

Πρόγραμμα πρόληψης του τραυματισμού του πρόσθιου χιαστού συνδέσμου του γόνατος στις γυναίκες

Κώστας Χατζηχρήστος, MEd, CSCS

Προπονητής Αθλητικής Ανάπτυξης, Πανιώνιος ΚΑΕ

Η συμμετοχή των γυναικών στο άθλημα του μπάσκετ αυξάνεται σταθερά την τελευταία δεκαετία. Παράλληλα, όπως συμβαίνει και στο αντρικό μπάσκετ, το παιχνίδι έχει γίνει πιο γρήγορο και με περισσότερες σωματικές επαφές, γεγονός που έχει ως αποτέλεσμα τη συχνότερη εμφάνιση τραυματισμών. Ένας από τους πιο επώδυνους, τον οποίο οι γυναίκες έχουν περισσότερες πιθανότητες να υποστούν, είναι η ρήξη των χιαστών συνδέσμων του γόνατος.

Πιο συγκεκριμένα, οι γυναίκες είναι από 4 μέχρι και 6 φορές πιο πιθανό να υποστούν ρήξη πρόσθιου χιαστού σε σχέση με τους άντρες. Ο κίνδυνος είναι ακόμα μεγαλύτερος στις μικρότερες ηλικίες, δηλαδή από 14 με 18 έτη. Η μεγαλύτερη ευπάθεια των γυναικών στον συγκεκριμένο τραυματισμό έχει πυροδοτήσει τη διενέργεια εκτενούς έρευνας, η οποία επικεντρώνεται στα αίτια που προδιαθέτουν τις γυναίκες στη συχνότερη ρήξη πρόσθιου χιαστού, στη βιομηχανική της κάκωσης, στα προγράμματα πρόληψης και στην αποτελεσματικότητά τους.

Ενώ για τα αίτια και τους μηχανισμούς έχουν προταθεί αρκετές θεωρίες, υπάρχει συμφωνία στους ερευνητές αλλά και στους προπονητές, ότι συμμετέχοντας οι αθλήτριες σε ένα καλά σχεδιασμένο πρόγραμμα πρόληψης, μειώνουν δραστικά τις πιθανότητες να τραυματιστούν.

Πριν αναλύσουμε όμως ένα τέτοιο πρόγραμμα, ας δούμε πρώτα ποιά λειτουργία επιτελεί στο γόνατο ο πρόσθιος χιαστός σύνδεσμος και στη συνέχεια γιατί και πως τραυματίζεται.

Η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΣΘΙΟΥ ΧΙΑΣΤΟΥ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥ

Η κύρια λειτουργία του πρόσθιου χιαστού συνδέσμου είναι η σταθεροποίηση της άρθρωσης του γόνατος, πάντα σε συνεργασία με άλλα παθητικά (σύνδεσμοι και χόνδροι) και ενεργητικά (μύες) στοιχεία. Κυρίως συμβάλει στον έλεγχο της πρόσθιας μετατόπισης (ολίσθησης) της κνήμης κατά τη διάρκεια λειτουργικών κινήσεων όπως το τρέξιμο, οι απότομες αλλαγές κατεύθυνσης ή η προσγείωση από ένα άλμα. Ακόμα, συμμετέχει στην σταθεροποίηση του γόνατος όταν υπάρχει στροφή της κνήμης σε σχέση με το μηρό.

Όταν οι δυνάμεις που ασκούνται στο γόνατο κατά τη διάρκεια συγκεκριμένων κινήσεων, υπερβαίνουν την αντοχή του συνδέσμου και των υπόλοιπων στοιχείων της άρθρωσης, τότε αυτός παθαίνει ρήξη.



ACL=Πρόσθιος χιαστός σύνδεσμος, femur= μηρός, tibia=κνήμη

ACL = Πρόσθιος χιαστός σύνδεσμος, femur = μηρός, tibia =κνήμη

Στην αριστερή εικόνα παρουσιάζεται ακέραιος ο χιαστός σύνδεσμος ενώ στη δεξιά είναι κομμένος.

