



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΤΟΜΕΑΣ ΑΘΛΟΠΑΙΔΙΩΝ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΙ ΣΤΗ ΧΕΙΡΟΣΦΑΙΡΙΣΗ»

Μπουλουτσίκου Κοραλία

ΑΡ. ΜΗΤΡΩΟΥ : 201500182

Επιβλέπων Καθηγητής: Κωνσταντίνος Νούτσος
Επίκουρος Καθηγητής

ΙΟΥΛΙΟΣ 2021

© Copyright
Μπουλουτσίκου Κοραλία
Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Εθνικής Αντιστάσεως 41, 172 37, Δάφνη, Αθήνα

Ευχαριστίες

Ευχαριστώ θερμά τους κύριους Κ. Νούτσο, Ι.Μπάγιο και Π. Μελετάκο για την πολύτιμη καθοδήγηση και τη βοήθεια που μου έχουν προσφέρει στη διάρκεια των σπουδών μου. Θα ήθελα επίσης να δώσω ιδιαίτερες ευχαριστίες στον κύριο Κ. Νούτσο για την επίβλεψη και την βοήθεια του. Η αρίστη συνεργασία μαζί μου υπήρξε καταλυτικός παράγοντας για την επιτυχή ολοκλήρωση αυτής της εργασίας. Επιπλέον, θερμές ευχαριστίες θα ήθελα να δώσω στις πρώτες μου προπονήτριες για την έμπνευση που μου έδωσαν να ακολουθήσω το όνειρο μου για μια ακαδημαϊκή ζωή αφιερωμένη στην υγεία και τον αθλητισμό. Τα πρότυπα που μου παρείχαν, ήταν πολύτιμη καθοδήγηση προς το να πιστέψω στην υλοποίηση αυτού του ονείρου. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου. Εκτιμώ απεριόριστα την πίστη και την στήριξη τους σε μένα και στις ικανότητες μου.

ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

«Τραυματισμοί στη χειροσφαίριση»

Περίληψη

Σκοπός της εργασίας είναι να μελετήσει τους τραυματισμούς που μπορεί να επιφέρει η χειροσφαίριση. Συγκεκριμένα θα εστιάσει στη συχνότητα τραυματισμών στα άνω και κάτω άκρα, αλλά και σε τρόπους πρόληψης και αποκατάστασης αυτών. Η μεθοδολογία της παρούσας έρευνας στηρίχτηκε στη συλλογή δευτερογενών δεδομένων, τα οποία συλλέχτηκαν μέσα από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση. Η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε ήταν η αναζήτηση σε ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων (google scholar, pubmed και scopus), για μελέτες που έγιναν από το 2007-2020. Δείγμα της παρούσας έρευνας αποτέλεσαν 18 άρθρα αγγλικής βιβλιογραφίας. Χρησιμοποιήθηκαν συνδυασμοί λέξεων-κλειδιών , όπως : *'handballinjuries'*, *'shoulderinjurieshandball'*, *'kneeinjurieshandball'*, *'preventionhandball'*. Σύμφωνα με τα συμπεράσματα της βιβλιογραφικής ανασκόπησης, στη χειροσφαίριση χρησιμοποιούν στον ίδιο βαθμό τα άνω και κάτω άκρα και επομένως η συχνότητα τραυματισμών είναι περίπου ίδια και στις δυο περιπτώσεις. Συμπερασματικά, η μελέτη αυτή δίνει πληροφορίες τόσο στους προπονητές, όσο και στους αθλητές για την πρόληψη και αποφυγή τραυματισμών.

Λέξεις κλειδιά: τραυματισμοί, χειροσφαίριση , τραυματισμοί άνω και κάτω άκρα

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Ευχαριστίες	iii
Περίληψη	iv
Πίνακας Περιεχομένων.....	v

I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Ορισμός και διατύπωση του προβλήματος.....	σελ.1
1.2. Σημασία της έρευνας	σελ.4
1.3. Ανατομική άνω άκρου - ωμική ζώνη.....	σελ.5
1.4. Ανατομική κάτω άκρου- περιοχή γονάτου.....	σελ.10

II. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

2.1. Στρατηγική ηλεκτρονικής αναζήτησης.....	σελ.15
2.2. Κριτήρια ένταξης μελετών.....	σελ. 15
2.3. Τα κριτήρια αποκλεισμού μελετών.....	σελ. 15
2.4. Συλλογή και ανάλυση δεδομένων.....	σελ. 16

III. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

3.1. Τραυματισμοί στην χειροσφαίριση στα άνω και κάτω άκρα.....	σελ.17
3.2. Τραυματισμοί - συχνότητα- παράγοντες τραυματισμού.....	σελ. 18
3.3. Προληπτική αντιμετώπιση τραυματισμών στην χειροσφαίριση.....	σελ. 23
3.4. Τρόποι αποκατάστασης των τραυματισμών.....	σελ. 27
3.5. Τακτικές συμβουλευτικής στήριξης των τραυματισμένων αθλητών....	σελ. 30

IV. ΣΥΖΗΤΗΣΗ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....

σελ. 35

V. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

σελ. 40

I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Ορισμός και διατύπωση του προβλήματος

Η χειροσφαίριση μπορεί να θεωρηθεί ένα από τα πιο δημοφιλή αθλήματα στην Ευρώπη, που παίζεται από άνδρες, γυναίκες και παιδιά όλων των ηλικιών (Moller et al., 2012). Είναι ένα ομαδικό άθλημα και χαρακτηρίζεται από εκρηκτικότητα και δυναμικότητα. Όμως οι γρήγορες αλλαγές κατευθύνσεων, οι άμεσες επαφές με τους άλλους παίκτες, τα άλματα με απότομες προσγειώσεις, καθώς και η υπερβολική χρήση μερών του σώματος συχνά μπορούν να επιφέρουν τραυματισμούς στους παίκτες. Παρ' όλο που πολλές μελέτες έχουν δείξει ότι το παιχνίδι της χειροσφαίρισης προκαλεί βελτιώσεις σε αρκετές φυσικές και φυσιολογικές παραμέτρους (Brown&Fletcher, 2017), η συμμετοχή στη χειροσφαίριση σχετίζεται με υψηλό κίνδυνο τραυματισμού (Moller et al., 2012), κυρίως επειδή οι παίκτες είναι εκτεθειμένοι σε μεγαλύτερες σωματικές απαιτήσεις κατά τη διάρκεια προπονήσεων και αγώνων. Οι κακώσεις (τραυματισμοί) στο συγκεκριμένο άθλημα είναι αρκετά συχνές, σοβαρές και αναπόφευκτες (Aronen, 1995; Aronen, 1991; Biener&Perka, 1980; Lindblad, Hoy, Terkelsen, Helleland & Terkelsen, 1992; Nielsen & Yde, 1988; Χατζημανουήλ, 2007). Τραυματισμοί εμφανίζονται κυρίως στο γόνατο και στην ποδοκνημική άρθρωση (Χατζημανουήλ, 2007), αλλά στο σύνολο των χειροσφαιριστών εμφανίζονται και κακώσεις-τραυματισμοί υπερβολικής χρήσης των άνω άκρων (Read & Wade, 1988; Werner & Plancher, 1998; Χατζημανουήλ, 2007) και κακώσεις-τραυματισμοί υπερπροπόνησης στη λεκάνη (Lynch & Renstrom, 1999; Χατζημανουήλ, 2007).

Σύμφωνα με κάποιους ερευνητές η συχνότητα τραυματισμών μπορεί να φτάσει τους 40,7 ανά 1000 ώρες αγώνα ή 3,4 τραυματισμοί ανά 1000 ώρες προπόνησης (Wedderkopp et al.,1997). Επίσης, σύμφωνα με τους Langevoort, et al., (2007) σε υψηλού επιπέδου ανώτερους παίκτες χειροσφαίρισης, η συχνότητα εμφάνισης όλων των τραυματισμών ήταν 0,6 - 2,4 τραυματισμοί ανά 1000 ώρες προπόνησης και 13,3 - 108 ανά 1000 ώρες παιχνιδιού. Οι πιο σύνηθες τραυματισμοί σύμφωνα με την βιβλιογραφία είναι στα κάτω άκρα και συγκεκριμένα στον πρόσθιο χιαστό σύνδεσμο του γονάτου. Οι γυναίκες αθλητές έχουν τον υψηλότερο κίνδυνο τραυματισμού πρόσθιου χιαστού συνδέσμου σε σχέση με τους άνδρες (Vauhnit et al., 2011). Για να αποτραπούν οι

τραυματισμοί στο γόνατο, η βέλτιστη λειτουργικότητα της σταθερότητας του γόνατος είναι μέγιστης σημασίας. Όμως, ανάλογα με το παιχνίδι τα ποσοστά τραυματισμού φαίνεται να διαφέρουν και έτσι δεν υπάρχει ακόμα κοινή γραμμή σχετικά με τα αντικειμενικά κριτήρια για τη λειτουργία του γόνατος. Περίπου το 70% των τραυματισμών συμβαίνουν σε καταστάσεις που δεν έρχονται σε επαφή, όπως προσγείωση με άλμα και απότομη αλλαγή κατεύθυνσης (Yoshida et al., 2016). Στη χειροσφαίριση, οι παίκτες χρησιμοποιούν μια ποικιλία από τεχνικές βηματισμών. Γι' αυτό και απαιτούνται προηγμένες τεχνικές. Ωστόσο, η απότομη παύση της κίνησης προσγείωση άλματος ή άλλες γρήγορες κινήσεις ίσως προκαλέσουν τραυματισμούς στους χιαστούς συνδέσμους. Για την αποτροπή τους, οι παίκτες χειροσφαίρισης πρέπει να εξασκήσουν βήματα που δεν προκαλούν υπερβολικές γωνίες του γόνατος κατά τη διάρκεια του αγώνα (Yoshida et al., 2016). Κινήσεις κατά τις οποίες χρησιμοποιείται το μπροστινό μέρος της ποδοκνημικής βελτιώνουν την απόδοση και τη μείωση τραυματισμών του ισχίου σε αντίθεση με αυτούς που χρησιμοποιούν το πίσω μέρος της ποδοκνημικής. Επίσης για την αποφυγή αυτών και την πρόληψη τους σημαντικό είναι ο προληπτικός ιατρικός έλεγχος και η αποφυγή υπερπροπόνησης και υπερβολικής χρήσης (Behrman et al., 2000; Χατζημανουήλ, 2007). Επιπλέον, οι ασκήσεις διάτασης και οι ασκήσεις ενδυνάμωσης είναι προληπτικά μέτρα (Bradford, 2000; Χατζημανουήλ, 2007). Μεγάλη σημασία όμως έχουν και τα διάφορα παρεμβατικά προπονητικά προγράμματα τα οποία πρέπει να χρησιμοποιούν οι χειροσφαιριστές (Boden, Griffin, & Garrett, 2000; Scavenius, Bak, Hansen, Norring, & Jorgensen, 1999; Wedderkopp, Kaltoft, Lundgaard, Rosendahl, & Froberg, 1999; Χατζημανουήλ, 2007). Συγκεκριμένα, τα προγράμματα αυτά πρέπει να περιλαμβάνουν ασκήσεις που βοηθούν στην βελτίωση του νευρομυϊκού έλεγχου του γόνατος, χρησιμοποιώντας διατάσεις, πλειομετρικές ασκήσεις (άλματα) και προπόνηση δύναμης του τετρακέφαλου (Boden et al., 2000; Lund-Hanssen, Gannon, Engebretsen, Holen, & Hammer, 1996). Πολλές έρευνες έχουν αποδείξει ότι οι συχνές νευρομυϊκές ασκήσεις μειώνουν την επίπτωση σοβαρού τραυματισμού στο γόνατο σε παίκτες χειροσφαίρισης εφήβων και των δυο φύλων (Myklebust et al., 2013).

Ωστόσο, μιλώντας για το άνω άκρο, ένας επίσης σημαντικός τραυματισμός είναι και αυτός στον ώμο. Ο ώμος είναι μια σύνθετη άρθρωση που χαρακτηρίζεται από υψηλό βαθμό κινητικότητας σε συνδυασμό με σημαντική ανάγκη για δυναμική σταθερότητα

(Robertvan, Cingel et al., 2017). Η ανωριμότητα του μυοσκελετικού συστήματος μερικές φορές μπορεί να επιφέρει πόνο κυρίως στο άνω μέρος του σώματος και συγκεκριμένα στον ώμο. Αυτός ο πόνος θεωρείται ένα από τα πρώτα σημάδια βλάβης (Oliveria et al., 2017). Κατά τη διάρκεια μιας σεζόν, έως και το 25% των εφήβων παικτών χειροσφαίρισης υφίστανται υπερβολικούς τραυματισμούς στον ώμο (Asker M. et al., 2018). Η επικράτηση είναι ιδιαίτερα υψηλή στις γυναίκες παίκτες (Asker M. et al., 2018). Με ποσοστά επικράτησης για πόνο στον ώμο άνω του 60% να έχουν αναφερθεί σε εφήβους παίκτες χειροσφαίρισης (Oliveria et al., 2017). Οι βιολογικές προσαρμογές του κυρίαρχου ώμου, όπως η αύξηση της εξωτερικής περιστροφής και το έλλειμμα εσωτερικής περιστροφής της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης, έχουν περιγράψει με αντικρουόμενα αποτελέσματα ως παράγοντες κινδύνου για τη συνέχιση υπερβολικής βλάβης στον ώμο (Achenbach et al., 2019). Επίσης, οι ερευνητές Edouard et al., (2012) επιβεβαίωσαν ότι η ανισορροπημένη μυϊκή δύναμη των περιστρεφόμενων ώμων συσχετίστηκε με υψηλότερο κίνδυνο τραυματισμού στις γυναίκες ελίτ παίκτριες χειροσφαίρισης. Σύμφωνα με τους Caine et al., (2006) οι τραυματισμοί αυτοί μπορεί μερικές φορές να οδηγήσουν σε μακροχρόνια ή ακόμη και μόνιμη βλάβη των αναπτυσσόμενων ιστών και των προσβεβλημένων δομών. Οι παθολογίες αυτές των χεριών στη χειροσφαίριση φαίνεται να οφείλονται σε υπερβολική χρήση τους και σε μικροτραυματικές παθολογίες (Edouard et al., 2013). Επομένως, ο στόχος αυτής της μελέτης ήταν να ερευνηθεί την συχνότητα των τραυματισμών στο άθλημα της χειροσφαίρισης, καθώς και να διερευνηθεί ορισμένους παράγοντες τραυματισμού και προγράμματα πρόληψης που θα βοηθούσαν στην αποφυγή αυτών.

1.2.Σημασία της έρευνας

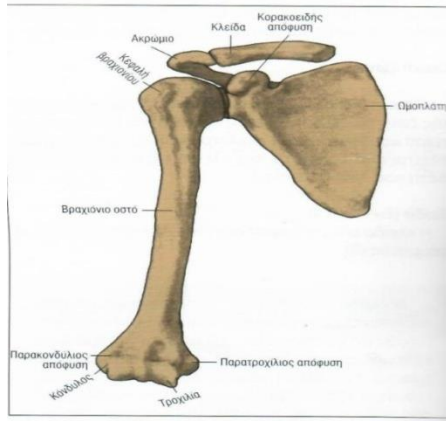
Η παρούσα έρευνα επιχειρεί να αναδείξει τους πιθανούς τραυματισμούς στα κάτω και άνω άκρα στο άθλημα της χειροσφαίρισης, καθώς και την συχνότητα αυτών σε όλες τις ηλικιακές κατηγορίες. Δίνεται έμφαση σε τραυματισμούς πρόσθιου χιαστού συνδέσμου, ώμου, αλλά και μικρή αναφορά σε προγράμματα πρόληψης. Επομένως, με την έρευνα αυτήν δίνονται πληροφορίες τόσο στους προπονητές, όσο και στους αθλητές για την πρόληψη και τελικά αποφυγή αυτών των τραυματισμών.

