



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΙ ΥΠΕΡΧΡΗΣΗΣ ΣΤΑ ΚΑΤΩ ΑΚΡΑ ΣΕ
ΕΦΗΒΟΥΣ ΑΘΛΗΤΕΣ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟΥ: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ
ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ ΣΤΗΝ
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΩΝ
ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**

ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ:

ΖΑΒΟΓΙΑΝΝΗΣ ΠΑΥΛΟΣ Α.Μ. 1442

Επιβλέπων Καθηγητής:

κ. ΓΚΡΙΛΙΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

ΑΙΓΙΟ -2016

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	3
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. Εισαγωγή	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. Τραυματισμοί υπέρχρησης των άκρων	7
2.1 Οι τραυματισμοί υπέρχρησης στην παιδική - εφηβική ηλικία	9
2.2 Παρεμβάσεις με σκοπό την μείωση τραυματισμών υπέρχρησης	10
2.3 Η σημασία της σωστής προθέρμανσης στην πρόληψη των τραυματισμών υπέρχρησης	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. Ποδόσφαιρο - Τραυματισμοί υπέρχρησης	13
3.1 Επιδημιολογικά στοιχεία τραυματισμών	14
3.2 Τραυματισμοί υπέρχρησης στα κάτω άκρα σε εφήβους αθλητές στο άθλημα του ποδοσφαίρου.	18
3.3 Η ανατομική περιοχή που επηρεάζεται από τη συμμετοχή σε αγώνες ποδοσφαίρου	20

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. Αποκατάσταση τραυματισμών υπέρχρησης στα κάτω

άκρα σε εφήβους αθλητές	25
4.1 Οδηγίες και προσέγγιση για την αποφυγή του επανατραυματισμού	34
4.2 Οργανωτικές πρακτικές για την μείωση της ζημιάς υπέρχρησης των αρθρώσεων	37
Συμπεράσματα	39
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	41

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι τραυματισμοί υπέρχρησης των άκρων είναι οι περισσότεροι μελετώμενοι τραυματισμοί στην βιβλιογραφία επειδή οι περισσότεροι σχετίζονται με την απώλεια χρόνου από τον αθλητισμό. Για το λόγο αυτό απαιτείται η διενέργεια ειδικών εξετάσεων προφύλαξης που μπορεί να προσδιορίσουν την πιθανότητα παρουσίας ενός τραυματισμού ή μιας αρνητικής έκβασης ενώ δίνεται η ευκαιρία και να αξιολογηθεί η ετοιμότητα για τον αθλητισμό.

Η λήψη του ιστορικού προηγούμενων τραυματισμών αποτελεί ένα τεκμηριωμένο παράγοντα κινδύνου για την υπέρχρηση των άκρων ενώ οι έφηβες αθλήτριες θα πρέπει να αξιολογούνται για τη δυσλειτουργία της έμμηνου ρύσεως ως προδιαθεσικό παράγοντα για την εμφάνιση τραυματισμών υπέρχρησης.

Επιπρόσθετα οι γονείς και οι προπονητές θα πρέπει να εκπαιδεύονται σχετικά με την αξιολόγηση των αθλητών , έτσι ώστε ιδιαιτερότητες του κάθε αθλητή να λαμβάνονται υπόψη κατά την δημιουργία στόχων και προσδοκιών.

Επίσης η έναρξη ενός αθλήματος και εξειδίκευσης σε αυτό από νεαρή ηλικία ίσως να μην οδηγήσει σε μακροπρόθεσμη επιτυχία στον αθλητισμό και μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο για τραυματισμούς υπέρχρησης και επαγγελματική εξουθένωση.

Όταν ένας τραυματισμός υπέρχρησης εμφανισθεί τότε πρέπει άμεσα να εντοπισθεί η αιτία πρόκλησης του τραυματισμού αυτού .Ο αθλητής, οι γονείς, και οι προπονητές θα πρέπει να συμμετέχουν στην επανεξέταση όλων των παραγόντων κινδύνου και στην ανάπτυξη μιας στρατηγικής που θα προσπαθήσει να αποφύγει τον επαναλαμβανόμενο τραυματισμό.

Όλοι οι τραυματισμοί υπέρχρησης δεν είναι πάντοτε αθώοι. Οι κλινικοί ιατροί θα πρέπει να είναι εξοικειωμένοι ιδιαίτερα με τους τραυματισμούς υψηλού κινδύνου, συμπεριλαμβανομένων των καταγμάτων κόπωσης του αυχένα του μηριαίου, του σκαφοειδούς του ταρσού, του πρόσθιου φλοιού της κνήμης ενώ θα πρέπει να αξιολογείται και η πιθανή παρουσία θρόμβωσης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. Εισαγωγή

Οι πρακτικές διαδικασίες του αθλητισμού που ακολουθούνται στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής αλλά και σε ολόκληρό τον κόσμο έχουν αλλάξει σημαντικά τα τελευταία 30 χρόνια. Οι ανταγωνιστικές εποχές και αθλητικοί περίοδοι διαρκούν περισσότερο και οι αθλητές συχνά ασκούν όλο το χρόνο ένα άθλημα το οποίο μπορεί να έχει και μεγάλες καταπονήσεις. Ο υπεραθλητής πολλών αθλημάτων αποτελεί ένα φαινόμενο του παρελθόντος, καθώς οι προπονητές ασκούν έντονη πίεση στους αθλητές ώστε να ειδικεύονται σε ένα άθλημα.

Ακόμη και σε μικρότερες κατηγορίες αθλητών Division III αθλητές η απόδοση τους δείχνει σημαντική πτώση κατά την διάρκεια της περιόδου κυρίως πλησιάζοντας στην άνοιξη (Emery & Meeuwisse 2010). Ο αριθμός των νέων που εμπλέκονται με τον αθλητισμό είναι δύσκολο να μετρηθεί, αλλά μπορεί να εκτιμηθεί περίπου στα 35 εκατομμύρια στις ΗΠΑ.

Επιπλέον, έχει προταθεί ότι η έκταση των αθλητικών δραστηριοτήτων και η συμμετοχή είναι πιο έντονη από ότι στο παρελθόν (Emery & Meeuwisse 2006). Η Αμερικανική Ακαδημία Παιδιατρικής έχει δείξει ότι φαίνεται να υπάρχει μια σημαντική αύξηση του αριθμού των παιδιών που ειδικεύονται στον τομέα του αθλητισμού σε νεαρή ηλικία και εκπαιδεύονται όλο το χρόνο σε ένα άθλημα (Centers 2011).

Για παράδειγμα, δημοσιεύσεις στην εφημερίδα New York Times έχουν αναφέρει ότι σε μια μικρή πόλη της Μινεσότα ένας προπονητής μπάσκετ θέλησε να ξεκινήσει η ομάδα να ταξιδεύει όλο το χρόνο για αγώνες εκτός έδρας έτσι ώστε να έχουν μια καλύτερη αθλητική εξέλιξη οι αθλητές, ενώ οι γονείς φαίνεται να προσλαμβάνουν ιδιωτικούς προπονητές για να βελτιώνουν ακόμη περισσότερο την απόδοση των παιδιών τους (Fraude et al. 2005).

Οι γονείς πιστεύουν ότι η βελτιωμένη αθλητική και σωματική κατάσταση των παιδιών τους μπορεί να οδηγήσει τα παιδιά στο να επιλεγούν σε ένα κολλέγιο

της αρεσκείας τους. Υπάρχουν κυριολεκτικά χιλιάδες παιδιά που ασχολούνται με ομάδες με ένα μεγάλο και υπερβολικό αριθμό αγώνων ανά έτος.

Σε μια πολιτεία της Αμερικής και μόνο, υπάρχουν περισσότερες από 125 ομάδες μπέιζμπολ για παιδιά ηλικίας 10 ετών και νεότερα, με πολλά νέα παιδιά να παίζουν περισσότερα από 80 παιχνίδια το χρόνο, πολύ περισσότερο από ό, τι οι περισσότερες ομάδες κολλεγίων. Η επικρατούσα σκέψη είναι ότι αν τα παιδιά δεν κάνουν εξειδικευμένη προετοιμασία δεν μπορούν να ανταποκριθούν σε υψηλότερο επίπεδο ανταγωνισμού (Emery & Meeuwisse 2010).

Επιπλέον, η μείωση της σωματικής εκπαίδευσης στα σχολεία σε συνδυασμό με τις ανησυχίες για την υγεία των παιδιών έχει παρακινήσει τους γονείς να δημιουργήσουν αθλητικά προγράμματα για τα δικά τους παιδιά, και συχνά μπορεί να αναπτύξουν πολύπλοκα προγράμματα εκτεταμένου ανταγωνισμού (Froholdt et al. 2009).

Δυστυχώς, όμως προπονητές για τέτοια προγράμματα είναι αρκετά λίγοι με μικρή εξειδίκευση και ελάχιστη εκπαίδευση. Η πιστοποίηση των προπονητών στα προγράμματα για τον αθλητισμό της νεολαίας είναι συχνά ανεπαρκής αν και στην πραγματικότητα, δεν απαιτείται πιστοποίηση σε πολλές περιπτώσεις (Froholdt et al. 2009).

Υπάρχει ωστόσο η ανησυχία ότι τοποθετούμε πιο ευάλωτα άτομα (τα παιδιά) με λιγότερο εκπαιδευμένους προπονητές. Η αύξηση του οργανωμένου ανταγωνισμού στον αθλητισμό για τη νεολαία δεν έρχεται χωρίς αυξημένο κίνδυνο τραυματισμού.

Ο κίνδυνος ενός σοβαρού τραυματισμού ήταν ανέκαθεν ένα μέρος της πρακτικής του αθλητισμού με αρκετούς ερευνητές να έχουν υποστηρίξει ότι το οργανωμένο άθλημα είναι περισσότερο επικίνδυνο από ότι ένα ελεύθερο παιχνίδι (Froholdt et al. 2009). Ωστόσο τα παιδιά μπορεί να υποφέρουν περισσότερο συχνά από σοβαρούς τραυματισμούς, καθώς δεν μπορούν να ελέγχουν σχετικά καλά τις δικές τους κινήσεις (Froholdt et al. 2009).

Η εμφάνιση τραυματισμών, κυρίως όπως καταγμάτων εκ κοπώσεως και επιγονατιδομηριαίων συνδρόμων είναι μάλλον κοινά στα παιδιά (Froholdt et al. 2009), με αρκετές μελέτες να δείχνουν ότι το 30% έως 60% τραυματισμών στα παιδιά είναι το αποτέλεσμα της υπερβολικής χρήσης των άκρων και της υπερβολικής άσκησης (Leininger et al. 2007, Ekstrand et al. 2011).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. Τραυματισμοί υπέρχρησης των άκρων

Η περισσότερο κοινή αιτία των τραυματισμών υπέρχρησης των άκρων είναι τα επαναλαμβανόμενα φαινόμενα υπομέγιστης φόρτωσης (Kriemler et al. 2008). Οι τραυματισμοί υπέρχρησης συμβαίνουν όταν ένα άτομο υποβάλλεται σε επαναλαμβανόμενες ασκήσεις πίεσης (όπως σε ρίψεις, το τρέξιμο και το κολύμπι) ακολουθούμενες από ανεπαρκή περίοδο ανάπαυσης.

Η τυπική απάντηση στην εκπαίδευση είναι η προσαρμογή. Οι μύες, οι τένοντες και οι σύνδεσμοι δεν μπορούν να προσαρμοστούν εύκολα στις επαναλαμβανόμενες πιέσεις από τις αθλητικές δραστηριότητες η οποίες εμφανίζονται όλο και συχνότερα στα άκρα καθώς οι καταπονήσεις γίνονται όλο και μεγαλύτερες.

Όταν οι ιστοί του σώματος παρουσιάζουν έντονο στρες και ο χρόνος αποκατάστασης είναι πολύ καθυστερημένος, μειώνεται η ανταπόκριση των ιστών, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε ένα περισσότερο αδύναμο σώμα και σε αυξημένη συχνότητα τραυματισμών (Emery & Meeuwisse 2010).

Οι τραυματισμοί υπέρχρησης μπορεί να είναι διάχυτοι και να συμβαίνουν σε τένοντες, χόνδρους και οστά (Emery & Meeuwisse 2010). Τα κατάγματα υπέρχρησης και καταπόνησης στην κνήμη και τα οστά του ποδιού είναι το αποτέλεσμα της κατάχρησης και της υπερβολικής άσκησης κατά την παιδική ηλικία. Οι συνηθέστεροι τραυματισμοί είναι κατάγματα του αγκώνα, οστεοαρθρίτιδες ,κατάγματα του γόνατος και κακώσεις καταπόνησης(Emery & Meeuwisse 2010).

