαση. Όπως και να προστατευθεί η περιοχή με νάρθηκα ή γύψινο επίδεσμο.

Όσον αφορά στη διατήρηση της ακεραιότητας και της λειτουργικότητας της άρθρωσης, γίνονται υποβοηθούμενες, ελεύθερες ενεργητικές ασκήσεις, ασκήσεις με αντίσταση ή και τροποποιημένες αερόβιες ασκήσεις, ανάλογα με το πόσο κοντά βρίσκονται οι περιοχές αυτές στην πρωταρχική βλάβη και κατά πόσο την επηρεάζουν. Απαραίτητα είναι και τα κατάλληλα υποστηρικτικά ή βοηθητικά μέσα για να προστατευθεί η περιοχή κατά τη διάρκεια των λειτουργικών δραστηριοτήτων.

Και τέλος είναι σημαντικό να γίνει ενημέρωση του αθλητή για τον προβλεπόμενο χρόνο ανάρρωσης και την προστασία της περιοχής κατά την εκτέλεση των κατάλληλων λειτουργικών δραστηριοτήτων.

### **6.3.2. Θεραπευτικές προσεγγίσεις στο υποξύ στάδιο θεραπείας**

Σε αυτό το στάδιο οι βασικές βλάβες που πρέπει να ξεπεραστούν είναι ο πόνος που εμφανίζεται στο τέλος του διαθέσιμου ευρούς κίνησης, η ανάπτυξη βραχύνσεων στο μαλακό ιστό, στους μυς και τις αρθρώσεις, ανάπτυξη μυϊκής αδυναμίας από την περιορισμένη χρήση και μειωμένη λειτουργική χρήση του τμήματος και των σχετιζόμενων περιοχών.

Στόχοι σε αυτή τη φάση είναι η προώθηση της επούλωσης των τραυματισμένων ιστών. Επίσης θα πρέπει να καταγραφεί η αντίδραση του ιστού στην εξέλιξη των ασκήσεων και να μειωθεί η ένταση αν αυξάνεται η φλεγμονή. Ο επούλωμένος ιστός πρέπει να προστατευθεί με βοηθητικά μέσα, νάρθηκες, tape ή επίδεση. Βαθμιαία αυξάνεται ο χρόνος που η άρθρωση είναι ελεύθερη να κινηθεί καθημερινά και μειώνετε η χρήση των βοηθητικών μέσων καθώς αυξάνεται η δύναμη των υποστηρικτικών μυών.

Η βαθμιαία αποκατάσταση της κινητικότητας του μαλακού ιστού, των μυών και των αρθρώσεων επιτυγχάνεται με την εκτέλεση παθητικών, υποβοηθούμενων και τέλος ελεύθερων ενεργητικών ασκήσεων μέσα στα όρια του πόνου. Καθώς επίσης με τη βαθμιαία αύξηση της ελαστικότητας των σχετιζόμενων δομών αν είναι βραχυμένες.

Για την ενδυνάμωση των προσβεβλημένων και συσχετιζόμενων μυών, αρχικά πρέπει να εφαρμοστούν ισομετρικές ασκήσεις από διάφορες γωνίες ανάλογα με την αντοχή του αθλητή. Η αρχή γίνεται προσεκτικά με ήπια αντίσταση και με ασκήσεις σταθεροποίησης σε κλειστή βιοκινητική αλυσίδα. Καθώς βελτιώνεται το joint play και η επούλωση, εφαρμόζονται ισοτονικές ασκήσεις σε ανοιχτή και κλειστή βιοκινητική αλυσίδα με αυξανόμενη αντίσταση, σύμφωνα με την αντοχή του αθλητή. Τέλος θα πρέπει να δοθεί έμφαση στον έλεγχο και την κατάλληλη μηχανική.

Η διατήρηση της ακεραιότητας και της λειτουργικότητας των συσχετιζόμενων περιοχών γίνεται με προοδευτικές ασκήσεις ενδυνάμωσης και σταθεροποίησης καταγράφοντας την επίδρασή τους στην πρωταρχική βλάβη. Επίσης συνεχίζονται οι λειτουργικές δραστηριότητες χαμηλής έντασης που σχετίζονται με τον επούλωμένο ιστό και δεν επιδεινώνουν τα συμπτώματα.

Τέλος ο ασθενής ενημερώνεται για το σωστό πρόγραμμα που θα εφαρμόζει στο σπίτι του και οι αντιδράσεις καταγράφονται.



### **6.3.3. Θεραπευτικές προσεγγίσεις στο χρόνιο στάδιο θεραπείας**

Σε αυτό το στάδιο είναι παρόντα όλα, μερικά ή και κανένα από τα προβλήματα. Ο πόνος εμφανίζεται μόνο όταν αναπτύσσεται τάση σε δομές που παρουσιάζουν δυσλειτουργία και μετά το όριο της αντίστασης των ιστών. Μπορεί να υπάρχουν βραχύνσεις ή συμφύσεις των μαλακών ιστών ή και της άρθρωσης που περιορίζουν το φυσιολογικό εύρος κίνησης ή το joint play. Μπορεί επίσης να υπάρχει μυϊκή αδυναμία, μειωμένη λειτουργική χρήση του εμπλεκόμενου τμήματος καθώς και ανικανότητα να λειτουργήσει φυσιολογικά σε συγκεκριμένες δραστηριότητες.

Στόχοι σε αυτό το στάδιο είναι η μείωση του πόνου από την τάση που αναπτύσσεται στις βραχύνσεις και τις συμφύσεις που μπορεί να έχουν δημιουργηθεί στην περιοχή. Αυτό βελτιώνεται με τη διάταση των βραχυσμένων δομών.

Για την αύξηση της κινητικότητας των μαλακών ιστών, των μυών και τις άρθρωσης θα πρέπει να γίνει σωστή επιλογή της κατάλληλης τεχνικής διάτασης για το βραχυμένο ιστό. Δηλαδή, παθητική διάταση και μάλαξη εάν πρόκειται για μαλακό ιστό, κινητοποίηση της άρθρωσης αν πρόκειται για αρθρώσεις, θύλακες και ορισμένους συνδέσμους, εγκάρσια μάλαξη όταν πρόκειται για συνδέσμους, τένοντες και συμφύσεις των μαλακών μορίων και τέλος ενεργητική αναστολή ή τεχνικές ελαστικότητας στους μυς.

Η ενδυνάμωση των υποστηρικτικών και συσχετιζόμενων μυών και η ανάπτυξη της βιομηχανικής ισορροπίας ανάμεσα στις μυϊκές ομάδες εξελίσσεται από τη λιγότερη από τη μέγιστη έως τη μέγιστη αντίσταση. Η εξειδίκευση των ασκήσεων γίνεται εφαρμόζοντας μειομετρικές και πλειομετρικές ασκήσεις σε ανοιχτή και κλειστή βιοκινητική αλυσίδα και οι κινήσεις προχωράνε από ένα επίπεδο σε πολλά και από απλές σε σύνθετες. Επίσης θα πρέπει να υπάρχει ελεγχόμενη κεντρική σταθεροποίηση με εφαρμογή περιφερικής κίνησης.

Η αύξηση της διάρκειας με χαμηλή ταχύτητα, η ανάπτυξη της πολυπλοκότητας και της διάρκειας καθώς και της ταχύτητας και της διάρκειας οδηγούν στην ανάπτυξη της μυϊκής αντοχής στους κυρίως ανταγωνιστές και τους σταθεροποιούς μυς.

Για τη βελτίωση της λειτουργικής ανάπτυξης του ασθενούς συνεχίζει να είναι απαραίτητη η χρήση στηρικτικών και βοηθητικών μέσων, μέχρι να γίνει λειτουργικό το εύρος κίνησης με ικανοποιητικό joint play και μέχρι τα αποτελέσματα του ελέγχου της υποστηρικτικής δύναμης των μυών να είναι επίσης ικανοποιητικά. Θα πρέπει να βελτιωθεί η λειτουργική εκπαίδευση με φυσιολογικές μιμητικές δραστηριότητες, προοδευτικά από προστατευτικές και ελεγχόμενες σε ποικίλες και απρόβλεπτες. Καθώς επίσης και με

εξελικτικές ασκήσεις ενδυνάμωσης και προχωρημένες εκπαιδευτικές δραστηριότητες, μέχρι οι μύς να γίνουν αρκετά δυνατοί και ικανοί να ανταποκριθούν στις επιθυμητές λειτουργικές απαιτήσεις. Και τέλος εκπαίδευση του ασθενούς για τον ασφαλή τρόπο εξέλιξης του προγράμματος.

Άσχετα με το στάδιο αποκατάστασης θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στις θεραπευτικές ασκήσεις καθώς και στην έντασή τους. Οι ασκήσεις αυτές συμβάλλουν στην αποκατάσταση και την επανάκτηση του προ του τραυματισμού επιπέδου φυσικής κατάστασης και υποβοηθούν τη φυσιολογική λειτουργικότητα του σώματος μετά τον τραυματισμό. Η αρχή της ΕΠΕΑ (Εξειδικευμένη Προσαρμογή στις Επεβαλλόμενες Απαιτήσεις) δηλώνει ότι όταν μια τραυματισμένη δομή υπόκειται σε φορτίσης και υποφορτίσεις ποικίλης έντασης, με την πάροδο του χρόνου θα προσαρμοστεί σταδιακά στις οποίες απαιτήσεις της επιβάλλονται. Κατά τη διαδικασία αποκατάστασης οι φορτίσεις των ασκήσεων δεν πρέπει να είναι τόσο έντονες, ώστε να οξύνουν την κάκωση, πριν η τραυματισμένη περιοχή μπορέσει να προσαρμοστεί στις συγκεκριμένες επιβαλλόμενες απαιτήσεις. Η εκτέλεση μιας άσκησης, που διαρκεί πάρα πολύ, ή είναι πολύ έντονη, μπορεί να αποδειχθεί καταστροφική για την πάροδο της αποκατάστασης. Ενδείξεις ότι η ένταση της άσκησης υπερβαίνει τα όρια της διαδικασίας επούλωσης, αποτελούν η διόγκωση του οιδήματος, η αύξηση του πόνου, η απώλεια ή η στασιμότητα της μυϊκής δύναμης και του εύρους τροχιάς της κίνησης, ή η αύξηση της χαλαρότητας ενός τραυματισμένου συνδέσμου (Zohn, D. & Mennell J., 1976).

#### **6.4. Βασικές παράμετροι για τον σχεδιασμό προγράμματος αποκατάστασης τραυματισμένου αθλητή**

Ο φυσικοθεραπευτής είναι υπεύθυνος για τον σχεδιασμό, εφαρμογή και επίβλεψη του προγράμματος αποκατάστασης για τον τραυματισμένο αθλητή. Η φιλοσοφία της αποκατάστασης είναι επιθετική και απώτερος στόχος είναι η απάνοδος του τραυματισμένου αθλητή στην πλήρη αγωνιστική δραστηριότητα όσο πιο γρήγορα γίνεται και με την μεγαλύτερη δυνατή ασφάλεια. Ο περιορισμός του οιδήματος αμέσως μετά τον τραυματισμό είναι ίσως και η πιο σημαντική παράμετρος για την αποκατάσταση της αθλητικής κάκωσης. Αν το οίδημα ελεγχεί αρχικά κατά την οξεία φάση του τραυματισμού, είναι πιθανή η σημαντική μείωση του απαιτούμενου χρόνου αποκατάστασης (Canavan, 1997 & Knight 1985).

#### **6.4.1. Κινήσεις φυσικοθεραπευτή**

Η συστηματική διαφορική αξιολόγηση διαχωρίζεται στην υποκειμενική και αντικειμενική φάση.

- i. Η υποκειμενική περιλαμβάνει τη λήψη λεπτομερούς ιστορικού του αθλητή.
- ii. Η υποκειμενική περιλαμβάνει την παρατήρηση / επισκόπηση του τραυματισμένου αθλητή τον έλεγχο του εύρους τροχιάς, τον έλεγχο της μυϊκής δύναμης, την αξιολόγηση των μυϊκών ανισορροπιών, ειδικές δοκιμασίες βάσει προηγούμενων ευρημάτων, τον νευρολογικό έλεγχο και τον έλεγχο της λειτουργικότητας.

Επίσης θα πρέπει να γίνει έλεγχος του κινδύνου τραυματισμού για να καθοριστεί αν το άτομο χρησιμοποιεί κινητικά πρότυπα κατά τις λειτουργικές δραστηριότητες, τα οποία ενδέχεται να επιβάλλουν μεγαλύτερη φόρτιση στους περιβάλλοντες ιστούς. Μέσω του εντοπισμού τέτοιων κινητικών προτύπων ένα αρχικό στάδιο μπορεί να καταρτιθεί προληπτικά προγράμματα εξάσκησης για την ελάττωση του κινδύνου τραυματισμού (Cyriax,1982, Janda, 1983 & Magee 1997).

#### **6.4.2. Οι βραχυπρόθεσμοι στόχοι ενός προγράμματος αποκατάστασης**

Οι βραχυπρόθεσμοι στόχοι ενός προγράμματος αποκατάστασης είναι:

- Η παροχή άμεσα, πρώτων βοηθειών μετά των τραυματισμό για τον περιορισμό και τον έλεγχο του οιδήματος,
- Η ελάττωση ή ελαχιστοποίηση του πόνου
- Η επανάκτηση του νευρομυϊκού ελέγχου
- Η πλήρης επανάκτηση του εύρους τροχιάς της άρθρωσης
- Η επανάκτηση ή αύξηση της μυϊκής δύναμης, αντοχής και ισχύος
- Η βελτίωση της ισορροπίας
- Η συντήρηση της καρδιοαναπνευστικής φυσικής κατάστασης
- Η προοδευτική λειτουργικότητα<sup>18</sup>

### 6.4.3. Επίτευξη των στόχων της αποκατάστασης

Η πρώτη φάση όπως προαναφέραμε, είναι η άμεση αντιμετώπιση του τραυματισμού. Με τη χρήση του ΚΑΠΑ, φυσικών μέσων και υδροθεραπείας.

Η μείωση του πόνου του αθλητή επιτυγχάνεται με τη χρήση των κατάλληλων ρευμάτων και φαρμακευτικής αγωγής (πάντα με συζήτηση και επικοινωνία με τον γιατρό της ομάδας). Μπορεί να αναμένεται ότι ο αθλητής θα αντιδράσει στην φαρμακευτική αγωγή, όπως όλοι οι υπόλοιποι αλλά η περιπτώσή του είναι διαφορετική. Η έντονη σωματική δραστηριότητα απαιτεί να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή σε συγκεκριμένα είδη φαρμακευτικών ουσιών.

Για την επανάκτηση του νευρομυϊκού ελέγχου και της λειτουργικής σταθερότητας μπορούν να χρησιμοποιηθούν εξειδικευμένες τεχνικές αποκατάστασης, όπως είναι οι ασκήσεις κλειστής κινητικής αλυσίδας, η εκπαίδευση της ισορροπίας, η πλειομετρική εξάσκηση με πολλές επαναλήψεις και χαμηλή αντίσταση, η αντανεκλαστική διευκόλυνση μέσω της εκπαίδευσης των κινήσεων αντίδρασης, οι δραστηριότητες διάτασης – βράχυνσης η ΗΜΓ επανατροφοδότηση. Κρίσιμα για το νευρομυϊκό έλεγχο είναι τέσσερα στοιχεία τα οποία ρυθμίζονται από τα φυγόκεντρα και κεντρομόλα χαρακτηριστικά, αυτά είναι : η ιδιοδεκτικότητα και κιναισθησία, η δυναμική σταθεροποίηση, η αντανεκλαστικά μυϊκή δραστηριοποίηση και τα κινητικά πρότυπα. Σε κάθε φάση της παραδοσιακής αποκατάστασης μπορούν να ενσωματωθούν οι κατάλληλες δραστηριότητες, που δίνουν έμφαση σε κάθε ένα από τα τέσσερα αυτά στοιχεία, σύμφωνα με την αντοχή του κάθε ατόμου και τη λειτουργική πρόοδο του.