1.3. Ανατομική άνω άκρου –ωμική ζώνη

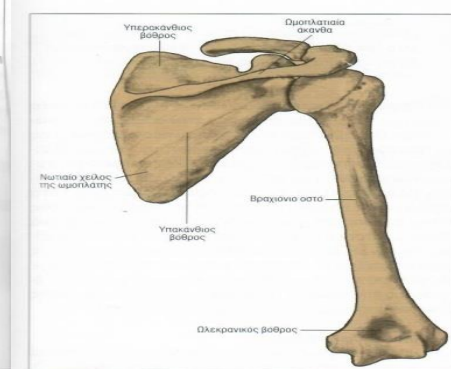
Οστά άνω άκρου

Ο σκελετός του άνω άκρου αποτελείται από το σκελετό της ωμικής ζώνης, που περιλαμβάνει την κλείδα και την ωμοπλάτη, το βραχιόνιο οστό, το σκελετό του πήχη, που περιλαμβάνει την κερκίδα και την ωλένη και το σκελετό του χεριού, που περιλαμβάνει το σκελετό του καρπού, το σκελετό του μετακαρπίου και το σκελετό των δακτύλων. Τα οστά της ωμικής ζώνης περιβάλλουν σαν μια ατελής ζώνη το άνω στόμιο του θώρακα και βρίσκονται αριστερά και δεξιά του. Ο σκελετός της ωμικής ζώνης αποτελείται από δυο οστά:

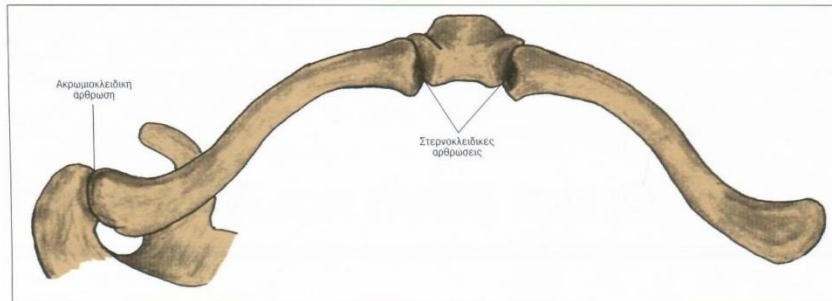
1. Την κλείδα εμπρός και
2. Την ωμοπλάτη που βρίσκεται πίσω



Εικόνα 9.2. Η ωμοπλάτη και το βραχιόνιο οστό από εμπρός.



Εικόνα 9.3. Ωμοπλάτη και βραχιόνιο οστό (οπίσθια όψη).



Εικόνα 9.1. Η κλείδα.

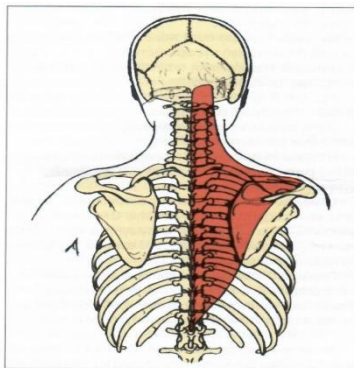
(Μπαλτόπουλος, 2003)

Μύες που ενεργούν στην ωμική ζώνη

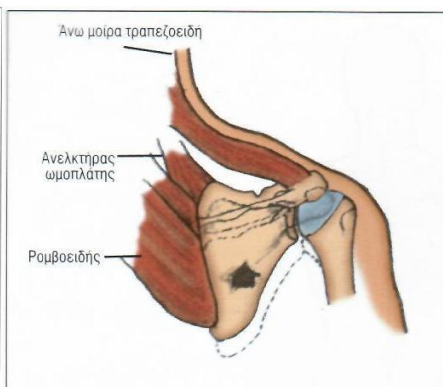
Μύες που εκφύονται από τον κορμό και καταφύονται στα οστά της ωμικής ζώνης

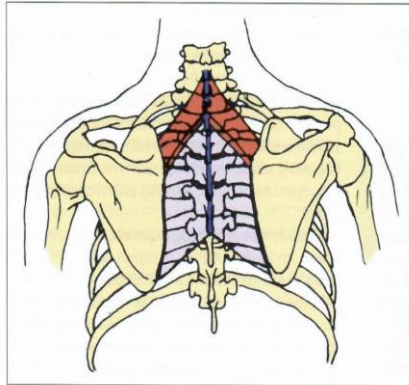
Διακρίνονται σε οπίσθιους (ραχιαίους) και σε πρόσθιους μύες. Οι οπίσθιοι μύες είναι τρεις και είναι υπεύθυνοι για τις κινήσεις της ωμικής ζώνης και είναι:

1. Ο τραπεζοειδής,
2. Ο ανελκτήρας της ωμοπλάτης και
3. Ο ρομβοειδής



Εικόνα 9.21. Ο τραπεζοειδής μύς.





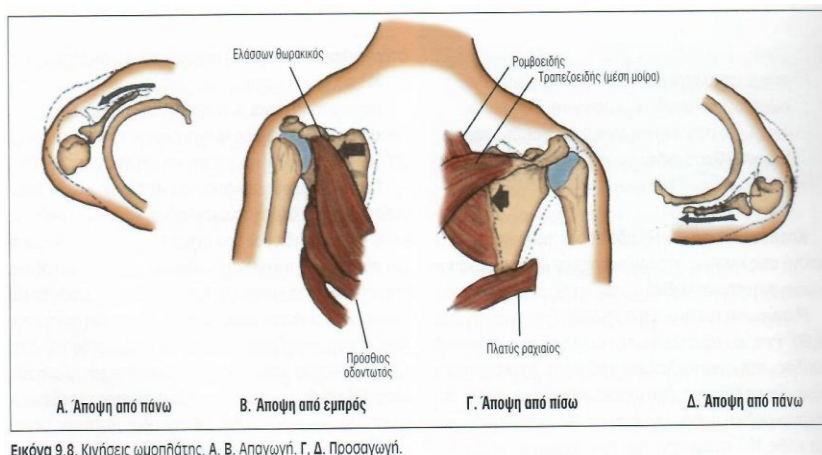
Εικόνα 9.22. Ο ρομβοειδής μυς. Ελάσσων (επάνω), μείζων (κάτω).

(Μπαλτόπουλος,2003)

Οι πρόσθιοι μύες είναι:

1. ο ελάσσων θωρακικός
2. ο πρόσθιος οδοντωτός
3. ο υποκλείδιος μυς

και είναι υπεύθυνοι κυρίως για τις κινήσεις της ωμοπλάτης.



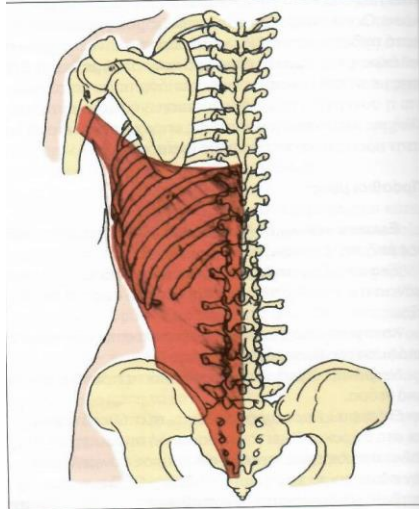
Εικόνα 9.8. Κινήσεις ωμοπλάτης. Α, Β. Απαγωγή. Γ, Δ. Προσαγωγή.

(Μπαλτόπουλος,2003)

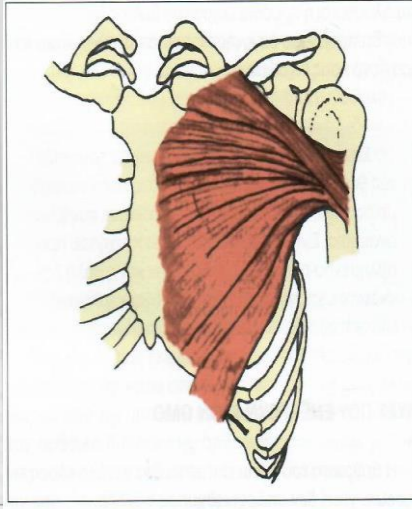
Μύες που εκφύονται από τον κορμό και καταφύονται στο βραχιόνιο

οπίσθιος μυς: πλατύς ραχιαίος μυς

πρόσθιος: μεγάλος θωρακικός μυς



Εικόνα 9.23. Ο πλατύς ραχιαίος μυς.



Εικόνα 9.24. Ο μεγάλος θωρακικός μυς.

(Μπαλτόπουλος, 2003)

Μύες που ενεργούν στον ώμο

Μύες που εκφύονται από τον κορμό και καταφύονται στο βραχιόνιο οστό

Οπίσθιοι μύες:

Πλατύς ραχιαίος (εικόνα 9.23)

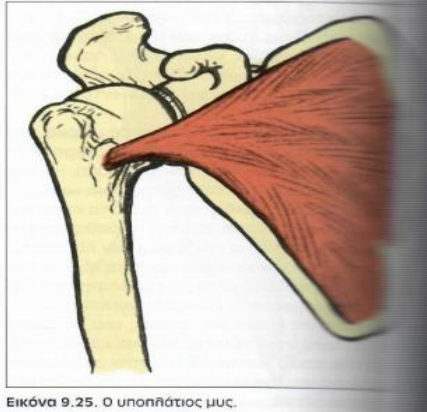
Πρόσθιοι μύες:

Μείζων θωρακικός (εικόνα 9.24)

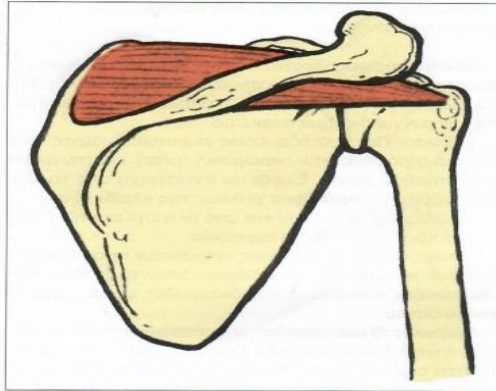
Μύες που εκφύονται από την ωμική ζώνη και καταφύονται στο βραχιόνιο

Οπίσθιοι μύες:

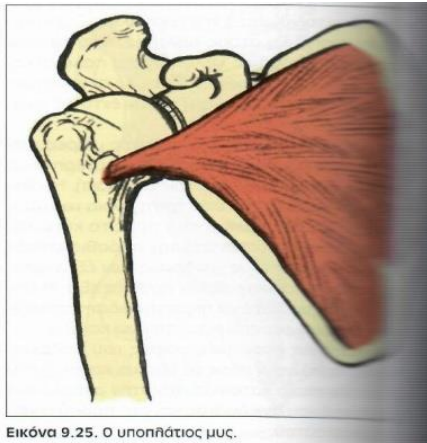
1. Στροφικό πέταλο (υποπλάτιος, υπερακάνθιος, υπακάνθιος, ελάσσων στρογγυλός)
2. Δελτοειδής μυς
3. Μείζων στρογγύλος



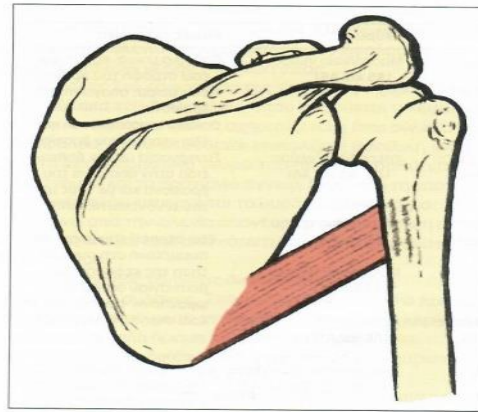
Εικόνα 9.25. Ο υποπλάτιος μυς.



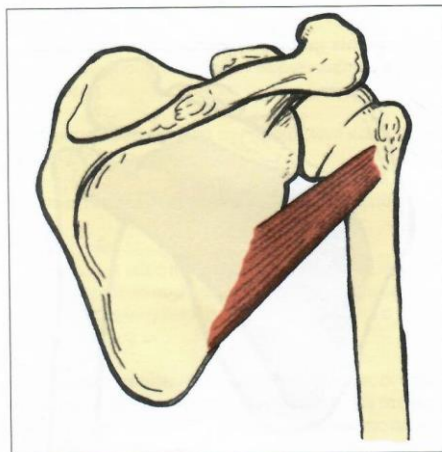
Εικόνα 9.26. Ο υπερακάνθιος μυς.



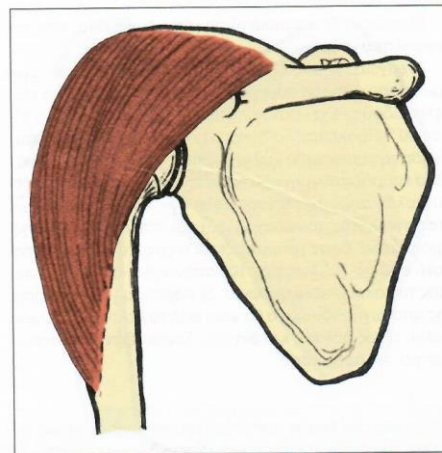
Εικόνα 9.25. Ο υποπλάτιος μυς.



Εικόνα 9.30. Ο μείζων στρογγύλος μυς.



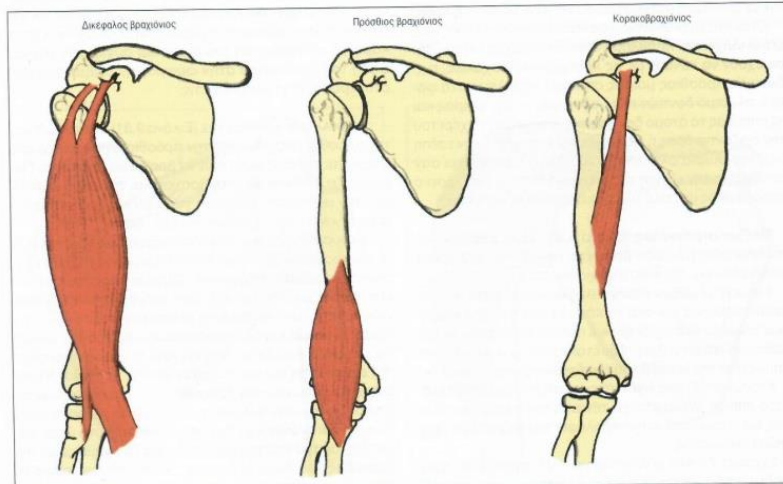
Εικόνα 9.28. Ο ελάσσων στρογγύλος μυς.



Εικόνα 9.29. Ο δεήτσειδής μυς.

Πρόσθιοι μύες:

1. Κορακοβραχιόνιος
2. Δικέφαλος βραχιόνιος μυς



Εικόνα 9.31. Μύες της πρόσθιας επιφάνειας του βραχιώνα.

(Μπαλτόπουλος,2003)

1.4. Ανατομική κάτω άκρου- περιοχή γονάτου

Η άρθρωση του γόνατος

Είναι μια ορογόνος άρθρωση γωνιάδης, η οποία επιτρέπει μερική στροφή. Η δομή της είναι σύνθετη, επειδή αποτελείται από τρεις διαρθρώσεις: μια μέση μεταξύ της επιγονατίδας και του μηρού, μια έξω και μια έσω μεταξύ των μηριαίων και των κνημιαίων κονδύλων.