Επειδή οι τραυματισμοί υπέρχρησης των άκρων δεν είναι οξύ τραυματισμοί η διάγνωσή τους είναι δύσκολη και απαιτείται η κατάλληλη ιατρική φροντίδα (Krustrup et al. 2010). Τα αίτια των τραυματισμών υπέρχρησης είναι πολυπαραγοντικά. Οι προδιαθεσιακοί παράγοντες που οδηγούν σε τραυματισμούς από υπερβολική χρήση των άκρων συνήθως περιγράφονται είτε ως εγγενείς

(εσωτερικοί στο άτομο) είτε ως εξωγενείς (εκτός του ατόμου) (Krustrup et al. 2010).

Οι εγγενείς παράγοντες είναι λιγότερο συχνοί από τους εξωγενείς παράγοντες. Για παράδειγμα, ένα άτομο μπορεί να φαίνεται ότι έχει λανθασμένη ανατομική ευθυγράμμιση για να εκτελέσει ένα συγκεκριμένο άθλημα ή δραστηριότητα, αλλά οι προπονητές είναι δύσκολο να αρνηθούν την συμμετοχή του στην αθλητική δραστηριότητα μόνο για αυτό το λόγο.

Εγγενείς παράγοντες	Εξωγενείς παράγοντες
<p>Ανάπτυξη (ευαισθησία του χόνδρου ανάπτυξης από την επαναλαμβανόμενη πίεση, ακαμψία των μυών, ανισορροπία)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ανεπαρκής προετοιμασία • Ανατομικά κακή ευθυγράμμιση • Δυσλειτουργία έμμηνου ρύσεως • Ψυχολογικοί παράγοντες (επίπεδο ωριμότητας, αυτοσεβασμός) 	<p>Πάρα πολύ-ταχεία εξέλιξη της άσκησης ή / και ανεπαρκής ανάπαυση</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ακατάλληλος εξοπλισμός / υπόδηση • Λανθασμένη τεχνική του αθλητισμού • Η άνιση ή σκληρή επιφάνεια • Η πίεση από τους ενηλίκους ή τους συνομηλίκους

2.1 Οι τραυματισμοί υπερχρήσης στην παιδική - εφηβική ηλικία

Το γεγονός ότι τα παιδιά μεγαλώνουν είναι ο βασικός παράγοντας που διαχωρίζει τους νέους αθλητές από τους ώριμους αθλητές. Τα παιδιά έχουν σταθερές μεταβολές στο σωματικό βάρος, στο ύψος και στην μυϊκή μάζα. Τα οστά σε αυτή την ηλικία είναι πιο πορώδη, αλλά ευτυχώς τείνουν να επουλωθούν πιο γρήγορα (Krustrup et al. 2010). Η ανάπτυξη χόνδρου είναι μια από τις πιο σημαντικές διαφορές μεταξύ των παιδιών και των ενηλίκων καθώς και ενός ανώριμου σκελετού από έναν περισσότερο ώριμο.

Η ανάπτυξη του χόνδρου γίνεται σε μια συγκεκριμένη περιοχή του οστού, την επίφυση, καθώς και στην περιοχή της μυοσυνδεσμικής μονάδας. Η ανάπτυξη του χόνδρου είναι ιδιαίτερα ευάλωτη στην εμφάνιση του στρες και των επαναλαμβανόμενων μικροτραυματισμών.

Η περιοχή του αγκώνα για παράδειγμα (έσω κόνδυλος του βραχιονίου) και η περιοχή του ώμου (εγγύς ώμος) είναι υπερβολικά ευαίσθητες περιοχές στην εμφάνιση τραυματισμών και ειδικά στην ανάπτυξη των επιφύσεων του χόνδρου (Leininger et al. 2007), όπου η ανάπτυξη δεν είναι γραμμική. Για παράδειγμα, η περιοχή της μυϊκής απονεύρωσης μπορεί να αναπτυχθεί ταχύτερα από ό, τι η περιοχή που είναι προσαρτημένη στο οστό (Leininger et al. 2007).

Τέτοιες καταστάσεις καθιστούν το χόνδρο που αναπτύσσεται σε αυτή τη περιοχή περισσότερο ευαίσθητο. Η αποφυσίτιδα κνημιαίου κυρτώματος (περιοχή στην οποία ο τετρακέφαλος ενώνεται στην κνήμη) και η νόσος του Sever (στην ανατομική περιοχή της κατάληξης του Αχίλλειου τένοντα στην πτέρνα) είναι τα δύο παραδείγματα τραυματισμών υπερχρήσης στην μυϊκή απονεύρωση.

Σαφώς, λοιπόν τα παιδιά διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο σε τραυματισμούς υπερχρήσης που σχετίζονται με την ανάπτυξη.

2.2 Παρεμβάσεις με σκοπό τη μείωση τραυματισμών υπέρχρησης

Από το δεύτερο μισό του 20ου αιώνα, έχει σημειωθεί σημαντική πρόοδος στην βελτίωση της ποιότητας της άθλησης και των προγραμμάτων κατάρτισης (Kjonniksen et al. 2009). Προπονητές, εκπαιδευτές και αθλητές έχουν επινοήσει πολλούς και δημιουργικούς τρόπους για να αθλούνται. Τα σχολεία και οι κοινότητες συναγωνίζονται να παρέχουν την καλύτερη ποιότητα άσκησης και να βελτιώσουν το δυνατόν την φυσική κατάσταση των αθλητών τους και τις αθλητικές εγκαταστάσεις που παρέχουν.

Η περιοδική τακτική προπόνηση έχει γίνει δημοφιλής, και η ποικιλία του εκάστοτε εξοπλισμού δίνει την δυνατότητα για καλύτερη ανταπόκριση. Η άσκηση την περίοδο του καλοκαιριού είναι περισσότερο συχνή, προσελκύοντας πιθανούς αθλητές και προπονητές με υψηλές επιδόσεις. Η πρόσβαση στην προπόνηση σε εγκαταστάσεις υψηλού επιπέδου είναι εύκολη όλη την διάρκεια του χρόνου, επομένως τα πράγματα φαίνονται να είναι περισσότερο βελτιωμένα (Kjonniksen et al. 2009).

Η συχνότερη άσκηση είναι εκείνη που θα κάνει το ανθρώπινο σώμα να αντέξει περισσότερο στην καταπόνηση. Ωστόσο φαίνεται ότι από τα βασικά προβλήματα είναι ότι οι προπονητές συχνά δείχνουν λιγότερη προσοχή στην άλλη πλευρά της εκπαίδευσης, την ανάρρωση (FIFA 2007).

Ευτυχώς, πολλοί τραυματισμοί υπέρχρησης μπορεί να προληφθούν. Στην πραγματικότητα, το Αμερικανικό Κολέγιο Αθλητιατρικής έχει προτείνει ότι περίπου το 50% των τραυματισμών υπέρχρησης σε παιδιά και εφήβους μπορεί να προληφθεί (Adams et al. 2006).

Από όλους τους εξωγενείς παράγοντες, οι παράτυπες μέθοδοι κατάρτισης φαίνεται να είναι η πιο συχνή αιτία των τραυματισμών υπέρχρησης (Adams et al. 2006). Η πρόληψη πρέπει να ξεκινήσει με μια προσεκτική ματιά στην καθοδήγηση και εκπαίδευση ώστε να επιτευχθεί το κατάλληλο αποτέλεσμα χωρίς τραυματισμούς. Μια προσεκτική εξέταση των καθημερινών προπονήσεων, καθώς

και μια προσεκτική εξέταση των πρακτικών που ακολουθούνται είναι οι κύριοι παράγοντες που καθορίζουν τα προγράμματα κατάρτισης.

2.3 Η σημασία της σωστής προθέρμανσης στην πρόληψη των τραυματισμών υπέρχρησης

Οι διαδικασίες της προθέρμανσης ανεξάρτητα από το άθλημα, πρέπει να προηγούνται σε οποιαδήποτε αθλητική δραστηριότητα, ώστε να ελαχιστοποιείται η εμφάνιση τραυματισμών.

Η κλασική μελέτη από τους Safran et al. το 1988 έδειξε ότι οι μύες που ήταν προθερμασμένοι ήταν πιο ανθεκτικοί, με το ζέσταμα των μυών μετά από επαναλαμβανόμενες συσπάσεις να φαίνεται ότι μπορεί να βοηθήσει στην πρόληψη του μυϊκού στρες (Fridman et al. 2013).

Η αύξηση της θερμοκρασίας των μυών λόγω της προθέρμανσης έχει πολλά φυσιολογικά οφέλη, συμπεριλαμβανομένης της βελτίωσης της ταχύτητας της μυϊκής συστολής και χαλάρωσης. Η προκαταρκτική άσκηση διαστέλλει τα τριχοειδή και αυξάνει την καρδιακή παροχή (Chalmers 2002).

Η προθέρμανση και η συναφής με την προθέρμανση άσκηση είναι οι δύο κοινές μορφές δραστηριότητας. Γενικά η προθέρμανση περιλαμβάνει δραστηριότητες όπως το τζόκινγκ, ενώ σχετικές με την προθέρμανση διαδικασίες εμπλέκουν ακριβείς δραστηριότητες που προετοιμάζουν το άτομο για το παιχνίδι (Chalmers 2002).

Επίσης η προθέρμανση είναι πολύ σημαντική για τους αθλητές που χρησιμοποιούν ίδιες μυϊκές ομάδες για άσκηση ή αγώνα. Το ζέσταμα θα πρέπει να διαρκέσει τουλάχιστον 10 λεπτά, δεδομένου ότι παίρνει τόσο πολύ στους μύες να φθάσουν σε μια σταθερή κατάσταση (Chalmers 2002). Η έναρξη της προθέρμανσης πρέπει να γίνεται αργά και σταθερά και να μην είναι κουραστική.

Οι διαδικασίες της άσκησης και της προθέρμανσης θα πρέπει να σχεδιαστούν αναλόγως. Μετά την προθέρμανση, θα πρέπει να υπάρχει ένα σύντομο χρονικό διάστημα (3-5 λεπτά) ανάκτησης πριν η άσκηση ξεκινήσει εκ νέου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. Ποδόσφαιρο - Τραυματισμοί υπέρχρησης

Το ποδόσφαιρο είναι ένα από τα πιο δημοφιλή αθλήματα σε όλο τον κόσμο, με περισσότερους από 240 εκατομμύρια παίκτες. Είναι ένα άθλημα με μια διαλείπουσα δραστηριότητα που χρησιμοποιεί περπάτημα, τρέξιμο και σπριντ. Περιλαμβάνει δύο ομάδες των 11 ατόμων και αποτελείται από παίκτες που προσπαθούν να ωθήσουν την μπάλα μέσα σε ένα τέρμα, αποτρέποντας την άλλη ομάδα από το να κάνει το ίδιο.

Το παιχνίδι αποτελείται από δύο ημίχρονα των 45 λεπτών, με ένα διάλειμμα από 15 λεπτά μεταξύ των ημιχρονίων. Προηγούμενες μελέτες έχουν δείξει ότι το ποδόσφαιρο έχει υψηλό ποσοστό τραυματισμών. Περισσότεροι τραυματισμοί έχουν βρεθεί στο ποδόσφαιρο από ότι στο χόκεϊ, το βόλεϊ, το χάντμπολ, το μπάσκετ, τη ξιφασκία, τη ποδηλασία, το τζούντο, την πυγμαχία, και το κολύμπι (King et al. 2006).

Οι περισσότεροι τραυματισμοί ποδοσφαίρου συμβαίνουν στα κάτω άκρα. Έχει αναφερθεί ότι οι τραυματισμοί στο ποδόσφαιρο μπορεί να οδηγήσουν σε μειωμένη σωματική δραστηριότητα και μειωμένο χρόνο εργασίας, όπως επίσης υπάρχει και το ιατρικό κόστος (King et al. 2006).

Έντεκα βιβλιογραφικές επιστημονικές ανασκοπήσεις έχουν δημοσιευθεί σχετικά με τους τραυματισμούς στο ποδόσφαιρο. Στα έγγραφα αυτά περιλαμβάνονται παράγοντες κινδύνου, προληπτικές στρατηγικές, προγράμματα διαχείρισης, συχνότητα και σοβαρότητα εμφάνισης τραυματισμών καθώς και αξιολόγηση της θεραπείας (King et al. 2006).

Οι πληροφορίες που αποκτώνται από την διεθνή βιβλιογραφία θα πρέπει να παρέχουν γνώσεις και τις κατευθυντήριες γραμμές σχετικά με το σχεδιασμό και την υλοποίηση της πρόληψης και των προγραμμάτων αποκατάστασης, όπως προγράμματα ιδιοδεκτικότητας και κατάρτισης, προγράμματα εκπαίδευσης και προγράμματα επίβλεψης προπονητών και παικτών και αποφυγή επανατραυματισμών.

