

Σύνδρομα Καταπόνησης στα Κάτω Άκρα: Κατάγματα Κόπωσης και Περιοστίτιδα

Τα κατάγματα καταπόνησης ή κόπωσης και η περισστίτιδα αναφέρονται σε συνήθεις παθήσεις των άνω και των κάτω άκρων που παρουσιάζονται σε αθλητές και αθλούμενους και αποτελούν αίτια πρόκλησης σημαντικού πόνου και οδηγούν συχνά σε διακοπή της άθλησης.

Το σύνδρομο καταπόνησης χαρακτηρίζεται από πόνο και απώλεια της λειτουργικότητας σε ένα τμήμα ή σε μία περιοχή του σώματος και οφείλεται σε συχνή και επαναλαμβανόμενη ή σημαντική καταπόνηση, η οποία υπερβαίνει την αντοχή της συγκεκριμένης περιοχής στη μηχανική φόρτιση.

Η συνεχής καταπόνηση των οστών αλλά και των μυών και των τενόντων προκαλεί ακόμα και υπό φυσιολογικές συνθήκες τραυματισμό ή διαταραχή στην λειτουργία των δομών αυτών. Εάν οι ομοιοστατικοί και επιδιορθωτικοί μηχανισμοί που διαθέτουν το οστό, οι μύες ή οι τένοντες λειτουργούν φυσιολογικά οι βλάβες αυτές αποκαθίστανται πλήρως. Εάν οι τοπικοί επουλωτικοί μηχανισμοί δεν λειτουργούν κατάλληλα ή εάν η καταπόνηση και ο τραυματισμός του οστού ξεπερνά τη δυνατότητα επιδιόρθωσης τότε προκαλούνται μόνιμες βλάβες στη λειτουργία του ιστού οι οποίες αυξάνουν και αθροίζονται, δημιουργώντας διαταραχή στη λειτουργία της πάσχουσας περιοχής αλλά και ολόκληρου του σώματος.

Οι κακώσεις από καταπόνηση παρουσιάζονται συνήθως σε αθλούμενους στους οποίους η καταπόνηση υπερβαίνει το όριο αντοχής του οστού και των τενόντων ή σε αυτούς που αυξάνουν πολύ γρήγορα την ένταση, τη συχνότητα ή τη διάρκεια της καταπόνησης. Νεαρές αθλήτριες οι οποίες παρουσιάζουν διαταραχές ή διακοπή της περιόδου (αμηνόρροια) σε συνδυασμό με ανεπαρκή σίτιση ή διαταραχές της όρεξης είναι ιδιαίτερα ευάλωτες σε κατάγματα κόπωσης ή άλλες σοβαρότερες βλάβες. Άλλες περιπτώσεις στις οποίες είναι παρατηρούνται κατάγματα κόπωσης είναι η αλλαγή του προπονητικού χώρου, όπως σε τενίστες οι οποίες αρχίζουν να παίζουν από χωμάτινα γήπεδα σε γήπεδα από ταρτάν, ο ανεπαρκής εξοπλισμός, όπως σε δρομείς που φορούν φθαρμένα ή λιγότερο εύκαμπτα υποδήματα και πάνω απ' όλα η αυξημένη καταπόνηση, όπως παρατηρείται π.χ. σε καλαθοσφαιριστές οι οποίοι κερδίζουν πολύ μεγαλύτερο χρόνο συμμετοχής στον αγώνα.

Τα κατάγματα από καταπόνηση διακρίνονται σε κατάγματα κόπωσης και κατάγματα από ανεπάρκεια του οστού. Τα κατάγματα κόπωσης προκαλούνται από την εφαρμογή σημαντικών και επαναλαμβανόμενων καταπονήσεων ενώ τα κατάγματα από ανεπάρκεια οφείλονται σε συνήθη καταπόνηση οστού που δεν είναι φυσιολογικό. Τα κατάγματα κόπωσης αναφέρθηκαν για πρώτη φορά από τον Αριστοτέλη και εκ νέου περιγράφηκαν στα μέσα του 19ου αιώνα όταν ενοχοποιήθηκαν ως αίτιο πόνου στο πόδι σε στρατιώτες ιδίως μετά από παρατεταμένες πορείες.