Είναι η μεγαλύτερη και πιο πολύπλοκη άρθρωση του σώματος παρέχοντας αφενός μηχανική σταθερότητα, απαραίτητη για τη στήριξη του σώματος, αφετέρου μεγάλη και ελεύθερη κινητικότητα. Επειδή βασικά δεν υπάρχουν οστικά εμπόδια στην κίνηση, οι κύριοι συντελεστές ελέγχου κινητικότητας και σταθερότητας είναι αφενός ο αρθρικός θύλακος και οι σύνδεσμοι, αφετέρου οι διάφοροι μύες που ενεργούν στην άρθρωση, δηλαδή έχουμε στατικούς και δυναμικούς σταθεροποιητές, οι οποίοι αναλυτικά είναι οι εξής:

Στατικοί σταθεροποιητές:

1. Αρθρικός θύλακος
2. Στεφανιαίοι σύνδεσμοι
3. Μηνισκοεπιγονατιδικοί σύνδεσμοι

4. Επιγονατιδομηριαίοι σύνδεσμοι
5. Έσω πλάγιος
6. Έξω πλάγιος
7. Πρόσθιος χιαστός
8. Οπίσθιος χιαστός
9. Λοξός ιγνυακός
10. Τοξοειδής
11. Εγκάρσιος σύνδεσμος
12. Λαγονοκνημιαία ταινία

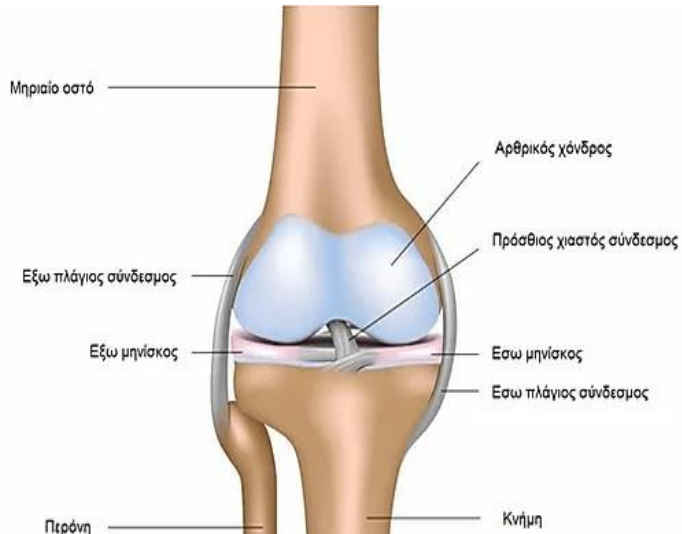
Δυναμικοί σταθεροποιητές:

1. Τετρακέφαλος μηριαίος
2. Καθεκτικοί σύνδεσμοι
3. Χήνιος πόδας
4. Ιγνυακός μυς
5. Δικέφαλος μηριαίος μυς
6. Ημυμενώδης μυς

Η άρθρωση του γόνατος περιλαμβάνει 4 οστά:

- Το μηριαίο οστό που είναι το μεγαλύτερο οστό του ανθρώπινου σώματος.
- Την κνήμη πάνω στην οποία στηρίζεται ο μηρός μεταφέροντας το φορτίο του σώματος στον άκρο πόδα.

- Την περόνη που βρίσκεται επί τα εκτός του οστού της κνήμης και προσφέρει σημείο πρόσφυσης σε αρκετούς μύες, καθώς επίσης και στον έξω πλάγιο σύνδεσμο.
- Την επιγονατίδα που βρίσκεται εμπρός από την κνήμη και το μηριαίο. Καθώς το γόνατο κάμπτεται η επιγονατίδα κυλά μέσα στην αύλακα των μηριαίων κονδύλων, που ονομάζεται τροχιλία.



Επειδή στην άρθρωση του γόνατος δεν υπάρχουν οστικοί περιορισμοί, η σταθερότητα του και η δύναμη του εξαρτώνται κυρίως από τους ισχυρούς συνδέσμους και από τα ισχυρά μυϊκά συστήματα. Τέσσερις είναι οι κυριότεροι σύνδεσμοι του γόνατος που συνδέουν τα οστά μεταξύ τους. Οι σύνδεσμοι αποτελούνται από ισχυρές ίνες κολλαγόνου ιστού, σταθεροποιούν τις αρθρώσεις και θέτουν τα όρια των κινήσεων αποτρέποντες κινήσεις πέραν των ορίων αυτών.

- Πρόσθιος και οπίσθιος χιαστός σύνδεσμος

Οι χιαστοί σύνδεσμοι βρίσκονται μέσα στην άρθρωση του γόνατος στο κέντρο του. Όπως λέει και το όνομά τους χιάζονται μεταξύ τους, καθώς προσφύονται στην κνήμη και τον μηρό. Ο πρόσθιος χιαστός είναι ο βασικότερος στροφικός σταθεροποιητής του γόνατος και τραυματίζεται συχνά κατά τη διάρκεια αθλητικών δραστηριοτήτων. Ο οπίσθιος χιαστός είναι ο κυριότερος γραμμικός σταθεροποιητής του

γόνατος, τραυματίζεται συχνότερα σε τροχαία ατυχήματα και σπάνια σε αθλητικές δραστηριότητες.

- Έσω πλάγιος σύνδεσμος και έξω πλάγιος σύνδεσμος

Οι πλάγιοι σύνδεσμοι βρίσκονται στα πλάγια εκατέρωθεν της άρθρωσης του γόνατος. Την έσω μεριά του γόνατος σταθεροποιεί ο έσω πλάγιος σύνδεσμος που παρουσιάζει δύο μοίρες την εν τω βάθει και την επιπολής (επιφανειακή), ενώ την έξω μεριά του γόνατος σταθεροποιεί ο έξω πλάγιος σύνδεσμος.



Δύο είναι οι μεγάλες ομάδες μυών που προσφύονται γύρω από την άρθρωση του γόνατος και την κινητοποιούν.

- Ο **τετρακέφαλος** είναι ο πιο δυνατός μυς του ανθρώπινου σώματος, αποτελείται από τέσσερις μυϊκές κεφαλές και εντοπίζεται στην πρόσθια επιφάνεια του μηρού. Η βασική λειτουργία του τετρακέφαλου είναι η έκταση του γόνατος.

- Οπίσθιοι μηριαίοι (δικέφαλος μηριαίος, ισχνός, ημιτενοντώδης, ημιμυενώδης). Οι οπίσθιοι μηριαίοι βρίσκονται στην οπίσθια επιφάνεια του μηρού και κύρια λειτουργία τους είναι η κάμψη του γόνατος.

Τα οστά καταλήγουν καλυπτόμενα με αρθρικό χόνδρο, που ανήκει στην κατηγορία του υαλοειδούς χόνδρου. Ο αρθρικός χόνδρος μειώνει την τριβή μεταξύ των οστών και κατανέμει ομοιόμορφα τα φορτία μεταξύ των οστών. Τέλος έχουμε τους δυο μηνίσκους (έσω και έξω) όπου είναι ημισελινοειδείς σφηνοειδείς σχηματισμοί από συνδετικό ιστό που παρεμβάλλονται μεταξύ των αρθρούμενων οστών. Οι μηνίσκοι αυξάνουν και προσαρμόζουν την επιφάνεια επαφής μεταξύ των αρθρούμενων οστών. Με τον τρόπο αυτό απορροφώνται καλύτερα οι ασκούμενες πιέσεις, καθώς μοιράζονται σε μεγαλύτερη επιφάνεια.



II. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

2.1.Στρατηγική ηλεκτρονικής αναζήτησης

Η στρατηγική ηλεκτρονικής αναζήτησης πραγματοποιήθηκε για να εντοπιστούν όλες οι σχετικές μελέτες σε σχέση με την συχνότητα, τους παράγοντες και την πρόληψη τραυματισμών. Επιλέχθηκαν όλα τα άρθρα από τις μηχανές αναζητήσεων google scholar, pubmed και scopus. Τα άρθρα ήταν όλα στην αγγλική γλώσσα και έγιναν περιλήψεις, καθώς και συλλέχθηκαν οι πιο σημαντικές πληροφορίες από αυτά. Για την αναζήτηση πληροφοριών χρησιμοποιήθηκαν λέξεις κλειδιά όπως : *'handball injuries'*, *'shoulder injuries handball'*, *'knee injuries handball'*, *'prevention handball'*. Σε αυτήν την μελέτη συμπεριλήφθηκαν 18 άρθρα και η χρονική περίοδος αναζήτησης ήταν περίπου την τελευταία δεκαετία (2007-2020).

2.2. Κριτήρια ένταξης μελετών

Τα κριτήρια ένταξης ήταν σύμφωνα με:

1. Πληθυσμό
2. Παρέμβαση
3. Κριτήρια αποτελεσμάτων

α) Μελέτες παικτών χειροσφαίρισης και των δυο φύλων σε όλες τις ηλικιακές κατηγορίες.

β) Έρευνες που παρουσιάζουν προγράμματα πρόληψης για την βελτίωση της απόδοσης των αθλητών.

γ) Άρθρα που παρουσιάζουν παράγοντες, συχνότητα και πρόληψη τραυματισμών.

2.3. Τα κριτήρια αποκλεισμού μελετών

α) Απόψεις και σχόλια, αφίσες, συνεντεύξεις, περιλήψεις συνεδρίων, επιστολές προς τον συντάκτη, βιβλία.

β) Μελέτες που δεν αναφέρονταν σε τραυματισμούς.

γ) Μελέτες που δεν παρουσιάζουν τραυματισμούς παικτών διαφορετικών φυλών, ανταγωνιστικών επίπεδων και ηλικιακών κατηγοριών.

δ) Άρθρα που δεν έχουν ποσοτικές πληροφορίες και λεπτομέρειες.

2.4. Συλλογή και ανάλυση δεδομένων

Διεξήχθη κριτική επισκόπηση των εγγράφων για να επαληθευτεί η εγκυρότητα τους και να επικυρώσουν ότι απάντησαν στον σκοπό της μελέτης. Επίσης, εξετάστηκε εάν υπήρξαν μεταβλητές ή χαρακτηριστικά που θα μπορούσαν να επηρεάσουν τα συμπεράσματα. Στόχος ήταν να συγκεντρωθούν οι πιο σχετικές πληροφορίες από το κάθε άρθρο.

III. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Παρουσιάζονται παρακάτω τα βασικά χαρακτηριστικά των άρθρων που συμπεριελήφθησαν στην μελέτη μας.

3.1. Τραυματισμοί στην χειροσφαίριση στα άνω και κάτω άκρα

Η χειροσφαίριση αποτελεί ένα ταχύτατο, δυναμικό, ευχάριστο και αρκετά διαδεδομένο άθλημα, που διαρκώς εξαπλώνεται παγκοσμίως και συγκαταλέγεται στα Ολυμπιακά αγωνίσματα. Στο άθλημα της χειροσφαίρισης, είναι αρκετά συχνοί οι τραυματισμοί και οι κακώσεις στους ώμους και παρουσιάζονται σε έντονο βαθμό από υπερβολική χρησιμοποίηση της άρθρωσης με συνεχόμενες κινήσεις του άνω άκρου πάνω από το ύψος του ώμου, όπως γίνεται στις πάσες και στις ρίψεις, καθώς και τραυματικά ύστερα από βίαια μαρκαρίσματα πάνω στην άρθρωση και στο άνω άκρο ή και πτώσεις στο έδαφος (Edouard et al., 2012; Oliveira et al., 2016; Achenbach et al., 2019; Gonzalez et al., 2020).

Σε αρκετά βέβαια αθλήματα υφίσταται άμεση επαφή με τον αντίπαλο και σε ορισμένα άλλα αναπτύσσονται αυξημένες ταχύτητες. Επομένως, η χειροσφαίριση που αποτελεί ένα ομαδικό άθλημα, το οποίο χρειάζεται αρκετές φυσικές δεξιότητες (δύναμη, επιτάχυνση) από τους εμπλεκόμενους σε αυτό, ταυτόχρονα με τις ιδιαιτερότητες που διαθέτει, που όπως προαναφέρθηκε είναι οι τακτικές και έντονες επαφές με τον αντίπαλο συμμετέχοντα, οδηγεί πολλές φορές σε κακώσεις και σοβαρούς τραυματισμούς. Γενικότερα, στο άθλημα της χειροσφαίρισης, οι συμμετέχοντες δέχονται αρκετές επιβαρύνσεις. Οι εν λόγω επιβαρύνσεις επικεντρώνονται κατά κύριο λόγο στα κάτω άκρα, εξαιτίας των διαρκών μετακινήσεων εντός του αγωνιστικού χώρου, των μεγάλων αλμάτων και των αυξημένων ταχυτήτων, που γίνονται κατά τη διάρκεια της προπόνησης και την ώρα του αγώνα. Επιπλέον, επιβαρύνσεις υπάρχουν τόσο στον κορμό, όσο και στα άνω άκρα. Αρκετά συχνά, οι συγκεκριμένες επιβαρύνσεις έχουν σαν άμεση συνέπεια οι χειροσφαιριστές να παθαίνουν κακώσεις, ιδιαίτερα στα μέρη του σώματος, που προαναφέρθηκαν (Yoshida et al., 2016; Gilmer et al., 2017; Gonzalez et al., 2020).

Η χειροσφαίριση είναι ένα άθλημα σωματικής επαφής που η αναγκαιότητα του αντίπαλου με έντονα φάουλ αποτελεί τον κύριο σκοπό του. Επιπρόσθετα, η ταχύτητα, οι ξαφνικές αλλαγές κατεύθυνσης δίχως καμία αντίρρηση το κάνουν να έχει τεράστια επικινδυνότητα και με αρκετούς τραυματισμούς και προβλέπεται να γίνει ακόμη πιο επικίνδυνο όσο αυξάνεται η δύναμη, η επιτάχυνση και η ένταση του αγωνίσματος. Αρκετοί τραυματισμοί που προκύπτουν κατά την ώρα του αγωνίσματος δεν παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές όσον αφορά την ηλικία και το φύλο (Vlak & Pivalica, 2004; Koga et al., 2010; Yoshida et al., 2016).

Οι πιο συνηθισμένοι τραυματισμοί στην χειροσφαίριση εστιάζονται κατά κύριο λόγο στα κάτω άκρα και σε μικρότερο βαθμό στα άνω άκρα. Πιο συγκεκριμένα, σημειώθηκε ένα ποσοστό τραυματισμού 54% στα κάτω άκρα και 37% στα άνω άκρα (Seil, 1998). Αυτοί οι τραυματισμοί αποδίδονται κυρίως στη σύγκρουση με τον αντίπαλο, στα έντονα πατήματα κατά την προσγείωση, στην άσχημη υποδοχή της μπάλας, εξαιτίας των συνεχόμενων ρίψεων και σε αρκετές παρόμοιες περιπτώσεις. Οι συχνότεροι τραυματισμοί στα κάτω άκρα είναι: 1) τραυματισμοί στο γόνατο, 2) τενοντίτιδα αχίλλειου και 3) διάστρεμμα ποδοκνημικής. Στα άνω άκρα οι συχνότεροι τραυματισμοί είναι: 1) το κάταγμα κλείδας 2) εξάρθρωση του ώμου 3) κάταγμα βραχίονα και 4) κάταγμα των δακτύλων (Koga et al., 2010; Giroto et al., 2015; Aasheim et al., 2018; Gonzalez et al., 2020).