3.1 Επιδημιολογικά στοιχεία τραυματισμών

Σε μια αναζήτηση της διεθνούς βιβλιογραφίας που πραγματοποιήθηκε με βάση την ηλεκτρονική βάση δεδομένων του Medline με ανάλυση με βάση τους όρους τραυματισμοί στο ποδόσφαιρο, η τακτική σωματική δραστηριότητα και η φυσική κατάσταση θεωρούνται να είναι σημαντικές προϋποθέσεις για την υγεία των παιδιών (Turbeville et al. 2003). Η συμμετοχή σε οργανωμένες αθλητικές δραστηριότητες σχετίζεται θετικά με υψηλότερα επίπεδα σωματικής άσκησης κατά την εφηβεία (Turbeville et al. 2003). Ως εκ τούτου, για ένα άτομο και για την υγειονομική του περίθαλψη, είναι σημαντικό να προωθούνται επαρκείς χρονικές περίοδοι σωματικής δραστηριότητας κατά τη διάρκεια της παιδικής ηλικίας.

Για τα παιδιά συνιστάται να ασκούνται για τουλάχιστον 60 λεπτά με μέτρια έως σημαντική έντασης άσκηση καθημερινά. Ο αθλητισμός μπορεί να χρησιμεύσει ως μια κατάλληλη σωματική δραστηριότητα σε άτομα της παιδικής ηλικίας.

Το ποδόσφαιρο είναι το πιο δημοφιλές άθλημα για τους περισσότερους παίκτες ηλικίας κάτω των 18 ετών και έχει μεγάλες δυνατότητες να μπορέσει να οδηγήσει σε ευεργετικά αποτελέσματα για την υγεία καθώς και για την υποστήριξη ενός υγιεινού τρόπου ζωής.

Το ποδόσφαιρο είναι ένα άθλημα υψηλής έντασης που συνεπάγεται συχνές αλλαγές στην ταχύτητα κίνησης και την κατεύθυνση, καθώς και πολλές καταστάσεις στις οποίες οι αθλητές που συμμετέχουν στο άθλημα αυτό πρέπει να κρατήσουν στην κατοχή τους την μπάλα ή να την κερδίσουν (Bergeron et al. 2009). Ειδικά καταστάσεις υψηλού κινδύνου, οι οποίες συμβαίνουν κατά τη διάρκεια του αγώνα όπως κίνηση επιτάχυνσης, ελιγμοί και πτώσεις, μπορούν να οδηγήσουν σε αξιοσημείωτο κίνδυνο τραυματισμών (Pringl et al. 1998).

Ως εκ τούτου, είναι σημαντικό να εφαρμοστεί διαδικασία πρόληψης και προστασίας από τους τραυματισμούς με την κατάλληλη εφαρμογή προγραμμάτων άσκησης που σχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο νοσηρότητας .

Η άσκηση με βάση την πρόληψη των τραυματισμών έχει αποδειχθεί ότι είναι αποτελεσματική στους νέους αθλητές σε διάφορα αθλήματα. Παρ' όλα αυτά, οι μελέτες σχετικά με την πρόληψη των τραυματισμών στο ποδόσφαιρο σε παιδιά είναι πολύ περιορισμένες. Πριν από την εφαρμογή προγραμμάτων πρόληψης υπάρχουν ορισμένα επιδημιολογικά στοιχεία σχετικά με την επίπτωση και τα χαρακτηριστικά των τραυματισμών σε αθλητές ποδοσφαίρου που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη (Emery et al. 2005).

Με βάση περιγραφικά δεδομένα σε τμήματα επειγόντων περιστατικών είναι σήμερα διαθέσιμα αρκετά σημαντικά δεδομένα. Με βάση τα στοιχεία αυτά τα δεδομένα σχετίζονται με τραυματισμούς στα παιδιά κάτω των 19 ετών σε διάφορα αθλήματα, συμπεριλαμβανομένου του ποδοσφαίρου (Aagard et al. 1996). Ωστόσο, αυτά τα στοιχεία δεν είναι αντιπροσωπευτικά του συνόλου των τραυματισμών. Επιπλέον, τα στοιχεία αυτά δεν επιτρέπουν τον υπολογισμό των ποσοστών εμφάνισης τραυματισμών λόγω της έκθεσης σε καταπόνηση.

Ενώ πολυάριθμες επιδημιολογικές μελέτες σχετικά με τους τραυματισμούς κατά την διάρκεια της άθλησης τόσο σε εφήβους όσο και στο επαγγελματικό ποδόσφαιρο έχουν δημοσιευθεί, τα ολοκληρωμένα προοπτικά δεδομένα που αφορούν τους τραυματισμούς στα παιδιά λείπουν όπως ήδη αναφέρθηκε.

Μόνο 2 σχετικά μικρές προοπτικές μελέτες υπάρχουν που αξιολογούν τους πιθανούς τραυματισμούς στο ποδόσφαιρο σε παίκτες ηλικίας κάτω των 13 ετών. Μια πρόσφατη βιβλιογραφική αναθεώρηση για τους τραυματισμούς σε ποδοσφαιριστές ηλικίας κάτω των 19 χρόνων παρέχει μια ολοκληρωμένη γνώση σχετικά με τους πιθανούς τραυματισμούς. Σχετικά με την επίπτωση των τραυματισμών σε παιδιά μικρής ηλικίας που ασχολούνται με το ποδόσφαιρο τα αποτελέσματα είναι αντιφατικά (Carter et al. 2011).

Η διαδικασία της ηλικιακής ωρίμανσης φαίνεται να επηρεάζει σημαντικά την συχνότητα εμφάνισης και τα χαρακτηριστικά των τραυματισμών. Η συχνότητα εμφάνισης τραυματισμών τείνει να είναι υψηλότερη σε άτομα με πρόωρη ωρίμανση σε σύγκριση με καθυστερημένη ωρίμανση (Carter et al. 2011).

Τα παιδιά κατά την διάρκεια των αθλητικών δραστηριοτήτων φαίνεται να εμφανίζουν περισσότερα κατάγματα, λιγότερα διαστρέμματα και περισσότερους τραυματισμούς του άνω μέρους του σώματος από ό,τι οι μεγαλύτεροι σε ηλικία παίκτες. Η περιορισμένη ωρίμανση των σκελετικών μυών και ο περιορισμένος συντονισμός των κινήσεων σε συνδυασμό με θέματα που σχετίζονται με την ανάπτυξη μπορεί να οδηγήσουν σε τραυματισμούς που είναι χαρακτηριστικοί στα παιδιά που ασχολούνται με το ποδόσφαιρο (Carter et al. 2011).

Ως ποσοστό των παιχτών με τραυματισμούς ορίζεται ο αριθμός των τραυματισμένων παικτών διαιρούμενο με το συνολικό αριθμό των παικτών. Στην διεθνή βιβλιογραφία μπορούμε να εντοπίσουμε επτά μελέτες που προβλέπουν το ποσοστό της εμφάνισης τραυματισμών σε αγώνες ποδοσφαίρου. Φαίνεται λοιπόν ότι οι επαγγελματίες παίκτες δείχνουν ένα υψηλότερο ποσοστό τραυματισμών από τους έφηβους παίκτες (Carter et al. 2011).

Ωστόσο, ο αριθμός τραυματισμών είναι λιγότερο χρήσιμο μέτρο από ό,τι το ποσοστό τραυματισμών, επειδή ο αριθμός των αγώνων και των προπονήσεων ποικίλλει σημαντικά από τη μία ομάδα στην άλλη, ή ακόμη και από το ένα έτος στο άλλο. Επιπλέον, δεν είναι σε θέση κάθε παίκτης να συμμετέχει σε κάθε προπόνηση και κάθε αγώνα, καθώς και ο αριθμός των συμμετεχόντων σε μια ομάδα μπορεί να αλλάξει σημαντικά. Επομένως παραπλανητικά συμπεράσματα μπορεί να επηρεάζουν το ποσοστό της ζημίας (Faulkner et al. 2006).

Οι πιο κοινοί τύποι μηχανισμών και τραυματισμών σε αθλητές ποδοσφαίρου είναι κατά το τρέξιμο, την επαφή σώμα με σώμα, τη συστροφή, το άλμα και την προσγείωση. Παρατηρούνται συνήθως σε αγώνες ποδοσφαίρου, όταν οι παίκτες προσπαθούν να πάρουν στην κατοχή τους τη μπάλα. Τα κάτω άκρα συχνά τραυματίζονται κατά τη διάρκεια της επαφής σώμα με σώμα καθώς οι παίκτες δεν μπορούν να ανταποκριθούν αρκετά γρήγορα για να αποφευχθούν τέτοιου είδους ταχείες και απρόβλεπτες κινήσεις (Faulkner et al. 2006).

Κατά τη διάρκεια της κίνησης και της συστροφής, οι κύριες περιοχές τραυματισμού είναι οι κατώτερες περιοχές με τις αντίστοιχες επιφάνειες για τους

αθλητές να χρειάζονται τα κατάλληλα υποδήματα. Οι ανώμαλες επιφάνειες παιχνιδιού μπορεί να οδηγήσουν σε μεγαλύτερη φόρτιση επί των συνδέσμων και των μυών. Όταν η εξωτερική φόρτιση είναι μεγαλύτερη από ό, τι οι σύνδεσμοι και οι μύες μπορούν να ανεχθούν, ακολουθεί συνήθως τραυματισμός.

Τα εσφαλμένα υποδήματα δεν μπορούν να παρέχουν επαρκή δύναμη τριβής η οποία τελικά μπορεί να οδηγήσει σε ολίσθηση. Από την άλλη πλευρά, η υπερβολική δύναμη τριβής θα παράγει μεγάλη ροπή κατά τη συστροφή, η οποία μπορεί επίσης να οδηγήσει σε τραυματισμό. Επιπλέον, οι ποδοσφαιριστές θα χρησιμοποιήσουν συχνά κάθε μέσο για να αποτρέψουν τους αντιπάλους από το να σκοράρουν (Jackowski et al. 2009).

Ως εκ τούτου, σοβαροί τραυματισμοί συμβαίνουν συχνά κατά τη διάρκεια των γυρισμάτων. Επιπλέον, οι τραυματισμοί συμβαίνουν συχνά κατά τη διάρκεια ενός άλματος και κατά την προσγείωση, σημεία τα οποία αποτελούν αναπόσπαστα στοιχεία της δραστηριότητας των ποδοσφαιριστών. Αιτίες αυτών των τραυματισμών είναι λανθασμένη τεχνική προσγείωσης και οι συγκρούσεις μεταξύ των παικτών μετά την απογείωση και πριν από την προσγείωση (Jackowski et al. 2009).

Οι Hawkins και Fuller έχουν αναφέρει ότι οι τραυματισμοί που προκαλούνται χωρίς άμεση πλήξη (59%) ήταν πιο διαδεδομένοι από ό, τι οι τραυματισμοί που προκαλούνται από την άμεση πλήξη (41%).

Επιπλέον, με το τρέξιμο, το λάκτισμα, την στροφή και το άλμα το 39% όλων των τραυματισμών έχουν χαρακτηριστεί ως τραυματισμοί μη επαφής. Οι Yde και Nielsen (1999) έχουν παρατηρήσει παίκτες κάτω των 18 ετών και έχουν αναφέρει ότι το 27% όλων των τραυματισμών οφείλονται σε τραυματισμούς χωρίς επαφή με το σώμα.

Οι Hawkins et al (2001) έχουν παρατηρήσει τέσσερις επαγγελματικούς συλλόγους ποδοσφαίρου για δύο σεζόν και διαπίστωσαν ότι το ποσοστό των τραυματισμών χωρίς επαφή με το σώμα ήταν 58% υψηλότερο από τους

τραυματισμούς σε επαφή με το σώμα (38%). Το τρέξιμο (19%), η απότομη στροφή του σώματος (8%), τα γυρίσματα (4%) και η προσγείωση (4%) ήταν οι πιο συχνοί εμφανιζόμενοι μηχανισμοί τραυματισμού και έχουν ταξινομηθεί ως τραυματισμοί μη-επαφής.

3.2 Τραυματισμοί υπέρχρησης στα κάτω άκρα σε εφήβους αθλητές στο άθλημα του ποδοσφαίρου.