Κάτω από ποιες συνθήκες όμως συμβαίνει αυτό και ποια είναι η βιομηχανική των αρθρώσεων κατά τη στιγμή του τραυματισμού; Ποια είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των γυναικών που τις καθιστούν πιο επιρρεπείς στον τραυματισμό;

Η γνώση αυτή είναι απαραίτητη για τον σχεδιασμό αποτελεσματικών του προγραμμάτων πρόληψης.

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΥ

Ο τραυματισμός του πρόσθιου χιαστού συνδέσμου, που δεν οφείλεται σε άμεση πλήξη του γόνατος (δηλαδή σε κτύπημα), συμβαίνει πιο συχνά είτε κατά την προσγείωση από

κάποιο άλμα είτε κατά την προσπάθεια επιβράδυνσης πριν από απότομο σταμάτημα ή αλλαγή κατεύθυνσης είτε κατά την πραγματοποίηση στροφών (ρινοτ). Όπως γίνεται άμεσα αντιληπτό, οι φάσεις που περιέχουν άλματα και στιγμιαίες αλλαγές κατεύθυνσης με υψηλή ένταση είναι πάρα πολλές σε έναν αγώνα μπάσκετ.

Κατά τον τραυματισμό παρατηρούνται πολύπλοκες κινήσεις σε αρκετές αρθρώσεις, με τελικό αποτέλεσμα οι δυνάμεις που ασκούνται στο γόνατο να υπερβαίνουν την ικανότητα των συνδέσμων και των μυών να σταθεροποιήσουν την άρθρωση. Συνήθως η μηχανική του τραυματισμού περιλαμβάνει:

A) την έσω στροφή/προσαγωγή του μηριαίου οστού με ταυτόχρονη κάμψη του γόνατος και έξω στροφή της κνήμης.

B) την προσγείωση με τεντωμένο γόνατο μετά από κάποιο άλμα, η βίαιη δηλαδή υπερέκταση της άρθρωσης.

Πρέπει να σημειωθεί ότι υπάρχουν κι άλλοι μηχανισμοί τραυματισμού αλλά οι παραπάνω αναφέρονται ως οι πιο συνηθισμένοι.

Στις περιπτώσεις αυτές η κνήμη κινείται βίαια πρόσθια ή /και στρέφεται σε σχέση με το μηρό. Η κίνηση αυτή δεν αντιμετωπίζεται αποτελεσματικά από τους μύες, με αποτέλεσμα η κνήμη να μην μπορεί να συγκρατηθεί μόνο από τον πρόσθιο χιαστό κι έτσι αυτός να σπάει.

ΑΙΤΙΑ

Παρόλο που ο μηχανισμός, ο τρόπος δηλαδή τραυματισμού, είναι ο ίδιος για τους άντρες και τις γυναίκες, φαίνεται ότι οι γυναίκες παρουσιάζουν ιδιαιτερότητες οι οποίες καθιστούν τον σύνδεσμο πιο ευάλωτο σε ρήξη.

Πιο συγκεκριμένα, οι γυναίκες σε σχέση με τους άντρες, παρουσιάζουν μειωμένο νευρομυϊκό έλεγχο της άρθρωσης του γόνατος (π.χ. καθυστερημένη ενεργοποίηση των οπίσθιων μηριαίων μυών) και έλλειμμα δύναμης στα κάτω άκρα. Ακόμα, εμφανίζουν ιδιαίτερα ανατομικά χαρακτηριστικά, μεταξύ άλλων, μεγαλύτερη ραιβότητα στα γόνατα, χαλαρότητα συνδέσμων και μεγαλύτερη γωνία Q. Οι διακυμάνσεις των ορμονών στο σώμα της γυναίκας κατά τον μηνιαίο κύκλο μπορούν κι αυτές να επηρεάσουν τη συμπεριφορά του συνδέσμου κατά τις διάφορες επιβαρύνσεις καθιστώντας τον πιο ευάλωτο.