3.2. Τραυματισμοί - συχνότητα - παράγοντες τραυματισμού

Οι βασικότερες αιτίες για τους σοβαρότερους τραυματισμούς είναι το έντονο παιχνίδι, που στις περισσότερες περιπτώσεις επιβαρύνει τους καρπούς και τους ώμους, αλλά και το σύνδρομο υπερβολικής χρήσης, με άλλα λόγια η αυξημένη συχνότητα επανάληψης κάποιων κινήσεων και η τεράστια πίεση που ασκείται στους συνδέσμους, στους τένοντες, καθώς και στις αρθρώσεις, η οποία τις πιο πολλές φορές παρατηρείται στον ώμο και το γόνατο (Vauhnik et al., 2011; Giroto et al., 2015; Oliveira et al., 2016; Aasheim et al., 2018; Achenbach et al., 2019).

Η ταχυδυναμική πραγματοποίηση των κινήσεων στη χειροσφαίριση συνιστούν έναν σπουδαίο παράγοντα εκδήλωσης σοβαρών κακώσεων. Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγει και ο Andren-Sandberg (1994) που τονίζει ότι η χειροσφαίριση αποτελεί ένα

άθλημα, που απαρτίζεται από αρκετές κινήσεις, που μπορούν να επιφέρουν βαριές κακώσεις.

Μελέτη του Jørgensen (1984) σε 288 συμμετέχοντες στο άθλημα της χειροσφαίρισης απέδειξε ότι συνέβησαν 8,3 τραυματισμοί ανά 1000 ώρες παιχνιδιού. Οι τραυματισμοί εμφανίστηκαν με ομοιόμορφο τρόπο κατανεμημένοι στα άνω και κάτω άκρα και είχαν αντιστοίχιση σε 0,71 ανά αθλητή.

Η συχνότητα των τραυματισμών ερευνήθηκε επίσης και από τους Nielsen και Yde (1988), σε μία επιδημιολογική έρευνα στους τραυματισμούς στους παίκτες της χειροσφαίρισης και καθορίστηκε σε 4,6 ανά 1000 ώρες προπόνησης και 11,4 ανά 1000 ώρες αθλήματος. Τα άνω άκρα αφορούσαν το 41% των τραυματισμών με το 21% να εντοπίζεται στα δάχτυλα των χεριών. Στα κάτω άκρα, το διάστρεμμα της ποδοκνημικής αποτελούσε τον πιο συχνό τραυματισμό με 33%, ενώ το σύνδρομο της υπερβολικής χρήσης άγγιξε το 18%.

Οι Seil, Rupp, Tempelhof & Kohn (1997) μελέτησαν τους τραυματισμούς στη χειροσφαίριση ρωτώντας αναδρομικά στο τελείωμα της σεζόν 186 αθλητές από 16 διαφορετικές ομάδες. Τα αποτελέσματά τους ήταν 0,8 τραυματισμοί ανά 1000 ώρες προπόνησης και 13,5 τραυματισμοί ανά 1000 ώρες αθλήματος. Το 1998 οι ίδιοι ερευνητές παρατήρησαν την συχνότητα τραυματισμών σε αγώνες και προπονήσεις 186 παικτών από 16 ομάδες χειροσφαίρισης, μελετώντας τους αναδρομικά για μία σεζόν. Συγκεκριμένα, εντοπίστηκαν 91 τραυματισμοί. Η συχνότητα των τραυματισμών αξιολογήθηκε σε 2,5 τραυματισμούς ανά 1000 ώρες προπόνησης και αθλήματος, με αρκετά υψηλότερη συχνότητα σε τραυματισμούς στον αγώνα (14,3 τραυματισμοί ανά 1000 ώρες αγώνα) σε σχέση με τους τραυματισμούς στη προπόνηση (0,6 τραυματισμοί ανά 1000 ώρες προπόνησης). Τα περιστατικά τραυματισμών στην προπόνηση ήταν περισσότερα στην ομάδα κατώτερου επιπέδου αποδοτικότητας και τα περιστατικά τραυματισμών στον αγώνα ήταν περισσότερα στην ομάδα υψηλότερου επιπέδου. Το γόνατο αποτελούσε την πιο συνηθισμένη τραυματισμένη άρθρωση και ακολουθούσαν τα δάχτυλα των χεριών, η ποδοκνημική και οι ώμοι. Οι τραυματισμοί στο γόνατο αποτελούσαν τους πιο οξείς τραυματισμούς και ήταν πιο συνηθισμένοι σε παίκτες υψηλού επιπέδου. Παρατηρείται μία αύξηση στην σπουδαιότητα του τραυματισμού σε

σύγκριση με το επίπεδο της απόδοσης. Ο μηχανισμός των τραυματισμών φανέρωσε αυξημένο αριθμό τραυματισμών στην επίθεση, με το ένα τρίτο από αυτούς να γίνονται κατά τη στιγμή της αντεπίθεσης. Το μοτίβο των τραυματισμών εμφάνισε κάποιες διαφορές αναφορικά με την θέση του παίκτη και το επίπεδο απόδοσης. Οι Seil et al., (1998) κάνουν λόγο ακόμη και για τρεις βασικούς λόγους για την συχνότητα τραυματισμών στα κάτω άκρα, που είναι οι εξής:

- Η απουσία συντονισμού, με την αύξηση της κόπωσης και τον αυξημένο αριθμό αγώνων και προπονήσεων.
- Η ταυτόχρονη ύπαρξη αντιπάλων και περιορισμένης περιοχής παιχνιδιού.
- Το έδαφος και οι σόλες των υποδημάτων.

Αναφορικά με τις κακώσεις σε σχέση με την αγωνιστική θέση των παικτών αποδείχθηκε ότι οι περιφερειακοί παίκτες (ενδιάμεσοι) ήρθαν αντιμέτωποι με τους περισσότερους τραυματισμούς (29,0%) και έπειτα ακολουθούν οι παίκτες γραμμής (παίκτες γραμμής και πλάγιοι επιθετικοί) (27,5%) και στο τέλος οι τερματοφύλακες (17,0%) (Reckling et al., 2003). Ο Jorgensen (1984) τόνισε ότι οξύ τραυματισμό αντιμετωπίζουν σε πρώτη φάση οι πλάγιοι επιθετικοί, ακολουθούν οι περιφερειακοί και στο τέλος οι τερματοφύλακες και οι παίκτες γραμμής.

Οι Seil et al., (1998) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι στους πλάγιοι επιθετικοί και στους περιφερειακούς εμφανίστηκε ένα μεγάλο ποσοστό κάκωσης στα άνω άκρα (στον ώμο ή στον βραχίονα) και οι 31 από τους 35 παίκτες (89%) εμφάνισαν συμπτώματα υπερβολικής χρησιμοποίησης του ώμου. Οι προαναφερόμενοι συγγραφείς σημείωσαν ότι οι 2 στους 4 τραυματισμούς των τερματοφυλάκων παρατηρήθηκαν στο κεφάλι (στη μύτη, εγκεφαλική διάσειση, όπου και κατέστη απαραίτητη η νοσοκομειακή περίθαλψη) και 1 στους 3 τερματοφύλακες αντιμετώπισαν συμπτώματα υπέρχρησης του αγκώνα. Τέλος, μελέτησαν και παρατήρησαν 91 τραυματισμούς σε 186 νεαρούς παίκτες χειροσφαίρισης. Η συχνότητα τραυματισμού προσδιορίστηκε σε 2,5 τραυματισμούς ανά 1000 ώρες παιχνιδιού, με αρκετά υψηλή συχνότητα τραυματισμών κατά τον αγώνα (14,3 τραυματισμοί ανά 1000 ώρες αγώνα) σε σχέση με τη διάρκεια της προπόνησης (0,6 τραυματισμοί ανά 1000 ώρες προπόνησης).

Οι Reckling et al., (2003) σημείωσαν ότι σε 73 από τους 100 νεαρούς χειροσφαιριστές (ηλικίας 8 έως 21 χρόνων) παρατηρήθηκαν 130 τραυματισμοί και οι περισσότεροι από αυτούς (73,1%) σχετίζονταν με άτομα ηλικίας από 15 – 18 ετών. Επιπλέον, κατέληξαν στο πόρισμα ότι υφίσταται εμφανής διαφορά στη μυϊκή δύναμη και τον μυϊκό συντονισμό των νέων χειροσφαιριστών, κυρίως στις ηλικίες 15 – 18 ετών.

Οι Tyrdal & Bahr (2009) υποστηρίζουν επίσης ότι η χειροσφαίριση αποτελεί ένα άθλημα επαφής και αυτό επιφέρει έντονες συγκρούσεις μεταξύ των παικτών και κατά συνέπεια αρκετές κακώσεις. Επιπλέον, από την αυξημένη ταχύτητα της μπάλας, από την απουσία στην ελαστικότητα του δαπέδου και από την έντονη τριβή, που εκδηλώνεται ανάμεσα στα υποδήματα και στην επιφάνεια του δαπέδου, δύνανται να προκληθούν σοβαρές κακώσεις.

Οι Edouard et al., (2012) στην μελέτη τους, ήθελαν να αναδείξουν εάν ένας τραυματισμός στον ώμο σε νεαρές γυναίκες παίκτριες χειροσφαίρισης, οφείλεται στην αδυναμία και ανισορροπία των μυών του ώμου. Επομένως, με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας βρέθηκε ότι ένα μη ισορροπημένο προφίλ μυϊκής δύναμης φαίνεται να είναι ένας από τους παράγοντες τραυματισμού στον ώμο σε παίκτες χειροσφαίρισης. Όσον αφορά τις προσαρμογές της δύναμης του περιστροφικού μυός και άλλες ερευνητές και έρευνες συμφωνούν με τα ευρήματα αυτής της έρευνας. Ωστόσο σε σχέση με έρευνες στο βόλεϊ, σε παίκτες βόλεϊ καμία αδυναμία δεν συσχετίστηκε με τραυματισμό στον ώμο. Οι τραυματισμοί στον ώμο στη χειροσφαίριση μπορεί και να οφείλονται σε επαναλαμβανόμενους μικροτραυματισμούς στους μαλακούς ιστούς. Όσον αφορά τις λειτουργικές αναλογίες, διάφοροι ερευνητές υπόδειξαν ότι η έκκεντρη μυϊκή δύναμη πρέπει να είναι μεγαλύτερη από την ομόκεντρη δύναμη προκειμένου το κινούμενο άνω άκρο να επιβραδύνει κατά τη διάρκεια της ρίψης. Επομένως, ένα πρόγραμμα πρόληψης τραυματισμού των ώμων θα ήταν χρήσιμο για να ενισχυθούν οι εξωτερικοί περιστροφικοί μύες του ώμου.

Οι Giroto et al., (2015) σύγκριναν και ανέλυσαν τους τραυματισμούς και τους παράγοντες κινδύνου αυτών που συναντώνται στο χάντμπολ, έχοντας εξετάσει, για την διάρκεια μιας σεζόν, 339 αθλητές 21 ομάδων χάντμπολ που πήραν μέρος στα δύο μεγάλα πρωταθλήματα χάντμπολ της Βραζιλίας το 2011. Τα συμπεράσματα που προέκυψαν

ύστερα από την εκπόνηση της έρευνας, κατά την οποία αναφέρθηκαν 312 τραυματισμοί από 201 αθλητές, είναι πολλαπλά. Αρχικά, διαπιστώθηκε ότι τον κυριότερο παράγοντα κινδύνου για νέες κακώσεις υπέρχρησης αποτελούν οι προηγούμενοι τραυματισμοί, ενώ ένας επιπρόσθετος αγώνας τη βδομάδα εμφανίστηκε να αυξάνει τις πιθανότητες εμφάνισης νέων κακώσεων λόγω υπερβολικής δραστηριότητας. Επιπρόσθετα, έγινε αντιληπτό ότι οι γυναίκες καθώς και η αύξηση των προπονήσεων κατά μία ώρα τη βδομάδα συνδέονται άμεσα με υψηλότερο ρίσκο φυσικού/σωματικού τραυματισμού. Τέλος αποδείχθηκε ότι οι αστράγαλοι και τα γόνατα αποτελούν τα μέρη του σώματος που επηρεάζονται περισσότερο από τραυματισμούς και ότι οι ώμοι και τα γόνατα είναι πιο ευπαθή σε κακώσεις υπέρχρησης ενώ ο τραυματισμός των μυών και η τενοντοπάθεια (ως απόρροια της σωματικής υπέρχρησης) αποτέλεσαν τους πιο συχνούς τραυματισμούς.

Επίσης, η μελέτη των Oliveira et al., (2016) είχε σκοπό την αξιολόγηση της συχνότητας πόνου στον ώμο σε εφήβους αθλητές καθώς και οι διαφορές σε μετρήσεις εφήβων με ή και χωρίς πόνο, βρέθηκε ότι η ανωριμότητα του μυοσκελετικού συστήματος μερικές φορές μπορεί να επιφέρει πόνο κυρίως στο άνω μέρος του σώματος και συγκεκριμένα στον ώμο. Επομένως, οι περισσότεροι αθλητικοί τραυματισμοί σε εφήβους συνέβησαν από έμμεσους μηχανισμούς και πιστεύεται ότι το εκπαιδευτικό φορτίο και η έλλειψη ανάπαυσης μεταξύ των αγώνων μπορεί να συνέβαλαν στο υψηλό ποσοστό πόνου.

Οι Aasheim et al., (2018) γνωρίζοντας ότι οι τραυματισμοί υπέρχρησης οι οποίοι προκαλούνται από συσσωρευτική υπερφόρτιση ιστών εξαιτίας των ραγδαίων αυξήσεων στο φορτίο προπόνησης, της ανάπτυξης και της μυοσκελετικής ανισορροπίας, αποτελεί μεγάλο πρόβλημα για τους νέους αθλητές χειροσφαίρισης, χρησιμοποίησαν στην έρευνα τους 10 ομάδες νεαρών ανδρών παικτών χειροσφαίρισης. Επομένως, τα συμπεράσματα που βρέθηκαν ήταν ότι η μέση συχνότητα όλων των προβλημάτων τραυματισμού σε όλες τις ανατομικές περιοχές ήταν 39 %. Η μέση συχνότητα όλων των σημαντικών προβλημάτων ήταν 15% και κατά τη διάρκεια της μελέτης η αθροιστική συχνότητα εμφάνισης προβλημάτων τραυματισμού κατά τη κατάχρηση ήταν 91%. Ο υψηλότερος μέσος όρος αναφέρθηκε στον ώμο, ενώ τα προβλήματα στο γόνατο είχαν το μεγαλύτερο

σχετικό βάρος. Συγκεκριμένα τα προβλήματα στον ώμο και στο γόνατο επηρεάζουν πολύ την συμμετοχή και την απόδοση των νεαρών αθλητών χειροσφαίρισης.

Επιπρόσθετα, από την μελέτη των Achenbach et al., (2019) η οποία αναφέρεται σε εφήβους παίκτες χειροσφαίρισης που είναι πιο επιρρεπείς και έχουν συχνότερα τραυματισμούς στο γόνατο, βρέθηκε ότι ο αστράγαλος ήταν η πιο συχνά τραυματισμένη περιοχή και στις δυο ομάδες ,ακολουθούμενη από το γόνατο. Ο σοβαρός τραυματισμός στο γόνατο εμφανίστηκε σημαντικά πιο συχνά στην ομάδα ελέγχου. Στην ομάδα παρέμβασης 42 παίκτες υπέστησαν 50 τραυματισμούς και στην ομάδα ελέγχου 27 παίκτες υπέστησαν 32 τραυματισμούς.