Για τη βελτίωση της ευκαμψίας χρησιμοποιούνται οι τεχνικές βαλλιστικής, στατικής και PNF διάτασης. Η διάταση των ανελαστικών νευρικών δομών και η τεχνική της μυοπεριτονιακής απελευθέρωσης χρησιμοποιούνται για την επανάκτηση του πλήρους εύρους τροχιάς της άρθρωσης. Η διάταση μετά από μια δραστηριότητα μπορεί να προλάβει τον μυϊκό πόνο και να βοηθήσει στη βελτίωση της ευκαμψίας όπως επίσης η ενδυνάμωση, εφόσον εκτελεστεί σωστά στο πλήρες εύρος τροχιάς της άρθρωσης.

Το κλειδί για την βελτίωση της δύναμης μέσω των ασκήσεων αντίστασης είναι η εφαρμογή της αρχής της υπερφόρτωσης εντός των περιορισμών, που θέτει η διαδικασία επούλωσης. Υπάρχουν πέντε τεχνικές ασκήσεων αντίστασης, που μπορούν να βελτιώσουν τη μυϊκή δύναμη, είναι η ισομετρική άσκηση, η άσκηση με προοδευτική αντίσταση, η

ισοκινητική εξάσκηση, η κυκλική προπόνηση και η πλειομετρική εξάσκηση. Η βελτίωση της δύναμης με ισομετρικές ασκήσεις παρατηρείται σε συγκεκριμένες γωνίες, οι ασκήσεις προοδευτικής αντίστασης είναι η πιο διαδεδομένη τεχνική ενδυνάμωσης που χρησιμοποιείται για την αποκατάσταση, η κυκλική προπόνηση εμπεριέχει μια σειρά σταθμών εξάσκησης, που περιλαμβάνουν ασκήσεις αντίστασης, ευκαμψίας και ποιότητας της κίνησης, και έχει σχεδιαστεί ώστε να διατηρεί τη φυσική κατάσταση. Κατά την ισοτονική εξάσκηση προβάλλεται αντίσταση σε έναν μυ με μια σταθερή ταχύτητα κίνησης, ενώ η πλειομετρική εξάσκηση χρησιμοποιεί μια γρήγορη πλειομετρική διάταξη για την διευκόλυνση της μειομετρικής συστολής που ακολουθεί. Τέλος οι ασκήσεις κλειστής κινητικής αλυσίδας μπορεί να είναι μια πιο λειτουργική τεχνική για την ενδυνάμωση τραυματισμένων μυών και αρθρώσεων στον πληθυσμό των αθλητών.

Οι σχέσεις μεταξύ της ιδιοδεκτικότητας, της κιναισθησίας και της ισορροπίας είναι πολύ στενές. Ο πιο διαδεδομένος τρόπος εκπαίδευσης της ιδιοδεκτικότητας είναι η μονόπλευρες ισορροπιστικές ασκήσεις σε επιφάνειες που επιβάλλουν διαφορετικές εντάσεις. Οι ασκήσεις που εκτελούνται πάνω σε επιφάνειες από αφρώδη υλικό ή πολυαξονικές συσκευές, χρησιμεύουν ως προθάλαμος για περισσότερες ισορροπιστικές ασκήσεις, όπως είναι οι πλάγιες αναπηδήσεις και τα μονοποδικά άλματα.

Τέλος πρέπει σε κάθε πρόγραμμα αποκατάστασης να εντάσσονται δραστηριότητες οι οποίες συντελούν στη διατήρηση του επιπέδου της καρδιοαναπνευστικής αντοχής. Η συνεχής και η διαλειμματική προπόνηση πρέπει να εντάσσονται στο πρόγραμμα αποκατάστασης (William E. Prentice, 2007).

## **6.5. Φυσικοθεραπευτικό Πρόγραμμα Αποκατάστασης Μυϊκών Κακώσεων**

### **Γενικά**

Το θεραπευτικό πρόγραμμα χωρίζεται σε 4 στάδια:

1) 1η Φάση: Ελέγχουμε την φλεγμονή Ελέγχουμε το στάδιο της φλεγμονής και ελαχιστοποιούμε τον ουλώδη ιστό με κρυοθεραπεία χρησιμοποιώντας τις ακόλουθες αρχές(προστασία, περιορισμό της δραστηριότητας, πάγο, συμπίεση, ανύψωση). Δείχνουμε

στον ασθενή τις τεχνικές της χαλάρωσης. Διατηρούμε το εύρος της κίνησης, την ελαστικότητα της άσκησης, τη δύναμη, την αντοχή και την κινητικότητα σε όλα τα μέλη του σώματος. Διατηρούμε την καρδιαγγειακή αντοχή.

#### 2) 2η Φάση: Αποκατάσταση της κίνησης

Αποκατάσταση του ενεργητικού και του παθητικού εύρους μαζί με το 80% των φυσιολογικών άκρων. Αποκατάσταση της ελαστικότητας της άρθρωσης έτσι όπως παρατηρείται στο φυσιολογικό άκρο. Εφαρμογή ισομετρικών ασκήσεων ενδυνάμωσης στον τραυματισμένο άκρο. Εφαρμόζουμε λειτουργικές ασκήσεις χωρίς αντίσταση σύμφωνα με το φυσιολογικό πρότυπο κίνησης. Διατηρούμε την μυϊκή δύναμη, αντοχή και την λειτουργικότητα στους φυσιολογικούς μυς. Διατηρούμε την καρδιαγγειακή αντοχή.

#### 3) 3η Φάση: Μυϊκή επανεκπαίδευση

Αποκατάσταση του ενεργητικού και παθητικού εύρους κίνησης στο τραυματισμένο άκρο. Αποκατάσταση της μυϊκής δύναμης, της αντοχής και της λειτουργικότητας χρησιμοποιώντας ισομετρικές, ισοτονικές και ισοκινητικές ασκήσεις. Αποκατάσταση της ιδιοδεκτικότητας με ασκήσεις κλειστής και ανοικτής κινητικής αλυσίδας. Διατηρούμε την καρδιαγγειακή αντοχή.

#### 4) 4η Φάση: Επιστροφή στις δραστηριότητες

Βελτίωση της αντοχής, της μυϊκής δύναμης και λειτουργικότητας. Αποκατάσταση του συντονισμού και της ισορροπίας. Βελτίωση της καρδιαγγειακής αντοχής. Επιστροφή στην καθημερινή δραστηριότητα.

### **6.5.1. Φυσιοθεραπευτική αγωγή για θεραπεία μυϊκών θλάσεων**

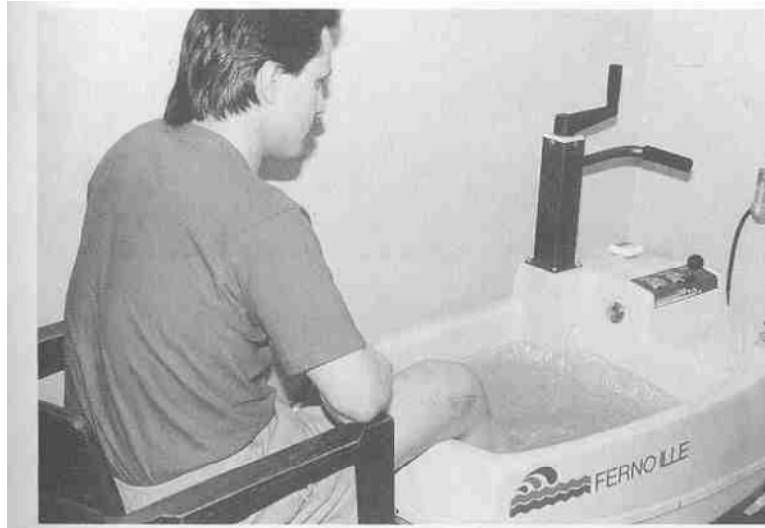
Γενικά

Η φυσικοθεραπευτική αγωγή εξαρτάται απ τον βαθμό της μυϊκής θλάσης(1ου, 2ου, 3ου). Όσο πιο μεγάλου βαθμού είναι η θλάση τόσο πιο αργή θα είναι η αποκατάσταση. Οι πιο επιρρεπείς μύες είναι ο τετρακέφαλος, οι ισchioκνημιαίοι, οι προσαγωγοί και ο γαστροκνήμιος.

#### **1η Φάση(Ελεγχος της φλεγμονής)**

Η πρώτη φάση του προγράμματος θεραπείας ξεκινάει αμέσως μετά τον τραυματισμό. Ο κυρίως στόχος μας είναι να ελέγξουμε την φλεγμονή περιορίζοντας την αιμορραγία, το οίδημα, τον μυϊκό σπασμό και τον πόνο. Η δημιουργία κολλαγόνου ιστού είναι μια φυσική διαδικασία της επιδιόρθωσης και της αναγέννησης του τραυματισμένου ιστού. Ο ιστός αυτός

όμως είναι λιγότερο ανθεκτικός στις διατακτικές δυνάμεις απ τον αρχικό μυϊκό ιστό. Η διάρκεια της φλεγμονής είναι ένας σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει την σταθερότητα και την λειτουργικότητα του ιστού. Όσο περισσότερο διαρκέσει η φλεγμονή τόσο μεγαλύτερη είναι η πιθανότητα να μη δημιουργηθεί δυνατός ιστός ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί στην διάταση. Ακόμα η μακρόχρονη ακινησία μπορεί να οδηγήσει σε δημιουργία συμφύσεων στα αρθρώσεις που θα καθυστερήσει την επούλωση του τραυματισμού. Γι αυτό θα πρέπει να περιοριστούν τα συμπτώματα της φλεγμονής όσο το δυνατό πιο γρήγορα. Για να πετύχουμε τον περιορισμό της φλεγμονής χρησιμοποιούμε παγοθεραπεία σε συνδυασμό με συμπίεση και ανύψωση του μέλους. Με αυτόν τον τρόπο πετυχαίνουμε την μείωση της κυκλοφορίας στην περιοχή και τον περιορισμό του οιδήματος. Ακόμα ο πάγος έχει αναλγητικά αποτελέσματα και βοηθάει στην μείωση του μυϊκού σπασμού. Η εφαρμογή του πάγου θα πρέπει να είναι περιορισμένη σε διάρκεια(20 -30 λεπτά) διότι θα προκαλέσει δευτερογενή αγγειοδιαστολή και θα έχουμε αντίθετα αποτελέσματα από αυτά που θέλουμε. Στην εφαρμογή του πάγου περιλαμβάνεται μάλαξη της περιοχής με πάγο, εφαρμογή ψυχρών επιθεμάτων, χρήση ψυκτικού σπρέι, βύθιση του μέλους μέσα σε πάγο και χρήση δινόλουτρου με παγωμένο νερό. Η εφαρμογή του πάγου θα πρέπει να γίνεται κάθε 1/2 με 2 ώρες όταν ο είναι ξύπνιος και μπορεί να διαρκέσει από 1-3 μέρες μετά τον τραυματισμό του. Ο πάγος μπορεί να έχει απευθείας επαφή με το δέρμα αλλά είναι προτιμότερο να υπάρχει ανάμεσα ένα στρώμα υγρού ελαστικού επίδεσμου. Ένας ελαστικός επίδεσμος μπορεί να βοηθήσει στον περιορισμό του οιδήματος, αλλά θα πρέπει να επιτρέπει την επέκταση σε περίπτωση που το δημιουργηθεί πρήξιμο. Ο ελαστικός επίδεσμος θα πρέπει να βγαίνει κατά την διάρκεια της νύχτας. Εκτός από τον πάγο και τον ελαστικό επίδεσμο μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε υπέρηχο για την μείωση του οιδήματος. Επιπλέον τα ρεύματα TENS μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον περιορισμό του πόνου. Επίσης εκτός από τα ρεύματα TENS χρησιμοποιούμε και διαδυναμικά (CP, DF, MF) και ιοντοφορά με voltaren για τον περιορισμό του πόνου. Ακόμα επειδή η ύπαρξη μυϊκού σπασμού μπορεί να προκαλέσει πόνο μπορούμε να χαλαρώσουμε τον μυ με την χρήση μηχανημάτων Biofeedback τα οποία σχετίζονται με την μυϊκή δραστηριότητα και μετατρέπει αυτήν την δραστηριότητα σε ηχητικά ή οπτικά σήματα (Τραυματισμοί στα σπορ, 1989, 122-125).



Εικόνα 6.1: Χρήση δινόλουτρου για τον περιορισμό του οιδήματος

## **2η Φάση(Αποκατάσταση της κίνησης)**

Αφού ελέγξουμε την φάση της φλεγμονής ξεκινάει αμέσως η 2η φάση. Σε αυτή την φάση εστιάζουμε στην αποκατάσταση του εύρους κίνησης και της ελαστικότητας στην συγκεκριμένη περιοχή, αλλά και στην διατήρηση γενικά της κατάστασης του σώματος και της καρδιαγγειακής αντοχής. Αν ο ασθενής χρησιμοποιεί νάρθηκα τον αφαιρούμε κατά την διάρκεια της θεραπείας και της άσκησης. Στην συνέχεια μετά το τέλος την συνεδρίας τον επανατοποθετούμε για να στηρίξει και να προστατέψει την τραυματισμένη περιοχή. Πριν την άσκηση μπορούμε να κάνουμε εφαρμογή κρυοθεραπείας για την μείωση του υπάρχοντος πόνου ή θερμοθεραπεία, διαθερμίες και υπέρηχο για να θερμάνουμε τους ιστούς και να αυξήσουμε την τοπική κυκλοφορία του αίματος. Αφού γίνει η προθέρμανση μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε deep friction για να διαλύσουμε τον ουλώδη ιστό. Η εξέλιξη αυτής της φάσης γίνεται σταδιακά με την αποκατάσταση του εύρους κίνησης. Η παρατεταμένη ακινητοποίηση του μύος τον οδηγεί να χάσει την ελαστικότητά του και να δημιουργηθούν βραχύνσεις που πιθανόν να περιορίζουν το εύρος κίνησης της άρθρωσης. Οι βραχυμένοι αυτοί μύες μπορούν να επιμηκυνθούν με παθητικές, ενεργητικές διατάσεις αλλά και με την χρήση ασκήσεων PNF. Για να έχει αποτέλεσμα η χρήση της PNF προϋποθέτει οι ασκήσεις να γίνονται σε λειτουργικά κινητικά σχήματα και από σωστές θέσεις εκκίνησης. Ακόμα η PNF βοηθάει στην ανάπτυξη της μυϊκής συνέργειας. Οι διατάσεις χωρίζονται σε παθητικές οι οποίες γίνονται από τον θεραπευτή και σε μηχανικές που γίνονται με την βοήθεια κάποιας συσκευής. Ακόμα χωρίζονται σε στατικές και δυναμικές (Prentice, W.E., and Kooima, E.,1986) .





Εικόνα 6.2: Χρήση υπέρηχου για την μείωση του οιδήματος και της φλεγμονής



Εικόνα 6.3: Διάταση για την επιμικνση των βραχυμενων μυών κ για την προετοιμασια τους για την άσκηση

### **3η Φάση(Μυϊκή επανεκπαίδευση)**

Η 3η φάση επικεντρώνεται στην ανάπτυξη της μυϊκής δύναμης, της αντοχής και της ισχύς στο τραυματισμένο άκρο σε σύγκριση με το υγιές. Ο ασθενής μπορεί να προχωρήσει στο 4ο στάδιο της αποκατάστασης όταν έχουν επιτευχθεί οι παρακάτω στόχοι.

- 1) Το εύρος κίνησης στο τραυματισμένο άκρο να είναι ίδιο με του υγιούς
- 2) Η μυϊκή δύναμη, αντοχή και ισχύς να είναι ίδια ή περίπου ίδια με του υγιούς
- 3) Να μπορεί να εκτελέσει ασκήσεις προσομοίωσης του αθλήματος του με μικρή ή μέτρια αντίσταση (Millar 1987, Davis 1986).