Σύμφωνα με τα στοιχεία της διεθνούς βιβλιογραφίας, οι τραυματισμοί ποδοσφαίρου ορίζονται ως η κατάσταση τραυματισμού που μπορεί να προκληθεί από έναν παίκτη κατά την διάρκεια του παιχνιδιού. Ένας άλλος ορισμός των τραυματισμών κατά την διάρκεια της άθλησης, είναι οι τραυματισμοί εκείνοι που γίνονται κατά την διάρκεια της προπόνησης ή του αγώνα και εμποδίζουν τον τραυματισμένο παίκτη από τη συμμετοχή σε κανονική προπόνηση ή σε αγώνα για περισσότερο από 48 ώρες, μη συμπεριλαμβανομένης της ημέρας του τραυματισμού.

Το ποσοστό τραυματισμών ορίζεται ως ο αριθμός των τραυματισμών ανά 1000 ώρες χρόνου δραστηριότητας ή τον αριθμό των τραυματισμών ανά 1000 αθλητικά γεγονότα (Carter et al. 2011).

Οι περισσότεροι άνθρωποι πιστεύουν ότι το ποσοστό της ζημίας κατά την διαδικασία του αθλήματος είναι υψηλότερο από ότι κατά τη διάρκεια της προπόνησης. Αυτό επιβεβαιώνεται από την βιβλιογραφία τα ποσοστά τραυματισμών κατά τη διάρκεια του αγώνα ήταν πάντοτε υψηλότερα από ό, τι κατά τη διάρκεια της προπόνησης (Carter et al. 2011).

Αυτό μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι είναι μεγαλύτερη η διάρκεια του παιχνιδιού καθώς και η ταχύτητα του παιχνιδιού σε σχέση με την προπόνηση, επομένως τόσο και υψηλότερο είναι το ποσοστό των τραυματισμών. Καθώς η ταχύτητα και η ένταση αυξάνονται, οι παίκτες τείνουν να έχουν περισσότερη επαφή σώμα με σώμα γεγονός που οδηγεί σε μεγαλύτερες ζημιές.

Σε μια σύγκριση εφήβων και επαγγελματιών παικτών από τα αποτελέσματα 13 μελετών, φάνηκε ότι κατά την διάρκεια της περιόδου του ανταγωνισμού, οι επαγγελματίες παίκτες έχουν γενικά ένα υψηλότερο ποσοστό τραυματισμών σε σύγκριση με του εφήβους αθλητές. Όσο υψηλότερο είναι το ανταγωνιστικό επίπεδο των επαγγελματιών παικτών τόσο υψηλότερες είναι οι ανταμοιβές για τη νίκη και υπάρχει μεγαλύτερο κίνητρο και περισσότερος ανταγωνισμός τόσο για την διεκδίκηση της νίκης όσο και για τις θέσεις βασικού σε μια ομάδα ποδοσφαίρου.

Αυτό έχει ως αποτέλεσμα ορισμένοι παίκτες να καταβάλουν μεγαλύτερη προσπάθεια από άλλους παίκτες, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε περισσότερους τραυματισμούς. Ωστόσο, φαίνεται να υπάρχει διαφορά μεταξύ των εφήβων και των επαγγελματιών παικτών σε σχέση με την διάρκεια της κατάρτισης και της άσκησης (Carter et al. 2011).

Με βάση επτά μελέτες που περιελάμβαναν τόσο αρσενικά όσο και θηλυκά άτομα μπορούμε να δούμε σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα φύλα τόσο από πλευράς συχνότητας όσο και από πλευράς βαρύτητας τραυματισμών. Το ποσοστό τραυματισμών φαίνεται να είναι υψηλότερο στις γυναίκες από ότι στους άνδρες παίκτες, τόσο συνολικά όσο και κατά τη διάρκεια της προπόνησης (Carter et al. 2011).

Ένας άλλος σημαντικός λόγος είναι επίσης ότι οι γυναίκες είναι ως παίκτες λιγότερο έμπειρες, πράγμα που σημαίνει ότι δεν είναι σε θέση να ελέγχουν την μπάλα, καθώς και να αποφεύγουν την πρόκληση τραυματισμών ειδικά σε βίαιες συγκρούσεις. Οι Peterson et al 2002 ανέφεραν ότι οι παίκτες με χαμηλό επίπεδο δεξιοτήτων είχαν διπλάσιους τραυματισμούς από εκείνους με υψηλότερα επίπεδα δεξιοτήτων. Επίσης, πρότεινε ότι ένας πιο ικανός παίκτης μπορεί να χαρακτηρίζεται από την μείωση του αριθμού των τραυματισμών κατά τη διάρκεια του αθλήματος.

Από την άλλη πλευρά, οι άνδρες παίκτες φαίνεται να έχουν υψηλότερα ποσοστά ζημίας από τις γυναίκες παίκτριες κατά τη διάρκεια του αγώνα. Ένας

πιθανός λόγος είναι ότι οι άνδρες παίκτες συνήθως παίζουν στο υψηλότερο αγωνιστικό επίπεδο. Όσο πιο ανταγωνιστικό είναι το παιχνίδι, τόσο μεγαλύτερη είναι η ταχύτητα κυκλοφορίας της μπάλας και περισσότερη η επαφή σώμα με σώμα, η οποία επαφή αυξάνει τις πιθανότητες τραυματισμού (Carter et al 2011).

3.3 Η ανατομική περιοχή που επηρεάζεται από τη συμμετοχή σε αγώνες ποδοσφαίρου

Σύμφωνα με τα στοιχεία της βιβλιογραφίας, οι τραυματισμοί έχουν διαχωριστεί σε αυτούς που έχουν προκληθεί στα κάτω άκρα καθώς και σε αυτούς που εστιάζονται στις περιοχές του ισχίου, στη βουβωνική χώρα, στο μηρό, στο γόνατο, στην κνήμη και τον αστράγαλο. Από τα 25 επιλεγμένα άρθρα που εντοπίστηκαν στην βιβλιογραφία, το γόνατο, η ποδοκνημική, ο μηρός, η βουβωνική χώρα και το ισχίο ήταν οι περισσότερο τραυματισμένες ανατομικές περιοχές.

Ένας πιθανός λόγος για την ευπάθεια της ποδοκνημικής και η επιρρέπεια τραυματισμού της είναι η εγγύτητά της με την μπάλα, η οποία είναι το επίκεντρο της δραστηριότητας σε αυτό το άθλημα. Ως εκ τούτου, οι πιθανότητες τραυματισμού στην ποδοκνημική είναι υψηλότερες όταν το άτομο κάνει ντρίμπλα, λακτίζει και αντιμετωπίζει τον αντίπαλο σώμα με σώμα.

Ο κύριος λόγος για την αυξημένη πιθανότητα τραυματισμών στο μηρό είναι γιατί το μέρος αυτό του σώματος είναι περισσότερο εκτεθειμένο λόγω της μεγάλης μυϊκής μάζας και της μεγάλης περιοχής επαφής. Επίσης δεν μπορούν να εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με την εμπειρία των παιχτών σε σχέση με τους τραυματισμούς στο μηρό, καθώς υπάρχουν περιορισμένες μελέτες.

Φαίνεται να υπάρχει μια διαφορά μεταξύ ανδρών και γυναικών. Υπάρχουν παίκτες που τα μέρη του σώματος τραυματίζονται πιο συχνά, ενώ έχουν περισσότερους τραυματισμούς στον αστράγαλο και λιγότερους τραυματισμούς στο γόνατο. Τα αποτελέσματα της Collegiate Athletic Association δείχνουν ότι οι

τρεις πιο συχνοί τραυματισμοί για άνδρες αθλητές ήταν η ποδοκνημική (20%), ο μηρός (17%) και το γόνατο (15%).

Οι Lindenfeld και Schmitt (1996) διαπίστωσαν ότι οι πιο συχνοί τραυματισμοί μεταξύ ανδρών και γυναικών ήταν η ποδοκνημική (23%) και το γόνατο (23%) αντίστοιχα. Οι Hawkins et al (2001) πρότειναν ότι το γόνατο είναι πολύ ευαίσθητο σε τραυματισμούς από μεγάλες δυνάμεις που παράγονται όταν ο παίχτης κλωτσάει την μπάλα. Επίσης είναι το κέντρο του μοχλοβραχίονα του ποδιού, και έτσι είναι επιρρεπές σε μεγαλύτερες δυνάμεις που μεταδίδονται από τον κορμό μέσω του ισχίου και από το έδαφος μέσω του ποδιού και του αστραγάλου.

Ιδανικά, τα παιδιά θα πρέπει να συμμετέχουν σε αθλητικές δραστηριότητες για πολλούς λόγους μεταξύ των οποίων να είναι και η διασκέδαση. Μαζί με την διασκέδαση θα πρέπει να γίνεται και η απόκτηση των κατάλληλων δεξιοτήτων και η αντίστοιχη επαφή με το κοινωνικό περιβάλλον.

Δυστυχώς, η έλλειψη της διασκέδασης είναι συχνά ένας κορυφαίος λόγος για την εγκατάλειψη του αθλήματος σε κάποια χρονική στιγμή. Η κατανόηση των παραγόντων κινδύνου που συμβάλλουν στην υπερβολική εμφάνιση τραυματισμών είναι ο ακρογωνιαίος λίθος στην διαδικασία της πρόληψης.

Αυτοί οι παράγοντες κινδύνου έχουν τυπικά ταξινομηθεί ως ενδογενείς ή εξωγενείς. Η κατανόηση τόσο των ενδογενών όσο και των εξωγενών παραγόντων για έναν νεαρό αθλητή, μπορεί να βοηθήσει στον εντοπισμό των κυριότερων παραγόντων κινδύνου από την υπερβολική χρήση των άκρων και την συνοδό εμφάνιση τραυματισμών.

Πάντα κατά τις αθλητικές δραστηριότητες θα πρέπει να υπάρχει παρουσία γιατρού και ένα υψηλό επίπεδο άσκησης για την αποφυγή τη πιθανότητας υποψίας προβλημάτων που προκαλούνται από την υπερβολική χρήση. Ακόμη και η πιο φαινομενικά αθώα κάκωση μπορεί να έχει στοιχεία τραυματισμού από υπέρχρηση (Rahnama et al. 2002).

Μια εμπειριστατωμένη αξιολόγηση του ιστορικού και των συνθηκών του τραυματισμού αποτελεί την σημαντικότερη προσέγγιση της κλινικής αξιολόγησης του τραυματισμού . Ένα καλό ιστορικό μπορεί να βοηθήσει στην εξακρίβωση της διάγνωσης, αλλά και να προσεγγίσει τη σοβαρότητα της ζημίας και να αποκαλύψει πολλούς πιθανούς προδιαθεσικούς παράγοντες. Οι ασθενείς θα πρέπει να είναι σε θέση να μπορούν να περιγράψουν για πρώτη φορά το τραυματισμό.

Μόλις ολοκληρωθεί αυτή η διαδικασία, θα πρέπει να ζητείται από λεπτομερείς ερωτήσεις η αξιολόγηση πριν από την πρώτη ένδειξη της ζημίας.

Όταν αξιολογηθεί η λήψη του ιστορικού συνιστάται μια αλλαγή στην ένταση της προπόνησης ,στην συχνότητα και την διάρκεια.

Από την λήψη λοιπόν του ιατρικού ιστορικού θα πρέπει να αξιολογείται η προπονητική τεχνική και το κομμάτι του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται όπως επίσης εάν ο εκάστοτε αθλητής εμπλέκεται και σε άλλες δραστηριότητες όπως είναι η προπόνηση αντίστασης ή η καρδιοαγγειακή προπόνηση.

Σύμφωνα με το ιστορικό ειδικά στα κορίτσια θα πρέπει να γίνετε έρευνα για την αρχή και το τέλος του κύκλου εμμήνου ρύσεως και εάν είναι τακτικός ή ακανόνιστος, ενώ θα πρέπει να αξιολογείται αν υπάρχει δυσλειτουργία αυτού. Σημειώνοντας στους ασθενείς την ηλικία αρχής της εμμήνου ρύσεως μπορεί κάποιος να προσδιορίσει εάν αυτή είναι σε ταχεία περίοδο ανάπτυξης ή όχι. Η μέση έναρξη της εφηβικής ανάπτυξης είναι περίπου 10 έτη για τα κορίτσια και τα 12χρόνια για τα αγόρια (Rahnama et al. 2002). Η μέγιστη ταχύτητα απόκτησης ύψους επιτυγχάνεται κατά μέσο όρο στην ηλικία των 12 για τα κορίτσια και στην ηλικία των 14 ετών για τα αγόρια. Τραυματισμοί που συμβαίνουν χωρίς προφανή αιτία κατά την διάρκεια της άσκησης μπορεί απλά να σχετίζονται με τις μυοσκελετικές αλλαγές που συνδέονται με την επιταχυνόμενη ανάπτυξη (Rahnama et al. 2002).