3.3. Προληπτική αντιμετώπιση τραυματισμών στην χειροσφαίριση

Οι τραυματισμοί δύναται να έχουν αρκετές μορφές, ωστόσο το πιο συνηθισμένο σύμπτωμα είναι ο πόνος. Στην περίπτωση που ένας παίκτης χειροσφαίρισης υποστεί κάποιο τραυματισμό την ώρα της προπόνησης ή του αγώνα, είναι απαραίτητο να αναζητήσει το λόγο πρόκλησης του και να σταματήσει να αγωνίζεται. Είναι αναγκαίο οι συμμετέχοντες σε αυτό το αγώνισμα να διαθέτουν την κυριότητα για το σώμα τους. Οι προπονητές, ορίζουν τους κανόνες αναφορικά με την άσκηση και το άθλημα, προκειμένου να διασφαλιστεί η μέγιστη ασφάλεια για τους παίκτες. Για παράδειγμα, δεν επιτρέπεται να λαμβάνουν μέρος στο αγώνισμα αυτό με ένα πρησμένο ή τραυματισμένο γόνατο. Όλοι κατά συνέπεια θα πρέπει να διαθέτουμε άριστη γνώση για τη φροντίδα του σώματος μας. Είναι αναγκαίο να ξέρουμε τη σημαντικότητα της πίεσης την ώρα του τραυματισμού, καθώς αυτό δύναται να περιορίσει το πρήξιμο σε μια άρθρωση, προκειμένου να ελαττωθεί και ο χρόνος της αποκατάστασης. Είναι σημαντικό όλοι ανεξαιρέτως οι προπονητές να διαθέτουν τις απαραίτητες ικανότητες, γνώσεις και τον αναγκαίο εξοπλισμό, ώστε να είναι σε θέση να παρέχουν άμεση βοήθεια, σε περίπτωση ανάγκης. Χρειάζεται λοιπόν οι προπονητές να δίνουν μεγάλη σημασία για το εάν οι παίκτες τηρούν πιστά τους κανόνες, προκειμένου να μην αγωνίζονται αντιαθλητικά. Τραβήγματα του ώμου από πίσω ή χτυπήματα γύρω από το πρόσωπο δεν θα πρέπει να είναι επιτρεπτά και θα πρέπει ο καθένας να δείχνει σεβασμό σε αυτό. Η ευθύνη του προπονητή εστιάζεται σε αρκετά επίπεδα, από την διατροφή έως και την αποκατάσταση. Η πιο συνηθισμένη αιτία που έχει εντοπιστεί ότι προκαλεί ζημιά είναι η κόπωση, η οποία

απορρέει από την ακατάλληλη διατροφή και συνεπώς οδηγεί και στην αδυναμία των μυών να ανταπεξέλθουν. Επιπλέον, για τα διαστρέμματα αστραγάλου που είναι ένας σχετικά απλός τραυματισμός, χρειάζονται τουλάχιστον έξι εβδομάδες, έως ότου να υπάρξει πλήρης αποκατάσταση. Η χαλάρωση των συνδέσμων, συνήθως ωθεί σε οίδημα, έντονο πόνο και σε αβεβαιότητα για μεγάλο κίνδυνο νέων τραυματισμών. Αποτελεί αναγκαιότητα ο αγωνιζόμενος να εξασκεί την ισορροπία και την ισχύ του γύρω από τον αστράγαλο με ιδανικές ασκήσεις για αυτό και να επανέλθει, μόνο στην περίπτωση που θα διαθέτει μια πολύ καλή λειτουργία και ένα υγιές πόδι. Ο εν λόγω έλεγχος δύναται να πραγματοποιηθεί με πολλά τεστ (άλμα εις μήκος, άλμα με ένα πόδι, πλάγια άλματα και ορισμένες άλλες ασκήσεις). Η περιοχή του ώμου διαθέτει ένα γενικότερο φάσμα τραυματισμών σαν άρθρωση και αυτό αποδίδεται στο σχεδιασμό της άρθρωσης αυτής, που είναι αρκετά ευαίσθητη. Το εύρος της κίνησης του ώμου διαθέτει τεράστιες απαιτήσεις, τόσο από την κινητικότητα του όσο και από την ισχύ, που διαθέτει σαν άρθρωση. Οι δυνάμεις που είναι αναγκαίο να διαμορφώνονται και μετέπειτα να επιβραδύνουν όταν θα ελευθερωθεί η μπάλα είναι αρκετά μεγάλες. Επομένως, είναι αρκετά σπουδαίο να υπάρχει κατάλληλη προπόνηση, αναφορικά με την ορθή τεχνική της ρίψης της μπάλας με ιδανικό εύρος κίνησης, κρατώντας το βραχίονα ψηλά και τον καρπό να απελευθερώνει εγκαίρως τη μπάλα, προκειμένου να ελαττωθεί όσο το δυνατόν περισσότερο η καταπόνηση του ώμου, που διαθέτει εύθραυστη δομή. Επιπλέον, οι διεργασίες της προθέρμανσης είναι απαραίτητο να προηγούνται πριν το άθλημα της χειροσφαίρισης, προκειμένου να μειώνεται σημαντικά η εμφάνιση τραυματισμών. (Achenbanch et al., 2017)

Οι μύες όταν είναι προθερμασμένοι είναι περισσότερο ανθεκτικοί και το ζέσταμα των μυών ύστερα από επαναλαμβανόμενες συσπάσεις φαίνεται να συμβάλλει στην πρόληψη του μυϊκού στρες (Fridman et al., 2013). Η ενίσχυση της θερμοκρασίας των μυών εξαιτίας της προθέρμανσης διαθέτει αρκετά φυσιολογικά οφέλη, συμπεριλαμβανομένης της αύξησης της ταχύτητας της μυϊκής συστολής και χαλάρωσης. Η διαδικασία προθέρμανσης συνεισφέρει στην αύξηση της αιμάτωσης των μυών, ενισχύει την καρδιακή παροχή, επιφέρει μεταβολικές προσαρμογές για το άθλημα της χειροσφαίρισης που θα ακολουθήσει και συμβάλλει στη προστασία του μυοσκελετικού συστήματος από τραυματισμούς (Chalmers, 2002).

Ακόμη, υφίστανται και ορισμένοι νάρθηκες που συμβάλλουν σημαντικά, έτσι ώστε οι παίκτες χειροσφαίρισης να είναι σε θέση να ανταπεξέλθουν αποτελεσματικότερα σε έναν αγώνα, στην περίπτωση που πονάνε σε ένα σημείο του σώματος τους ή εάν επιθυμούν να προστατευθούν από έναν ενδεχόμενο σοβαρό τραυματισμό. Οι πιο σημαντικοί νάρθηκες είναι συνήθως: η ελαστική επιγονατίδα και το στήριγμα ώμου.

Αναλυτικότερα, η ελαστική επιγονατίδα παρόλο που φαίνεται ότι είναι μια απλή προσθήκη, αυτή διαδραματίζει σπουδαίο ρόλο στην πρόληψη από νέους τραυματισμούς και παρέχει αρκετά οφέλη στους αθλητές που την φοράνε. Μια αποτελεσματική επιγονατίδα στην ουσία πρέπει να διατηρεί θερμή την άρθρωση. Η υποθερμία του γονάτου αποτελεί ένα βασικό ζήτημα, με το οποίο έρχονται αντιμέτωποι αρκετοί παίκτες και ειδικότερα όσοι υποφέρουν από μακροχρόνια προβλήματα στα γόνατα. Είναι σημαντικό ότι πλέον οι επιγονατίδες δεν συμβάλλουν μόνο στην ορθή διατήρηση της θερμοκρασίας του γονάτου, αλλά συνεισφέρουν και στην πιο καλή κυκλοφορία του αίματος στην περιοχή. Ένας επιπλέον βοηθητικός ρόλος της επιγονατίδας είναι η στήριξη του οστού της επιγονατίδας. Επίσης, οι επιγονατίδες διαθέτουν μέγεθος, μήκος και διαφορετικούς τύπους. Ο κάθε παίκτης δύναται να εντοπίσει τον τύπο που του αρμόζει καλύτερα, για να μπορεί να ανταπεξέλθει στις ανάγκες και τις ιδιαιτερότητες του αγώνα.

Το στήριγμα ώμου αποτελεί ένα ορθωτικό ώμου για την προφύλαξη του ώμου από πιθανούς τραυματισμούς, όπως είναι ο τραυματισμός του θυλάκου του στροφικού πετάλου, που συνήθως απορρέει από μια ξαφνική στροφή της άρθρωσης του ώμου ή από συνεχόμενες κινήσεις ρίψεων. Επιπλέον, το στήριγμα ώμου είναι ιδανικό για το σύνδρομο πρόσκρουσης ώμου, για τις περιπτώσεις εξάρθρωσης του ώμου, καθώς και για άλλους έντονους τραυματισμούς. Το στήριγμα βοηθά στην σταθεροποίηση του ώμου σε αγωνίσματα με συνεχόμενες ρίψεις ή με μπάλα, διευκολύνοντας βέβαια τις φυσιολογικές κινήσεις του ώμου. Είναι αρκετά απλό στη χρήση του, εφαρμόζει στον ώμο και βοηθάει στην απορρόφηση του ιδρώτα.

Αναφορικά με τους προστατευτικούς νάρθηκες, δεν υπάρχει ξεκάθαρη άποψη για την χρησιμότητά τους. Αρκετοί αθλητές υποστηρίζουν ότι το να κάνεις χρήση προστατευτικού νάρθηκα κατά τη διάρκεια της προπόνησης ή του αγώνα συμβάλλει σε μεγάλο βαθμό στο να αποφύγεις αρκετούς σοβαρούς τραυματισμούς. Άλλοι ωστόσο

θεωρούν ότι δεν παρέχουν ιδιαίτερη προστασία και ότι χρησιμοποιούνται στην πραγματικότητα για ψυχολογικούς σκοπούς. Βέβαια, προτείνεται οι αθλητές χειροσφαίρισης να φορούν προστατευτικούς νάρθηκες, αν έχουν τραυματιστεί, προκειμένου να μην υφίσταται αυξημένη πίεση στο ήδη χτυπημένο μέλος και για να υπάρχει μειωμένη πιθανότητα εκ νέου τραυματισμού στο ίδιο ή σε διπλανό σημείο.

Φυσικά, οι προϋποθέσεις χρησιμοποίησης του νάρθηκα μεταβάλλονται, όσο ο παίκτης περνά μέσα από τα ποικίλα στάδια αποκατάστασης. Σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν παράγοντες, όπως είναι η ηλικία του παίκτη, ο βαθμός ανταγωνισμού, αλλά και οι ανάγκες του αγωνίσματος. Έτσι, στα πρώτα στάδια αποκατάστασης, οι σκοποί της χρησιμοποίησης του νάρθηκα είναι να προσφέρει προφύλαξη στα τραυματισμένα μέρη, ενώ όταν ο αθλητής επανέλθει στο αγώνισμα, χρησιμοποιεί στην ουσία τον νάρθηκα, για να προστατεύεται, αλλά και για να διατηρεί για παράδειγμα το χέρι στην ίδια θέση (Σαραντόπουλος & Κεραμιώτου, 2009)

Επιπρόσθετα, από την μελέτη των Petersen et al., (2005), με σκοπό την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων ενός προγράμματος προπόνησης πρόληψης τραυματισμών σε γυναίκες παίκτριες χειροσφαίρισης, βρέθηκαν ότι οι ασκήσεις ιδιοδεκτικότητας και η νευρομυϊκής προπόνησης χρειάζονται για την πρόληψη τραυματισμών σε γόνατο και αστράγαλο σε γυναίκες χειροσφαιρίστριες.

Επιπλέον από την μελέτη των Achenbanch et al., το 2017, συμπέραναν ότι οι νευρομυϊκές ασκήσεις αποτρέπον σοβαρό τραυματισμό στο γόνατο σε εφήβους παίκτες χάντμπολ. Έτσι τέτοια προγράμματα θα πρέπει να ξεκινούν σε επίπεδο νεότητας. Από αυτήν την μελέτη φάνηκε η αποτελεσματικότητα απλών ασκήσεων πρόληψης τραυματισμών οι οποίες μπορούν να συμβούν και χωρίς πολύ εξοπλισμό καθώς και να εφαρμοστούν εύκολα στους εφήβους που συχνά δεν συμμορφώνονται με ασκήσεις προπόνησης και προθέρμανσης.

Τέλος από την μελέτη των Fredriksen et al., (2019), γνωρίζοντας ότι η εξωτερική και εσωτερική επιστροφή του εύρους κινήσεως, θεωρείται από τους βασικούς παράγοντες κινδύνου για τραυματισμό, πραγματοποιήθηκε ένα πρόγραμμα πρόληψης τραυματισμού του ώμο. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι, οι 18 εβδομάδες εκπαίδευσης χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα πρόληψης Oslo Sports Trauma Research Center

(OSTRC) για τους τραυματισμούς στον ώμο στο χάντμπολ δεν επηρέασαν τη δύναμη της εσωτερικής και εξωτερικής επιστροφής του εύρους κινήσεως του ώμου που θεωρείται ότι αντιπροσωπεύει βασικούς παράγοντες κινδύνου για τραυματισμό σε μία ομάδα νέων παικτών χειροσφαίρισης. Αν και το πρόγραμμα πρόληψης τραυματισμού στον ώμο OSTRC είναι ένα αποτελεσματικό πρόγραμμα, η συμμόρφωση 9 παικτών παραμένει μια πρόκληση. Για να αυξηθεί η ικανότητα με το πρόγραμμα πρόληψης τραυματισμού των ώμων, υπάρχει η ανάγκη για ένα μικρότερο πρόγραμμα με ασκήσεις που στοχεύουν τους παράγοντες κινδύνου με επαρκείς δόσεις για να επιτευχθεί ένα αποτέλεσμα. Μέχρι να αναπτυχθεί ένα τέτοιο πρόγραμμα, οι παίκτες και οι προπονητές πρέπει να ενθαρρύνονται να χρησιμοποιήσουν το υπάρχον πρόγραμμα πρόληψης τραυματισμών στον ώμο.

3.4. Τρόποι αποκατάστασης των τραυματισμών

Στις κακώσεις συνήθως, οι πιο πολλοί τραυματισμοί της ωμικής άρθρωσης αποκαθίστανται τις περισσότερες φορές με συντηρητικές μεθόδους, με λήψη φαρμάκων, με την τεχνική της φυσιοθεραπείας, με τη βοήθεια ασκήσεων ενδυνάμωσης, αλλά και σαν έσχατη επιλογή ακόμη και με χειρουργική επέμβαση. Η επιλογή της συντηρητικής ή χειρουργικής μεθόδου σχετίζεται με πολλούς παράγοντες, που είναι αναγκαίο να ληφθούν σοβαρά υπόψη από τον θεράποντα γιατρό (Φουσεκής, 2015), όπως είναι:

- Ηλικιακή κατηγορία και επίπεδο δραστηριοτήτων του τραυματισμένου αθλητή.
- Ανάγκες ασθενούς, για παράδειγμα αν είναι επαγγελματίας ή ασχολείται με τη χειροσφαίριση σε ερασιτεχνικό επίπεδο.
- Μηχανισμός ρήξης στροφικού πετάλου.
- Το μέγεθος και το είδος της ρήξης.

Πιο συγκεκριμένα, σε άτομα με μερική ρήξη του στροφικού πετάλου, δηλαδή επιπέδου I και II, σε πρώτο στάδιο δύναται να πραγματοποιηθεί προσπάθεια συντηρητικής αποκατάστασης. Το ίδιο μπορεί να γίνει και σε ενδεχόμενο συνδρόμου υπακρωμιακής πρόσκρουσης, δίχως σπουδαία όμως ρήξη του στροφικού πετάλου του

ώμου. Επίσης, πάντοτε εκτιμάει ο γιατρός την ηλικία και την υγεία του αρρώστου, σε γενικές γραμμές ή ακόμη και αν πάσχει από χρόνια και σοβαρά ζητήματα υγείας (Φουσέκης, 2015).