Τέλος, ένας σημαντικός και συχνός παράγοντας που μπορεί να οδηγήσει στην ρήξη χιαστού και σχετίζεται άμεσα με την προπόνηση, είναι η κακή τεχνική της προσγείωσης και της απότομης αλλαγής κατεύθυνσης.

Τραυματισμός κατά την προσγείωση παρατηρείται όταν η αθλήτρια προσγειωθεί με την σπονδυλική στήλη σε κάμψη, δηλαδή σκυμμένη μπροστά, με τα γόνατα σε έσω στροφή και την κνήμη σε έξω στροφή (φωτο 1A). Επίσης, η προσγείωση με τεντωμένα τα γόνατα (φωτο 1B) πολλαπλασιάζει την πιθανότητα να πάθει ρήξη ο πρόσθιος χιαστός.



Φωτογραφία 1 A

Στις περιπτώσεις αυτές, οι μύες που είναι υπεύθυνοι για τη σταθεροποίηση του γόνατος βρίσκονται σε μηχανικό μειονέκτημα και δεν μπορούν να συγκρατήσουν την άρθρωση

Φωτογραφία 1 A & B

Ευάλωτες θέσεις προσγείωσης:

A) Η σπονδυλική στήλη δεν είναι ευθυγραμμισμένη, εμφανής έσω στροφή και προσαγωγή του μηρού και έξω στροφή κνήμης.

B) Προσγείωση σε όρθια θέση



Φωτογραφία 1 Β

ΠΡΟΛΗΨΗ

Δυστυχώς στον αθλητισμό δεν μπορούμε να μιλάμε για πλήρη πρόληψη των τραυματισμών. Παρ' όλα αυτά, υπάρχουν πολλά που μπορούμε να κάνουμε για να ελαττώσουμε την πιθανότητα εμφάνισης τους αλλά και να μειώσουμε τις αρνητικές συνέπειες αφού συμβούν.

Έτσι, λαμβάνοντας υπ όψη το επώδυνο του τραυματισμού, τον χρόνο απουσίας της αθλήτριας από την αγωνιστική δράση, το μεγάλο οικονομικό κόστος της επέμβασης αλλά και της αποκατάστασης, κρίνεται αναγκαίο να εφαρμόζονται προγράμματα εκγύμνασης, τα οποία θα στοχεύουν στην μείωση της πιθανότητας να συμβεί ο τραυματισμός αυτός. Η συμμετοχή σε ένα τέτοιο πρόγραμμα είναι σημαντική αφού έχει αποδειχθεί ότι οι αθλήτριες που συμμετέχουν σ' αυτό, παρουσιάζουν πολύ μικρότερη πιθανότητα να υποστούν ρήξη χιαστού. Το πρόγραμμα πρέπει να εφαρμόζεται όλο το χρόνο και όχι μόνο την περίοδο της προετοιμασίας στα πλαίσια ενός ολοκληρωμένου σχεδίου ενδυνάμωσης και αθλητικής βελτίωσης. Η ενδυνάμωση και η συνεχής βελτίωση της αθλητικότητας έχει θετικές επιπτώσεις στην ποιότητα (πιο παραγωγική) αλλά και στη διάρκεια (πιο μακροχρόνια) της καριέρας μιας αθλήτριας.

Είναι λογικό ότι κάποια από τα αίτια δεν μπορούν να αντιμετωπιστούν μέσω της προπόνησης (π.χ. ανατομικοί και ορμονικοί παράγοντες). Σε άλλα όμως, όπως η έλλειψη δύναμης ή η τεχνική κίνησης, είναι δυνατό να παρέμβουμε μέσα από συστηματική άσκηση και γι' αυτό και η προπόνηση επικεντρώνεται:

1.

στην απόκτηση καλύτερου νευρομυϊκού ελέγχου της άρθρωσης

2.

στην αύξηση της δύναμης των κάτω άκρων και του κορμού

3.

στην αλλαγή του τρόπου κίνησης των παικτριών, κυρίως στην εκμάθηση της σωστής τεχνικής της προσγείωσης και της επιβράδυνσης.