Συχότητα και Εντόπιση των Καταγμάτων Κόπωσης

Η συχνότητα εμφάνισης των καταγμάτων κόπωσης κυμαίνεται μεταξύ 5% και 30% ανάλογα με το

άθλημα και την παρουσία των παραγόντων κινδύνου.

Συνήθεις θέσεις εμφάνισης καταγμάτων κόπωσης σε αθλητές είναι:

- Η σπονδυλική στήλη (σπονδυλόλυση)
- Η άνω και η κάτω επιφάνεια του αυχένα του μηριαίου οστού στο ισχίο
- Ο κάτω κλάδος του ηβικού οστού στην λεκάνη
- Η κνήμη και η περόνη
- Η πτέρνα
- Το σκαφοειδές και τα σφηνοειδή οστά στον ταρσό του ποδιού
- Τα μετατάρσια

Σε μία μελέτη σε 370 αθλητές 49% των καταγμάτων κόπωσης εντοπιζόνταν στην κνήμη, 25% στον ταρσό, 9% στα μετατάρσια ενώ 16% των καταγμάτων ήταν αμφοτερόπλευρα (Εικόνα 1).

Τα κατάγματα κόπωσης των μεταταρσίων είναι ιδιαίτερα συχνά σε χορεύτριες μπαλέτου, σε νεοσύλλεκτους και σε δρομείς μεγάλων αποστάσεων. Συνήθως εντοπίζονται στο 2ο μετατάρσιο και ακολουθούν σε συχνότητα τα μετατάρσια 3, 1, 4, και 5.

Η θέση εμφάνισης των καταγμάτων εξαρτάται από πολλούς παράγοντες και ιδίως από το είδος της αθλητικής δραστηριότητας. Οι δρομείς χαρακτηριστικά παρουσιάζουν κατάγματα κόπωσης στα κάτω άκρα ενώ οι αριβαρίστες στα άνω άκρα και στην σπονδυλική στήλη.



Εικόνα 1. Το συνηθέστερο κατάγμα κόπωσης εντοπίζεται στην κνήμη. Το κατάγμα αυτό αρχίζει ως μία ρωγμή στο φλοιό του οστού (βέλος) και εάν δεν αντιμετωπιστεί μπορεί να προκαλέσει πλήρη θραύση του οστού.

Κλινική Εικόνα - Συμπτώματα

Τα κατάγματα κόπωσης παρουσιάζονται αρχικά με ήπιο πόνο εντοπισμένο σε μία περιοχή ή και διάχυτο ο οποίος προκαλείται κατά τη διάρκεια ή και μετά το τέλος της άσκησης. Στην φάση αυτή έχει δημιουργηθεί μία απλή ρωγμή στο οστό. Όταν η ρωγμή μεγαλώσει σε διαστάσεις και επεκταθεί ο πόνος γίνεται περισσότερο έντονος και εντοπισμένος και συνοδεύεται από μείωση της τροχιάς κίνησης των γειτονικών αρθρώσεων, οίδημα (πρήξιμο), μείωση της δύναμης και της απόδοσης και αλλοίωση του τρόπου βάδισης. Ο πόνος μπορεί να μειωθεί μετά από ανάπαυση λίγων ημερών αλλά επανεμφανίζεται με την έναρξη της καταπόνησης. Εάν δεν αντιμετωπιστούν κατάλληλα τα κατάγματα κόπωσης μπορεί να οδηγήσουν σε πλήρες κάταγμα του οστού στο οποίο έχουν εμφανιστεί. Το κάταγμα αυτό καλείται παθολογικό και χρήζει χειρουργικής θεραπείας. Δεν επιτρέπεται όμως να διαλάβουν κατάγματα κόπωσης και να μην αντιμετωπίζονται κατάλληλα.