Αναλυτικότερα, η συντηρητική μέθοδος εμπεριέχει τα παρακάτω:

- Φυσιοθεραπείες.
- Τεχνική Παγοθεραπείας.
- Αναλγητικές μεθόδους.
- Υπακρωμιακή ή ενδαρθρική λήψη κορτιζόνης.
- Συχνοί επανέλεγχοι από τον ιατρό.

Ειδικότερα, οι φυσικοθεραπευτές στις κακώσεις του ώμου εφαρμόζουν τις ακόλουθες θεραπείες και τακτικές, τόσο στην συντηρητική μέθοδο, όσο και στο διάστημα που ακολουθεί μετά από την χειρουργική αντιμετώπιση:

- Τακτικές μαλακών μορίων (μάλαξη).
- Τεχνική της ηλεκτροθεραπείας.
- Ασκήσεις τόνωσης της ελαστικής κίνησης των μυών του ώμου.
- Αρθρική κινητοποίηση.
- Μέθοδος της υδροθεραπείας.
- Τακτική της στεγνής βελόνας στον μυοπεριτονιακό πόνο.
- Μέθοδος της θερμοθεραπείας.

Σε σύνδρομο υπακρωμιακής ή υποκορακοειδικής πρόσκρουσης η αρθροσκοπική αποσυμπίεση με καθαρισμό της υπακρωμιακής ορογονοθυλακίτιδας και των οστεοφύτων του ακρωμίου συνεισφέρει σε μεγάλο βαθμό στην απελευθέρωση των κινήσεων του υπερακανθίου και υπακανθίου. Με την αρθροσκοπική υπακρωμιακή αποσυμπίεση, το λειτουργικό επίπεδο των τενόντων μεγαλώνει, παρέχεται προφύλαξη στο στροφικό πέταλο του ώμου, οι τένοντες προφυλάσσονται από επιπλέον τραυματισμούς ή

αλλοιώσεις και παρέχεται σημαντικός χρόνος αποκατάστασης στις περιπτώσεις που υπάρχει μερικός τραυματισμός των τενόντων (Φουσέκης, 2015).

Στις περιπτώσεις ολοκληρωτικής ρήξης ή εν μέρει ρήξης του στροφικού πετάλου, η αρθροσκοπική αντιμετώπιση των τενόντων με συρραφή κρίνεται αναγκαία, έτσι ώστε να επανέλθει η κίνηση, η ισχύς και η λειτουργικότητα στην άρθρωση του ώμου. Η ανατομική συρραφή του υπερακανθίου και υπακανθίου στην κατάφυσή τους παρέχει το βέλτιστο αποτέλεσμα. Τα προτερήματα από την αρθροσκοπική συρραφή του στροφικού πετάλου του ώμου είναι τα παρακάτω:

- Άριστο λειτουργικό αποτέλεσμα, βελτίωση αναφορικά με τον πόνο και την κίνηση στην άρθρωση του ώμου σε σύγκριση με τις πιο παλιές ανοικτές χειρουργικές τεχνικές.
- Ελάχιστες τομές βοηθούν τον γιατρό, προκειμένου με τη βοήθεια της κάμερας και των ιατρικών εργαλείων να επαναφέρει τη βλάβη του στροφικού πετάλου.
- Επαναφορά σχετικών βλαβών της άρθρωσης του ώμου όπως είναι οι παρακάτω:
 - Παθολογία μακράς κεφαλής δικέφαλου βραχιονίου.
 - Ρήξη επιχειλίου χόνδρου.
 - Plication θυλάκου σε αστάθεια ώμου.
 - Υπακρωμιακή αποσυμπίεση σε σύνδρομο πρόσκρουσης.
 - Αποσυμπίεση υπερπλατίου νεύρου.
 - Καθαρισμός ακρωμιοκλειδικής άρθρωσης σε περιπτώσεις τραυματικής ή πρωτοπαθούς αρθρίτιδας, όπου υπάρχει έντονος πόνος.

Η ελάχιστα επεμβατική συρραφή του στροφικού πετάλου του ώμου είναι χρήσιμη στις περιπτώσεις ρήξεων. Στις μέρες μας, γίνεται χρήση αυτής, όταν υπάρχει μαζική ρήξη του στροφικού πετάλου και εφόσον έχουν κινητοποιηθεί αρθροσκοπικά οι τένοντες που αντιμετωπίζουν ρήξη και μόνο σε περίπτωση που υφίστανται τεχνικές δυσκολίες και δεν είναι σε θέση ο γιατρός να καλύψει τελείως αρθροσκοπικά, έτσι ώστε να επέλθει το

βέλτιστο λειτουργικό αποτέλεσμα. Το πλεονέκτημα της μεθόδου αυτής σε σχέση με τις πιο παλιές είναι η περιορισμένη πιθανότητα πρόκλησης τραύματος του δελτοειδούς και η πιο γρήγορη φυσιοθεραπευτική επαναφορά.

Τέλος, τενοντομεταθέσεις γίνονται όταν υπάρχει μαζική ρήξη του στροφικού πετάλου και εφόσον δεν είναι εφικτή η αποκατάσταση. Τότε πραγματοποιείται τενοντομεταφορά του μείζονα θωρακικού (σε ρήξεις υποπλατίου) και του πλατέως ραχιαίου τένοντα (σε ρήξεις έντονες του υπερακανθίου και του υπακανθίου) (Φουτσέκης, 2015).

3.5 Τακτικές συμβουλευτικής στήριξης των τραυματισμένων αθλητών

Όταν ένας αθλητής υπέστη τραυματισμό στο άθλημα της χειροσφαίρισης, η προσοχή των προπονητών, των ατόμων που απασχολούνται με την αποκατάσταση, των άλλων παικτών, των ιατρών, της οικογένειας, αλλά και των οπαδών είναι στις αρχικές ενδείξεις του τραυματισμού.

Το πρόγραμμα της θεραπείας αρχίζει ταχύτατα, ακολουθώντας την τακτική της κρυοθεραπείας και ακινητοποίηση και εφαρμόζεται τεχνική αποκατάστασης, που αποσκοπεί στη φυσική προετοιμασία του αθλούμενου για εκ νέου ενσωμάτωση του στην αθλητική δράση και την επιστροφή του στο άθλημα της χειροσφαίρισης. Η εν λόγω προετοιμασία εμπεριέχει, μεταξύ άλλων, μυϊκή τόνωση και ευλυγισία, ενίσχυση της σταθερότητας της άρθρωσης, της βασικής αερόβιας δυνατότητας, καθώς και άλλες φυσικές παραμέτρους αναγκαίες για την εκ νέου ενσωμάτωση του αθλητή. Οι ανάγκες ωστόσο του τραυματισμένου ατόμου δεν μένουν μόνο στη φυσική προετοιμασία, αλλά συνδέονται και με τη συναισθηματική του αντίδραση στον τραυματισμό, κάτι το οποίο πολλές φορές παραμερίζεται (Pargman, 2007).

Όταν ένας αθλητής τραυματίζεται, δεν δίνεται πάντα το αναγκαίο ενδιαφέρον στις σκέψεις του και τα συναισθήματά του. Οι εν λόγω σκέψεις και τα συναισθήματα αυτά φανερώνουν τα βιώματα του από προγενέστερους τραυματισμούς και τον τρόπο με τον οποίο ο συγκεκριμένος τραυματισμός δύναται να τον επηρεάσει μελλοντικά. Επιφέρουν έντονο ψυχολογικό πόνο, ο οποίος ορισμένες φορές είναι τόσο μεγάλος και διαρκεί αρκετά. Οι ειδικοί, επιχειρώντας να βοηθήσουν τον τραυματισμένο αθλούμενο

να αντιμετωπίσει τα ζητήματα αυτά σε συναισθηματικό επίπεδο, του αναφέρουν κάποιες φορές εκφράσεις όπως «θα είσαι καλά» ή «συγκρατήσου». Ωστόσο, αυτού του είδους οι φράσεις δεν βοηθούν ιδιαίτερα στο να αντιμετωπίσουν αποδοτικά τις συναισθηματικές προκλήσεις, που αντιμετωπίζει ο αθλητής σαν απόρροια του τραυματισμού του, κατά τη διάρκεια του αθλήματος της χειροσφαίρισης.

Αυτό συνεπάγεται ότι οι επιπτώσεις ενός τραυματισμού δεν περιορίζονται μόνο σε σωματικό επίπεδο, αλλά και σε ψυχολογικό επίπεδο και μάλιστα οι συναισθηματικές δύνανται να έχουν σπουδαία επιρροή στη συμπεριφορά του αθλούμενου και στην αθλητική πορεία του μελλοντικά στη χειροσφαίριση (Brewer, 1994). Επιπλέον, οι ειδικοί της αποκατάστασης έχουν τονίσει πολλές φορές ότι το τραυματισμένο άτομο έχει ανάγκη από αποτελεσματικές ψυχολογικές παρεμβάσεις και τακτικές συμβουλευτικής στήριξης, έτσι ώστε να μπορέσει να αντιμετωπίσει επιτυχώς συναισθήματα, με τα οποία έρχεται αντιμέτωπο ύστερα από έναν οξύ τραυματισμό (Kolt, 2001). Αν αντιληφθεί κάποιος και ακολουθήσει ορθά αυτές τις τακτικές, δύνανται να αποτελέσουν σπουδαία εργαλεία για επιτυχημένη αποκατάσταση και πιο γρήγορη επάνοδο στο άθλημα της χειροσφαίρισης.

Ακόμη, για πολλούς τραυματίες, ο φυσικός τραυματισμός και η αποκατάσταση του δύνανται να προκαλέσει αρκετά στρεσογόνες καταστάσεις. Για αθλούμενους που έχουν καταφέρει να επιτύχουν ένα υψηλό επίπεδο αυτοεκτίμησης και πετυχημένης απόδοσης στο άθλημα της χειροσφαίρισης, ο τραυματισμός και οι δυσάρεστες επιπτώσεις που προκαλεί, είναι αρκετά καταστροφικές για την ψυχολογία τους. Αυτές οι τακτικές δύνανται να συμβάλλουν και να ενισχύσουν τη διεργασία αποκατάστασης, αλλά και να «οδηγήσουν» τους αθλητές στον επαναπροσδιορισμό της αθλητικής τους ταυτότητας.

Αν σκεφτεί κάποιος ποιες δύνανται να αξιοποιήσει αυτές τις τακτικές αποδοτικά, είναι φανερό ότι οι ειδικοί της αποκατάστασης είναι συνήθως οι άνθρωποι που επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό τις ζωές των τραυματισμένων αθλούμενων, κατά την περίοδο που αυτοί επιχειρούν να επανέλθουν από τον τραυματισμό τους (Kolt, 2001). Όταν οι τραυματισμένοι αθλούμενοι σέβονται και δείχνουν εμπιστοσύνη στον θεραπευτή τους, αποδεικνύεται ότι έχουν έναν αργό, αλλά σταθερό ρυθμό επανόδου στην αγωνιστική τους δράση στη χειροσφαίριση.

Οι προπονητές αποκατάστασης και τα εξειδικευμένα άτομα, που ασχολούνται με τη φυσικοθεραπεία έχουν ένα μεγάλο πλεονέκτημα να διαμορφώνουν σχέσεις εμπιστοσύνης και ψυχολογικής μέριμνας. Αυτό το βασικό προτέρημα σχετίζεται με την ισχύ του «αγγίγματος-επαφής», με άλλα λόγια τη φυσική επαφή που συνήθως είναι αναγκαία ανάμεσα στον θεραπευτή και τον αθλητή. Αυτό αποτελεί ένα δυνατό και αποτελεσματικό εργαλείο επικοινωνίας (MacWhannell, 1992). Ορισμένοι αθλητές υπάρχει η πιθανότητα να αισθανθούν άβολα από το «άγγιγμα» του φυσικοθεραπευτή τους, αλλά είναι αλήθεια ότι οι περισσότεροι αθλητές έχουν την τάση να απελευθερώνουν τα συναισθήματα τους και να αισθάνονται αρκετά χαλαροί (Nathan, 1999). Επομένως, οι αθλητές είναι πιο πιθανό να νιώσουν μεγαλύτερη άνεση με τους φυσικοθεραπευτές τους και τους ειδικούς της αποκατάστασης, παρά με τους θεράποντες ιατρούς.

Προκύπτει συνεπώς η αναγκαιότητα οι ειδικοί να εντάξουν στην προπόνηση αποκατάστασης ένα «περιοδικό» πλάνο, προκειμένου να είναι πιο απλό για αυτούς να αντιληφθούν και να ακολουθήσουν τακτικές νοερής εξάσκησης παράλληλα με το πρόγραμμα φυσικής αποκατάστασης (Crossman, 2001).

Πολλές φορές αναφέρεται ότι ορισμένοι αθλητές χειροσφαίρισης έρχονται αντιμέτωποι με μεγάλη κατάθλιψη ύστερα από έναν βαρύ τραυματισμό, σε τέτοιο βαθμό μάλιστα που οδηγούνται ακόμη και σε απόπειρες αυτοκτονίας (Smith & Milliner, 1994). Σε πολλές μελέτες, οι αθλητές συνήθως παρουσιάζουν την αρχική φάση αποκατάστασης σαν περίοδο απογοήτευσης, μελαγχολίας και έντονης φοβίας (Gordon, Potter & Hamer, 2001). Οι αθλητές επιπλέον επισημαίνουν ότι, όσο η αποκατάσταση προχωράει, τα αρνητικά συναισθήματα που συνδέονται με τη δυσλειτουργία εξαιτίας του τραυματισμού είναι συνήθως η κατάθλιψη και ο θυμός.

Επιπρόσθετα, αρκετοί αθλητές χειροσφαίρισης έχουν δηλώσει πολλές φορές ότι ο φόβος ενός ακόμη τραυματισμού συνιστά ένα συναίσθημα που επικρατεί σε μεγάλο βαθμό, από τη στιγμή που επανέρχονται στην ενεργό δράση. Το βασικό ζήτημα συνεπώς στην αποκατάσταση τραυματισμών είναι το αν θα είναι σε θέση ο τραυματισμένος αθλούμενος να κρατήσει την δέσμευσή του στο πρόγραμμα που του συστήνει η ομάδα

των ειδικών, με άλλα λόγια να είναι συνεπής και να εφαρμόζει αυτά που προβλέπει το θεραπευτικό του πλάνο.