1.

Νευρομυϊκή Προπόνηση

Η νευρομυϊκή προπόνηση συμπεριλαμβάνει πλειομετρικές ασκήσεις και ασκήσεις ισοροπίας. Ιδιαίτερα η πλειομετρική προπόνηση (ΠΠ) υψηλής έντασης είναι αποτελεσματική γιατί προκαλεί νευρομυϊκές προσαρμογές τις οποίες φαίνεται ότι δεν έχουν οι νεαρές κυρίως γυναίκες.

Κάθε κίνηση που περιλαμβάνει πλειομετρική συστολή, δηλαδή τη διάταση του μυός πριν από μια μειομετρική συστολή, μπορεί να χαρακτηριστεί ως πλειομετρική δράση. Έτσι, μια μεγάλη ποικιλία ασκήσεων μπορούν να χαρακτηριστούν πλειομετρικές και όχι μόνο τα άλματα βάθους, με τα οποία φαίνεται να είναι συνυφασμένη τέτοιου είδους προπόνηση.

Παρόλο που η ΠΠ μπορεί να είναι πολύ ευεργετική για την αθλήτρια, αν δεν εκτελεστεί σωστά μπορεί να δημιουργήσει περισσότερα προβλήματα από αυτά που καλείται να λύσει.

Γι αυτό, πρέπει να δοθεί προσοχή στην εκτέλεση των ασκήσεων με σωστή τεχνική, καθώς και στην κατάλληλη προσαρμογή των μεταβλητών (ή παραμέτρων) του προγράμματος δηλαδή της έντασης και του όγκου του έργου.

-

Η ένταση των ασκήσεων ποικίλει ανάλογα με την ταχύτητα κίνησης, το ύψος του άλματος και το χρόνο επαφής με το έδαφος. Υπάρχουν ασκήσεις με υψηλή ταχύτητα κίνησης, μικρή απαίτηση δύναμης και με πολύ μικρό χρόνο επαφής με το έδαφος (π.χ. σκάλα ευκινησίας, φωτο 3), ασκήσεις μέτριας ταχύτητας και χρόνο επαφής με το έδαφος, ενώ τέλος μπορούν να εκτελεστούν ασκήσεις που χαρακτηρίζονται από χαμηλή ταχύτητα κίνησης, μεγάλο σχετικά χρόνο επαφής με το έδαφος και με μεγαλύτερη απαίτηση δύναμης (π.χ. άλματα βάθους).

-

Ο όγκος της προπόνησης, δηλαδή ο αριθμός των επαφών με το έδαφος, εξαρτάται από την προπονητική περίοδο (προαγωνιστική, αγωνιστική κτλ.) στην οποία βρίσκεται η αθλήτρια, από την προπονητική ηλικία της (πόσα χρόνια κάνει προπόνηση), από το πόσο χρονών είναι και από την ένταση των ασκήσεων. Όσο μεγαλύτερη είναι η ένταση τόσο μικρότερος είναι ο όγκος. Στην αρχή ενός προγράμματος πρέπει να επιλέγονται μικρής/μέτριας έντασης ασκήσεις, περίπου με 50 - 60 άλματα στην προπονητική μονάδα. Σε πιο προχωρημένα προγράμματα τα άλματα μπορεί να φτάσουν τα 100 - 110.

-

Οι ασκήσεις πρέπει να προσομοιώνουν τις πραγματικές συνθήκες που θα αντιμετωπίσει η αθλήτρια στον αγώνα, να μοιάζει δηλαδή η βιομηχανική τους με τις κινήσεις που χρησιμοποιούνται στο παιχνίδι..