Στη συνέχεια, θα πρέπει να ζητηθεί από τον ασθενή να περιγράψει την τοποθεσία και την ποιότητα του πόνου και πότε εμφανίζεται κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας. Ο πόνος που εμφανίζεται στο τέλος μιας δραστηριότητας και υποχωρεί πριν από την επόμενη προπόνηση σηματοδοτεί ένα σχετικά ήπιο τραυματισμό. Ο πόνος κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας που μειώνει την απόδοση είναι πιο σοβαρός.

Κάποιος πρέπει πάντα να λαμβάνει υπόψη την πιθανότητα της παρουσίας όγκων ή ρευματολογικών ασθενειών σε νεαρούς αθλητές οι οποίοι έχουν χρόνια συμπτώματα πόνου. Επιπρόσθετα ο γιατρός θα πρέπει να εξετάσει το γεγονός ότι ο αθλητής, οι γονείς ή οι προπονητές έχουν προσπαθήσει να αντιμετωπίσουν την ζημία με την συνεργατική προσπάθεια όλων.

Κατά την κλινική εξέταση, ο εξεταστής θα πρέπει να είναι σε θέση να εντοπίζει την περιοχή της αλλοίωσης, τον τραυματισμένο ιστό και να αξιολογεί όλες τις δομές που έχουν επηρεαστεί στα εμπλεκόμενα άκρα. Για έναν ασθενή ο οποίος έχει πρόσθιο πόνο στο γόνατο, για παράδειγμα, η εξέταση θα πρέπει να μεταβαίνει από το σημείο που αρχίζει το πόδι μέχρι και τον αστράγαλο συνεχίζοντας στο εγγύς σημείο της προσβολής.

Αυτή η μέθοδος μπορεί να προσδιορίσει μια υποκείμενη κακή ευθυγράμμιση, ακαμψία, μυϊκή ανισορροπία, ανώμαλη χαλαρότητα των αρθρώσεων ή τον περιορισμό της κίνησης. Ο εξεταστής θα πρέπει επίσης να μπορεί να ελέγχει την έκφραση των αντανακλαστικών κίνησης και λειτουργίας των μυϊκών ομάδων σε τραυματισμένα και μη άκρα.

Η προσεκτική ψηλάφηση της επώδυνης περιοχής συχνά θα αποκαλύψει την ακριβή περιοχή της κάκωσης. Η αναδημιουργία ενός μοτίβου φόρτωσης μπορεί να βοηθήσει την αναπαραγωγή των συμπτωμάτων. Απλές μέθοδοι περιλαμβάνουν το τρέξιμο ή τη θέση του σώματος. Ο έλεγχος γίνεται με βάση την αξιολόγηση της μυοσκελετικής δομής και την εφαρμογή αντίστασης σε διάφορες κοινές γωνίες.

Υπάρχει λοιπόν πιθανότητα οι χειρισμοί να είναι ανεπιτυχείς, εξετάζοντας το παιδί αμέσως μετά την αθλητική δραστηριότητα. Περιστασιακά, τα συμπτώματα είναι δύσκολο να εντοπιστούν. Ο μη ακριβής εντοπισμός των τοπικών συμπτωμάτων δεν είναι ασυνήθιστο φαινόμενο ειδικά σε μερικούς τραυματισμούς υπέρχρησης (Rahnama et al. 2002).

Σε άλλες περιπτώσεις, η ενασχόληση με τον αθλητισμό μπορεί να αποκαλύψει ένα υποκείμενο πρόβλημα. Ένας ασαφής πόνος στο γόνατο, για παράδειγμα, μπορεί να εκφραστεί ως ένα παράπονο ενός ασθενούς ο οποίος έχει οστεοχονδρίτιδα, μια διαταραχή του ισχίου, ή οστεοσάρκωμα με τις απεικονιστικές μελέτες να είναι χρήσιμες για να προσδιορίσουν τις αντίστοιχες συγκεκριμένες καταστάσεις.

Οι ακτινογραφίες μπορεί να προσδιορίσουν οστεοχόνδρινες αλλοιώσεις, κατάγματα στρες, όγκους και την ανάπτυξη πλάκας αλλοιώσεων στο σημείο της προσβολής. Πρόσθετες μελέτες, όπως σπινθηρογραφήματα οστών ή απεικονίσεις μαγνητικού συντονισμού, μπορεί να είναι χρήσιμες εάν οι απλές ακτινογραφίες δεν θέτουν την διάγνωση. Οι ιδιαιτερότητες της κάθε περίπτωσης μπορεί να οδηγήσουν την απόφαση για την απόκτηση ακτινολογικών μελετών και αναλύσεων για τον προσδιορισμό αθλητικών κακώσεων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. Αποκατάσταση τραυματισμών υπέρχρησης στα κάτω άκρα σε εφήβους αθλητές

Ο θεμελιώδης στόχος της θεραπείας είναι η ανάπτυξη ενός ισχυρού, εύκαμπτου ιστού που απορροφά τις δυνάμεις κατά την διάρκεια της άθλησης (McCann 1999, Martens 2004). Η αρχική φάση της θεραπείας συνίσταται στην προστασία της κάκωσης από ένα σημαντικό επίπεδο φόρτισης με αποτέλεσμα να περιορίζονται οι επιπτώσεις που διαιωνίζουν την υπερβολική χρήση μέσω της μείωσης του όγκου της κατάρτισης και τη χρήση εναλλακτικών δραστηριοτήτων (McCann 1999, Martens 2004).

Ο στόχος των εναλλακτικών δραστηριοτήτων μπορεί να σχετίζεται με την αερόβια άσκηση. Το κλινικό ιστορικό του ασθενούς παρέχει οδηγίες για την διάρκεια της ανάπαυσης που απαιτείται από την προπόνηση. Λιγότερο σοβαροί τραυματισμοί, όπως ο ήπιος επιγονατιδομηριαίος πόνος μπορούν να βελτιωθούν σημαντικά με παρέμβαση μείωσης 25% έως 75% στην ένταση και στο φορτίο της άσκησης γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε μια καλύτερη εξέλιξη για ένα σοβαρό τραυματισμό, όπως ένα κάταγμα στρες, που απαιτεί αρχικά πλήρη ανάπαυση από την δραστηριότητα (Pennigton 2003).

Παραδείγματα εναλλακτικών δραστηριοτήτων περιλαμβάνουν πισίνα με ή χωρίς ένα γιλέκο επίπλευσης, ποδηλασία, κωπηλασία και κολύμπι. Οι ασθενείς μπορεί να συνεχίσουν τις αθλητικές δραστηριότητες που δεν επηρεάζουν το τραυματισμένο σημείο (Pennigton 2003).

Η χρήση πάγου την στιγμή του τραυματισμού μπορεί να είναι μια αποτελεσματική μορφή θεραπείας που μπορεί να χρησιμοποιείται σε όλη τη διάρκεια της θεραπείας, μειώνει το πρήξιμο και τον πόνο προκαλώντας αγγειοσύσπαση, προκαλεί επιβράδυνση της νευρικής αγωγιμότητας και οδηγεί στην μείωση του κυτταρικού μεταβολισμού (Pennigton 2003).

Ο πάγος θα πρέπει να εφαρμοστεί ελαφρά πάνω από ένα πανί ή επίδεσμο για 10 έως 20 λεπτά αρκετές φορές την ημέρα για τις πρώτες 48 έως 72 ώρες και

μετά να ακολουθήσουν ασκήσεις αποκατάστασης. Η παγομάλαξη πραγματοποιείται, τρίβοντας τον πάγο σε μια κυκλική κίνηση πάνω από το τραυματισμένο σημείο (Wilder et al. 2004).



Εικόνα 1. Τοποθέτηση πάγου στο τραυματισμένο γόνατο.

Εκτός όμως από τον πάγο που μπορεί να έχει άμεσα αποτελέσματα στον περιορισμό ειδικά του οιδήματος στο σημείο του τραυματισμού, σημαντικό ρόλο παίζουν και τα επιθέματα θερμότητας που μπορούν να βοηθήσουν στην αύξηση της εκτασιμότητας του κολλαγόνου και τη μείωση της δυσκαμψίας.

Άλλες τεχνικές, όπως η χρήση υπερήχων, η ιοντοφόρηση και η ηλεκτρική διέγερση μπορεί να είναι χρήσιμη διαδικασία με σημαντικά κλινικά οφέλη. Τα κλινικά οφέλη των μη στεροειδών αντιφλεγμονωδών φαρμάκων(ΜΣΑΦ) δεν έχουν σαφώς προσδιοριστεί. Η νευρομυϊκή ηλεκτρική διέγερση (NME) είναι μια θεραπευτική προσέγγιση που δημιουργεί παθητικό δυναμικό διέγερσης των σκελετικών μυών μέσω της χρήσης ενός ηλεκτρικού δικτύου χαμηλής τάσης με την χρήση ειδικών ηλεκτροδίων που τοποθετούνται επί του δέρματος κατά τη διάρκεια της θεραπείας των εκάστοτε μυϊκών ομάδων. Ο ηλεκτρικός ερεθισμός έχει φανεί ότι είναι ικανός να αυξήσει τις οξειδωτικές ικανότητες των μυών και πιστεύεται ότι μιμείται τις επιδράσεις της επαναλαμβανόμενης μυϊκής συστολής

κατά τη διάρκεια της ήπιας άσκησης, με αποτέλεσμα την βελτίωση της ενδομυϊκής αιματικής παροχής, τη μέγιστη παραγωγή δύναμης των μυών και την αύξηση της μυϊκής αντοχής. Η τεχνική χρησιμοποιείται αρκετά συχνά ως συνηθισμένη μέθοδος φυσιοθεραπευτικής αποκατάστασης και έχει σημαντικές ευεγερτικές επιδράσεις σε υγιείς ενήλικες που νοσηλεύονται με σοβαρούς τραυματισμούς ή ακινητοποίηση στο άκρο και σε ασθενείς με χρόνιες παθήσεις όπως η ΣΚΠ (Manfiulleti et al. 2002).

Όταν ο ασθενής δεν απαλλαγεί από τα συμπτώματα με την ξεκούραση και την τοποθέτηση πάγου, η χρήση των ΜΣΑΦ για σύντομο χρονικό διάστημα μπορεί να μειώσει τον πόνο και να επιτρέψει στην αποκατάσταση να προχωρήσει.

Μόλις ο πόνος έχει περιορισθεί, μπορεί να ξεκινήσει η διαδικασία της αποκατάστασης. Οι στόχοι ενός προγράμματος αποκατάστασης περιλαμβάνουν την αποκατάσταση του εύρους της κίνησης, την αποκατάσταση της δύναμης, της ευελιξίας και της ιδιοδεκτικότητας, με την επιστροφή στις αθλητικές δραστηριότητες πριν από την επίτευξη αυτών των στόχων να ενέχει σημαντικό κίνδυνο επανατραυματισμού (Wilder et al. 2004).

Όταν έχει αποκατασταθεί το εύρος της κίνησης, και έχει περιοριστεί ο πόνος οι ασκήσεις αντοχής μπορούν να αρχίσουν. Οι ισομετρικές και περιορισμένες ισοτονικές ασκήσεις είναι συχνές σε αυτό το στάδιο της άσκησης. Οι δραστηριότητες αυτές θα πρέπει να επιβλέπονται προκειμένου να προφυλαχθεί η εφαρμογή μιας ακατάλληλης τεχνικής και η κακή χρήση του εξοπλισμού.

Οι τεχνικές Soft-Tissue μπορεί να χρησιμοποιηθούν για να μειωθούν οι συμφύσεις και χαλαρώσουν οι σφιχτές μυϊκές δομές. Οι ήπιες ασκήσεις διάτασης μπορούν να προστεθούν όταν η δύναμη και το εύρος της κίνησης πρέπει να βελτιωθεί, ενώ η υπερέκταση των άκρων και των αρθρώσεων πρέπει να αποφεύγεται (Wilder et al. 2004).

Ασκήσεις τόνωσης και ασκήσεις ευλυγισίας θα πρέπει επίσης να εφαρμόζονται, ενώ οι αερόβιες ασκήσεις θα πρέπει να εφαρμόζονται στην

προετοιμασία των ασθενών για την επιστροφή τους στον αθλητισμό. Το επίπεδο του πόνου κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας, τα συμπτώματα και τα ευρήματα των κλινικών δοκιμασιών καθοδηγούν την εξέλιξη της θεραπείας (Wilder et al. 2004).

Μια σημαντική βελτίωση σηματοδοτεί το χρόνο για να προστεθούν εκκεντρικές και ισοκινητικές ασκήσεις, οι οποίες απαιτούν στενή εποπτεία ώστε να διασφαλιστεί η σωστή τεχνική εφαρμογή. Ταυτόχρονες αυξήσεις στην αντίσταση της άσκησης θα πρέπει να γίνονται με τέτοιο τρόπο ώστε να αποφεύγεται ο τραυματισμός και θα πρέπει να αποφεύγεται η ταχύτητα.