### ***Μυϊκή δύναμη***

Η μυϊκή δύναμη είναι η ικανότητα του μυός ή της μυϊκής ομάδας να παράγει έργο σε μια μέγιστη προσπάθεια του είτε στατικά είτε δυναμικά. Η μυϊκή δύναμη μπορεί να αυξηθεί χρησιμοποιώντας της αρχή της υπερφόρτωσης κατά την οποία φυσιολογικές βελτιώσεις γίνονται όταν το άτομο απαιτεί περισσότερα απ τους μυς του απ ότι απαιτεί φυσιολογικά. Η υπερφόρτωση επιτυγχάνεται τροποποιώντας την συχνότητα, την ένταση ή την διάρκεια του προγράμματος. Η συχνότητα αναφέρεται στον αριθμό της επανάληψης της άσκησης την ημέρα ή την εβδομάδα. Η ένταση αντικατοπτρίζει και την ενέργεια που χάνεται κατά την διάρκεια της άσκησης αλλά και τα ενεργειακά συστήματα που ενεργοποιούνται. Η διάρκεια αναφέρεται στον χρόνο ενός set. Η αύξηση της δύναμης εξαρτάται κυρίως από την ένταση της άσκησης και όχι από την μέθοδο της άσκησης που χρησιμοποιείται. Υπάρχουν διάφοροι τύποι ασκήσεων για του μυϊκού συστήματος , οι οποίοι είναι στη διάθεση του θεραπευτή, όταν αποκαθιστά έναν ασθενή. Έως σήμερα υπάρχουν τύποι ασκήσεων για ένα πρόγραμμα συντήρησης ή αποκατάστασης (Komi, P., 1992 and Sanders, M.,1997).

*Οι 3 τύποι είναι οι εξής: Ισομετρικές – Ισοτονικές – Ισοκινητικές.*

**Ισομετρικές:** Προκαθορισμένη ταχύτητα (0/sec)

Προκαθορισμένη αντίσταση.

**Ισοτονικές:** Ποικίλες ταχύτητες (περίπου ως 60/sec)

Προκαθορισμένη αντίσταση.

**Ισοκινητικές:** Προκαθορισμένη ταχύτητα(1/sec – 30/sec)

Δυναμική ταχύτητα προσαρμοσμένη αντίσταση.

Επιπλέον μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ασκήσεις κλειστής ή ανοιχτής αλυσίδας. Ανεξάρτητα απ τον τύπο ασκήσεων που θα χρησιμοποιήσουμε θα πρέπει να δουλέψουμε σε πιο υψηλό επίπεδο απ ότι συνήθως.

### ***Μυϊκή αντοχή***

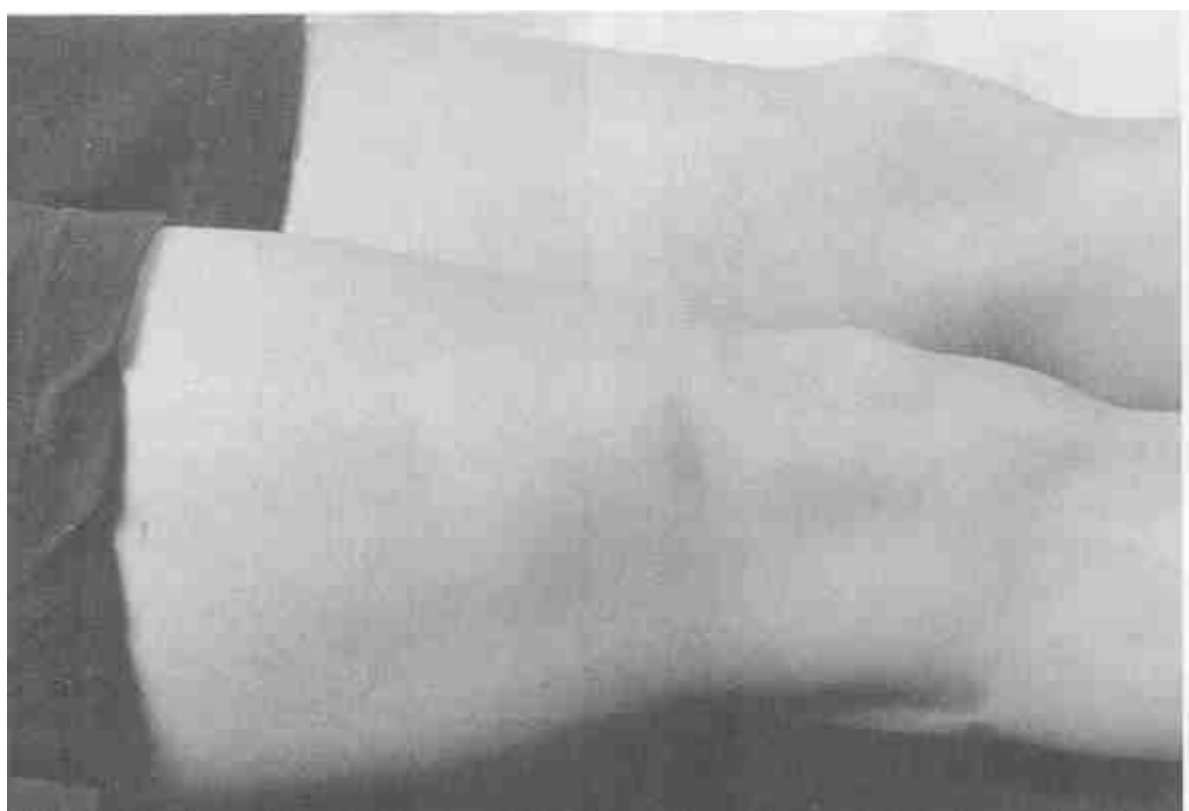
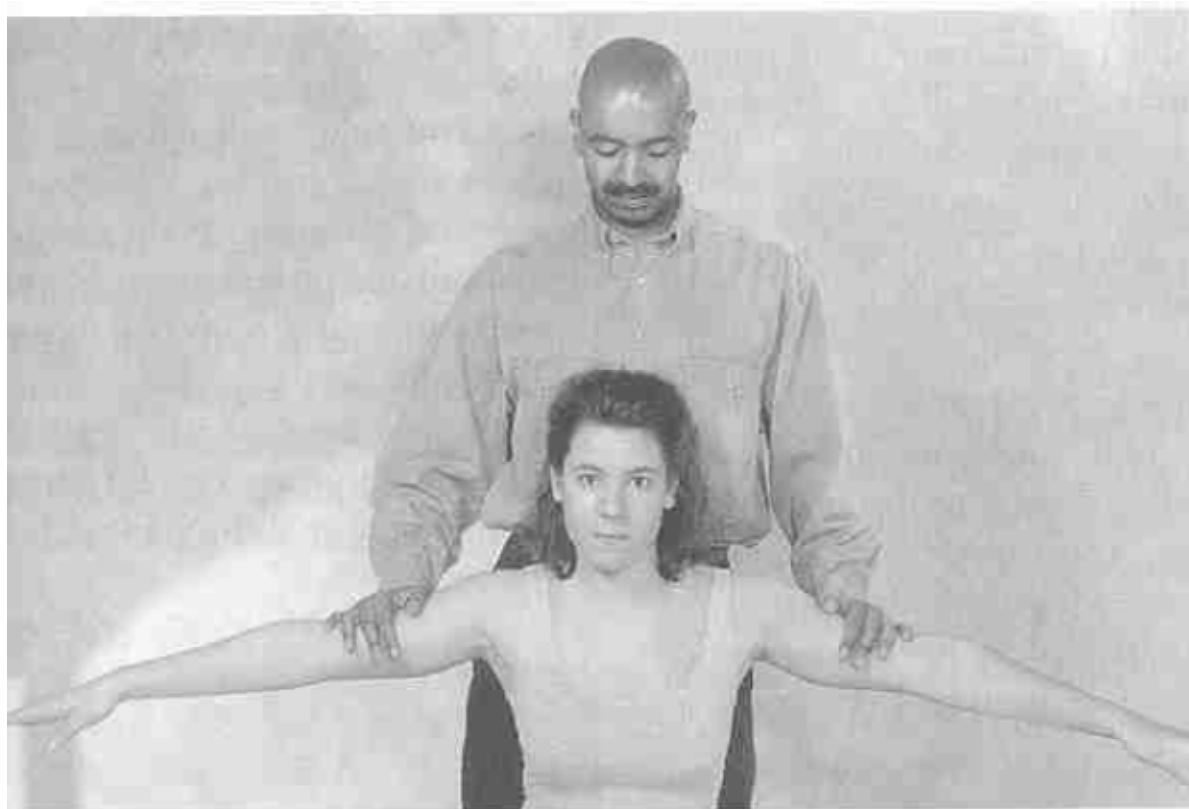
Είναι η ικανότητα του μυός να αντιμετωπίζει την επαναλαμβανόμενη τάση σε μια μεγάλη περίοδο χρόνου. Η μυϊκή αντοχή κερδίζεται σηκώνοντας μικρά βάρη σε μικρές γωνίες

σύσπασης με περισσότερες επαναλήψεις στο κάθε set ή με την χρήση ποδηλάτου ή με ασκήσεις μέσα σε νερό.

### *Μυϊκή ισχύς*

Η μυϊκή ισχύς μπορεί να αναπτυχθεί όταν οι μύες συσπώνται ενάντια σε αντίσταση η οποία σταδιακά αυξάνει ( Dudley, G.A. and Fleck, S.J., 1987) .





Εικόνα 6.4: Τρόποι εκγύμνασης με ισομετρικές ασκήσεις

### ***Ισομετρικές ασκήσεις***

Οι ισομετρικές ασκήσεις γίνονται με 0/sec, δηλαδή χωρίς καμία παρατηρούμενη κίνηση της άρθρωσης. Η παρατηρούμενη κίνηση που γίνεται με τις ισομετρικές ασκήσεις επιφέρει μια αύξηση του μεγέθους της γαστέρας του γυμναζόμενου μύος, καθώς οι μυϊκές ίνες συσπώνται και κονταίνουν. Η γωνιακή ταχύτητα είναι συνεχώς μηδενική συνεπώς αντίσταση ποικίλει με ένα και μόνο στόχο να θέτει υπό έλεγχο την εφαρμοζόμενη δύναμη, αλλά καμία λειτουργική κίνηση δεν είναι δυνατή (Davis 1986).

### ***Ισοτονικές ασκήσεις***

Οι ισοτονικές ασκήσεις ονομάζονται επίσης και ασκήσεις προοδευτικής αύξησης της αντίστασης ή ασκήσεις βάρους. Οι ισοτονικές ασκήσεις είναι δυνατόν να γίνουν μέσα από διαφόρων ειδών μηχανήματα: ελεύθερα βάρη, υδραυλικά συστήματα (Hydra – Gym) και μηχανικά βάρη (Αετός++, Ναυτίλος+++, Universal ++++κ.λ.π.). Οι ισοτονικές ασκήσεις χωρίζονται στις μειομετρικές και στις πλειομετρικές μυϊκές συστολές ( Davis 1986).



Εικόνα 6.5: Άσκηση σε ισοκινητικό μηχάνημα

### ***Μειομετρικές μυϊκές συστολές***

Υποδηλώνουν ένα μάζεμα της γαστέρας του μυ όπου η έκφυση και η κατάφυση συμπλησιάζουν μεταξύ τους. Οι μυϊκές ίνες του μυ συσπώνται και κονταίνουν (+Hydra Fitness, Belton, Texas+++ Nautilus, Deland, Floride+++ Cybex, Ronkokoma, NY++++ Universal, Cebar Rapids, Iowa).

### ***Πλειομετρική μυϊκή φόρτιση***

Υποδηλώνει την επιμήκυνση της γαστέρας του μυός, όπου η έκφυση και η κατάφυση απομακρύνονται. Οι μυϊκές ίνες λόγω της ελαστικότητας τους τραβώνται και μακραίνουν με την πλειομετρική συστολή. Η περισσότερη δύναμη μπορεί να επιτευχθεί με τις πλειομετρικές συστολές. Οι κλινικές εφαρμογές αυτού είναι πάρα πολλές, όταν έχουμε να κάνουμε με έναν ασθενή ο οποίος δεν μπορεί να ξεκινήσει μια μειομετρική μυϊκή συστολή. Παράδειγμα θα μπορούσε να αποτελέσει η χρήση της άσκησης με ανύψωση του σκέλους με τεντωμένο γόνατο, σε ένα πρόγραμμα αποκατάστασης γόνατος. Αμέσως μετά από χειρουργείο και αφού και αφού ο ασθενής μπορεί να εκτελέσει σερ τετρακέφαλου, ασκήσεις μειομετρικές με ανύψωση του τεντωμένου σκέλους, είναι συχνά πολύ αποτελεσματικές για τον λαγονοψοϊτη. Άσκηση επίσης μπορεί να γίνει είτε με το θεραπευτή να υποβοηθά την κάμψη του ισχίου, είτε με έναν ειδικό μηχανισμό ο οποίος θα επιτρέπει στον ασθενή να ασκείται μόνος του, σηκώνοντας το πόδι και κατόπιν πλειομετρικά να το κατεβάζει τεντωμένο (Chu, D.,1989).

### ***Ισοκινητικές ασκήσεις***

Υπάρχουν πολλοί τύποι ισοκινητικών προγραμμάτων οι οποίοι υπάρχουν στην βιβλιογραφία και κυμαίνονται από τις τελευταίες εργασίες του De Lorme (1), Mc Queen (2) και Oxford(3) και τις πρόσφατες του Knights(4). Επειδή πολλοί τρόποι υπάρχουν για την εκτέλεση των ισοκινητικών ασκήσεων (σετ, επαναλήψεις, ποσό βάρους κ.τ.λ.) υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός ισοκινητικών προγραμμάτων για να διαλέξει κανείς. Το πρόγραμμα του Knights Darpe είναι ένα από τα πιο αποτελεσματικά διότι εξειδικεύει τον υποβαλλόμενο σύμφωνα με τις λειτουργικές του ανάγκες. Η διάλειμματική άσκηση είναι ένας άλλος τρόπος ισοτονικών ασκήσεων. Βασίζεται σε μια σειρά από σταθμούς με διάφορες ισοτονικές ασκήσεις να εκτελούνται στον καθένα. Ο αριθμός αυτών των επαναλήψεων μπορεί να αυξηθεί, ο χρόνος μπορεί να αυξηθεί, ο αριθμός των επαναλήψεων σε σχέση με το χρόνο επίσης, η πρόσθεση καινούργιων σετ ασκήσεων, ο ολικός χρόνος της επίτευξης του προγράμματος μπορεί να ελαττωθεί ή να αυξηθεί, η μπορεί να ελαττωθεί ο χρόνος ενώ το ποσό των επαναλήψεων παραμένει το ίδιο. Η διαλειμματική εφαρμογή των ισοκινητικών είναι μια από τις λίγες που

μπορεί να παρέχει και καρδιαγγειακή εξάσκηση. Αυτό μπορεί να γίνει όταν εξασκούμε διαφορετικές μυϊκές ομάδες σε διάφορα στάδια αλλά εκτελεσμένα με τον ίδιο τρόπο, πράγμα που προφυλάσσει τον μυϊκό κάματο, παράγοντας ο οποίος φρενάρει την εξάσκηση του καρδιαγγειακού συστήματος. Η λειτουργική ικανότητα του σώματος καθώς και η ικανότητα για δουλειά αυξάνει σταδιακά μετά από μια μεγάλη περίοδο. Το σώμα αντιδρά ανατομικά, φυσιολογικά και ψυχολογικά στις απαιτήσεις του αυξανόμενου έργου. Ο βαθμός στον οποίο βελτιώνεται η επίδοση εξαρτάται άμεσα από τον ρυθμό και τον τρόπο με τον οποίο αυξάνεται το φορτίο (Morris 1984).

### ***Προγράμματα ισοτονικών ασκήσεων***

De Lorme

Η τεχνική αυτή χρησιμοποιεί 3set των 10 επαναλήψεων το καθένα. Πιο συγκεκριμένα πρώτα καθορίζουμε το 10RM και στην συνέχεια ο ασθενής εκτελεί:

10 επαναλήψεις με το ½ του 10 RM

10 επαναλήψεις με τα . του 10 RM

10 επαναλήψεις με ολόκληρο το 10 RM

Ο ασθενής εκτελεί τα παραπάνω τρία set ασκήσεων σε κάθε συνεδρία θεραπείας με σύντομα μεσοδιαστήματα ανάπαυσης μεταξύ αυτών. Καθώς αυξάνεται η ισχύς το 10 RM αυξάνεται κάθε εβδομάδα (De Lorme, 1951).