Για τους λόγους αυτούς, τα εξειδικευμένα άτομα που ασχολούνται με την αποκατάσταση θεωρούν ότι η συμβουλευτική και ορισμένες τακτικές της είναι σημαντικό να συνιστούν κομμάτι της δικής τους επαγγελματικής κατάρτισης (Kolt, 2001). Ειδικότερα, ορισμένες δεξιότητες, είναι σπουδαίες για την ενίσχυση της δέσμευσης του αθλούμενου στο πρόγραμμα που εφαρμόζει για την αποκατάστασή του και τέτοιες είναι συνήθως η τακτική καθορισμού των στόχων, οι τακτικές παρακίνησης, η νοερή απεικόνιση, ο αποτελεσματικός αυτοδιάλογος, οι αποδοτικές ικανότητες επικοινωνίας και συμβουλευτικής, ο έλεγχος της προσοχής και η αντιμετώπιση του στρες, η εμπιστοσύνη, η συγκέντρωση, ο περιορισμός της κατάθλιψης, η αντιμετώπιση του πόνου, η χαλάρωση και η παροχή κοινωνικής υποστήριξης (Gordon, Potter, & Hamer, 2001). Επίσης, πιστεύεται ότι αυτές οι τακτικές θα μπορούσαν να συμβάλλουν στην αποδοτική αλληλεπίδραση ανάμεσα στον τραυματισμένο αθλητή και των ατόμων που ασχολούνται με την αποκατάσταση (Chung & Gould, 2001). Αυτές οι τακτικές δύναται να ακολουθηθούν την περίοδο της αποκατάστασης για να βοηθήσουν τους αθλούμενους να διαχειριστούν τον πόνο και το στρες (Theodorakis et. al., 1998), τις δυσάρεστες σκέψεις, καθώς και να τους βοηθήσουν στην τήρηση των κανόνων της αποκατάστασης (Theodorakis et. al., 1998).

Το πρώτο πράγμα που συστήνεται να εφαρμόσει ο θεραπευτής είναι να προετοιμάσει κατάλληλα τον τραυματισμένο αθλητή χειροσφαίρισης αναφορικά με το τι θα έχει να διαχειριστεί όταν η άρθρωσή του αποκτήσει και πάλι κινητικότητα, η οποία μειώθηκε εξαιτίας του τραυματισμού του. Δηλαδή, ο θεραπευτής είναι αναγκαίο να περιγράψει τον πόνο, καθώς και τα πιθανά συναισθήματα που ο αθλητής πρόκειται να βιώσει. Επομένως, η περιγραφή του πόνου αποτελεί το αρχικό εργαλείο που μπορεί να αξιοποιήσει ο ειδικός της αποκατάστασης και στην εν λόγω περίπτωση ο φυσικοθεραπευτής, αλλά δεν αρκεί αυτό από μόνο του.

Όσο η αποκατάσταση προχωρά, ο φυσικοθεραπευτής είναι σημαντικό να βοηθήσει το τραυματισμένο άτομο να διαχωρίσει τον πόνο που συνδέεται με την επούλωση από εκείνον που δύναται να σημάνει επιπλέον τραυματισμό. Ο διαχωρισμός

μεταξύ «καλού πόνου» και «κακού πόνου» είναι αρκετά σπουδαίος, διότι η αβεβαιότητα μπορεί να ωθήσει σε αυξημένο άγχος και το επιπλέον άγχος δύναται να επηρεάσει τον αθλητή με αρνητικό τρόπο και να περιορίσει τη δέσμευσή του στο πρόγραμμα αποκατάστασης. Με αυξημένη πληροφόρηση και καλύτερη γνώση, ο αθλητής μπορεί να περιορίσει την αβεβαιότητά του, η οποία ωθεί σε αυξημένη αίσθηση δέσμευσης και πιο έντονη προσπάθεια για ανάληψη (Meichenbaum & Turk, 1987).

Ένας ακόμη τρόπος να ενισχύσει κανείς τους τραυματισμένους αθλητές χειροσφαίρισης να διαχειριστούν τον πόνο και να τον υποστούν είναι να σημειώνει την πρόοδό τους. Είναι αρκετά σημαντικό για τους αθλητές να αντιληφθούν τη βελτίωσή τους. Δεύτερον, είναι απαραίτητο να τους τονίζεται συνεχώς ότι κάθε προσπάθεια που εκτελούν σε κάθε άσκηση τους ωθεί όλο και πιο κοντά στην αποκατάσταση. Όσο οι αθλητές αντιλαμβάνονται τη βελτίωσή τους, δύναται να καθορίσουν στόχο για την επόμενη πετυχημένη προσπάθειά τους.

Τέλος, ο προσδιορισμός στόχων σε συνεργασία με τον φυσικοθεραπευτή είναι απαραίτητο να πραγματοποιείται κάθε φορά προτού από την έναρξη της συνεδρίας άσκησης. Η τακτική αυτή είναι αρκετά βοηθητική τόσο για τον αθλητή όσο και για τον φυσικοθεραπευτή, προκειμένου να επικεντρωθούν σε κάθε ξεχωριστό στάδιο της διαδικασίας αποκατάστασης (Gordon, Potter, & Hamer, 2001). Βραχυπρόθεσμοι, μεσοπρόθεσμοι, αλλά και μακροχρόνιοι στόχοι θα πρέπει να τεθούν ανάλογα βέβαια με το πόσο σοβαρός είναι ο τραυματισμός.

IV. ΣΥΖΗΤΗΣΗ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η χειροσφαίριση όπως προαναφέρθηκε αποτελεί ένα έντονο άθλημα, στο οποίο οι αθλητές που συμμετάσχουν θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικοί. Το βασικότερο ζήτημα είναι η υγεία των συμμετεχόντων και αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί με την πρόληψη που προσφέρει κυρίως ο προπονητής, καθώς και ο ίδιος ο αθλούμενος στον εαυτό του. Μελέτη μάλιστα απέδειξε ότι ο προπονητής που ήταν ειδικά εκπαιδευμένος για την πρόληψη των τραυματισμών προπονούσε την ομάδα του με 46% μικρότερες πιθανότητες να υποβληθεί σε σοβαρό τραυματισμό ένας παίκτης σε σχέση με έναν προπονητή που δεν ήταν ειδικά εκπαιδευμένος (Torbjorn et al., 2010). Τρόποι πρόληψης υφίστανται αρκετοί, αλλά αυτό από μόνο του δεν είναι αρκετό, είναι σημαντικό ο κάθε αθλητής να δείχνει σεβασμό προς τον συναθλητή του και ο αγώνας να υλοποιείται σε όσο πιο ήρεμο κλίμα γίνεται.

Στη συγκεκριμένη εργασία παρουσιάζονται οι πιο συνηθισμένοι τραυματισμοί στην χειροσφαίριση. Στη χειροσφαίριση οι αθλητές χρησιμοποιούνε στον ίδιο περίπου βαθμό τα άνω και τα κάτω άκρα και όπως προειπώθηκε οι τραυματισμοί εντοπίζονται επομένως σε αυτά. Στη χειροσφαίριση που συνιστά ένα αρκετά τραυματικό άθλημα, επιβαρύνονται ιδιαίτερα οι αρθρώσεις της ποδοκνημικής του γόνατος και του ώμου. Αρκετές μελέτες που έχουν διεξαχθεί πάνω σε αθλητές έχουν αποδείξει ότι σε υψηλό ποσοστό έρχονται αντιμέτωποι με προβλήματα τραυματισμών στην άρθρωση του ώμου τις πιο πολλές φορές από υπερβολική χρήση. Παρόλο που αυτά τα ποσοστά είναι αρκετά υψηλά, ελάχιστες είναι βέβαια οι πρόσφατες μελέτες, που εστιάζουν μόνο στην άρθρωση του ώμου και τους επικίνδυνους τραυματισμούς στην περιοχή αυτή. Οι τραυματισμοί από υπερβολική χρήση δύνανται να αποφευχθούν με την ορθή ενδυνάμωση των μυών του στροφικού πετάλου και την έγκαιρη διάγνωση τους.

Μελέτη διεξήχθη σε 23 ομάδες έφηβων στο άθλημα της χειροσφαίρισης και των 2 φύλων, όπου οι 13 ομάδες κατανεμήθηκαν με τυχαίο τρόπο στην ομάδα παρέμβασης και 10 ομάδες στην ομάδα ελέγχου. Οι συμμετέχοντες στην ομάδα παρέμβασης λάμβαναν μέρος συχνά σε ένα πρόγραμμα πρόληψης τραυματισμών για μια σεζόν. Ο σοβαρός τραυματισμός στο γόνατο αποτέλεσε το κύριο αποτέλεσμα και ο τραυματισμός των χαμηλότερων άκρων αποτέλεσε το δευτερεύων αποτέλεσμα. Όλοι οι συμμετέχοντες

είχαν λάβει ακριβείς οδηγίες αναφορικά με το σχεδιασμό της μελέτης. Οι προπονητές της ομάδας παρέμβασης είχαν όλες τις αναγκαίες πληροφορίες σχετικά με το πρόγραμμα πρόληψης τραυματισμών που διενεργήθηκε. Συγκεκριμένα, το πρόγραμμα πρόληψης τραυματισμών αποτελούνταν από 15 λεπτά προπονητικών ασκήσεων 2 μέχρι 3 φορές την εβδομάδα κατά τη διάρκεια της προκαταρκτικής περιόδου (10-12 εβδομάδες) και 15 λεπτά προπονητικών ασκήσεων μια φορά την εβδομάδα κατά τη διάρκεια του αγώνα. Το πρόγραμμα πρόληψης τραυματισμών εμπειρείχε δυο διαφορετικά σετ ασκήσεων. Κάθε σετ απαρτιζόταν από 5 ασκήσεις. Οι ασκήσεις από τις οποίες αποτελούνταν ειδικότερα ήταν ασκήσεις άλματος, ασκήσεις προσγείωσης, ιδιοδεκτικές ασκήσεις, πλειομετρικές ασκήσεις με αντίσταση και ασκήσεις δύναμης για τους τετρακέφαλους μυς, αλλά και τον δικέφαλο μηριαίο. Τα αποτελέσματα της έρευνας απέδειξαν ότι ο αστράγαλος αποτέλεσε την πιο συχνά τραυματισμένη περιοχή και στις δυο ομάδες και έπειτα ακολουθεί το γόνατο. Ο σοβαρός τραυματισμός στο γόνατο εντοπίστηκε σε μεγαλύτερο βαθμό στους αθλητές που ανήκαν στην ομάδα ελέγχου. Στην ομάδα παρέμβασης 42 συμμετέχοντες ήρθαν αντιμέτωποι με 50 τραυματισμούς, ενώ στην ομάδα ελέγχου 27 παίκτες μόνο αντιμετώπισαν 32 τραυματισμούς. Το συμπέρασμα που εξάγεται είναι ότι οι νευρομυϊκές ασκήσεις συμβάλλουν στην πρόληψη από σοβαρούς τραυματισμούς στο γόνατο σε εφήβους αθλητές της χειροσφαίρισης (Achenbach et al., 2017).

Άλλη έρευνα που διενεργήθηκε εντόπισε και προέβη σε σύγκριση των τραυματισμών, αλλά και των παραγόντων κινδύνου που υφίστανται στο άθλημα της χειροσφαίρισης, εξετάζοντας για μια ολόκληρη σεζόν, 339 αθλητές 21 ομάδων χειροσφαίρισης, που έλαβαν μέρος στα δύο μεγάλα πρωταθλήματα χειροσφαίρισης της Βραζιλίας το έτος 2011. Για τη διενέργεια της έρευνας αξιοποιήθηκαν δύο είδη ερωτηματολογίου: το ερωτηματολόγιο Βασικής Γραμμής που απάντησαν οι αθλητές και το οποίο επικεντρώθηκε στα βιομετρικά τους στοιχεία, συμπεριλαμβανομένων και των τραυματισμών τους τα προηγούμενα χρόνια και το ερωτηματολόγιο Τραυματισμού και Έκθεσης σε κινδύνους, η συμπλήρωση του οποίου γινόταν σε εβδομαδιαία βάση και σχετιζόταν με την συχνότητα έκθεσης των αθλητών σε προπονήσεις και αγώνες, ενώ στο συγκεκριμένο σημειώθηκαν με λεπτομέρεια όλοι οι τραυματισμοί που εντοπίστηκαν. Τα πορίσματα που εξήχθησαν μετά από τη διεξαγωγή της εν λόγω μελέτης, κατά την οποία σημειώθηκαν 312 τραυματισμοί από 201 αθλητές, είναι αρκετά. Σε πρώτο στάδιο,

διαπιστώθηκε ότι τον βασικότερο παράγοντα κινδύνου για σοβαρές κακώσεις υπερβολικής χρησιμοποίησης συνιστούν οι προηγούμενοι τραυματισμοί, ενώ ένας επιπλέον αγώνας τη βδομάδα φαίνεται ότι ενισχύει τις πιθανότητες εμφάνισης καινούργιων κακώσεων, εξαιτίας αυξημένης δραστηριότητας. Επιπλέον, έγινε κατανοητό ότι οι γυναίκες που έχουν αρκετές προπονήσεις την βδομάδα είναι πιθανότερο να έρθουν αντιμέτωπες με κάποιο σοβαρό σωματικό τραυματισμό. Τέλος, αποδείχθηκε ότι οι αστράγαλοι και τα γόνατα συνιστούν τα μέρη του σώματος, που επιβαρύνονται περισσότερο από τους τραυματισμούς και ότι οι ώμοι και τα γόνατα είναι πιο ευάλωτα σε κακώσεις υπερβολικής χρήσης, ενώ ο τραυματισμός των μυών και η τενοντοπάθεια υπήρξαν οι πιο συνηθισμένοι τραυματισμοί (Giroto et al., 2015).

Επίσης, διεξήχθη μελέτη, που προέβη σε σύγκριση και αξιολόγηση της απόδοσης του εύρους κίνησης γληνοβραχιόνιας περιστροφής και των περιστρώφων του ώμου σε κυρίαρχο και μη κυρίαρχο βραχίονα, σε γυναίκες που ασχολούνται με τη χειροσφαίριση και σε γυναίκες, που δεν ασχολούνται με το άθλημα της χειροσφαίρισης. Αρκετοί μελετητές μέσα από τις εν λόγω έρευνες συμπέραναν ότι ο πόνος στον ωμό καταγράφηκε σε γυναίκες, πεπειραμένες μάλιστα αθλήτριες στο άθλημα της χειροσφαίρισης. Η περιορισμένη γληνοβραχιόνια περιστροφή, αλλά και η εξωτερική περιστροφή, καθώς και η δυσκινησία της ωμοπλάτης, αποτελούν παράγοντες επικινδυνότητας και για τους άνδρες αθλητές στο σπορ της χειροσφαίρισης (Cingel et al., 2018).

Επιπλέον, μελέτη διενεργήθηκε σε διάστημα 3 ετών, από το 2008 έως και το 2011, σε 1888 μαθητές, που είχαν ηλικία από 8 έως 15 έτη, που φοιτούσαν σε 10 δημόσια σχολεία σε μια περιοχή της Δανίας, είχε ως στόχο τον εντοπισμό, σε μαθητές, της σπουδαιότητας των κακώσεων του γονάτου από σοβαρούς τραυματισμούς και από υπερβολική χρήση αυτού, αλλά και την αξιολόγηση των ενδογενών και εξωγενών παραγόντων επικινδυνότητας των συγκεκριμένων τραυματισμών. Ύστερα από την ανάλυση των στοιχείων, εξήχθη το συμπέρασμα ότι οι κακώσεις του γονάτου από σοβαρούς τραυματισμούς απαρτίζονταν κατά κύριο λόγο από εξarthρώσεις και μώλωπες, ενώ αυτές της υπερβολικής χρησιμοποίησης αποτελούνταν κυρίως από τραβήγματα της αποφυσίτιδας. Ακόμη, διαπιστώθηκε ότι οι πιο σπουδαίοι παράγοντες κινδύνου για τις τραυματικές κακώσεις ήταν κυρίως η υπερβολική χρησιμοποίηση του γονάτου, το φύλο,

καθώς αποδείχτηκε ότι τα κορίτσια αντιμετωπίζουν πιο πολλές κακώσεις, καθώς και οι προηγούμενοι τραυματισμοί, από την ενασχόληση με το άθλημα της χειροσφαίρισης, αλλά και η συμμετοχή στο συγκεκριμένο άθλημα με συχνότητα πάνω από δύο φορές την εβδομάδα (Junge et al., 2016).