Συνοπτικά, αθλητές που παρουσιάζουν κατάγματα κόπωσης έχουν τα παρακάτω συμπτώματα:

- Πόνος με τη δραστηριότητα που μειώνεται ή εξαφανίζεται με την ξεκούραση
- Πόνος που εμφανίζεται πρώιμα κατά την προπόνηση και είναι σταθερός στην εμφάνισή του
- Πόνος που αυξάνει με την πάροδο του χρόνου
- Πόνος που επιμένει και μετά την άσκηση

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η εμφάνιση πόνου κατά τη διάρκεια ή και μετά την προπόνηση δεν είναι φυσιολογική. Ο πόνος είναι όψιμο σύμπτωμα όταν έχει ήδη επέλθει σημαντικός τραυματισμός ενός ιστού. Η ανεπαρκής αντιμετώπιση του αιτίου θα οδηγήσει αναπόφευκτα σε μετάπτωση σε χρόνιες καταστάσεις οι οποίες είναι πάντα δυσάτες και χρονοβόρες.

Παράγοντες Κινδύνου για Κατάγματα Κόπωσης

Τα κατάγματα κόπωσης προκαλούνται συχνότερα στα κάτω άκρα και σε γυναίκες λόγω μειωμένης αντοχής του οστού, μειωμένης δύναμης των μυών και τενόντων καθώς και εξαιτίας εμβιομηχανικών διαφορών που αυξάνουν την καταπόνηση των οστών και των αρθρώσεων.

Παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση καταγμάτων κόπωσης είναι οι παρακάτω:

- Έναρξη καινούριας, διαφορετικής, αυξημένων απαιτήσεων καταπόνησης
- Άσκηση χωρίς επαρκή μεσοδιαστήματα ανάπαυσης
- Κακή τεχνική
- Ανεπαρκή υποδήματα

- Γυναίκες
- Αυξημένη ηλικία
- Καυκάσια (λευκή) φυλή
- Αμηνόρροια ή ολιγομηνόρροια σε γυναίκες
- Χαμηλή οστική πυκνότητα
- Χαμηλή πρόσληψη ασβεστίου
- Διαταραχές διατροφής
- Κάπνισμα και λήψη αλκοόλ
- Υποθυρεοειδισμός
- Ρευματοειδής αρθρίτιδα
- Λήψη κορτικοστεροειδών

Ειδικότερα, παράγοντες κινδύνου για την πρόκληση καταγμάτων κόπωσης στο πόδι αποτελούν η παρουσία πρηνισμού του ποδός, κοιλοποδίας ή πλατυποδίας και η αυξημένη εξωτερική στροφή της κνήμης.

Ιδιαίτερα επιρρεπείς στην εμφάνιση καταγμάτων κόπωσης αλλά και άλλων περισσότερο σημαντικών επιπλοκών είναι οι αθλήτριες που εμφανίζουν την τριάδα της αθλήτριας δηλαδή διαταραχές της όρεξης, αμηνόρροια ή ολιγομηνόρροια και οστεοπόρωση.

Διαγνωστική Προσπέλαση

Η έγκαιρη διάγνωση των καταγμάτων κόπωσης γίνεται από τα κλινικά συμπτώματα και το ιστορικό. Δεν υπάρχει καμία δικαιολογία για την μη έγκαιρη διάγνωση των καταγμάτων κόπωσης. Όταν ένας αθλητής αναφέρει πόνο σε κάποια περιοχή του σώματος που δεν υποχωρεί με την ανάπαυση ή υποτροπιάζει θα πρέπει να εξετάζεται από κάποιον ειδικό που θα αναλάβει την διάγνωση και την αντιμετώπιση. Ο πόνος είναι χαρακτηριστικά αυξημένος κατά την άθληση και μπορεί να επιμένει και μετά το τέλος αυτής. Σε οστά που βρίσκονται σε υποδόρια θέση ο πόνος είναι εντοπισμένος. Σε οστά που βρίσκονται βαθύτερα στο σώμα και καλύπτονται από μύες ο πόνος είναι λιγότερο καλά εντοπισμένος.