Mc Queen

Σε αυτή την τεχνική η αντίσταση παραμένει σταθερή σε κάθε set της άσκησης και δεν αυξομειώνεται όπως στις υπόλοιπες τεχνικές. Στην αρχή καθορίζουμε το 10 RM και στη συνέχεια ο ασθενής εκτελεί:

10 επαναλήψεις με το 10 RM

10 επαναλήψεις με το 10 RM

10 επαναλήψεις με το 10 RM

10 επαναλήψεις με το 10 RM

Με την τεχνική αυτή ασκείται ο ασθενής 3 φορές την εβδομάδα. Αύξηση του 10 RM γίνεται κάθε 1 ή 2 εβδομάδες (MacQueen, 1954).

Oxford

Κατά την εφαρμογή της τεχνικής αυτής διενεργούνται 100 επαναλήψεις με την διαδικασία των 10 set. Σε κάθε set που ακολουθεί η αντίσταση μειώνεται προκειμένου να συμβαδίσει με την επερχόμενη κόπωση την μυϊκής ομάδας που ασκούνταν.

10 επαναλήψεις με ολόκληρο το 10 RM

10 επαναλήψεις με τα . του 10 RM

10 επαναλήψεις με το ½ του 10 RM

Πριν την έναρξη της τεχνικής προηγείται προθέρμανση της μυϊκής ομάδας που ασκείται (Zinovieff, A.,1951).

#### **4η Φάση (Επιστροφή στην καθημερινή δραστηριότητα)**

Ο αθλητής θα πρέπει να επιστρέψει στην ενεργό δράση αμέσως μόλις επανέλθει η μυϊκή δύναμη, η αντοχή και η ισχύς. Κατά την διάρκεια της 4<sup>ης</sup> φάσης διορθώνουμε τον συγχρονισμό και την μυϊκή δύναμη, και αντοχή σε ασκήσεις που σχετίζονται με το άθλημα.

Ο αθλητής επιστρέφει στην ενεργό δράση όταν οι παρακάτω στόχοι επιτευχθούν

- 1) Η φυσιολογική βιομηχανική λειτουργία και η λειτουργία σε ορισμένες ασκήσεις προσομοίωσης του αθλήματος αποκατασταθούν.
- 2) Η μυϊκή δύναμη και αντοχή είναι ίδια και στα 2 άκρα.
- 3) Ο συγχρονισμός και η ισορροπία είναι φυσιολογικά.

Σε αυτή την φάση μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε πλειομετρικές ασκήσεις διότι έτσι αυξάνεται η ένταση καθώς επίσης βοηθάει στην προφύλαξη των reflex, διατηρώντας μια νευροφυσιολογική οδό για τη μυϊκή συστολή. Για παράδειγμα, συχνά χρησιμοποιούμε βηματάκια μπροστά-πίσω για την ενδυνάμωση του ισχίου και του μηρού με έναν λειτουργικό τρόπο ο οποίος μας δίνει την ευχέρεια για μειομετρικές και πλειομετρικές συστολές. Οι ισοκινητικές ασκήσεις με σταθερή ή ποικίλη αντίσταση (Garrett WE Jr, Nikolaou PK et al.,2001).

#### **6.5.2. Θεραπεία τραυματισμού των ισχιοκνημιαίων**

Η θεραπεία των ισχιοκνημιαίων έχει σαν στόχο την αποκατάσταση της δύναμης και της ελαστικότητας της μυϊκής ομάδας. Αυτό είναι σημαντικό για την σωστή αποκατάσταση του μυός και την αποτροπή επανατραυματισμού.

##### **1ο Στάδιο**

Στόχος είναι ο έλεγχος και η μείωση του οιδήματος, του πόνου και η χαλάρωση των συσπασμένων μυών. Αυτό το πετυχαίνουμε με χρήση πάγου, συμπίεσης, ανύψωσης του μέλους και με την χορήγηση φαρμάκων. Πάγος: Ο πάγος τοποθετείται αμέσως μετά τον τραυματισμό για την επιβράδυνση του οιδήματος και της φλεγμονής. Ο πάγος τοποθετείται σε πλαστική σακούλα η οποία στερεώνεται πάνω στην οπίσθια πλευρά με έναν ελαστικό επίδεσμο. Ο πάγος παραμένει για 20-30 λεπτά και τον επανατοποθετούμε 4 φορές την ημέρα



για τις πρώτες 2-3 μέρες. Συμπίεση: Η ήπια συμπίεση επιτυγχάνεται με την χρήση ελαστικού επιδέσμου που τοποθετείται γύρω από την περιοχή. Ανύψωση: Σε μία προσπάθεια να μειώσουμε το οίδημα και να επιτρέψουμε την επιστροφή του υγρού προς την καρδιά ο αθλητής ανυψώνει το άκρο 2-3 φορές την ημέρα όταν είναι δυνατόν.

## 2ο Στάδιο

Επειδή το εύρος κίνησης στην αρχή είναι περιορισμένο και υπάρχει πόνος χρησιμοποιούμε ισομετρικές ασκήσεις οι οποίες περιλαμβάνουν υπομέγιστη ισομετρική σύσπαση. Χρησιμοποιούμε 3 set των 5 επαναλήψεων. Η σύσπαση θα διαρκεί για 5 δευτερόλεπτα. Θα πρέπει να προσέχουμε να περιορίσουμε την τάση στον τραυματισμένο μυ για να αποφύγουμε τον επανατραυματισμό του αυτή την περίοδο. Εκτελούνται κινήσεις ελεύθερες ενεργητικές κινήσεις μέχρι το σημείο πόνου του ασθενή. Επίσης ο ασθενής κάνει διατάσεις για να μην χάσουν οι μύες την ελαστικότητά τους η οποία είναι σημαντική για την μετά τραυματική περίοδο. Στην αρχή εκτελούνται ήπιες ενεργητικές διατάσεις και στην συνέχεια εξελίσσονται σε παθητικές στατικές καθώς ο πόνος υποχωρεί. Χρησιμοποιούμε το σχήμα της PNF για να βοηθήσουμε στις διατάσεις.



Εικόνα 6.6: Διατάσεις ισchioκνημιαίων

## 3ο Στάδιο

Με την βελτίωση του εύρους κίνησης οι ισομετρικές ασκήσεις αντικαθιστούνται από ισοτονικές ασκήσεις με ελαφριά βάρη. Το βάρος μπορεί να αυξάνει καθημερινά.

Αποφεύγουμε την έκκεντρη μυϊκή σύσπαση για να αποφύγουμε την αύξηση της τάσης. Όταν δεν υπάρχει πια πόνος τότε ξεκινάμε τις ισοκινητικές ασκήσεις με χαμηλή αντίσταση. Χρησιμοποιούμε μηχανήματα που δημιουργούν μόνο μειωμετρική σύσπαση. Επίσης στα πρώτα στάδια χρησιμοποιούμε ποδήλατο χωρίς αντίσταση επειδή επιτρέπει την κίνηση χωρίς πόνο με ελεγχόμενη αντίσταση. Για την ενδυνάμωση χρησιμοποιούμε και ασκήσεις κλειστής αλυσίδας.

#### 4ο Στάδιο

Όταν ο ασθενής έχει φυσιολογικό βάδισμα με βελτιωμένη μυϊκή δύναμη ξεκινάμε 1 πρόγραμμα βάδισης σε διάδρομο που σταδιακά εξελίσσεται σε πρόγραμμα με ασκήσεις προσομοίωσης του αθλήματος που κάνει (Τραυματισμοί στα σπορ, 1989, 142-151).

### **6.5.3. Θεραπεία του τραυματισμού του τετρακέφαλου**

#### 1ο Στάδιο

Στόχος είναι ο έλεγχος του οιδήματος και του πόνου. Αυτό το πετυχαίνουμε με χρήση πάγου, συμπίεσης, ανύψωσης του μέλους και με την χορήγηση φαρμάκων. Πάγος: Ο πάγος τοποθετείται αμέσως μετά τον τραυματισμό για την επιβράδυνση του οιδήματος και της φλεγμονής. Ο πάγος τοποθετείται σε πλαστική σακούλα η οποία στερεώνεται πάνω στην οπίσθια πλευρά με έναν ελαστικό επίδεσμο. Ο πάγος παραμένει για 20-30 λεπτά και τον επανατοποθετούμε 4 φορές την ημέρα για τις πρώτες 2-3 μέρες. Συμπίεση: Η ήπια συμπίεση επιτυγχάνεται με την χρήση ελαστικού επίδεσμου που τοποθετείται γύρω από την περιοχή. Ανύψωση: Σε μία προσπάθεια να μειώσουμε το οίδημα και να επιτρέψουμε την επιστροφή του υγρού προς την καρδιά ο αθλητής ανυψώνει το άκρο 2-3 φορές την ημέρα όταν είναι δυνατόν. Επιπλέον προσπαθούμε να διατηρήσουμε τα κάτω άκρα στην φυσική κατάσταση που ήταν πριν τον τραυματισμό.

#### 2ο Στάδιο

Το 2ο στάδιο είναι περίπου 3-10 μέρες μετά τον τραυματισμό, σε εξάρτηση με την σοβαρότητα του τραυματισμού. Στόχος είναι να επανακτήσει ο ασθενής το φυσιολογικό βάδισμα, να επανακτήσει την φυσιολογική κίνηση του γόνατος και του ισχίου. Στην αρχή ξεκινάμε με ασκήσεις ήπιες ασκήσεις για τον τετρακέφαλο και τους ισχιοκνημιαίους. Επίσης χρησιμοποιούμε τα σχήματα του PNF για το κάτω άκρο για διατάσεις, για ενδυνάμωση αλλά

και για επανεκπαίδευση της κίνησης. Μετά τις διατάξεις ο ασθενής εκτελεί 1 πρόγραμμα ασκήσεων στην πισίνα με την χρήση μίας ζώνης που του επιτρέπει να επιπλέει. Στο τέλος κάνει ποδήλατο χωρίς όμως αντίσταση.

### 3ο Στάδιο

Στην αρχή αυτού του σταδίου ο ασθενής εκτελεί ενεργητικές ασκήσεις έκτασης του γόνατος στο πλήρες εύρος της άρθρωσης. Επίσης αυξάνεται η δυσκολία του προγράμματος που εκτελείται στο νερό. Απ την στιγμή που η κίνηση στην άρθρωση του γόνατος εκτελείται σε πλήρες εύρος ο ασθενής μπορεί να εκτελέσει κινήσεις κλειστής αλυσίδας για την έκταση του γόνατος με την χρήση λάστιχου. Στη συνέχεια ξεκινάει να κάνει έκταση του γόνατος με την χρήση μικρού βάρους και εκτελεί ασκήσεις διαδοχικής αντίστασης. Για την βελτίωση της αντοχής και της δύναμης ο ασθενής κάνει ποδήλατο με αυξανόμενη αντίσταση. Επίσης εκτελεί ασκήσεις για την έκταση, κάμψη, απαγωγή και προσαγωγή των ισχίων. Στο τέλος εκτελεί ισοκινητικές ασκήσεις με υψηλές ταχύτητες με τον ασθενή να βρίσκεται σε ύπτια θέση. Πριν την έναρξη των ασκήσεων αλλά και στο τέλος αυτών ο ασθενής εκτελεί διατάξεις. Επίσης στην πριν αρχή των ασκήσεων κάνει ζέσταμα.



Εικόνα 6.7: Ασκήσεις τετρακέφαλου με αντίσταση

#### 4ο Στάδιο

Ο ασθενής εκτελεί ασκήσεις με αντίσταση και στα 2 πόδια. Ακόμα εκτελεί ασκήσεις προσομοίωσης του αθλήματος του. Για να μπορέσει να επιστρέψει στην ενεργό δράση ο αθλητής θα πρέπει να έχει οι τετρακέφαλοι του και στα 2 πόδια να έχουν την ίδια ευκαμψία. Ακόμα θα πρέπει όταν εκτελεί ασκήσεις με 50 μεγάλη αντίσταση να μην υπάρχει πόνος. Τέλος θα πρέπει η μυϊκή δύναμη του τετρακέφαλου να είναι στο 85%- 90% την δύναμης του υγιούς τετρακέφαλου ( Prentice, W.E., 1998).



Εικόνα 6.8: Άσκηση προσομοίωσης αθλήματος (χόκεϊ)

#### **6.5.4. Φυσιοθεραπευτική αγωγή για θεραπεία αιματωμάτων**

Η κυριότερη αιτία που προκαλεί εκτεταμένο αιμάτωμα είναι όταν έχουμε ρήξη 3ου βαθμού του μυοτενόντιου υλικού του συνδέσμου ή κάταγμα των οστών. Οι πιο επιρρεπείς μυες είναι ο τετρακέφαλος μηριαίος, οι προσαγωγοί, ο γαστροκνήμιος και οι καμπτήρες του γόνατος.

#### Στάδιο 1ο

Πριν γίνει η παρακέντηση για την αφαίρεση, εφαρμόζονται επιθέματα και επίδεση ελαστική για τον περιορισμό της περεταιίρω επέκτασης της έντασης των συμπτωμάτων.

## Στάδιο 2ο

Η κινησιοθεραπεία είναι η κύρια και περιλαμβάνει παθητικές και ενεργητικές κινήσεις προοδευτικά αυξανόμενες και οι οποίες έχουν σκοπό να επαναφέρουν την πάσχουσα μυϊκή κατάσταση σε φυσιολογική και την λειτουργία του μέλους σε πλήρη αποκατάσταση (Prentice, W.E., 1998).

## **7. Ψυχολογική αντιμετώπιση**

Συχνά, οι αθλητές υποβάλλονται σε θεραπεία για τις σωματικές τους ενοχλήσεις χωρίς να δωθεί προσοχή στις ψυχολογικές τους ανάγκες. Αυτές οι τεχνικές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τους αθλητές που έχουν υποστεί τραυματισμό, έτσι ώστε να μπορούν να επιστρέψουν με ασφάλεια τόσο σωματικά όσο και ψυχολογικά στον ανταγωνισμό.

Οι περισσότεροι επαγγελματίες στην αθλητιατρική γνωρίζουν ότι μια θριαμβευτική ανάκαμψη από κάποιον τραυματισμό είναι τόσο διανοητική όσο και φυσική νίκη. Με αυτή την έννοια, πρέπει κανείς να κάνει προσεκτική εκτίμηση των νοοτροπιών και των συναισθηματικών αναγκών του τραυματισμένου αθλητή, ώστε να επιστρέψει αποτελεσματικά στον αγωνιστικό χώρο. Σε αντίθετη περίπτωση, μπορεί να καθυστερήσει η πλήρης αποκατάσταση. Παρόλα αυτά, φαίνεται ότι το πιο δύσκολο πράγμα για ορισμένους αθλητές είναι να επιβραδύνουν, να ακούσουν τι προσπαθεί να τους πει το σώμα τους, και μη προσπαθούν να επιταχύνουν την διαδικασία (Samples P., 1987). Σε αυτές τις περιπτώσεις, η ψυχολογία μπορεί να επηρεάσει τη διαδικασία αποκατάστασης.

### **7.1. Ψυχολογικές πλευρές του αθλητικού τραυματισμού**

Ένας τραυματισμός που μπορεί να προκληθεί κατά τη διάρκεια ενός αθλήματος συχνά επιφέρει ορισμένες ψυχολογικές ανωμαλίες που απαγορεύουν την προγραμματισμένη ανάκτηση του ασθενή.

Καταστάσεις που μπορεί να μας ανησυχίσουν περιλαμβάνουν ψυχολογικές καταστάσεις και αντιδράσεις όπως ο γενικός πόνος, το στρες/άγχος, τον εθισμό με την άσκηση, το θυμό, τη μη συμμόρφωση με τη θεραπεία και την κατάθλιψη (Brewer B., 1994 & Brewer B. et al, 1991). Ο φόβος είναι μια άλλη κοινή αντίδραση σε τραυματισμένους αθλητές. Αυτός περιλαμβάνει το φόβο της μη ανάκτησης, του επανατραυματισμού, της απώλειας των θέσεων τους, των θέσεων εργασίας, του εισοδήματος ή την μη υποστήριξης της οικογένειας και των φίλων.