Φωτογραφία 2

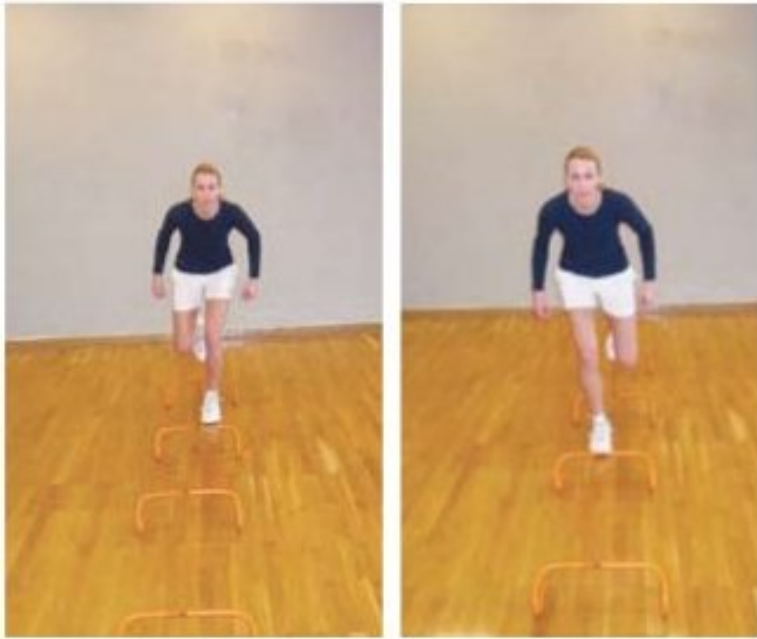
Φωτογραφία 2 - Ασκήσεις στη σκάλα ισορροπίας βοηθούν μεταξύ άλλων στον συντονισμό και την δυναμική ισορροπία

Ακολουθώντας αυτή τη λογική, πρέπει να περιλαμβάνονται ασκήσεις όπου οι αθλήτριες να κινούνται προς όλες τις κατευθύνσεις (πλάγια, ευθύγραμμο κτλ), να απογειώνονται και να προσγειώνονται στο ένα ή στα δύο πόδια κτλ. Οι προπονητές και οι αθλήτριες μπορούν να χρησιμοποιήσουν την φαντασία τους αλλά και την ανάλυση του αθλήματος και να βρουν ένα μεγάλο αριθμό ασκήσεων που θα απαρτίσουν το πρόγραμ

□ Προπόνηση στατικής και δυναμικής ισορροπίας

Αν και η μεμονωμένη προπόνηση για τη βελτίωση της ισορροπίας δεν φαίνεται να είναι από μόνη της αποτελεσματική για την αποφυγή του τραυματισμού του πρόσθιου χιαστού, σε συνδυασμό με άλλες μορφές προπόνησης - κυρίως με την πλειομετρική και την προπόνηση δύναμης - συμβάλει στην προστασία της άρθρωσης

Στο πρόγραμμα πρέπει να περιλαμβάνονται ασκήσεις σε σανίδες ισορροπίας και άλλα παρόμοια βοηθήματα, αλλά και ασκήσεις δυναμικής ισορροπίας (π.χ. άλμα και σταθεροποίηση στο ένα πόδι, φωτο 3).



Φωτογραφία 3

~~Φωτογραφία 3 - Δυναμική Ισορροπία: Άλματα σταθεροποίησης, οδηγεί στην καλύτερη απόσβεση των~~
Φωτογραφία 3 - Δυναμική Ισορροπία: Άλματα σταθεροποίησης, οδηγεί στην καλύτερη απόσβεση των



Φωτογραφία 4

~~Φωτογραφία 4 - Εκκέντρωση σώματος στην αθλητική, οδηγεί στην καλύτερη απόσβεση των~~
Φωτογραφία 4 - Εκκέντρωση σώματος στην αθλητική, οδηγεί στην καλύτερη απόσβεση των



Φωτογραφία 7

Φωτογραφία 7 -

Προσγείωση από ύψος



Φωτογραφία 8

Φωτογραφία 8 - RDL 1 Πόδι
Από τη γυμνασία 14 x 8 (ματ) 4 x 6 x 6
Από τη γυμνασία 14 x 8 (ματ) 4 x 6 x 6



Φωτογραφία 8

Φωτογραφία 8 - step up