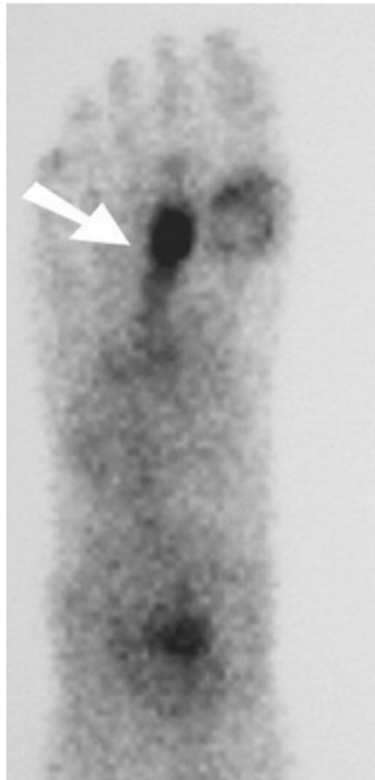
Όταν εγερθεί η υποψία η πρώτη εξέταση που θα πρέπει να γίνει είναι η απλή ακτινογραφία της περιοχής που πάσχει. Μόνο στο 15% των περιπτώσεων όμως είναι εμφανής η καταγματική γραμμή στις απλές ακτινογραφίες. Μετά από 2-3 εβδομάδες όμως γίνεται εμφανής η λύση του

οστού. Το αμέσως επόμενο διάστημα δημιουργείται γύρω από το οστό πώρος ο οποίος στη συνέχεια οστεοποιείται και το κάταγμα πωρώνεται (Εικόνα 2). Η φυσιολογική διαδικασία επούλωσης διαρκεί 2-3 μήνες διάστημα κατά το οποίο θα πρέπει να προστατεύεται το οστό από την καταπόνηση.



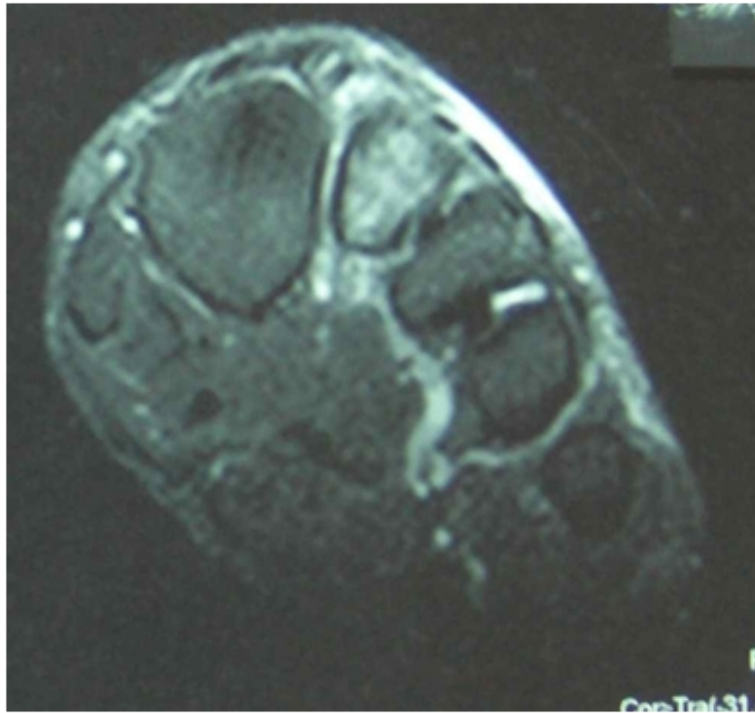
Εικόνα 2. Κάταγμα κόπωσης του 4ου μεταταρσίου του Δεξιού ποδός. Είναι εμφανής η δημιουργία οστικού πώρου (βέλος) γύρω από το κάταγμα. Η δημιουργία πώρου αποτελεί σημείο πώρωσης αλλά ο πώρος θα πρέπει να προστατευτεί μέχρι να ολοκληρωθεί η πώρωση.