Μια άλλη κοινή αντίδραση είναι η άρνηση παραδοχής του τραυματισμού (Brewer B., 1994 & Brewer B. et al, 1991). Μια πρόσφατη ανασκόπηση ανέφερε ότι η ψυχολογική κατάσταση ενός αθλητή πριν τον τραυματισμό επηρεάζει τον τρόπο αντίδρασης του αθλητή στον τραυματισμό (Brewer B. et al 1991 & 1993). Για παράδειγμα, οι αθλητές που εκφράζουν θυμό στον αθλητικό χώρο είναι επηρρεπείς στο να γίνουν καταθλιπτικοί μετά από

έναν τραυματισμό και να απογοητευθούν με την αδυναμία τους να εξωτερικεύσουν το θυμό τους.

Τέλος τα ψυχολογικά χαρακτηριστικά των αθλητών σε σχέση με την αντίληψη και την αντίδραση τους σε έναν τραυματισμό μπορεί να διαφέρουν σε κάποιους τομείς όπως το επίπεδο της αυτοεκτίμησης, το άγχος, τον τρόπο ελέγχου και την αποτελεσματικότητα ( Connely S., 1991 & Wiese D. et al, 1987).

## **7.2. Μοντέλα προσαρμογής στον αθλητικό τραυματισμό**

Ουσιαστικά ο τραυματισμός αποτελεί μια «απώλεια» για την οποία το άτομο θα ανταποκριθεί με θλίψη. Τα στάδια της θλίψης αυτής είναι η άρνηση, ο θυμός, η διαπραγμάτευση, η κατάθλιψη και η αποδοχή (Brewer B.,1994).

Αξιοσημείωτη εδώ είναι η σημασία του πως ένα άτομο αντιλαμβάνεται τον τραυματισμό σε σχέση με την πραγματικότητα.

Ωστόσο, πριν από την εφαρμογή οποιασδήποτε ψυχολογικής παρέμβασης ο αθλητικός ψυχολόγος πρέπει να περάσει κάποιο χρόνο με τον ασθενή προκειμένου να: 1) εδραιώσει την εμπιστοσύνη και την επικοινωνία, 2) ακούσει την ερμηνεία του ασθενή για το τι έχει συμβεί και 3) προσπαθήσει να επιτύχει μια δέσμευση εκ μέρους του ασθενούς.

Κατά συνέπεια, προτείνονται οι ακόλουθες ενέργειες:

### Η πρώτη διαβούλευση

Ο αρχικός στόχος είναι να κερδίσει την κατανόηση του ασθενούς και να καταλάβει την ψυχολογική του κατάσταση. Είναι πολύ σημαντικό ο ψυχολόγος να ακούσει τι έχει να πει ο ασθενής. Αυτή η αρχική διαβούλευση λειτουργεί, επίσης, ώστε να καθοριστεί αν οι παρεμβάσεις που αποσκοπούν στη συναισθηματική προσαρμογή είναι απαραίτητες.

### Τι επηρεάζει τη διαχείριση

Αν στο πρώτο βήμα εντοπίστηκαν διάφορα συναισθηματικά ζητήματα, τώρα θα πρέπει να δοθεί έμφαση στην εμπειριστατωμένη αναγνώριση, την έκφραση και την επεξεργασία των συνεσθημάτων που έχουν προκύψει στον ασθενή ως αποτέλεσμα του τραυματισμού. Σε αυτό

το στάδιο, ο ασθενής πρέπει να μάθει τη διαδικασία που προτείνεται να χρησιμοποιήσει ο ψυχολόγος, σε μια προσπάθεια να διευκολυνθεί η ψυχολογική αποκατάσταση του αθλητή.

### Διευκόλυνση της επικοινωνίας

Αυτή έχει ως στόχο την κατανόηση της φύσης, της σοβαρότητας και πιθανόν την πορεία της αποκατάστασης του τραυματισμού από τον ίδιο τον ασθενή. Η θεραπεία θα πρέπει να είναι σαφείς και εύκολα κατανοητή από τον ασθενή. Δηλαδή, ο ασθενής θα πρέπει να είναι σε θέση να κατανοήσει πλήρως τη φύση και τη σοβαρότητα του τραυματισμού και τη λογική για τις μεθόδους θεραπείας. Το κλειδί είναι να μειωθεί ο φόβος και η αβεβαιότητα όσον αφορά στο επιτακτικό ερώτημα του ασθενή «και τώρα τι;».

### Κοινωνική και συναισθηματική στήριξη

Η διευκόλυνση της κοινωνικής στήριξης μπορεί να επιτευχθεί μέσω του αθλητικού ψυχολόγου, της αθλητικής ιατρικής ομάδας, της οικογένειας, του προπονητή και των συναθλητών. Αυτό γίνεται σε μια προσπάθεια να εξασφαλιστεί η κατανόηση του ασθενούς ότι δεν είναι μόνος του και ότι η επιτυχημένη αποκατάσταση και επιστροφή στον αρχικό τρόπο ζωής του είναι μια αληθινή πιθανότητα (Byerly P. et al,1994). Ο ψυχολόγος και ο ιατρός θα πρέπει να εργαστούν από κοινού για να τονίσουν τη σημασία του αθλητή ως πρόσωπο και να διατηρείσει τις καλές σχέσεις με την ομάδα του, τους φίλους του, την οικογένειά του καθώς και οποιαδήποτε άλλη υποστηρικτική οντότητα (Weiss M. et al,1986 & Wiese D.,1987).

Οι Hardy και Grace (1991) έχουν προτείνει μια ομάδα από οκτώ διακριτές μορφές κοινωνικής υποστήριξης από τις οποίες οι τραυματισμένοι αθλητές μπορούν να επωφεληθούν κατά τη διάρκεια της αποκατάστασης. Πρόκειται για τις εξής:

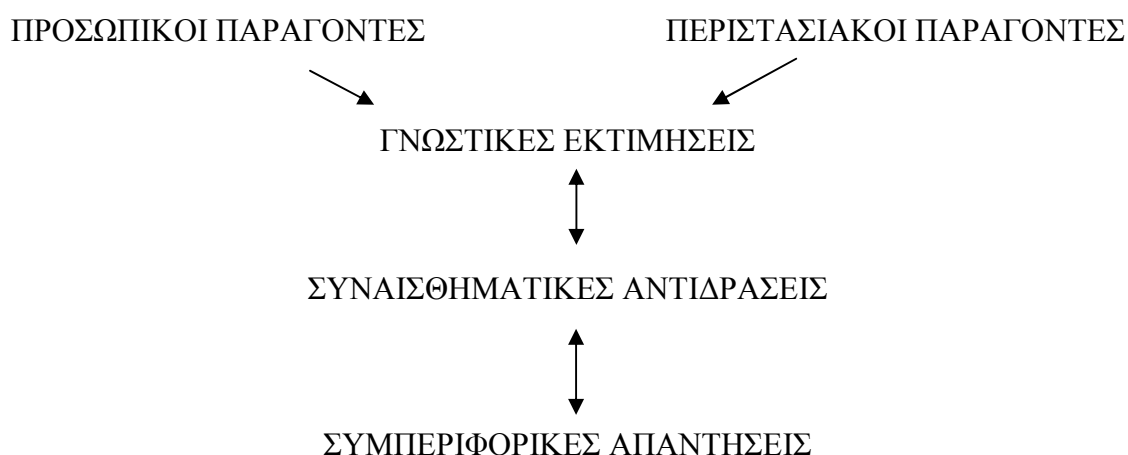
- Ακουστική Υποστήριξη: Εδώ συμπεριλαμβάνονται άτομα τα οποία ακούνε χωρίς να δίνουν συμβουλές ή να κρίνουν
- Συναισθηματική Άνεση: Εδώ ανήκουν συμπεριφορές που κάνουν το άτομο να νιώθει άνετα και του δείχνουν πως νοιάζονται για αυτό
- Συναισθηματική Πρόκληση: Συμπεριφορές που προκαλούν το άτομο να επαναξιολογήσουν τις αξίες και τα συναισθηματά τους
- Εκτίμηση Εργασίας: Αναγνώριση των ατομικών προσπαθειών τους και έκφραση της εκτίμησης τους για το έργο που κάνουν



- Πρόκληση: Εδώ ο τραυματισμένος αθλητής ενθαρύνεται να κάνει περισσότερα και να επιτύχει περισσότερα
- Επιβεβαίωση της πραγματικότητας: Συναναστροφή με ανθρώπους που έχουν βιώσει παρόμοιες εμπειρίες, έχουν ίδιες προτεραιότητες, αξίες και απόψεις και καθησυχάζουν τους αθλητές όταν αγχώνονται για την αποκατάσταση τους.
- Υλική Βοήθεια: Παροχή οικονομικής βοήθειας
- Προσωπική Βοήθεια: Συμπεριφορές που υποδεικνύουν στο άτομο τις δεξιότητες, τις γνώσεις και την εμπειρία τους ώστε να βοηθήσουν το άτομο να επανενταχθεί.

### Επιστροφή στον αθλητισμό.

Μια σημαντική παράμετρος είναι το εάν ο ασθενής έχει την απαραίτητη εμπιστοσύνη ώστε να επιστρέψει στην προπόνηση και τον ανταγωνισμό. Δεν είναι ασυνήθιστο για τους αθλητές να αγχωθούν και να αναρωτηθούν «θα εξακολουθώ να είμαι σε θέση να το κάνω όπως το έκανα πριν;», «υπάρχει περίπτωση να ξανατραυματιστώ;». στην παρούσα φάση, είναι σημαντικό για τον αθλητή να είναι σε θέση να συζητήσει τις σκέψεις και τα συναισθήματα για την επιστροφή του στον ανταγωνισμό με έναν επαγγελματία στο χώρο της ψυχολογίας. Είναι αναγκαία η συστηματική αξιολόγηση του επιπέδου της ετοιμότητας του αθλητή να επιστρέψει στον αθλητισμό. Στο βήμα αυτό, είναι απαραίτητο να καταλάβει πως μπορεί να καθυστερήσει η επανένταξη του (Lynch G., 1988).



Πίνακας 7.1. Ένα γνωστικό μοντέλο. (Psychological Issues in Sport Injury Rehabilitation: Current Knowledge and Practice)

### **7.3. Παρεμβάσεις**

Οι αθλητές έχουν επενδύσει πολύ χρόνο και ενέργεια στην αναζήτηση της βέλτιστης απόδοσης. Ως εκ τούτου, οποιοσδήποτε σοβαρός τραυματισμός είναι πιθανό να γίνεται αντιληπτός ως ένα τραυματικό γεγονός στη ζωή τους, με σωματικές και ψυχολογικές προεκτάσεις. Οι ψυχολογικές επιπτώσεις μπορεί να αποτελούν εμπόδιο στη φυσική αποκατάσταση του αθλητή (Williams J. et al,1993).

Μερικές παρεμβάσεις περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

#### Γνωστική αναδιάρθρωση

Εδώ, ο ψυχολόγος εστιάζει στην αντικατάσταση οποιονδήποτε μη παραγωγικών τρόπων σκέψης που μπορεί να συμβάλλουν στην ψυχολογική δυσφορία. Επίσης πρέπει να επισημανθεί πως ο τραυματισμός δίνει χρόνο στον αθλητή να ξεκουραστεί και να δώσει σημασία σε άλλες πτυχές της ζωής του που ίσως έχουν παραμεληθεί, να επαναξιολογήσει τις προτεραιότητες του και να απολαύσει την απουσία της συνεχούς πίεσης της κατάρτισης και του ανταγωνισμού.

#### Ορθολογική θυμική θεραπεία

Ένας αθλητής συχνά μπορεί να έχει κάποια ανορθολογικά συστήματα πεποιθήσεων. Η ορθολογική θυμική θεραπεία προσπαθεί να επιτεθεί σε αυτές τις παράλογες αντιλήψεις και προσφέρει μια ευκαιρία να αντικαταστήσει αυτές τις αντιλήψεις με άλλες, πιο ρεαλιστικές και παραγωγικές σκέψεις.

#### Συστηματική απευαισθητοποίηση

Ο ψυχολόγος πρέπει να βοηθήσει τον αθλητή να προσαρμόσει σταδιακά τη σκέψη του και να ξεπεράσει το φόβο του. Η τεχνική αυτή αρχίζει θέτοντας μικρότερους στόχους και συνεχίζει φτάνοντας σε πιο σύνθετους. Ουσιαστικά οδηγεί σε βαθμιαία προσαρμογή της αντίληψης.

#### Μετριασμός του πανικού

Σε αυτό το στάδιο πρέπει να δοθεί ελπίδα στον αθλητή και να περιοριστεί το άγχος και ο πανικός. Μια συζήτηση σχετικά με τα θετικά πράγματα στη ζωή του, καθώς και αναφορά σε άλλους αθλητές οι οποίοι αντιμετώπισαν την ίδια κατάσταση και επανήλθαν μπορεί να κάνει καλό. Επίσης, να ζητηθεί από τον αθλητή να κάνει την διαδικασία επανένταξης πρόκληση και όχι καταστροφικό πλήγμα.

### Δοκιμαστική αντιμετώπιση

Μια τεχνική στην οποία χρησιμοποιούνται ηχητικά δεδομένα μπορεί να βοηθήσει τον αθλητή να ξεπεράσει κάποιο εμπόδιο. Ουσιαστικά, ο αθλητής προετοιμάζεται για τις προκλήσεις που θα συναντήσει αναπτύσσοντας σειρά ενεργειών που θα τον βοηθήσει να ξεπεράσει τις άσχημες εμπειρίες που σχετίζονται με τον ανταγωνισμό και/ ή τον τραυματισμό του. Στη συνέχεια, οι πληροφορίες αυτές καταγράφονται. Αυτό επιτρέπει στον αθλητή να εστιάσει στις προκλήσεις που μπορεί να παρουσιαστούν και στους τρόπους σωστής αντιμετώπισης αυτών.

### Τεχνικές επανένταξης

Σε περίπτωση που ο τραυματισμός του αθλητή αποκλείει την επιστροφή του στο άθλημα τότε θα πρέπει να συμμετέχει σε ατομική ή ομαδική συμβουλευτική που ασχολείται με την εξοδό τους από τον ανταγωνιστικό στίβο. Αυτή η διαδικασία μπορεί να περιλαμβάνει στρατηγικές αντιμετώπισης, ανάπτυξης της αυτοεκτίμησης και άλλες τεχνικές που αποσκοπούν στην αποφυγή μιάς κρίσης ταυτότητας.

### Ενίσχυση εμπιστοσύνης

Εδώ το άτομο πρέπει να έχει βούληση και θέληση να επιλέγει. Βασικά, ο αθλητής διδάσκεται να είναι σίγουρος για τον εαυτό του.

### Θετική σκέψη

Όταν τραυματιστούν, πολλοί αθλητές συχνά επιδίδονται σε αρνητικές σκέψεις και αυτοκαταστροφικό εσωτερικό διάλογο. Αν επαναπροσανατολιστούν αυτές οι σκέψεις και οι δηλώσεις σε θετικές, μπορεί να βοηθήσουν τους αθλητές κατά τη διάρκεια της αποκατάστασης τους (Gronito V. et al, 1995).

### Παύση σκέψης

Οι αθλητές που φαίνεται να είναι βομβαρδισμένοι με αρνητικές, αυτοκαταστροφικές σκέψεις μπορούν να διδαχθούν να τις ελέγξουν. Ο τελικός στόχος είναι η αντικατάσταση του αρνητικού τρόπου σκέψης με μοτίβα θετικών.