Μετά τον έλεγχο του εύρους της κίνησης, της δύναμης και της ευελιξίας και την πιθανή βελτίωση τους, ακολουθούνται συγκεκριμένες δραστηριότητες που επιτρέπουν στους ασθενείς να επανακτήσουν την ιδιοδεκτικότητα τους οι ίδιοι και την εμβιομηχανική του αθλήματος. Οι ασθενείς μπορεί να επαναλάβουν την άσκηση κατάρτισης όταν έχουν ανακτήσει την μυϊκή τους δύναμη και την αερόβια αντοχή και μπορεί να εκτελέσουν αθλητικές δραστηριότητες, χωρίς πόνο (Wilder et al. 2004).

Η πρακτική εξάσκηση είναι το κλειδί για την βελτίωση της διαδικασίας εκτέλεσης των ασκήσεων στους αθλητές ειδικά σε αυτούς νεαρών ηλικιών. Στην πραγματικότητα, η πρακτική εξάσκηση είναι συνήθως σημαντικός παράγοντας για την βελτίωση των διαδικασιών και των δεξιοτήτων του αθλητισμού (Emery et al. 2010). Επειδή οι τραυματισμοί υπέρχρησης είναι συνήθως το αποτέλεσμα υψηλής αθλητικής δραστηριότητας, το πρώτο στοιχείο που θα πρέπει να οργανωθεί και να αξιολογηθεί σε καταστάσεις άσκησης είναι η αποφυγή των υπερβολικών επαναλήψεων.

Η παροχή ωστόσο επαρκούς χρόνου πρακτικής εξάσκησης, αλλά όχι τόσο πολύ ώστε ο αθλητής να αποκτά τραυματισμούς από υπέρχρηση των άκρων, είναι ένα δύσκολο έργο. Σύμφωνα με τα στοιχεία της βιβλιογραφίας η παροχή εντατικών ασκήσεων είναι σημαντικός μηχανισμός τραυματισμών υπέρχρησης.

Οι παίκτες φαίνεται λοιπόν ότι έπειτα από διαδικασίες έντονων καταπονήσεων είναι αρκετά κουρασμένοι, δεν έχουν βελτίωση στην απόδοση τους και δεν αποδίδουν αυτά που θα έπρεπε. Στην πραγματικότητα λοιπόν, η διδασκαλία με ασταμάτητες επαναλήψεις μπορεί να είναι κατώτερη τεχνική εκμάθησης.

Η σωστή προπόνηση πρέπει να αποσκοπεί στην ενίσχυση της μάθησης και στην μείωση της υπερβολικής χρήσης των αρθρώσεων (Junge et al. 2002). Οι Schmidt και ο Lee έχουν δείξει ότι η κατανεμημένη πρακτική που διανθίζεται με σύντομα χρονικά διαστήματα ανάπαυσης είναι καλύτερη στην απόδοση καθώς και τη μάθηση.

Στην πραγματικότητα, μπορεί κάλλιστα να εννοηθεί ότι οι περίοδοι με έντονη άσκηση είναι καλύτερες όταν γίνονται σε μικρότερες επαναλήψεις και με περιορισμένο αριθμό ατόμων (Junge et al. 2002). Ένας σημαντικός παράγοντας κατά τη διάρκεια της πρακτικής είναι η κόπωση, που μειώνει τη μυϊκή δύναμη, μειώνοντας επίσης και την ικανότητα του μυ για να απορροφά ενέργεια (Faude et al. 2010). Η κατανεμημένη πρακτική (όπως η διαλειμματική προπόνηση) τείνει να μειώσει την κούραση, επιτρέποντας στους μύες να απορροφήσουν δύναμη και να προστατεύσουν τις αρθρώσεις πιο εύκολα.

Η κατανομή των δραστηριοτήτων στην διαδικασία της μάθησης μπορεί σε μεγάλο βαθμό να προβλέψει και να προλάβει την καταπόνηση και τους τραυματισμούς.

Μια τυχαία πρακτική είναι ακριβώς το αντίθετο καθώς ανακατεύονται ασκήσεις ώστε να επιτευχθεί το κατάλληλο αποτέλεσμα (Faude et al. 2010). Οι Schmidt και Lee σε μια μελέτη τους ανέφεραν ότι η άμεση ανάκτηση της απόδοσης είναι η καλύτερη πρακτική όταν παρουσιάζεται ένα συνδυαστικό πρόγραμμα άσκησης.

Η κλασική μελέτη του Schmidt το 1975 υποστηρίζει ποικίλες πρακτικές για να φέρει το επιθυμητό αποτέλεσμα. Η θεωρία Schema δείχνει ότι οι άνθρωποι

μπορούν να αναπτύσσουν γενικευμένα προγράμματα κίνησης και άσκησης. Στην πραγματικότητα στην θεωρία «Σμιτ» προτείνεται ότι οι άνθρωποι μπορούν να μάθουν πιο γρήγορα, αν ασκούν μια άσκηση σε μια ποικιλία καταστάσεων, αλλά σε διαφορετικές καταστάσεις κάθε φορά. Επιπλέον, η πρακτική που στερείται ποικιλίας είναι λιγότερο διαφωτιστική για τον εκπαιδευόμενο (Fuller et al. 2006).

Ο Wulf έχει καταλήξει στο συμπέρασμα ότι η διαφοροποίηση της πρακτικής άσκησης λειτουργεί καλά στα παιδιά. Περαιτέρω υποστήριξη της μεταβολής της πρακτικής άσκησης γίνεται με την προσέγγιση του Martens στην οποία έχει προταθεί ότι η υπερβολική έμφαση στις τεχνικές δεξιότητες, καθώς και η υπερβολική χρήση της άμεσης διδασκαλίας μπορεί να μειώσει τη λήψη αποφάσεων και να αυξήσει την πλήξη (Wulf et al. 1992).

Ο Martens συνιστά αυτή τη προσέγγιση ως εναλλακτική με τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας, καθώς η προπονητική προσέγγιση περιλαμβάνει ειδικότερες ασκήσεις κατάρτισης (Martens et al. 1992).

Ο Martens θέτει το ερώτημα αν ένας παίκτης του μπέιζμπολ χτυπήσει 50 μπάλες σε μια στιγμή θα τον προετοιμάσει για ένα παιχνίδι που μπορεί να κάνει μόνο τρία χτυπήματα; Ο Martens υποστηρίζει ότι η προσέγγιση προπόνησης-παιχνιδιού θα είναι ιδανικότερη και πιο ενδιαφέρουσα για τον αθλητή από μία μονότονη προπόνηση (Martens et al 1992).

Επειδή η αιτία των τραυματισμών υπέρχρησης είναι η υπερβολική επανάληψη των ασκήσεων ή των κινήσεων χωρίς ανάκτηση, φαίνεται να είναι συμβατική μέθοδος διδασκαλίας, με τις ασκήσεις να επαναλαμβάνονται με την ίδια ένταση δραστηριότητας.

Η συνιστώμενη προπόνηση περιλαμβάνει ποικιλία ασκήσεων σε περισσότερο χρόνο με λιγότερη διάρκεια και παράγει επιθυμητά αποτελέσματα εκμάθησης. Πράγματι, η πρακτική είναι διασκεδαστική και χρησιμοποιεί δραστηριότητες στο παιχνίδι που ενθαρρύνουν την συμμετοχή.

Οι διαδικασίες που ακολουθούνται στην μείωση της φθοράς των αρθρώσεων λόγω της υπέρχρησης θα πρέπει να είναι σε θέση να μπορούν να εκτιμηθούν σε κάθε περίπτωση, με την ποσοτικοποίηση των προπονήσεων και των ασκήσεων να αποτελούν μια αξιόπιστη μέθοδο μέτρησης της προόδου.

Από ιατρική σκοπιά, ο στόχος κάθε προπονητικής δραστηριότητας είναι να αποφεύγονται οι τραυματισμοί με όλα τα δυνατά μέσα, ξεκινώντας με την καλή προετοιμασία και προθέρμανση για άσκηση υψηλού ανταγωνισμού (Dvorak et al. 2009, Dvorak et al. 2012), την επιτήρηση των ιατρικών περιστατικών κατά τη διάρκεια της διεξαγωγής των αθλητικών δραστηριοτήτων και την ανάλυση του μηχανισμού της εμφάνισης της βλάβης μετά το εκάστοτε γεγονός (Tscholl et al. 2007).

Τα επιστημονικά στοιχεία δείχνουν επίσης και ένα σημαντικό αντίκτυπο στην ερμηνεία των κανόνων του παιχνιδιού σε σχέση με την πρόκληση τραυματισμών. Για παράδειγμα από το 1998, η αντιμετώπιση με ένα πιθανό μαρκάρισμα από πίσω θα πρέπει να τιμωρείται με κόκκινη κάρτα όπως και ένα χτύπημα στο κεφάλι με τον αγκώνα επίσης θα πρέπει να τιμωρείται με τον ίδιο τρόπο (Fuller et al. 2012).

Και τα δύο περιστατικά έχουν τη δυνατότητα να οδηγήσουν σε σοβαρούς τραυματισμούς, ο οποίος μετά την εφαρμογή των αυστηρότερων κανόνων στο παιχνίδι σχεδόν έχουν εξαφανιστεί από αυτό (Fuller et al. 2004, Fuller et al. 2012).

Από το 1998, η ιατρική αξιολόγηση του ειδικού κέντρου της FIFA (F-MARC) εκτελεί τακτικά την επιτήρηση των τραυματισμών σε όλους τους διαγωνισμούς της FIFA συμπεριλαμβανομένων και των Ολυμπιακών αγώνων και του ποδόσφαιρου σε αυτούς (Fuller et al. 2004, Fuller et al. 2012).

Η μεθοδολογία που εφαρμόστηκε για την εκτίμηση των τραυματισμών είναι καλά εδραιωμένη και χρησίμευσε ως βάση μέσω των συστημάτων επιτήρησης των τραυματισμών. Τα περιστατικά τραυματισμού στα Παγκόσμια Κύπελλα της FIFA

φαίνεται να μειώνονται συνεχώς με μια μέγιστη τιμή των 2,67 τραυματισμών ανά αγώνα το 2002 σε 1,68 τραυματισμούς ανά αγώνα το 2014, που ισοδυναμεί με συνολική μείωση της τάξης του 37%. Το ποσοστό των τραυματισμών που προκλήθηκε από την επαφή με αντικανονικά μαρκαρίσματα κατά τη διάρκεια του 2014 Παγκόσμιο Κύπελλο της FIFA ήταν σημαντικά χαμηλότερα από ό, τι το 2002 και το 2006 (Feddermann et al. 2014).

Αυτό θα μπορούσε όχι μόνο να είναι το αποτέλεσμα της αυστηρής διαιτησίας, αλλά και της βελτιωμένη προσέγγισης των παικτών στο ευ αγωνίζεσθε. Η συνεργασία μεταξύ της FIFA, της ιατρικής κοινότητας και των διαιτητών αναπτύσσεται σταδιακά αλλά σταθερά. Πριν από το Παγκόσμιο Κύπελλο του 2014 της FIFA την Βραζιλία, στους 90 διαιτητές δόθηκαν οδηγίες σχετικά με τις ιατρικές πτυχές του εκάστοτε παιχνιδιού για πρώτη φορά από τον Διευθυντή Ιατρικού Τμήματος (JD), ο οποίος παρότρυνε τους διαιτητές να τιμωρούν μαρκαρίσματα επαφής, η οποία θα μπορούσε δυνητικά να οδηγήσει σε τραυματισμούς (Feddermann et al. 2014).

Αν και δεν είναι στατιστικά σημαντικά αυξημένος ο αριθμός τραυματισμών στο κεφάλι στο συγκεκριμένο παγκόσμιο κύπελλο, έστω και αυτός ο μικρός αριθμός προκάλεσε πολλές συζητήσεις. Μια ανάλυση βίντεο από πέντε περιστατικά διασείσεων έδειξε ότι δύο ήταν αποτέλεσμα επαφής κεφαλιού με κεφάλι και γόνατο με κεφάλι, κεφάλι με έδαφος και ώμο (Feddermann et al. 2014).

Τα περιστατικά αυτά συζητήθηκαν μεταξύ ειδικών γιατρών της FIFA, ιδίως όσον αφορά την άμεση διαχείριση της διάσειση στον αγωνιστικό χώρο. Κατά συνέπεια, η Εκτελεστική Επιτροπή της FIFA ενέκρινε την ακόλουθη πρόταση για την αξιολόγηση μέσα στο γήπεδο των παικτών με μια υποψία εγκεφαλικής διάσεισης (Feddermann et al. 2014).