Πρώιμη διάγνωση των καταγμάτων κόπωσης μπορεί να γίνει με την πραγματοποίηση σπινθηρογράφηματος οστών ή καλύτερα με την μαγνητική τομογραφία. Με το σπινθηρογράφημα πραγματοποιείται ενδοφλέβια έγχυση ενός ραδιοφαρμάκου το οποίο συγκεντρώνεται σε όλες τις περιοχές στις οποίες υπάρχει αυξημένη οστεοβλαστική δραστηριότητα (Εικόνα 3). Η δόση της ακτινοβολίας είναι σχετικά μικρή και η εξέταση είναι ασφαλής.



Εικόνα 3. Σπινθηρογράφημα οστών 3 φάσεων. Παρατηρείται αυξημένη πρόσληψη ραδιοφαρμάκου (βέλος) στην περιοχή του 4ου μεταταρσίου του ΑΡ ποδιού. Το σπινθηρογράφημα δεν αρκεί για να οριστικοποιηθεί η διάγνωση και συνήθως απαιτείται μαγνητική ή και αξονική τομογραφία.

Η οριστική διάγνωση του κατάγματος κόπωσης πραγματοποιείται με την μαγνητική τομογραφία στην οποία αποκαλύπτεται η παρουσία οστικού οιδήματος καθώς και η ύπαρξη της καταγματικής γραμμής. Σε ορισμένες περιπτώσεις είναι αναγκαία η πραγματοποίηση και αξονικής τομογραφίας. Στην μαγνητική τομογραφία παρουσιάζεται χαμηλό σήμα στις ακολουθίες T1 και T2 καθώς και υψηλό σήμα λόγω της συνύπαρξης οιδήματος στον μυελό των οστών (Εικόνα 4). Η καταγματική γραμμή εμφανίζεται να εκτείνεται από τον ένα φλοιό προς τον άλλο κάθετα στον άξονα του οστού. Η μαγνητική είναι ιδιαίτερα χρήσιμη σε οστεοπορωτικούς ασθενείς στους οποίους η πρόσληψη ραδιοφαρμάκου στο σπινθηρογράφημα είναι χαμηλή. Με την μαγνητική τομογραφία είναι επίσης δυνατή η διαφορική διάγνωση μεταξύ κατάγματος και αρθρίτιδας, οστεομυελίτιδας, οστεονέκρωσης και όγκων.



Εικόνα 4. Μαγνητική τομογραφία σε κάταγμα κόπωσης του 2ου μεταταρσίου. Είναι εμφανές το οστικό οίδημα στο μετατάρσιο ως λευκή περιοχή εντός του οστού σε αντίθεση το σήμα χαμηλής έντασης που παρουσιάζουν τα υπόλοιπα μετατάρσια. Με την μαγνητική αποκλείεται η παρουσία άλλων παθήσεων όπως είναι οι όγκοι και οι φλεγμονές.

Διαφορική Διάγνωση

Τα κατάγματα κόπωσης θα πρέπει να διαφοροδιαγνωσθούν από άλλες παθήσεις οι οποίες έχουν διαφορετική θεραπεία και πρόγνωση. Μεταξύ αυτών περιλαμβάνονται οι παρακάτω:

- Περιοστίτιδα κνήμης
- Σύνδρομο διαμερίσματος
- Οστεοειδές οστέωμα
- Χρόνια σκληρυντική οστεομυελίτιδα
- Οστεομαλακία
- Μεταστατικοί όγκοι
- Οστεοσάρκωμα
- Όγκος Ewing

Σε όγκους είναι χαρακτηριστική η κλινική και ακτινολογική εικόνα, ο νυκτερινός ή ο συνεχής