### Τεχνικές χαλάρωσης

Η χαλαρή κατάσταση του τραυματισμένου αθλητή διευκολύνει την αποκατάσταση του μετριάζοντας τις λειτουργίες του συμπαθητικού νευρικού συστήματος, οι οποίες συνήθως

ενεργοποιούνται από αγωγικές καταστάσεις. Η χαλάρωση βοηθά ως εκ τούτου για τη διατήρηση της ενέργειας που απαιτείται για την αποκατάσταση και την καταπολέμηση της δυσφορίας. Με τακτική εφαρμογή των τεχνικών χαλάρωσης οι αθλητές μπορούν να επιταχύνουν και να διευκολύνουν την αποκατάσταση τους. Οι τεχνικές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν είναι η προοδευτική μυϊκή χαλάρωση, η αυτογενής εκπαίδευση και η βιοανάδραση. Η πρώτη βοηθάει τους τραυματισμένους αθλητές να εντοπίσουν σε ποιές μυϊκές ομάδες υπάρχει συσσωρευμένη ένταση και να την εκτονώσουν. Η τεχνική αυτή εφαρμόζεται για να αντιμετωπιστούν επίπονα περιστατικά και για την προετοιμασία του τραυματισμένου για θεραπεία. Η αυτογενής εκπαίδευση λειτουργεί μέσω της αυθυποβολής και επικεντρώνεται τόσο στη σωματική χαλάρωση, χρησιμοποιώντας θερμότητα και βάρη, όσο και στην πνευματική χαλάρωση με τη μορφή απεικόνισης.

### Εικόνες

Αυτό επιτρέπει στον ασθενή να δοκιμάσει διανοητικά εκείνες τις δεξιότητες που μπορεί να του επιτρέψουν την επιστροφή σε δραστηριότητες που έκανε πριν τον τραυματισμό (π.χ. να οραματίζεται την επούλωση, να διαχειρίζεται τον πόνο). Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για τις συνεδρίες πρακτικές φυσικών τεχνικών και τεχνικών απόδοσης. Έτσι, το κίνητρο μπορεί να ενισχυθεί αν ο αθλητής συνειδητοποιήσει ότι η επανένταξή του διευκολύνεται μέσα από μια διανοητική άσκηση κατά τη διάρκεια του χρονικού διαστήματος που αυτός δεν είναι σε θέση να κάνει σωματικές ασκήσεις (Richardson P., 1995).

### Κίνητρο

Σκοπός είναι να δημιουργηθούν κίνητρα στους τραυματισμένους αθλητές ώστε να συμμορφωθούν με τα προγράμματα αποκατάστασης. Ένας αποτελεσματικός τρόπος αυτού, είναι η θέσπιση στόχων. Εδώ οι αθλητές κατευθύνονται ώστε να διοχετεύσουν την ενέργεια τους προς την επίτευξη των στόχων αποκατάστασης.

<b>ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ</b>
<b>Χαλάρωση</b>	Προοδευτική μουσική χαλάρωση
<b>αυτοσυγκέντρωση</b>	Προοδευτική μουσική χαλάρωση/ Συγκέντρωση στην αναπνοή
<b>Νοερή απεικόνιση/ εκτέλεση</b>	Εσωτερική νοερή προπόνηση
<b>Ενεργοποίηση</b>	Λέξεις – εικόνες «κλειδιά»  Αυτο-διάλογος  Νοερή εκτέλεση
<b>Καθορισμός στόχων</b>	Ιεράρχηση στόχων  Εντοπισμός στόχων ημέρας - περιόδου
<b>Αυτοαποτελεσματικότητα/ Αυτοπεποίθηση</b>	Νοερή επανάληψη επιτυχιών  Αυτο-διάλογος
<b>Έλεγχος σκέψεων/ αυτοαντίληψη</b> <b>Θετική</b>	Αυτοδιάλογος  Σταμάτημα αρνητικής σκέψης
<b>Αυτοεπίγνωση</b>	Ημερολόγιο σκέψεων – συναισθημάτων
<b>Λύση προβλημάτων</b>	Συγκέντρωση πληροφοριών (ενεργητική αντιμετώπιση)

Πίνακας 7.2 Ψυχολογικές Δεξιότητες και Ψυχολογικές τεχνικές (Vealey 1988).

## **7.4. Παράγοντες που επηρεάζουν την προσήλωση του αθλητή στο πρόγραμμα αποκατάστασης**

### **Ανοχή στον πόνο**

«Όσο περισσότερο πόνο βιώνει στη διαδικασία αποκατάστασης, τόσο λιγότερο οπαδός της είναι». Η δήλωση αυτή συμφωνεί με τον Fisher et al (1988) που αναφέρει πως οι προσηλωμένοι αθλητές μπορούν να μειώσουν τον πόνο κατά πάσα πιθανότητα, λαμβάνοντας υπ' όψη ότι η μη προσηλωμένοι αθλητές μπορούν να τον ενισχύσουν. Ως εκ τούτου, η αντίδραση ενός ατόμου στον πόνο μπορεί να επηρεάσει τη συμμόρφωσή του. Για την αντιμετώπιση του πόνου ένας αθλητής μπορεί να επηρεαστεί από: 1)τη συναισθηματική διέγερση, 2)κινητήρια μονάδα και 3)γνώση. Ως και τούτου, ο κλινικός γιατρός πρέπει να αναγνωρίσει τον πόνο του αθλητή και να δώσει εντολή στον αθλητή για τις τεχνικές που θα ακολουθήσουν ώστε να τον αντιμετωπίσουν. Οι κλινικοί γιατροί θα πρέπει να εξετάσουν τρόπους για να ελαχιστοποιηθεί ο πόνος κατά τη διάρκεια της αποκατάστασης. Αθλητές οι οποίοι βιώνουν πόνο κατά τη διάρκεια της αποκατάστασης είναι πιο πιθανό να μην είναι προσηλωμένοι και συνεργάσιμοι. Ο αθλητής πρέπει να είναι προετοιμασμένος σχετικά με την ποσότητα και το είδος του πόνου που αναμένεται να αντιμετωπίσει κατά το πρόγραμμα αποκατάστασης. Για παράδειγμα, ο πόνος που αισθάνεται κάνοντας μια άσκηση θα πρέπει να διαφοροποιείται από τον πόνο που προκύπτει από μια φλεγμονή. Σε μια έρευνα που εκτελέστηκε από Fisher, το 6,94% απάντησε ότι ο πόνος πρέπει να ερμηνεύεται σωστά. Ο αθλητής πρέπει να καταλάβει τη διαφορά μεταξύ του πόνου που μπορεί να είναι επιβλαβής και του πόνου που είναι αναπόφευκτο να βιώσει κατά τη διάρκεια της αποκατάστασης. Ως εκ τούτου, ένα σημαντικό συστατικό του προγράμματος αποκατάστασης θα πρέπει να είναι ο έλεγχος του πόνου. Εν ολίγοις, το πρόγραμμα αποκατάστασης θα πρέπει να βασίζεται σε ανώδυνες τεχνικές και τεχνικές που ελέγχουν και ελαχιστοποιούν τον πόνο. Οι αθλητές θα πρέπει να βαθμολογούν τον πόνο τους κατά τη διάρκεια της αποκατάστασης, ώστε ο κλινικός γιατρός να μπορεί να τροποποιήσει την αποκατάσταση με βάση το επίπεδο αυτού.

### **Αντιληπτή προσπάθεια**

Και οι δύο ομάδες, και οι προσηλωμένοι και οι μη προσηλωμένοι αθλητές βαθμολόγησαν την αντιληπτή προσπάθεια ομοίως, με την προσηλωμένη ομάδα να είναι ελαφρώς σε υψηλότερο επίπεδο. Αυτό έρχεται σε αντίθεση με Fisher et al(1988) ο οποίος ανέφερε ότι οι προσηλωμένοι αθλητές εργάζονταν σκληρότερα κατά την αποκατάσταση τους από τους μη.

Στον προγραμματισμό τα αποτελέσματα μας αντιτίθενται με Fisher et al που ανέφερε ότι ο προγραμματισμός είναι μια σημαντική διάκριση μεταξύ προσηλωμένων και μη αθλητών. Ωστόσο, ο Fisher δεν είχε δηλώσει τις ώρες που η αίθουσα αποκατάστασης ήταν στη διάθεση των αθλητών. Η αίθουσα αποκατάστασης στη συγκεκριμένη έρευνα μπορεί να είχε ώρες πιο δεκτικές για τους αθλητές. Επίσης τα ραντεβού για τις συνεδρίες αποκατάστασης έγιναν συγκεκριμένες φορές που ήταν ευνοϊκές για το χρονοδιάγραμμα του αθλήτη. Η σημασία του βολικού προγραμματισμού υποστηρίζεται από το 95% των αθλητών που ανταποκρίθηκαν στην έρευνα, που δείχνει ότι τα χρονοδιαγράμματα αποκατάστασης θα πρέπει να είναι συμβατά με το προγράμμα τους (Fisher et al, 1993).

### **Υποστήριξη από τους άλλους**

Μερικοί ερευνητές πιστεύουν ότι οι άνθρωποι θα τηρούν ένα πρόγραμμα αποκατάστασης εάν δέχονται συναισθηματική υποστήριξη (Dishman R., 1986). Φαίνεται ότι υπάρχει μια θετική σχέση μεταξύ κοινωνικής υποστήριξης και προσήλωσης (Fisher, 1993, Levy R, 1983 & Martin J., 1985). Και οι τρεις στατιστικές αναλύσεις στη μελέτη των Paula N Byerly et al., στήριξαν μια σχέση μεταξύ τήρησης της αποκατάστασης και υποστήριξης από τους άλλους. Το εύρημα αυτό συμφωνεί με Fisher et al (1988) ο οποίος ανέφερε ότι η υποστήριξη από τους άλλους ήταν η πιο σημαντική μεταβλητή σε διαφοροποίηση μεταξύ προσηλωμένων και μη προσηλωμένων αθλητών. Σχόλια που πραγματοποιούνται από τους αθλητές με τον πρωτογενή ερευνητή δείχνουν ότι δεν είναι ευχαριστημένοι όταν οι συμπαίκτες τους δεν τους δείξουν υποστήριξη. Σε μια έρευνα, το 60% των αθλητών επικαλέστηκαν την υποστήριξη από τους συμπαίκτες τους ως κάτι πολύ σημαντικό (Fisher, 1993). Η κοινωνική υποστήριξη από τους άλλους μπορεί να βοηθήσει, παρέχοντας στο άτομο συναισθήματα επιτυχίας (Levy R., 1983). Με δεδομένη τη σταθερή σχέση μεταξύ της προσήλωσης και της υποστήριξης από τους άλλους που προσδιορίζονται στην παρούσα και σε άλλες μελέτες, συνιστούν οι κλινικοί ιατροί να εξετάσουν τρόπους να μεγιστοποιηθεί η υποστήριξη που λαμβάνουν οι τραυματισμένοι αθλητές από τους άλλους.

### **Αυτο-κίνητρα**

Και πάλι, τα αποτελέσματα των Paula N Byerly et al., έρχονται σε αντίθεση με Fisher et al (1988) που ανέφεραν ότι οι προσηλωμένοι αθλητές είχαν αυξημένη εσωτερική ενέργεια σε σύγκριση με τους μη. Άτομα τα οποία έχουν κίνητρα δεν επιτρέπουν την απόσπαση της προσοχής τους από άβολο προγραμματισμό ή την έλλειψη υποστήριξης από τους άλλους ώστε να τους εμποδίσουν από την παρακολούθηση των συνεδριών αποκατάστασης. Οι

αθλητές πρέπει να έχουν επαρκή κίνητρα για να ολοκληρωθεί το πρόγραμμα αποκατάστασης προκειμένου να επιστρέψουν στο αθλημά τους.

### **Περιβαλλοντικές συνθήκες**

Οι Fisher et al(1988) οι οποίοι ανέφεραν ότι οι περιβαλλοντολογικές συνθήκες ήταν λιγότερο σημαντική μεταβλητή για τον προσδιορισμό της τήρησης του προγράμματος αποκατάστασης. Το περιβάλλον πρέπει να ταιριάζει με τις ανάγκες του αθλητή. Αυτό σχετίζεται με τη μεταβλητή του προγραμματισμού και επίσης, με την υποστήριξη από τους άλλους. Αν η αθλητική αίθουσα αποκατάστασης είναι κατειλημμένη, ή/και ο αθλητής δεν μπορεί να λάβει εξατομικευμένη προσοχή αυτό μπορεί να επηρεάσει την πορεία της αποκατάστασης. Όταν ρωτήθηκε, το 56% των Πιστοποιημένων αθλητικών προπονητών( Fisher, 1993) και το 74% των αθλητών έ πιστεύουν πως το περιβάλλον εκπαίδευσης, το δωμάτιο επηρεάζει την αποκατάσταση (Fisher, 1993). Ωστόσο, το 95% των προπονητών πίστευε ότι η ευκολία και η προσβασιμότητα των εγκαταστάσεων αποκατάστασης επηρεάζουν την προσήλωση.

Ως εκ τούτου ο γιατρός θα πρέπει να εφαρμόσει στρατηγικές ελέγχου του πόνου με τον αθλητή και να εκπαιδεύσει τον αθλητή για το ρόλο του πόνου κατά τη διαδικασία αποκατάστασης. Δεύτερον ο γιατρός θα πρέπει να δείξει υποστήριξη στον αθλητή και να ενθαρρύνει τους συμπαίκτες και τον προπονητή να υποστηρίξουν τον τραυματισμένο αθλητή. Συνολικά ο γιατρός πρέπει να εκπαιδεύσει τον αθλητή όσον αφορά όλες τις πτυχές αποκατάστασης.



## Συμπέρασμα

Έχουμε παρουσιάσει τις γενικές αρχές και τα παραδείγματα από τον υγιή αθλητισμό, την ψυχολογική θεωρία και την πρακτική. Είναι ενδιαφέρον, οι εν λόγω στρατηγικές που φαίνεται να λειτουργούν καλύτερα είναι αυτές που προσανατολίζονται προς τη ρύθμιση του στρες και του φόβου του αθλητή. Τα άτομα που αναρρώνουν όπως έχει προγραμματιστεί φαίνεται να έχουν ψυχολογικά χαρακτηριστικά που ευνοούν την ανάκτηση.

Οι ψυχολογικοί παράγοντες έχουν αποδειχθεί πως είναι σημαντικά προγενέστεροι από την έναρξη των αθλητικών κακώσεων και επίσης διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην αποκατάσταση τραυματισμών και την τελικά επιτυχή επιστροφή στο παιχνίδι. Ομάδα γιατρών οφείλει να εξετάσει τους ψυχολογικούς, εξίσου με τους σωματικούς παράγοντες, κατά τη θεραπεία και τη φροντίδα για το συντονισμό των τραυματισμένων αθλητών. Οι ψυχολογικές πτυχές των αθλητικών τραυματισμών περιλαμβάνουν ψυχοκοινωνικούς παράγοντες που σχετίζονται με την εμφάνιση της βλάβης, ειδικές συναισθηματικές και συμπεριφορικές αντιδράσεις στον τραυματισμό, τις ψυχολογικές αρχές που χρησιμοποιούνται στο πρόγραμμα αποκατάστασης και την ψυχολογική ετοιμότητα για την επιστροφή στον ανταγωνισμό. Η κοινή στάση ότι «αν το σώμα είναι έτοιμο το μυαλό είναι», εξακολουθεί να αμφισβητείται. Το άγχος και ο φόβος ενός αθλητή και η έλλειψη εμπιστοσύνης είναι καλό να αντιμετωπιστούν και να αμβλυνθούν, πριν αυτός / αυτή επιστρέφει στον ανταγωνισμό, το γεγονός αυτό υπογραμμίζει το σημαντικό ρόλο του συμβούλου ψυχικής δεξιότητας ως μέρος της ομάδας καθοδήγησης ο οποίος, μαζί με τον αθλητή, μπορούν να πάρουν τις πιο σωστές αποφάσεις για την πλήρη αποκατάσταση.

Οι δεξιότητες της προσοχής και της αυτοσυγκέντρωσης μπορούν να εξασκηθούν με διαρκή προπόνηση. Η συγκέντρωση στα σχετικά με τις απαιτήσεις του αθλήματος σημεία και η αποφυγή των μη-σχετικών σημείων φαίνεται πως βοηθούν την απόδοση των αθλητών/ριών. Οι διάφορες τεχνικές όπως, του καθορισμού στόχων, των προαγωνιστικών ρουτινών, του έλεγχου της διέγερσης, της νοερής απεικόνισης, του αυτοδιαλόγου, της εξάσκησης με ερεθίσματα περίσπασης της προσοχής, κ.α., μπορούν να βοηθήσουν τους αθλητές να μάθουν να συγκεντρώνονται σωστά στην προπόνηση και στον αγώνα. . Οι έρευνες της αθλητικής ψυχολογίας πάνω στο άγχος έχουν κάνει σημαντική πρόοδο τις τελευταίες δεκαετίες. Αθλητικοί ψυχολόγοι και προπονητές έχουν βρει πολλούς τρόπους για τη διάγνωση και την αντιμετώπιση του άγχους και του στρες, ξεκινώντας από τους σωματικούς, τους μεθοδικούς και καταλήγοντας στους γνωστικούς τρόπους παρέμβασης.