Ακόμη μια έρευνα απέδειξε ότι οι τραυματισμοί που προέρχονται από υπερβολική χρησιμοποίηση των άκρων, είναι απόρροια της μεγάλης υπερφόρτισης ιστών και των τεράστιων αυξήσεων στο φορτίο προπόνησης, καθώς και της μυοσκελετικής ανισορροπίας. Όλα τα παραπάνω συνιστούν σοβαρά προβλήματα ιδιαίτερα για τους νεότερους παίκτες χειροσφαίρισης. Καταλήγοντας, θα πρέπει να αναφερθεί ότι η μέση συχνότητα όλων των σοβαρών τραυματισμών σε όλες τις ανατομικές περιοχές κυμαίνεται περίπου στο 39%. Ο υψηλότερος μέσος όρος αφορά τον ώμο, ενώ τα προβλήματα στο γόνατο διαπιστώθηκε ότι είχαν το πιο μεγάλο σχετικό βάρος. Ειδικότερα, τα προβλήματα στον ώμο και στο γόνατο έχουν μεγάλη επίδραση στο επίπεδο απόδοσης των νεαρών παικτών στο άθλημα της χειροσφαίρισης (Aasheim et al., 2018).

Επιπρόσθετα, μελέτη διενεργήθηκε για την εξέταση των συνεπειών των ποικίλων τύπων χτυπημάτων κατά την ώρα των ελιγμών, στο γόνατο και στον κατώτερο μαλακό μυ. Οι τραυματισμοί του πρόσθιου χιαστού συνδέσμου παρατηρούνται πιο συχνά μεταξύ γυναικών παικτριών και τις περισσότερες φορές χρειάζεται τουλάχιστον 6 – 9 μήνες αποκατάστασης. Οι αθλητές πολλές φορές πρέπει να περιορίσουν το επίπεδο ανταγωνισμού, ύστερα από τραυματισμούς στο χιαστό, προκειμένου να μην χειροτερεύσει παραπάνω η κατάσταση στο χιαστό. Σχεδόν το 70% των τραυματισμών των χιαστών συμβαίνουν σε καταστάσεις δίχως επαφή, όπως γίνεται για παράδειγμα στο άλμα προσγείωσης. Οι ιγνυακοί τένοντες αποτελούν μύες οι οποίοι, όπως και χιαστός σύνδεσμος, συντονίζουν την μπροστινή κίνηση της κνήμης. Έτσι, η ετεροχρονισμένη κίνηση των ιγνυακών μυών, δύναται να συμβάλλει σε επιρρέπεια του τραυματισμού του χιαστού.

Στη χειροσφαίριση, οι αθλητές αξιοποιούν μια ποικιλία από τεχνικές βηματισμών. Για αυτό το λόγο και χρειάζονται προηγμένες τεχνικές. Όμως, η διακοπή, η προσγείωση άλματος ή ορισμένες ταχύτατες κινήσεις πιθανότατα να οδηγήσουν σε τραυματισμούς

στου χιαστούς. Για την πρόληψη επομένως από αυτούς τους τραυματισμούς, οι αθλητές χειροσφαίρισης είναι αναγκαίο να εξασκήσουν βήματα, που δεν επιφέρουν υπερβολικές γωνίες του γόνατος κατά την ώρα του αγώνα. Κινήσεις κατά τις οποίες αξιοποιείται το εμπρόσθιο τμήμα του ποδιού στο κάτω άκρο, ενισχύουν την απόδοση και περιορίζουν τους τραυματισμούς στο ισχίο, σε αντίθεση με αυτούς που αξιοποιούν το πίσω πόδι (Yoshida et al., 2016).

Συμπερασματικά, η χειροσφαίριση όπως και τα υπόλοιπα σπορ ενέχουν κινδύνους και σοβαρές πιθανότητες τραυματισμού, είτε αυτοί είναι σοβαροί είτε όχι. Είναι πολύ πιθανόν επομένως, στο άθλημα της χειροσφαίρισης, το παιδί ή ο ενήλικας παίκτης να υποστεί τραυματισμό. Η χειροσφαίριση αποτελεί ένα ασφαλές άθλημα, εάν όλοι οι συμμετέχοντες ακολουθούν πιστά τους κανονισμούς του παιχνιδιού και δεν τους αγνοούν, θέτοντας σε επικινδυνότητα τη σωματική κατάσταση του αντίπαλου παίκτη. Πέρα από τον προπονητή είναι απαραίτητο και ο ίδιος ο παίκτης να προστατεύει τον εαυτό του, διαθέτοντας τα αναγκαία προστατευτικά και εκτελώντας τις απαιτούμενες διατάξεις, ύστερα από την προπόνηση ή τον αγώνα. Σε γενικές γραμμές, στην χειροσφαίριση ισχύει ότι και στα υπόλοιπα αγωνίσματα, με άλλα λόγια επιβεβαιώνεται ότι οι γυναίκες είναι πιο ευάλωτες στους τραυματισμούς. Ειδικότερα, οι γυναίκες στην ηλικιακή κατηγορία των 20 χρόνων έχουν 3 φορές παραπάνω πιθανότητες τραυματισμού, σε σχέση με τους άνδρες του ίδιου ηλικιακού εύρους (Reckling et al., 2003). Συνεπώς, αποδεικνύεται ότι οι γυναίκες έρχονται αντιμέτωπες με περισσότερους τραυματισμούς και για αυτό το λόγο οι προπονητές εστιάζουν κατά τη διάρκεια της προπόνησης, σε ασκήσεις ισορροπίας και ιδιοδεκτικότητας. Τέλος, πιο συγκεκριμένα, σε μια μελέτη που διενεργήθηκε για τους τραυματισμούς των γυναικών, αποδείχτηκε ότι οι πιθανότητες τραυματισμού περιορίστηκαν όταν οι γυναίκες εφάρμοζαν ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα προθέρμανσης, που απαρτιζόταν από ασκήσεις ισορροπίας και δυναμικής σταθερότητας (Torbjorn et al., 2008).

V. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Aasheim, C., Stavenes, H., Andersson, S.H., Engbretsen, L. & Clarsen, B. (2018). Prevalence and burden of overuse injuries in elite junior handball. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, (4): (1-5).

Achenbach, L., Krutsch, V., Weber, J., Nerlich, M., Luig, P., Loose, O., Angele, P. & Krutsch, W. (2017). Neuromuscular exercises prevent severe knee injury in adolescent team handball players. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 26(7):1901-1908.

Achenbach, L., Laver, L., Walter, S., Zeman, F., Kuhr, M., Krutsch, W. (2019). Decreased external rotation strength is a risk factor for overuse shoulder injury in youth elite handball athletes. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 28(4):1202-1211.

Andren – Sandberg, A. (1994). Injuries in team handball. In Renstrom P.A.F.H. (Ed.). *Clinical practice of sports injury prevention and care* (pp. 354 – 359). Oxford: Blackwell Scientific Publications.

Andersen, V., Fimland, M., Cumming, K., Vraalsen, O., Saeterbakken, A. (2018). Explosive Resistance Training Using Elastic Bands in Young Female Team Handball Players. *Sports Medicine international open*, (2):171-178.

Asker M, Holm LW, Källberg H, Waldén M, Skillgate E (2018). Female adolescent elite handball players are more susceptible to shoulder problems than their male counterparts. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 26: 1892–1900.

Brewer, B., Jeffers, K., Petitpas, A. & Van Raalte, J. (1994). Perceptions of psychological interventions in the context of sport injury rehabilitation. *The Sport Psychologist*, 8:176-188.

Cingel R, Habets B, Willemsen L, Staal B (2018). Shoulder dynamic control ratio and rotation range of motion in female junior elite handball players and controls. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 28(2):153–158.

Chalmers, D.J. (2002). Injury prevention in sport: not yet part of the game. *Injury Prevention*, 8 Suppl 4(Suppl 4):IV22-5.

- Chung, Y. & Gould, D. (2001). Identifying barriers to psychological skills training in the training room: A survey of athletic trainers. In 10th World Congress of Sport Psychology, (112-114).
- Edouard, P., Degache, F., Oullion, R., Plessis, Y., Gleizes, S., Calmels, P. (2013). Shoulder Strength Imbalances as Injury Risk in Handball. *Journal of Sports Medicine*, (34):654-660.
- Fridman, L., Fraser-Thomas, J.L., McFaull, S.R. & Macpherson, A.K. (2013). Epidemiology of sports-related injuries in children and youth presenting to Canadian emergency departments from 2007-2010. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 5(1):30.
- Fredrisken, H., Cools, A., Bahr, R. Myklebust, G. (2020). Does an effective shoulder injury prevention program affect risk factors in handball? A randomized controlled study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, (1):1-11.
- Gilmer, G., Gascon, S., Oliver, G. (2018). Classification of lumbopelvic-hip complex instability on kinematics amongst female team handball athletes. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 1-6.
- Giroto, N., Hespanhol Junior, L.C., Gomes, M.R.C. & Lope, A.D. (2015). Incidence and risk factors of injuries in Brazilian elite handball players: A prospective cohort study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, (2):195-202.
- Gordon, G., Potter, M. & Hamer, P. (2001). The role of the physiotherapist and sport therapist. In J. Crossman, *Coping with Sports Injuries: Psychological strategies for rehabilitation* (62-82). New York: Oxford University Press.
- Gonzalez, J., Esteban, S., Croix, M., Clemente, F., Castilo, D. (2020). Longitudinal differences in the injury profile of professional male handball player according to competitive-level. *Research in sport medicine*, (1-13).
- Jørgensen, U. (1984). Epidemiology of injuries in typical Scandinavian team sports. *British Journal of Sports Medicine*, (2):59-63.

Junge, T., Runge, L., Juul-Kristensen, B. & Wedderkopp, N. (2016). Risk Factors for Knee Injuries in Children 8 to 15 Years: The CHAMPS Study DK. Medicine and Science in Sports Exercise, (4):655-662.

Koga, H., Nakamae, A., Shima, Y., Iwasa, J., Myklebust, G., Engebretsen, L., Bahr, R., Krosshaug, T. (2015). Mechanisms for Noncontact Anterior Cruciate Ligament Injuries, Knee Joint Kinematics in 10 Injury Situations From Female Team Handball and Basketball. *The American Journal of Sports Medicine*, (38):2218-2225.

Kolt, G. (2001). Psychological services in sport injury rehabilitation: The role of nonpsychologist rehabilitation personnel. In *10th World Congress of Sport Psychology* (110-113).

Mac Whannell, D. (1992). Communication in physiotherapy practice. In French S. *Physiotherapy: A psychological approach* (98-112). Oxford, England: Butterworth-Heinemann.

Meichenbaum, D. & Turk, D. (1987). *Facilitating treatment adherence*. New York: Plenum.

Nathan, B. (1999). *Touch and emotion in manual therapy*. London: Churchill Livingstone.

Nielsen, A.B. & Yde, J. (1988). An epidemiologic and traumatologic study of injuries in handball. *International Journal of Sports Medicine*, 9(5):341-4.

Oliveira, V., Pitangui, A., Gomes, M., Silva, H., Passos, M., Araujo, R. (2017). Shoulder pain in adolescent athletes: prevalence associated factors and its influence on upper limb function. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, (16):1-7.

Pargman, D. (2007). *Psychological bases of sport injuries*. Morgantown, West Virginia: Fitness Information Technology.

Petersen, W., Braun, C., Bock, W., Schmidt, K., Weimann, A., Drescher, W., Eiling, E., Strange, R., Fuchs, T., Hedderich, J., Zantop, T. (2005). A controlled prospective case control study of a prevention training program in female team handball players: the German experience. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*, (125):614-621.

- Raeder, C., Fernandez, J., Ferrauti, A. (2015). Effects of Sixs Weeks Of Medicine Ball Training On Throwing Velocity, Throwing Precision, And Isokinetics Strenght Of Shoulder Rotators in Female Handball Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, (7):1904-1917.
- Reckling, C., Zantop, T. &Petersen, W. (2003). Epidemiology of injuries in juvenile handball players, *Sportverletzung Sportschaden*, 17(3):112-7.
- Ruhlemann, A., Mayer, C., Haversath, M., Jager, M. (2020). Functional knee performance Differences in Handball are Depending on Playing Class. *Journal of Sports Medicine*, 41(10):652-660.
- Seil, R., Rupp, S. &Tempelhof, S. et al. (1998). Sports injuries in team handball. A one – year prospective study of sixteen men’s senior teams of a superior nonprofessional level. *American Journal of Sports Medicine*, 26(5):681-7.
- Seil, R., Rupp, S., Tempelhof, S. &Kohn, D. (1997). Injuries during handball. A comparative, retrospective study between regional and upper league teams. *Sportverletzung Sportschaden*, 11(2):58-62.
- Smith, A. & Milliner, E. (1994). Injured athletes and the risk of suicide. *Journal of Athletic Training*, 29: 337-341.
- Theodorakis, Y., Beneka, A., Goudas, M., Antoniou, P. & Malliou, P. (1998). The effect of self-talk on injury rehabilitation. *European Yearbook of sport psychology*, 2:124-135.
- Torbjorn, S., Agnethe, N. &Kathrin, S. et al. (2010). Compliance with a comprehensive warm-up programme to prevent injuries in youth football. *British Journal of Sports Medicine*, 44(11):787-93.
- Torbjorn, S., Grethe, M. &Kathrin, S. et al. (2008). Comprehensive warm-up programme to prevent injuries in young female footballers: cluster randomized controlled trial. *British Journal of Sports Medicine*, 337(dec09 2): a 2469.
- Tyrdal, B.R. (1996). High prevalence of elbow problems among goalkeepers in European team handball -- 'handball goalie's elbow'. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, (5):297-302.

- Van Cingel, R., Habets, B., Willemsen, L. & Staal, B. (2017). Shoulder Dynamic Control Ratio and Rotation Range of Motion in Female Junior Elite Handball Players and Controls. Sports medical center Papendal, Arnhem the Netherlands (0):1-6.
- Vauhnik, R., Morrissey, M., Rutherford, O., Turk, Z., Pilih, I., Perme, M. (2011). Rate and Risk of Anterior Cruciate Ligament Injury Among Sports women in Slovenia. Journal of Athletic Training, 46(1):92-8.
- Vlak, T. & Pivalica, D. (2004). Handball: the beauty or the beast. Croatian Medical Journal, (5):526-30.
- Yoshida, N., Kunugi, S., Mashimo, S., Okuma, Y., Masunari, A., Miyazaki, S., Hisajima, T. & Miyakawa, S. (2016). Effect of Forefoot Strike on Lower Extremity Muscle Activity and Knee Joint Angle During Cutting in Female Team Handball Players. Sports Medicine – Open, (2):1-6.
- Αμπατζίδης, Ι. (1998). Αθλητικές Κακώσεις. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις University Studio Press.
- Μπαλτόπουλος, Π. (2003). Ανατομική του ανθρώπου.
- Σαραντόπουλος, Χ. & Κεραμιώτου, Κ. (2009). Αθλητικές Κακώσεις Άνω Άκρου και Νάρθηκες. Εργοθεραπεία, 40, 131-137.
- Φουσέκης, Κ., Α. (2015). Εφαρμοσμένη Αθλητική Φυσικοθεραπεία.
- Χατζημανουήλ, Δ., Γιαννακός, Α., Αρματάς, Β. (2007). Πρόληψη Κακώσεων Στα Ομαδικά Αθλήματα Επαφής της Ποδοσφαίρισης της Καλαθοσφαίρισης, της Υδατοσφαίρισης και Χειροσφαίρισης. Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό (5):143-155.