Κάθε φορά που εμφανίζεται ένα ύποπτο περιστατικό διάσεισης, ο διαιτητής έχει την δυνατότητα να σταματήσει το παιχνίδι για τρία λεπτά, επιτρέποντας στο γιατρό της ομάδας να ολοκληρώσει μέσα στο γήπεδο την αξιολόγηση και να

αποφασίσει αν ο παίκτης έχει την υποψία εγκεφαλικής διάσεισης (Feddermann et al. 2014).

Ο διαιτητής θα επιτρέψει στον παίκτη να συνεχίσει να παίζει με την άδεια του γιατρού της ομάδας, ο οποίος θα έχει την τελική απόφαση. Παρά το γεγονός ότι οι διασείσεις είναι σπάνιες στους ποδοσφαιρικούς αγώνες (συνολικά 12 διασείσεις αναφέρθηκαν κατά τη διάρκεια των τελευταίων πέντε παγκοσμίων κυπέλλων), είναι σημαντικό να υπάρχει εκπαίδευση στους γιατρούς της ομάδας στην κατάλληλη διαχείριση, ιδίως με την άμεση και μόνιμη απομάκρυνση του παίκτη από τον αγωνιστικό χώρο (McCroory et al. 2013).

Σχεδόν τα δύο τρίτα των τραυματισμών κατά τη διάρκεια του παγκοσμίου κυπέλλου 2014 (FIFA World Cup) επηρέαζαν το κάτω άκρο, με το στέλεχος του μηρού να επηρεάζεται συχνότερα. Αυτό το αποτέλεσμα είναι σύμφωνο με τις προηγούμενες μελέτες σχετικά με τους τραυματισμούς σε επαγγελματίες άνδρες παίκτες, ειδικά αν οι τραυματισμοί οδηγούν σε απώλεια αγωνιστικού χρόνου (McCroory et al. 2013).

Οι τραυματισμοί στον μηρό ως επί το πλείστον πραγματοποιούνται με την επαφή, και συνιστάται να περιλαμβάνουν προληπτικές ασκήσεις προπόνησης. Βιβλιογραφικά δεδομένα δεν έχουν αποδώσει επαρκή αποδεικτικά στοιχεία σχετικά με την αποτελεσματικότητα των παρεμβάσεων για την πρόληψη των τραυματισμών των ποδοσφαιριστών. Τα στοιχεία αυτά είναι πολύ αδύναμα για να αξιολογήσουν την αποτελεσματικότητα των παρεμβάσεων για την μείωση των τραυματισμών των μαλακών μορίων μετά από εντατική άσκηση (Arnason et al. 2009, Petersen et al. 2011).

Ωστόσο, τρεις πρόσφατες δημοσιευμένες μελέτες παρέμβασης έδειξαν ότι η κατάρτιση με εφαρμογή έκκεντρης δύναμης μείωσε τον κίνδυνο τραυματισμών των οπισθίων μηριαίων σε άνδρες αθλητές ποδοσφαίρου (Arnason et al. 2009, Petersen et al. 2011).

4.1 Οδηγίες και προσέγγιση για την αποφυγή του επανατραυματισμού

Οι αθλητές που ολοκληρώνουν μια διεξοδική διαδικασία αποκατάστασης μπορεί να υποφέρουν από επανατραυματισμούς αν οι παράγοντες κινδύνου που οδήγησαν στο πρόβλημα δεν αντιμετωπιστούν (Wilder et al. 2004). Οι αθλητές, οι γονείς και οι προπονητές θα πρέπει να εκπαιδεύονται σχετικά με τα ενδεχόμενα σφάλματα κατάρτισης που μπορεί να συμβούν, καθώς επίσης και σχετικά με την σημασία των προγραμματισμένων περιόδων ανάπαυσης. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να αποφεύγεται η υπερβολική αύξηση του όγκου της άσκησης, ιδιαίτερα κατά την εφηβική ηλικία.

Για την εφαρμογή της σωστής τεχνικής, ο προπονητής ή ο εκπαιδευτής συχνά θα πρέπει να καθοδηγεί τους αθλητές και να ακολουθούν τις κατάλληλες ασκήσεις ώστε να αποφύγουν πιθανές υποτροπές. Οι ασθενείς μπορούν να επωφεληθούν από τις συμβουλές σχετικά με την κατάλληλη χρήση υπόδησης και εξοπλισμού.

Η χρήση των κατάλληλων υποδημάτων μπορεί να βελτιώσει την εμβιομηχανική του ποδιού και την κακή ευθυγράμμιση. Σε ορισμένες περιπτώσεις, στον ασθενή είναι αξιοσημείωτη η χρήση ειδικών πελμάτων, ενώ παράλληλα και τα στοιχεία ανόρθωσης μπορεί να είναι χρήσιμα.

Το Αμερικανικό Κολέγιο Αθλητιατρικής εκτιμά ότι το 50% των τραυματισμών υπέρχρησης στα παιδιά και στους έφηβους μπορεί να προληφθεί. Απαιτείται διαδικασία ελέγχου για τα περισσότερα παιδιά στο σχολείο καθώς και ενημερωτικές προσπάθειες που θα πρέπει να ενθαρρυνθούν όλα τα παιδιά να συμμετέχουν σε οργανωμένο αθλητισμό.

Το γεγονός αυτό αποτελεί μια εξαιρετική ευκαιρία να προσδιοριστούν οι κυριότεροι παράγοντες κινδύνου και τραυματισμού και να εκτιμηθούν το επίπεδο δεξιοτήτων και τα κίνητρα για εξάσκηση. Οι γονείς θα πρέπει να διασφαλίζουν ότι τα παιδιά τους θα λαμβάνουν την κατάλληλη επίβλεψη και καθοδήγηση.

Αυτοί μπορεί να πιέσουν τις τοπικές οργανώσεις να υποστηρίξουν την συμμετοχή ειδικών προπονητών στις διαδικασίες άθλησης καθώς και να ενισχύσουν την συμμετοχή των παιδιών σε προγράμματα εκμάθησης.

Τα προγράμματα κατάρτισης για τους νέους θα πρέπει να τονώνουν την γενική άσκηση και θα πρέπει να περιλαμβάνουν ασκήσεις που να προωθούν την υποστήριξη της τεχνικής, ενώ η έναρξη ασκήσεων υψηλής έντασης θα πρέπει να αποφεύγεται.

Οι ενήλικες αθλητές θα πρέπει να αδράξουν την ευκαιρία για να ξεκινήσουν αποκλειστικές ασκήσεις κατάρτισης για ένα άθλημα. Ωστόσο όπως είναι ήδη γνωστό η καθημερινή επανάληψη απαιτείται για να τελειοποιηθούν οι ειδικές δεξιότητες που πάρα πολύ συχνά μπορεί να οδηγήσουν σε τραυματισμούς. Ο πειραματισμός σε διαφορετικά αθλήματα επιτρέπει στα παιδιά να αναπτύξουν καλή φυσική κατάσταση και κινητικές δεξιότητες, να απολαύσουν τις κοινωνικές πτυχές του αθλητισμού και να επιλέξουν τα αθλήματα που προτιμούν.

Οι γονείς μπορεί να διαβεβαιώσουν ότι υπάρχουν πολλά παραδείγματα αθλητών που δεν συμμετέχουν σε αθλητικές δραστηριότητες μέχρι σχετικά μεγάλη ηλικία. Επειδή τα παιδιά σπάνια υποφέρουν από τραυματισμούς υπέρχρησης όταν ελέγχουν το επίπεδο έντασης της άσκησης, οι προπονητές και οι άλλοι ενήλικες θα πρέπει να αποφεύγουν τις ασκήσεις υψηλής έντασης κατά την προπόνηση (James et al. 2008).

Παρά τα λιγοστά στοιχεία σχετικά με την εξέλιξη της άσκησης και της ζημίας, θα πρέπει να τονιστεί η παρουσία του κανόνα του 10%. Δηλαδή η άσκηση δεν θα πρέπει να αυξάνεται σε ένταση, συχνότητα, διάρκεια, ή οποιοσδήποτε συνδυασμός αυτών, περισσότερο από 10% κάθε στιγμή. Έτσι, ένας νεαρός δρομέας που τρέχει 20 μίλια την εβδομάδα θα τρέξει 22 μίλια την επόμενη εβδομάδα, χωρίς να αλλάζει ρυθμό. Ο κανόνας είναι ένας, αλλά πρέπει να ρυθμίζεται για κάθε αθλητή (James et al. 2008).

Η σωστή προπόνηση μπορεί επίσης να βοηθήσει να μειωθούν οι τραυματισμοί υπερβολικής χρήσης των άκρων και να αποτρέψει την υπερβολική προπόνηση. Μια σωστή τεχνική περιλαμβάνει την συστηματική ανακύκλωση των φορτίων της κατάρτισης σε τακτά χρονικά διαστήματα και σε σαφώς καθορισμένες χρονικές στιγμές. Τέλος, η εκάστοτε άσκηση κατάρτισης θα πρέπει να είναι προσεκτική κατά τη διάρκεια της εφηβικής ανάπτυξης (James et al. 2008).

Επειδή παράγοντες που σχετίζονται με την ανάπτυξη μπορεί να προδιαθέτουν τους ασθενείς σε τραυματισμό, μπορεί να είναι σκόπιμο να τροποποιηθεί προσωρινά το πρόγραμμα της κατάρτισης κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου.

Τα παιδιά δεν θα πρέπει ποτέ να παίζουν όταν έχουν ένα αισθητό πόνο ή σοβαρή δυσλειτουργία. Δυστυχώς, επειδή φοβούνται κατά την διάρκεια της δραστηριότητας ή μπορεί να απογοητεύονται γονείς και προπονητές, πολλοί νέοι αθλητές συνεχίζουν τις επώδυνες δραστηριότητες (James et al. 2008).

Οι γονείς και οι προπονητές πρέπει να μάθουν να μετριάζουν την επιθυμία τους να αφήσουν το παιδί να συνεχίσει να παίζει και να επιδιώξουν την έγκαιρη και κατάλληλη φροντίδα με στόχο την πρόληψη από τις μακροπρόθεσμες συνέπειες. Όταν οποιοδήποτε αθλητής βιώνει πόνο, αυτός ή αυτή θα πρέπει να σταματήσει την άσκηση και να αρχίσει την αποκατάσταση (James et al. 2008).

Η πλήρης παύση της δραστηριότητας είναι συχνά περιττή και είναι απίθανο να ακολουθείται από ένα παιδί - αθλητή που λατρεύει το παιχνίδι (James et al. 2008).

Η ενσωμάτωση αυτών των στοιχείων σε ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα αποκατάστασης συνήθως οδηγεί σε μια επιτυχή επιστροφή στη διαδικασία συμμετοχής.

Τα προληπτικά μέτρα, όπως η σωστή εξέλιξη της άσκησης και η κατάλληλη εποπτεία τόσο στην θεραπεία όσο και στην προσαρμογή δίνει την δυνατότητα

στους νέους να συνεχίσουν να απολαμβάνουν τα οφέλη του οργανωμένου παιχνιδιού (James et al. 2008).

4.2 Οργανωτικές πρακτικές για τη μείωση της ζημιάς υπερχρήσεως των αρθρώσεων

Η πρακτική άσκηση αποτελεί το κλειδί για τη βελτίωση του αθλητισμού και την σωστή εκτέλεση των ασκήσεων. Στην πραγματικότητα, η εξάσκηση συνήθως θεωρείται ο πιο σημαντικός παράγοντας για να βελτιωθούν οι αθλητικές δεξιότητες των ατόμων (James et al 2008).

Επειδή οι τραυματισμοί υπέρχρησης είναι συνήθως το αποτέλεσμα υψηλής δραστηριότητας και επαναλήψεων, το πρώτο σημαντικό στοιχείο είναι πως θα οργανωθεί η πρακτική των επαναλήψεων. Οι ασκήσεις προθέρμανσης θα πρέπει να διενεργούνται χωρίς υπερβολικές εντάσεις, με παροχή επαρκούς χρόνου πρακτικής, αλλά όχι τόσο πολύ ώστε ο αθλητής να αποκτά τραυματισμούς από υπέρχρηση στοιχείο σχετικά δύσκολο και απαιτητικό.

Σε γενικές γραμμές η πρακτική ενίσχυση της μάθησης μπορεί και να μειώσει την υπερβολική χρήση. Ένας σημαντικός παράγοντας κατά τη διάρκεια της πρακτικής είναι η κόπωση (James et al 2008).