Περαιτέρω έρευνα για την ψυχολογική ετοιμότητα των τραυματισμένων αθλητών για να επιστρέψουν στον ανταγωνισμό είναι απαραίτητη, απαιτεί ποιοτική και ποσοτική μεθοδολογία προσεγγίσης.

## Ξένη βιβλιογραφία

1. Abernethy, B. (1993). Attention. In R.N. Singer, M. Murphey, & I. K. Tennant, (Eds.), Handbook of research on sport psychology (pp. 127-170). New York: Macmillan.
2. Agree J.C. Hamstring Injuries. Proposed aetiological factors. Prevention and Treatment. Sports Medicine 1985 2:21-33.
3. Ahles, T.A., Cassens, H.L., & Stalling, R.B. (1987). Private body consciousness, anxiety and the perception of pain. Journal of Behaviour Therapy and Experimental Psychiatry, 18, 215-222.
4. Albrecht, R.R., & Feltz, D.L. (1987). Generality and specificity of attention related to competitive anxiety and sport performance. Journal of Sport Psychology, 9, 231-248.
5. Allman FJ, Jr: Fractures and Ligaments injuries of the clavicle and its articulations. J Bone Surgery 1967 49A: 774
6. Almekinders L.C., Gilbert J.A. Healing of experiment muscle strains and the effects of nonsteriodal antinflammatory medications. AM.J. Sports Med. 1986 14:303-308
7. Alon, G., Kantor, G., & Smith, G.V. (1999). Peripheral nerve excitation and plantar flexion force elicited by electrical stimulation in males and females. Journal of Orthopedic Sports Physical Therapy, 29, 208- 214.
8. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. (1999). *Treating and Preventing facial injury*. Retrieved April 7, 2006 from [http://www.aaoms.org/facial\\_injury.php](http://www.aaoms.org/facial_injury.php)
9. Andrews JR., McLeod WD., Ward T., Howardk: The cutting mechanism. AM J Sports Med. 1977 5:111
10. Arntz, A., & Hopmans, M., (1998). Underpredicted pain disrupts more than correctly predicted pain, but does not hurt more. Behaviour Research and Therapy, 36, 1121- 1129.
11. Asmundson, G.J., Norton, G.R., & Allardings, M.D., (1997). Fear and avoidance
12. in dysfunctional chronic back pain patients. Pain, 69, 231- 236.
13. Asmundson, G.J., & Taylor, S. (1996). Role of anxiety sensitivity in pain- related
14. fear and avoidance. Journal of Behavioral Medicine, 19, 577- 586.
15. Athletic training and Sportmedicine. American Academy of orthopedic Surgeons. Chicago 1984, 400-459
16. Baker B.E. Peckham Art. C. Puppardo Fr. And John C. Sanbory. "Review of medical injury and associated sports. "American j. of sports Med. 1985, V.13 ,No 1, 1985, 1-4.

17. Basset F.H. the treatment of Ankle and foot injuries. In Schneider R.C., Kennedy J.C., Plant M.Z., Sports injuries, Mechanismus, Prevention and Treatment. Williams and Wilkings 1985, Baltimore, 788-797.
18. Bates P. Shin splints. A literature review. Brit. J. Sports Med., Vol. 19, No. 3, September 1985, 132-137.
19. Bergeron J. W.H. Green. Coaches guide to sports injuries. Human kinetics, Chicago 1989.
20. Berkley, K.J. (1997). Sex differences in pain. Behavioural & Brain Sciences, 20, 371- 380.
21. Bonica, J.J. (1990). Definitions and taxonomy of pain. In J.J. Bonica (Ed.), The management of pain (2nd ed.). Malvern, PA: Lea & Febiger.
22. Boutcher, S. (1990). The role of performance routines in sport. In G. Jones & L. Hardy (Eds.), Stress and performance in sport (pp. 231-245). Chichester, UK: Wiley.
23. Brennan, S. J. (1993). The mental edge. Omaha, NB: Peak Performance Publishing.
24. Brewer B.J. Mechanism of injury to the Muscolotendinous unit. Am. Ort. Surgeons: 1960 17:354-358
25. Brewer B.J. Athletic injuries: Musculotendinous unit. Cl. Orthop. 1962 23:30-37
26. Brewer B. Review and critique of models of psychological adjustment to athletic injury. J App l Sport Psychol. 1994;6:87-100.
27. Brewer B, Van Raalte J, Linder D. Athletic identity: Hercules' muscles or Achilles' heel.Int J Sport Psychol. 1993;24:237-254.
28. Brewer B, Van Raalte J, Linder D. Role of the sport psychologist in treating injury athletes: survey of sports medicine providers. J Appl Sport Psychol. 1991 ;3: 183-190.
29. Brody D. running injuries. Clinical symposia, 1980 32(4), 1-36.
30. Brukner, P., & Khan, K. (2001). Clinical Sports Medicine.Australia: McGraw-Hill.
31. Burckhardt, C.S., Clark, S.R., O' Reilly, C.A. & Bennett (1997). Pain- coping strategies of women with fibromyalgia: Relationship to pain, fatigue, and quality of life. Journal of Musculoskeletal Pain, 5, 5- 21.
32. Burns, J.W., Johnson, B.J., Mahoney, N., Devine, J., et al. (1998). Cognitive and physical capacity process variables predict long- term outcome after treatment of chronic pain. Journal of Consulting and Clinical Psychology, 66, 434- 439.

33. Burton, D. (1992). The Jekyll/Hyde nature of goals: Reconceptualizing goal-setting in sport. In T.S. Horn (Ed.), *Advances in sport psychology*, (2<sup>nd</sup> ed., pp. 267-297). Champaign, IL: Human Kinetics
34. Byerly P, Wennell T, Gahimer J, Domholdt E. Rehabilitation compliance in an athletic training environment. *J Athl Train*. 1994, 29:352-355.
35. Canavan, P. *Rehabilitation in sports Medicine*. 1997. N.Y.: McGraw-Hill.
36. Chabal, C., Fishbain, D.A., Weaver, M., & Heine, L.W. (1998). Long- term transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) use: Impact on medication utilization and physical therapy costs. *Clinical Journal of Pain*, 14, 66- 73.
37. Chalmers D.J., & Morrison, L. (2003). Epidemiology of Non-Submersion Injuries in Aquatic Sporting and Recreational Activities. *Sports Medicine*, 33, 745-770.
38. Chapman, C.R., (1984). New directions in the understanding and management of pain. *Social Science and Medicine*, 19, 1261-1277.
39. Chapman, C.R., Casey, K.L., Dubner, R., Foley, K.M., Gracely, R.H., & Reading, A.E. (1985). Pain measurement: An overview. *Pain*, 22, 1-31.
40. Chu, D. 1989. Conditioning/ Plyometrics. Paper presented at 10<sup>th</sup> Annual Sports Medicine Team Concept Conference, San Francisco, December.
41. Ciullo JV., Zarins B.: Biomechanics of the Muscolotendinous unit. Relation to athletic performance and injury. *Clin. Sport. Med*. 1983 2:71
42. Coberre, T.J., Katz, J., Vaccarino, A.L., & Melzack, R. (1993). Contribution of central neuroplasticity to pathological pain: Review of clinical evidence. *Pain*, 52, 259- 285.
43. Colville, J.M., & Markman, B.S. (1999). Competitive water polo: upper extremity injuries. *Clinics in Sports Medicine*, 18, 305-312.
44. Connelly S. Injury and self-esteem: a test of Sonstroem and Morgan's model. Brookings, SD: South Dakota State University; 1991. Thesis.
45. Crombez, G., Eccleston, C., Baeyens, F., & Eelen, P., (1996). The disruptive nature of pain: An experimental investigation. *Behaviour Research Therapy*, 34, 911- 918.
46. Gronito V, Hogan J, Varnum L. The performance enhancement group program: integrating sport psychology and rehab. *J Athl Train*. 1995;30: 328-331.
47. Cummings, G., Grutchfield, C., and Barnes, MR.: *Soft Tissue Changes in Contractures*. Orthopedic Physical Therapy Series, Vol 1. Strokesville, Atlanta, 1983.
48. Cummings, GS., and Tillman, LJ.: Remodeling of dense connective tissue in normal adult tissues. In Currier, DP., and Nelson, RM. (eds): *Dynamics of Human Biologic Tissues*. FA., Davis, Philadelphia, 1992.

49. Cyriax, J.: Textbook Of Orthopaedic Medicine, Vol. 1. Diagnosis of Soft tissues Lesions, ed. 8. Bailliere and Tindall, London, 1982.
50. Davidson, R.J., & Schwartz, G.E. (1976). The psychology of relaxation and related states: A multiprocess theory. In D. Mostofsky (Ed), *Behavioral control and modification activity* (pp. 399-442). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
51. Davis M.J., Rehabilitation of sport injuries: A practical approach in physical therapy by D.B. Bernherdt, Churchill Livingstone, Edimburgh 1986, pp. 155-171.
52. DeLorme, T., and A. Wilkins. 1951. Progressive resistance exercise. New York: Appleton-Century-Crofts.
53. Desiderio V.G. "Meniscal injuries. In Conquering Athletic injuries". Edited by P.M. Taylor, D.K. Taylor Leisure press. Campaign, Illinois 1988, 121-122.
54. De Loes, M., & Goldie, I. (1988). Incidence rate of injuries during sport activity and physical exercise in a rural Swedish municipality. *International Journal Sports Medicine*, 9, 461-467.
55. Dishman R. Exercise adherence: a new view for public health. *Phys Sportsmed*. May 1986, 14: 127- 143.
56. Downie. Cash's Text Book of Orthopaedics and Rheumatology for physiotherapists. Faber and Faber London 1984, 476-564.
57. Dudley, G.A. and S. J. Fleck. 1987. Strength and endurance training : Are they mutually exclusive? (Review) *Sports Medicine* 4(2):79.
58. Eccleston, C., Crombez, G., Aldrich, S., & Stannard, S., (1997). Attention and somatic awareness in chronic pain. *Pain*, 72, 209- 215.
59. Euler, H. A. (1983). Lerntheoretische Ansätze. In: H. Euler & H. Mandl (Eds), *Emotionspsychologie* (pp 62-72). München: Urban & Schwarzenberg Verlag.
60. Fearon, I., McGrath, P.J., & Achat, H. (1996). "Booboos": The study of everyday pain among young children. *Pain*, 68, 55- 62.
61. Ferguson, R.J., & Ahles, T.A. (1998). Private body consciousness, anxiety and pain symptom reports of chronic pain patients. *Behaviour Research and Therapy*, 36, 527- 535.
62. Fisher AC, Domm MA, Wuest DA. Adherence to sports-injury rehabilitation programs. *Phys Sportsmed*. Jul 1988, 16:7:47-51.

63. Fisher AC, Hoisington LL. Injured athletes' attitudes and judgments toward rehabilitation adherence. *J Athl Train.* 1993, 28:48-54.
64. Fisher AC, Scriber KC, Matheny ML, Alderman MH, Bitting LA. Enhancing athletic injury rehabilitation adherence. *J Athl Train.* 1993, 28:312-318.
65. Fisseni, H. J. (1996). *Persönlichkeitspsychologie. Ein Theorienüberblick.* Göttingen: Hogrefe Verlag.
66. Fordyce, W.E., (1988). Pain and suffering: A reappraisal. *American Psychologist,* 43, 276-283.
67. Fordyce, W.E., & Steger, J.C. (1979). Behavioral management of chronic pain. In O.F. Pomerleau & J.P. Brady (Ed.), *Behavioral medicine: Theory and practice.* Baltimore, MD: Williams & Wilkins.
68. Garrett WE Jr, Nikolaou PK et al. The effects of muscle architecture on the biomechanical failure properties of skeletal muscle under passive extgension. *Am J Sports Med* 2001; 16: 7-12
69. Garfield, C.A. (1984). Peak performance. Los Angeles, CA: J.P. Tarcher.
70. Glickman H. Plantar Fasciitis. In *Conquering Athletic Injuries.* Edited by P.M. Taylor, D.K. Taylor. Leisure press, Champaign Illinois. 1988, 68-71.
71. Goldstein, M.J., (1973). Individual differences in response to stress. *American Journal of Community Psychology,* 1, 113-137.
72. Gosh HH., Gooding E., Schneider RC. An experimental study of cervical spine and cord injuries. *Trauma j* 1970 12:570
73. Grisogono V. *Sports injuries. A self guide.* John Murray. London 1984, 35-48.
74. Hardy, C. J. & K. R. Crace. 1991. Social support within sport. *Sport Psychology Training Bulletin.* 3(1): 1 -- 8.
75. Hardy, L., Jones, G., & Gould, D. (1996). *Understanding psychological preparation for sport: Theory and practice.* Chichester, UK: Jones Wiley & Sons Ldl.
76. Hare, B.D., & Milano, R.A., (1985). Cronic pain: Perspectives on physical assessment and treatment. *Annals of Behavioral Medicine,* 7, 6-10.
77. Harkins, S.W., & Chapman, C.R., (1976). Detection and decision factors in pain [perception in young and elderly men. *Pain,* 2, 253-264.
78. Harkins, S.W., Price, D.D., & Martelli, M. (1986). Effects of age on pain perception: Thermonociception. *Journal of Gerontology,* 41, 58-63.

79. Heft, M.W., Cooper, B.Y., O'Brien, K.K., Hemp, E., & O'Brien, R. (1996). Aging effects on the perception of noxious and non-noxious thermal stimuli applied to the face. *Aging*, 8, 35-41.
80. Holdsworth F.: Fractures dislocations and fractures-dislocations of the spine. *J Bone Surg* 1970 52A:1534
81. Hughston J.C. Andrews JR, Cross MJ, Moschi. Classification of knee ligament injuries *J Bone surg.* 1976 56A, 1539
82. Humphries, S.A., Johnson, M.H., & Long, N.R., (1996). An investigation of the gate control theory of pain using the experimental pain stimulus of potassium iontophoresis. *Perception and Psychophysics*, 58, 693-703.
83. Izard, C. E., Buechler, S. (1980). Aspects of consciousness and personality in terms of differential emotions theory. In: R. Plutchik & H. Keller-mann (Eds), *Emotion: Theory, research, and experience. Theories of emotion* (Vol 1, pp 165-187). London: Academic Press.
84. Jackson DW., Feagin JA.: Quadriceps contusions in young athletes. Relation of severity of injury to treatment and prognosis. *J Bone joint Surg.* 1973 55A:95
85. Jackson, T., Iezzi, A., & Lafreniere, K., (1996). The differential effects of employment status on chronic pain and health comparison groups. *International Journal of Behavioral Medicine*, 3, 354-369.
86. Janda, V. , 1983: *Muscle function testing*. London: Butterworth.
87. Jones, G., & Swain, A. (1992). Relationship between sport achievement orientation and competitive state anxiety. *The Sport Psychologist*, 6, 42-54.
88. Karoly, P., & Ruehlman, L.S., (1996). Motivational implications of pain: Chronicity, psychological distress and work global construal in a national sample of adults. *Health psychology*, 15, 383-390.
89. Knight, K.J., 1985. Guidelines for rehabilitation of sport injuries. In *Rehabilitation of the injured athlete : Clinics in sports medicine*, Vol. 4, No.3, edited by J.S. Harvey. Philadelphia: W.B. Saunders.
90. Komi, P. 1992. *Strength and power in sport*. London: Blackwell Scientific.
91. Krane, V., Williams, J., & Feltz, D. (1992). Path analysis examining relationships among competitive anxiety, somatic anxiety, state confidence, performance expectations, and golf performance. *Journal of Sport Behavior*, 15, 279-295.
92. Kremer, J. & Scully, D. (1994). *Psychology in sport*. London: Taylor & Francis.