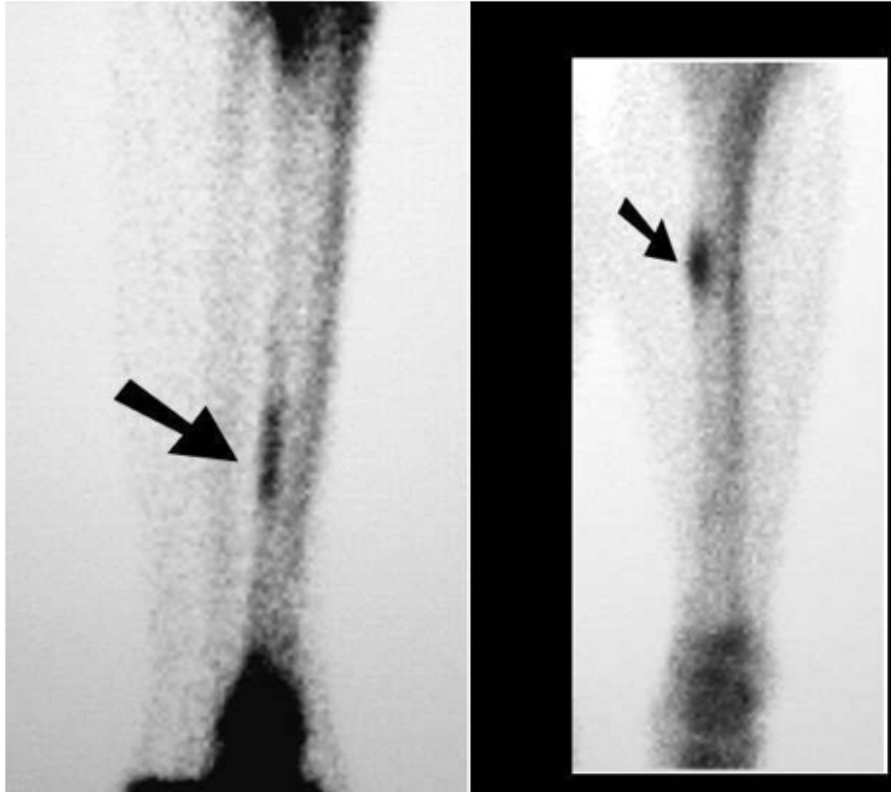
πόνος και η γενικότερη καταβολή του οργανισμού.

Η περιοστίτιδα της κνήμης αποτελεί συνήθη αιτία πόνου στην κνήμη σε αθλητές και είναι συχνότερη από τα κατάγματα κόπωσης. Ενοχοποιείται για το 10-15% όλων των τραυματισμών σε δρομείς και για το 60% των περιπτώσεων με πόνο στα κάτω άκρα. Στην περιοστίτιδα παρατηρείται ευαισθησία στο έσω χείλος της κνήμης και οφείλεται σε αποκόλληση ή ερεθισμό του περιοστέου που παρεμβάλλεται μεταξύ οστού και μυών και οφείλεται σε σημαντική καταπόνηση των μυών. Η ευαισθησία σε κατάγματα κόπωσης είναι απολύτως εντοπισμένη σε ένα σημείο ενώ στην περιοστίτιδα εκτείνεται σε απόσταση μεγαλύτερη των 3 εκ. συνήθως 10-20 εκ. (Εικόνα 5). Στην περιοστίτιδα ο πόνος εμφανίζεται πρώιμα κατά την προπόνηση και στη συνέχεια με την συνέχιση της άσκησης υποχωρεί. Σε όψιμα στάδια ο πόνος είναι μόνιμος και μπορεί να παραμένει και μετά το πέρας της άσκησης. Στα κατάγματα κόπωσης ο πόνος εμφανίζεται στο τέλος της προπόνησης και επιμένει μετά το πέρας αυτής. Ένας ασθενής που πάσχει από περιοστίτιδα μπορεί να πραγματοποιήσει άλμα στο ένα πόδι χωρίς σημαντικά ενοχλήματα σε αντίθεση με κάποιον που πάσχει από κάταγμα κόπωσης της κνήμης.



Εικόνα 5. Στην περιοστίτιδα ο πόνος εντοπίζεται στην οπίσθια-έσω επιφάνεια της κνήμης και εκτείνεται σε απόσταση 10-20 εκ., ενώ στο κάταγμα κόπωσης ο πόνος είναι συνήθως υψηλότερα και σαφέστερα εντοπισμένος.