Η κόπωση αυξάνει τη μυϊκή καταβολή, μειώνοντας την ικανότητα του μυ για να απορροφά ενέργεια (James et al 2008). Η κατανεμημένη πρακτική (όπως η διαλειμματική προπόνηση) τείνει να μειώσει την κούραση, επιτρέποντας στους μύες την απορρόφηση της δύναμης και την προστασία των αρθρώσεων πιο εύκολα (James et al 2008).

Η κατανομή των δραστηριοτήτων λοιπόν αποτελεί σημαντικό στοιχείο μάθησης και πρόληψης της ζημίας, ενώ επίσης καθοριστική πρακτική είναι η αλληλουχία των ασκήσεων, με την άμεση συνδυαστική ανάκτηση να είναι η καλύτερη πρακτική που ακολουθείται.

Συμπεράσματα

Οι προπονητές, καθηγητές και εκπαιδευτές θα πρέπει να είναι σε θέση να υπολογίσουν κάθε πρακτική άσκηση και κάθε θεραπευτική προσέγγιση. Η ποσοτικοποίηση των προπονήσεων παρέχει μια μέθοδο μέτρησης της προόδου. Ανεξάρτητα από το άθλημα ή την τεχνική της προπόνησης, η τεχνική της ποσοτικοποίησης φαίνεται να είναι αναγκαία.

Η σταδιακή εξέλιξη είναι ένα από τα πιο σημαντικά στοιχεία για την πρόληψη της κατάχρησης των αρθρώσεων. Η πιο συχνή διαδικασία ελέγχου και διαχείρισης είναι η ταχεία μεταβολή του όγκου και της έντασης των ασκήσεων και της προπόνησης.

Επειδή ο στόχος της εκπαίδευσης είναι η βελτιωμένη απόδοση, ένα πρόγραμμα κατάρτισης που δημιουργεί τραυματισμούς (που λαμβάνουν σημαντικό χρόνο για να επουλωθούν) φαίνεται να οφείλεται σε διαδικασίες κακώς προγραμματισμένες. Είναι ενδιαφέρον ότι αυτό συχνά δεν είναι σφάλμα του προπονητή.

Οι αθλητές έχουν συχνά υψηλό κίνητρο να πάρουν συμμετοχή στον αγώνα και τείνουν να είναι ανυπόμονοι. Αυτό το γεγονός είναι σημαντικό και μπορεί να σημάνει το πότε οι προπονητές και οι εκπαιδευτές πρέπει να έχουν μια στιβαρή άποψη ώστε να γνωρίζουν πότε θα πρέπει να σταματήσουν ή να επιβραδύνουν την δραστηριότητα.

Εστιάζοντας λοιπόν στα βιβλιογραφικά δεδομένα θα μπορούσαμε να πούμε τα εξής:

- Θα πρέπει να αυξομειώνεται ο όγκος και η ένταση όπως επίσης και ο χρόνος προπόνησης, ενώ θα πρέπει παράλληλα να έχουν προγραμματιστεί και περίοδοι ανάπαυσης.

- Αυτές οι τροποποιήσεις θα πρέπει να εξατομικεύονται με βάση το είδος του αθλήματος και την προκειμένη περίπτωση της άσκησης και την ηλικία του αθλητή, το ρυθμό ανάπτυξης, την ετοιμότητα και το ιστορικό τραυματισμού.

- Θα πρέπει να γίνεται προσεκτική παρακολούθηση της κατάρτισης και του φόρτου εργασίας κατά τη διάρκεια της εφηβικής ηλικίας ώστε να περιορίζεται ο κίνδυνος τραυματισμού κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης.

- Τα προγράμματα άσκησης κατά την προαγωνιστική περίοδο Preseason μπορεί να μειώσουν τα ποσοστά τραυματισμών σε νεαρούς αθλητές.

- Τα προγράμματα νευρομυϊκής εκπαίδευσης μπορεί να μειώσουν τους τραυματισμούς στο κάτω άκρο.

- Λόγω των εμβιομηχανικών αλλοιώσεων/ παρεκκλίσεων που μπορεί να προκύψουν με την χρήση μη σωστού εξοπλισμού, ο έλεγχος και η προσαρμογή του εξοπλισμού συνιστάται, αν και δεν υπάρχουν στοιχεία που αποδεικνύουν μια σύνδεση με τον εκάστοτε τραυματισμό.

- Για να μειωθεί η πιθανότητα της κόπωσης, η έμφαση θα πρέπει να δίνεται στην ανάπτυξη δεξιοτήτων περισσότερο στην αντοχή και σε καταστάσεις ανταγωνισμού.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΑΡΘΡΑ

Aagaard H, Jorgensen U, 1996. Injuries in elite volleyball .Scand J Med Sci Sports. 6:228–232

Adams AL, Schiff MA, 2006. Childhood soccer injuries treated in U.S. emergency departments. AcadEmerg Med. 13(5):571-574.

Arnason A, Andersen TE, Holme I, et al., 2008 . Prevention of hamstring strains in elite soccer: an intervention study. Scand J Med Sci Sports.18:40–8.

Bahr R, Holme I, 2003. Risk factors for sports injuries-a methodological approach. Br J Sports Med. 37:384–392.

Bergeron MF 2009. Youth sports in the heat: recovery and scheduling considerations for tournament play. Sports Med. 39:513–522.

Carter CW, Micheli LJ, 2011. Training the child athlete: physical fitness, health and injury. Br J Sports Med. 45:880–885.

Chalmers DJ, 2002. Injury prevention in sport: not yet part of the game? Inj Prev. 8(suppl 4):IV22-IV25.

DiFiori JP, 2010. Overuse injury of the pphysis: a “growing” problem. Clin J Sport Med. 20:336–3373.

Dvořák J, Grimm K, Schmied C, et al, 2009. Development and implementation of a standardized precompetition medical assessment of international elite football players—2006 FIFA World Cup Germany. Clin J Sport Med 19:316–21.

Dvořák J, Grimm K, Schmied C, et al., 2012. Feasibility of Pre-Competition Medical Assessment (PCMA) at FIFA World Cups for female youth players. Br J Sports Med 46:1132–3.

Ekstrand J, Hagglund M, Walden M, 2011. Injury incidence and injury patterns in professional football: the UEFA injury study. *Br J Sports Med.* 2011;45(7):553-558.

Emery CA, Meeuwisse WH, 2006. Risk factors for injury in indoor compared with outdoor adolescent soccer. *Am J Sports Med.* 34(10): 1636-1642.

Emery CA, Meeuwisse WH, 2010. The effectiveness of a neuromuscular prevention strategy to reduce injuries in youth soccer: a cluster-randomised controlled trial. *Br J Sports Med.* 44(8):555-562.

Faude O, Junge A, Kindermann W, Dvorak J, (2005). Injuries in female soccer players: a prospective study in the German national league. *Am J Sports Med.* 33(11):1694-1700.

Faulkner RA, Davidson KS, Bailey DA, et al, 2006. Size-corrected BMD decreases during peak linear growth: implications for fracture incidence during adolescence. *J Bone Min Res.* 21:1864–1870.

Feddermann N, Junge A, Edouard P, et al, 2014. Injuries in 13 international athletics championships 2007–2012. *Br J Sport Med Med* 48:513–22.

FIFA Communications Division. FIFA Big Count 2006: 270 Million People Active in Football. Zurich, Switzerland: FIFA; 2007.

Fridman L, Fraser-Thomas JL, McFaull SR, Macpherson AK, (2013). Epidemiology of sports-related injuries in children and youth presenting to Canadian emergency departments from 2007-2010. *BMC Sports Sci Med Rehabil.* 2013;5(1):30.

Froholdt A, Olsen OE, Bahr R, (2009). Low risk of injuries among children playing organized soccer: a prospective cohort study. *Am J Sports Med.* 37(6):1155-1160.

Fuller CW, Ekstrand J, Junge A, et al, (2006). Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. *Br J Sports Med.* 40(3):193-201.

Fuller CW, Junge A, Dvořák J, (2012). Risk management: FIFA's approach for protecting the health of football players. *Br J Sports Med.* 46:11–17.

Fuller CW, Smith GL, Junge A, et al (2004). The influence of tackle parameters on the propensity for injury in international football. *Am J Sports Med.* 32(1 Suppl):43S–53S.

Hawkins RD, Fuller CW, 1999. A prospective epidemiological study of injuries in four English professional football clubs. *Br J Sports Med.* 33:196–203.

Hawkins RD, Hulse MA, Wilkinson C, et al, 2001. The association football medical research programme: an audit of injuries in professional football. *Br J Sports Med* 35:43–7.

Jackowski SA, Faulkner RA, Farthing JP, et al., 2009. Peak lean tissue mass accrual precedes changes in bone strength indices at the proximal femur during the pubertal growth spurt. *Bone.* 44:1186–1190.

Junge A, Langevoort G, Pipe A, et al., 2006. Injuries in team sport tournaments during the 2004 Olympic Games. *Am J Sports Med* 34:565–76.

Junge A, Rosch D, Peterson L, Graf-Baumann T, Dvorak J., 2002. Prevention of soccer injuries: a prospective intervention study in youth amateur players. *Am J Sports Med.* 30(5):652-659.

King DA, Gabbett TJ, Dreyer C, et al., 2006. Incidence of injuries in the New Zealand national rugby league sevens tournament. *J Sci Med Sport* 9:110–18.

Kjonnixsen L, Anderssen N, Wold B 2009. Organized youth sport as a predictor of physical activity in adulthood. *Scand J Med Sci Sports.* 19(5):646-654.

Kriemler S, Manser-Wenger S, Zahner L, Braun-Fahrlander C, Schindler C, Puder JJ 2008. Reduced cardiorespiratory fitness, low physical activity and an urban environment are independently associated with increased cardiovascular risk in children. *Diabetologia.* 51(8):1408-1415.

Krustrup P, Aagaard P, Nybo L, Petersen J, Mohr M, Bangsbo J 2010. Recreational football as a health promoting activity: a topical review. *Scand J Med Sci Sports*. 20(suppl 1):1-13.

Lee, Timothy D., Wulf, Gabriele and Schmidt, Richard A. (1992)'Contextual Interference in Motor Learning: Dissociated Effects Due to the Nature of Task Variations',*The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*,44:4,627 — 644

Leininger RE, Knox CL, Comstock RD, 2007. Epidemiology of 1.6 million pediatric soccer-related injuries presenting to US emergency departments from 1990 to 2003. *Am J Sports Med*. 35(2):288-293.

Lindenfeld TN, Schmitt DJ 1994. Incidence of injury in indoor soccer. *Am J Sports Med* 22:364–71.

Martens, R. *Successful Coaching* (3rd ed). Champaign, IL: Human Kinetics, 2004. pp. 172–180.

McCann, S. The role of a sport psychologist when addressing overtraining in elite athletes. Abstracts of the 14th Conference of the Association for the Advancement of Applied Sport Psychology, Banff, Alberta, pp. 13, 1999.

McCrory P, Meeuwisse WH, Aubry M, et al., 2013. Consensus Statement on Concussion in Sport: the 4th International Conference on Concussion in Sport Held in Zurich, November 2012. *Br J Sports Med* 47:250–8.

Nichols AW., 2013. Does eccentric training of hamstring muscles reduce acute injuries in soccer? *Clin J Sport Med* 23:85–6.

Pennington, B. As team sports conflict, some parents rebel. *New York Times*, November 12, 2003.

Petersen J, Thorborg K, Nielsen MB, et al., 2011. Preventive effect of eccentric training on acute hamstring injuries in men's soccer: a cluster-randomized controlled trial. *Am J Sports Med* 39:2296–303.

Pringle RG, McNair P, Stanley S 1998. Incidence of sporting injury in New Zealand youths aged 6–15 years. *Br J Sports Med*. 32:49–52.

Rahnama N, Reilly T, Lees A., 2002. Injury risk associated with playing actions during competitive soccer. *Br J Sports Med*. 36:354–9.

Tscholl P, O'Riordan D, Fuller CW, et al., 2007. Causation of injuries in female football players in top-level tournaments. *Br J Sports Med*. 41(1 Suppl):i8–14.

Tscholl P, O'Riordan D, Fuller CW, et al., 2007. Tackle mechanisms and match characteristics in women's elite football tournaments. *Br J Sports Med* 41(1 Suppl):i15–19.

Turbeville SD, Cowan LD, Owen WL, et al. Risk factors for injury in high school football players. *Am J Sports Med*. 2006.

Wilder, RP and Sethi, S, 2004. Overuse injuries: tendinopathies, stress fractures, compartment syndrome, and shin splints. *Clin Sports Med* 23:55–81.

Yeung SS, Yeung EW, Gillespie LD, 2011. Interventions for preventing lower limb soft-tissue running injuries. *Cochrane Database Syst Rev*. (7):CD001256.