93. Krohne, H. W. (1975). Schulangst – empirische Befunde, Erklärungsansätze, therapeutische Möglichkeiten. In: H. W. Krohne (Ed.), *Fort-schritte der Pädagogischen Psychologie* (Heft 22, pp 120-155). München: Ernst Reinhardt Verlag.
94. Krohne, H. W., & Hock, M. (1994). Elterliche Erziehung und Angsentwicklung des Kindes. Untersuchungen über die Entwicklungsbedingungen von Ängstlichkeit und Angstbewältigung. Göttingen: Hans Huber Verlag.
95. Kujala, U.M., Taimela, S., Antti-Poika, I., Orava, S., Tuominen, R., & Myllynen, P. (1995). Acute injuries in soccer, ice hockey, volleyball, basketball, judo, and karate: analysis of national registry data. *British Medicine Journal*, 311, 1465-1468.
96. Lachmanns. S. soft Tissue injuries in sport. Blackwell scientific publ. London 1988 54-105
97. Landin, D. K., & Macdonald, G. (1990). Improving the overheads of collegiate tennis players. *Journal of Applied Research in Coaching and Athletics*, 5, 85-100.
98. Lautenbacher, S., & Strain, F., (1991). Similarities in age differences in heat pain perception and thermal sensitivity. *Functional Neurology*, 6, 129-135.
99. Lauver, S.C., & J.L. (1997). The role of neuroticism and social support in older adults with chronic pain behaviour. *Personality and Individual Differences*, 23, 165-167.
100. Levy R. Social support and adherence: a selective review and critique of treatment integrity and outcome measurement. *Soc Sci Med*. 1983, 17:1329- 1338.
101. Liebert, R.M., & Morris, L.W. (1967). Cognitive and emotional components of test anxiety: A distinction and some initial data. *Psychological Reports*, 20, 975-978.
102. Liddell, A., & Locker, D., (1997). Gender and age differences in attitudes to dental control. *Community Dental and Oral Epidemiology*, 25, 314-318.
103. Linton, S.J., & Buer, N., (1995). Working despite pain: Factors associated with work attendance versus dysfunction. *International Journal of Behavioral Medicine*, 2, 252-262.
104. Loehrer, J. E. (1986). *Mental toughness training for sports: Achieving athletic excellence*. New York: Stephen Greene Press.
105. Lynch G. Athletic injuries and the practicing sport psychologist: practical guidelines for assisting athletes. *Sport Psychologist*. 1988;2:160-167.
106. Magee, D., 1997: *Orthopedic physical assesment*. 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia : W.B. Saunders.
107. Mallett, C.J., & Hanrahan, S.J. (1997). Race modeling: An effective cognitive strategy for the 100m sprinter. *The Sport Psychologist*, 11, 72-85.

108. Martens, R., & Gill, D. L. (1976). State anxiety among successful and unsuccessful competitors who differ in competitive trait anxiety. *Research Quarterly*, 47, 698-708.
109. Martens, R. (1977). *Sport Competition Anxiety Test*. Champaign, IL: Human Kinetics
110. Martens, R. *Sport Competition Anxiety Test*. Human Kinetics Publ. Champaign, IL, 1982
111. Martens, R. (1987). *Coaches' guide to sport psychology*. Champaign, IL: Human Kinetics.
112. Martens, R., Vealey, R. S., & Burton, D. (1990). *Competitive anxiety in sport*. Champaign IL: Human Kinetics.
113. Martin, J.B., Ahles, T.A., & Jeffery, R. (1991). The role of private body consciousness and anxiety in the report of somatic symptoms during magnetic resonance imaging. *Journal of Behavior Therapy and Psychiatry*, 22, 3-7.
114. Martin J, Dubbert P. Adherence to exercise. *Exerc Sport Sci Rev*. 1985, 13:137-167.
115. McConkey J.P. Ankle sprains. Consequences and Mimics. *Med. Sport science* V. 23, 1987, 39-55.
116. McCue FC., Baugher WH, Kulund DN, Gieck JH: Hand and wrist injuries in the athlete. *AM j Sports Med*. 1979 7:275
117. Melzack, R., (Ed.) (1983). *Pain measurement and assessment*. New York: Raven.
118. Melzack, R., & Wall, P.D., (1965). Pain mechanisms: A theory. *Science*, 150, 971-979.
119. Melzack, R., & Wall, P.D., (1982). *The challenge of pain*. New York: Basic Books.
120. Merriam- Webster' s Medical Dictionary Disk (MWMDD). (1996). Springfield, MA: Merriam- Webster
121. Millar A.P. "Sports injuries and their management". Sydney 1987, 49-63
122. Miller W.A. rupture of musculotendinous junction of the medial head of gastrocnemius muscle. *Am. J. Sports Med*. 1977 5:191-193
123. Moffat R.E., Mottram. *Anatomy and physiology of physiotherapists*. Blackwell scie. Publ. London 1987, 276-278, 333-342.
124. Moran, P.A. (1996). The Psychology of concentration in sport performance. East Sussex, UK: Psychology Press Publishers.
125. Morgan, W.P. & Pollock, M.L. (1977). Psychologic characterization of the elite distance runner. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 301, 382-403.

126. Morris A.F., Sports medicine handbook W& C. brown Publishers. Dubuque, Iowa 1985, pp. 12-24
127. Morley, S., & Pallin, V., (1995). Scaling the affective domain of pain: A study of the dimensionality of verbal descriptors. *Pain*, 62, 39-49.
128. Nideffer, R.M. (1990). Use of the test of attentional and interpersonal style in sport. *The Sport Psychologist*, 4, 285-400.
129. Nideffer, R. M. (1993). Attention and control training. In R.N. Singer, M.Murphey, & I.K. Tennant (Eds.), *Handbook of research on sport psychology* (pp. 61-72). New York: Macmillan.
130. Nideffer, R. M. (1993). Concentration and attention control training. In J.M. Williams, (Ed.), *Applied sport psychology: Personal growth to peak performance* (2nd Ed., pp. 243-261). Mountain View, CA: Mayfield Publishing Company.
131. O'Donoghue. *Treatment of injuries to Athletes*. Saunders. Philadelphia 1984
132. Ogden- Niemeyer, L & Jacobs, K. (1989). *Work- harbeding state of art*. Thorofare, NJ: Slack.
133. Parry, G. (1996). *Ψυχολογικές κρίσεις και η αντιμετώπισή τους*. Β` έκδοση, Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
134. Patsiaouras, A. (1999). *Motivation "die nicht – direc-tive Methode" im Hochleistungssport (Volleyball)*. Unveröffentlichtes Diss., Universität Wien.
135. Peterson L., Restrom P. *Sports injuries. Their prevention and Treatment*. Murtin Dunitz. London 1986, 174-389, 296-301.
136. Prentice, W.E. and E. Kooima. 1986. The use of PNF techniques in rehabilitation of sport-related injury. *Athletic Training* 21(1):26-31.
137. Prentice, W.E. 1998. *Therapeutic modalities in sports medicine*. Dubuque, IA: WCB/McGraw-Hill.
138. Richardson P, Latuda L. Therapeutic imagery and athletic injuries. *J Athl Train*. 1995, 30:10-12.
139. Rockwood C.A Jr.: Subluxation of the shoulder. The Classification, Diagnosis and Treatment. *Orthop. Tranc.* 1979 4:306
140. Rogers, C. R. (1985). *Die nicht – Direktive Beratung*. 6 Augl., FrankFurt am Main: Fischer Taschen-buch Verlag.
141. Rose, S.L. & Christina, R.W. (1990). Attention demands of precision pistol- shooting as a function of skill level. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 61, 111-113.

142. Samples P. Mind over muscle: returning the injured athlete to play. *Physician Sportsmed.* Oct. 1987;15:172-174, 179-180.
143. Samulski, D. Psychologicisk training in sprint. *Die Lehre der Leichtathetik 1/ 1982.*
144. Sanders, M. 1997. Weight training and conditioning. In *Sports physical therapy*, edited by S. Sanders. Norwalk, CT: Appleton & Lange.
145. Scanlan, T. K. (1977). The effects of competition trait anxiety and success-failure on the perception of threat in a competitive situation. *Research Quarterly*, 48, 144-153.
146. Schiffman, H.R., (1976). *Sensation and perception: An integrated approach*. New York: Wiley.
147. Sellars, C. (1996). Mental skills: An introduction for sport coaches. Penny Crisfield, UK: National Coaching Foundation.
148. Shneider R.C., Kennedy J.C., Plant M.L. *Sports injuries, Mechanismus, Prevention and Threatment*. Williams and Wilkings. Baltimoren 1985
149. Singer, R.N. *Sports Phychology: Waves of the Future*. *The Physician and Sportsmedicine*. Vol.9, No 3, March 1981.
150. Sist, T., Florio, G.A., Miner, M.F., Lema, M.J., et al., (1998). The relationship between depression and pain language in cancer and chronic non cancer pain patients. *Journal of pain and Symptom Management*, 15, 350-358.
151. Smith, T.K. 1981. Developing local and General muscular endurance. *Athletic Journal* 62:42.
152. Sperrym P.N. *Sport and Medicine*. Butterworths. London 1983 , 153-217
153. Spielberger, C. *Understanding Stress and Anxiety*. Harper and Row, Publ. N.Y., London, 1979.
154. Spielberger, C.D. (1966). Theory and research on anxiety. In C.S. Spielberger (Ed), *Anxiety and Behavior* (pp. 3-20). New York: Academic Press.
155. Stanley A. et al, *Psychological Issues Related to Injury in Athletes and the Team Physician: A Consensus Statement*. 2006 by the American College of Sports Medicine (ACSM), American Academy of Family Physicians (AAFP), American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS), American Medical Society for Sports Medicine (AMSSM), American Orthopaedic Society for Sports Medicine (AOSSM), and the American Osteopathic Academy of Sports Medicine (AOASM).

156. Steadman JR.: Skiing injuries. In the lower extremity and spine in sports Medicine. St. Louis C.V. Mosby 1986, 1375-1405
157. Sternbach, R.A., (1968). Pain, a psychophysiological analysis. New York: Academic Press.
158. Sternabach, R.A., (1974). Pain patients: Traits and treatments. New York: Academic Press.
159. Straub, W.F. Sport Psychology An Analysis of Athlete Behavior. Movement Publications, Ithaca, N.Y., 1978.
160. Taylor P. In Conquering athletic injuries. Edited by P.M. Taylor, D.K. Taylor. Leisure press. Champaign. Illinois 1988, 109-124.
161. Theodorakis, Y., Weinberg, R., Natsis P., Douma, E., & Kazakas, P. (2000). The effects of motivational versus instructional self-talk on improving motor performance. *The Sport Psychologist*, 14, 253-272
162. Torg J.S., Vegso J.J., Torg E. Rehabilitation of Athletic injuries. An Atlas of Therapeutic exercise. Year. Book Med. Publis. Chicago 1987
163. Tucker, M.A., Andrew, M.F., Ogle, S.J., & Davison, J.G., (1989). Age associated change in pain threshold measured by transcutaneous neuronal electrical stimulation. *Age and Ageing*, 18, 241-246.
164. Turk, D.C., Meichenbaum, D., & Genest, M., (1983). Pain and behavioural medicine: A cognitive behavioural perspective. New York: Guilford.
165. Van der Meulen, JCH: Present state of knowledge on process of healing in collagen structures. *Int J Sports Med* 3:4, 1982.
166. Vealey, R.S., & Walter, S.M. (1993). Imagery training for performance enhancement and performance development. In J.M. Williams, (Ed.), Applied sport psychology: Personal growth to peak performance (2<sup>nd</sup> Ed., pp. 200-224). Mountain View, CA: Mayfield Publishing Company.
167. Vinger P.F., Hoernwr E.F., Sports injuries. PGS publishing Comp. Massachusetts. 1986, 235-250
168. Walker, J.S., & Carmody, J.J., (1998). Experimental pain in healthy human subjects: Gender differences in nociception and in response to ibuprofen. *Anaesthesiology and Analgesia*, 86, 1257-1262.
169. Weisenberg, M., (1977). Pain and pain control. *Psychological Bulletin*, 84, 1008-1044.
170. Whiteside JA., Fleage. SB., Kalenak A: Fractures and refractures in intercollegiate athletes : An eleven-year experience. *AM J sports Med.*1981 9:369
171. Weiss M, Troxel R. Psychology of the injured athlete. *Athl Train, JNATA.* 1986;21:104-109, 154

172. Wiese D, Weiss M. Psychological rehabilitation and physical injury: implications for the treatment team. *Sport Psychologist*. 1987, 1:318-330.
173. Wilhelm, DL: Inflammation and Healing. In Anderson, WAD (ed): *Pathology*, CV Mosby, St. Louis, 1971
174. William E. Prentice, *Rehabilitation Techniques for sports medicine and athletic training*, N.Y., 2004..
175. Williams J, Roepke N. Psychology of injury and injury rehabilitation. In: Singer R, Murphey S, Tennant L, eds. *Handbook of Research on Sport Psychology*. New York, NY: Macmillan; 1993:815-839.
176. Wolpa M.E. "The sports medicine guide". Leisure press, USA 1982.
177. Woodward. Compartment syndromes, Pollitead Tendinitis. In *conquering Athletic injuries*. Edited by P.M. Taylor, D.K. Taylor. Leisure press, Champaign. Illinois 1988, 112-114, 129.
178. Yan, Lan, L., & Gill, D. L., (1984). The relationships among self-efficacy, stress responses, and a cognitive feedback manipulation. *Journal of Sport Psychology*, 6, 227-238.
179. Ziegler, S.G. (1987). Effects of stimulus cueing on the acquisition of ground strokes by beginning tennis players. *Journal of Applied Behavioral Analysis*, 20, 405-411.
180. Zinovieff, A. 1951. Heavy resistance exercise: The Oxford technique. *British Journal of Physical Medicine* 14:129.
181. Zohn, D, and Mennell, J: *Musculoskeletal Pain :Principles Of Physical Diagnosis and Physical Treatment*. Little, Brown & Company, Boston, 1976.

## **Ελληνική βιβλιογραφία**

1. Γαλανός Π. Βιολογική μηχανική των καταγμάτων. Στο θέμα Ορθοπαιδικής και Τραυματολογίας. Γαροφαλίδης Γ., Χαρτοφυλακίδης. Παρισίανος 1981, 38-41.
2. Γαροφαλίδης Γ., Χαρτοφυλακίδης, Θέματα Ορθοπαιδικής και τραυματολογίας, Εκδόσεις Παρισίανος, Αθήνα 1982, 154,161,180
3. Γεωργιάδη Ο. & Πατσιαούρας Α., Αναζητήσεις στη Φ.Α. & τον Αθλητισμό, 2 (2004), 183-192

4. Θεοδωράκης, Γ., Γούδας, Μ., Παπαϊωάννου, Α. (1998). Η ψυχολογία της υπεροχής στον αθλητισμό. Εκδόσεις Χριστοδουλίδη
5. Θεοδωράκης, Γ., Γούδας, Μ., & Παπαϊωάννου, Α. (2001). Ψυχολογική υπεροχή στον αθλητισμό. Θεσ-σαλονίκη: Εκδόσεις Χριστοδουλίδη.
6. Νέστορος, Ι., & Βαλλιανάτου, Ν. (1996). *Συνθετική Ψυχοθεραπεία με στοιχεία Ψυχοθεραπείας* (Β' έκ-δοση). Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
7. Νικολάου Π., MacDonald B.L., Glisson R.R. et al biomechanical and historical evaluation of muscle after controlled strain injury. *Am J. Of Sports Med.* 1987 15:9-14
8. Πουλμέντης Α.: Αθλητική Φυσικοθεραπεία, Αθήνα 2006
9. Στεργιούλας Α. : *Τραυματισμοί στα σπορ*. Εκδόσεις συμμετρία, Αθήνα 1989.
10. Χατζημανουήλ Α., Γιαννάκος Α., Αρματάς Β. : Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή και τον Αθλητισμό, τόμος 5 (1), 143-155, Θεσσαλονίκη 2007.

## Ηλεκτρονική Βιβλιογραφία

1. ([www.athlitikeskakwseis.gr](http://www.athlitikeskakwseis.gr))
2. (<http://www.nsmi.org.uk>).