Πέραν της κλινικής εικόνας η απεικόνιση στο σπινθηρογράφημα είναι απολύτως χαρακτηριστική. Η συγκέντρωση του ραδιοφαρμάκου είναι εντοπισμένη στο κάταγμα κόπωσης και γραμμοειδής στην περιοστίτιδα (Εικόνα 6).

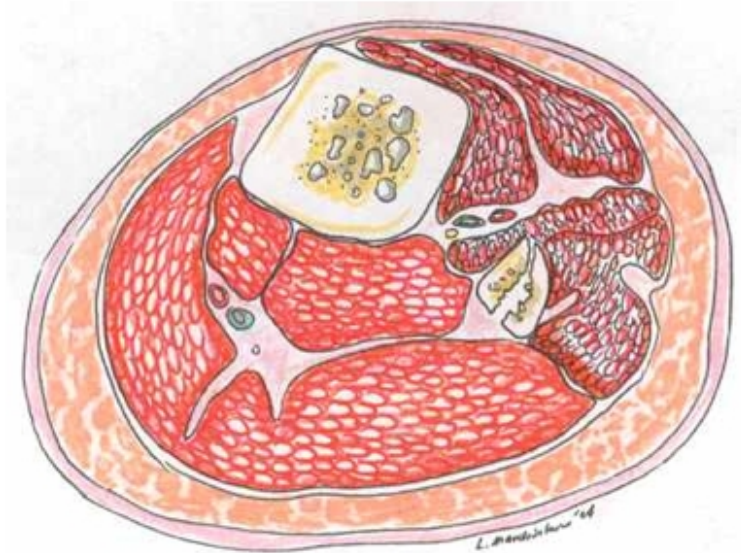


Εικόνα 6. Σπινθηρογράφημα οστών 3 φάσεων. Στην περιοστίτιδα (αριστερά) η συγκέντρωση του ραδιοφαρμάκου είναι γραμμοειδής και εκτείνεται σε μεγαλύτερη έκταση σε σχέση με το κάταγμα κόπωσης (δεξιά) στο οποίο η πρόσληψη του ραδιοφαρμάκου είναι εντοπισμένη (βέλος).

Η αντιμετώπιση της περιοστίτιδας είναι παρόμοια με αυτή των καταγμάτων κόπωσης αλλά η επάνοδος στην άσκηση αναμένεται να γίνει νωρίτερα, περίπου μετά από 4 εβδομάδες. Αρχικά θα πρέπει να διορθωθούν τα αίτια που προκάλεσαν το πρόβλημα και στη συνέχεια να βελτιωθεί η τεχνική και η ελαστικότητα και η δύναμη των μυών της κνήμης. Σε χρόνιες περιπτώσεις ενδείκνυται η χειρουργική επέμβαση που περιλαμβάνει αποκόλληση του περιοστέου της κνήμης.

Σημαντικό αίτιο πόνου στην έξω ή στην οπίσθια επιφάνεια της κνήμης αποτελεί το σύνδρομο διαμερίσματος από καταπόνηση. Εμφανίζεται συνήθως σε αθλητές που πραγματοποιούν στερότυπες κινήσεις όπως είναι οι δρομείς. Ακόμα και υπό φυσιολογικές συνθήκες η άσκηση προκαλεί οίδημα (αύξηση του όγκου) των μυών και αύξηση της πίεσης εντός του διαμερίσματος που περικλείονται (Εικόνα 7). Η πίεση αυτή υποχωρεί μετά το πέρας της άσκησης και επανέρχεται στα φυσιολογικά επίπεδα. Σε ορισμένες περιπτώσεις η πίεση αυξάνει πέρα από ορισμένα αποδεκτά όρια και το οίδημα των μυών έχει ως αποτέλεσμα την πίεση των αγγείων και των νεύρων της κνήμης οδηγώντας σε σοβαρό πόνο και αδυναμία συνέχισης της άσκησης. Οι μύες είναι εξοιδημένοι και ευαίσθητοι στην ψηλάφηση ενώ υπάρχει έντονος πόνος ακόμα και σε ηρεμία. Σε ακόμα σοβαρότερες περιπτώσεις η αύξηση της πίεσης είναι τόσο σοβαρή ώστε κινδυνεύει ακόμα και η επιβίωση του σκέλους λόγω της σημαντικής απόφραξης των αρτηριών και των φλεβών. Σε αυτές τις περιπτώσεις επιβάλλεται η άμεση χειρουργική αποσυμπίεση των

διαμερισμάτων της κνήμης προκειμένου να διατηρηθεί η βιωσιμότητα του σκέλους. Σε ηπιότερες περιπτώσεις που δεν υποχωρούν με προφύλαξη και άλλα συντηρητικά μέσα η επέμβαση πραγματοποιείται σε περισσότερες ελεγχόμενες συνθήκες.



Εικόνα 7. Τα διαμερίσματα της κνήμης σε διατομή. Οι μύες, τα αγγεία και τα νεύρα βρίσκονται εντός σαφώς περιχαρακωμένων, ανένδοτων διαμερισμάτων. Η αύξηση της πίεσης εντός του διαμερίσματος λόγω οιδήματος των μυών οδηγεί σε σοβαρό πόνο και περιορισμό της λειτουργικότητας του άκρου.

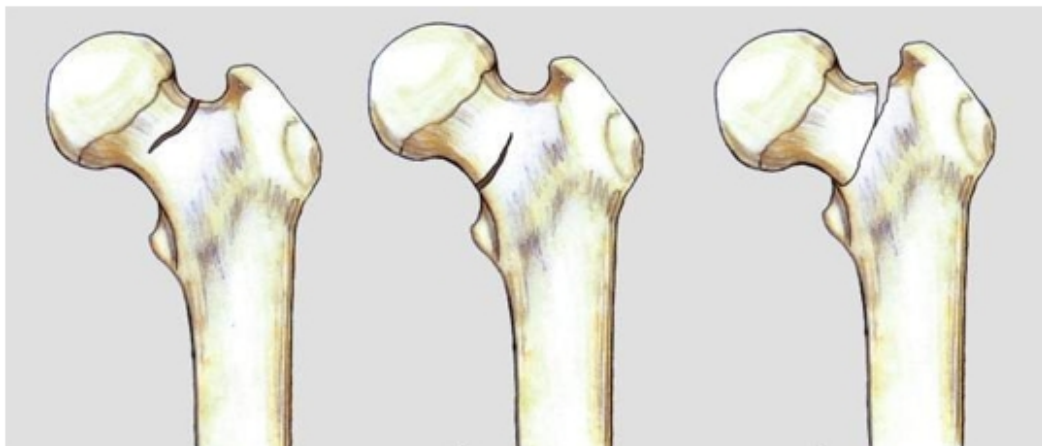
Θεραπεία

Τα κατάγματα κόπωσης θα πρέπει να αντιμετωπίζονται ως κανονικά, πλήρη, και σημαντικά κατάγματα. Θεμελιώδης λίθος στην αντιμετώπιση είναι η προφύλαξη και η αποφόρτιση του οστού. Οι φορτίσεις που ασκούνται στο οστό πρέπει να μειωθούν και να προφυλαχθεί κατά την περίοδο πώρωσης. Η ακριβής θεραπεία εξαρτάται από την βαρύτητα και τη θέση του κατάγματος. Σε γενικές γραμμές η αποφόρτιση του οστού επιτυγχάνεται με την χρήση βακτηριών και την τοποθέτηση γύψινων νερθίκων ή καλύτερα ειδικών υποδημάτων. Το διάστημα ακινητοποίησης κυμαίνεται από 6-12 εβδομάδες. Η βελτίωση της διατροφής και η λήψη ασβεστίου, βιταμίνης D και συμπληρωμάτων διατροφής είναι επιθυμητή αλλά δεν έχει αποδεδειγμένη δραστηριότητα στην ευόδωση της πώρωσης των καταγμάτων σε αθλητές. Η τοπική παγοθεραπεία και η ευόδωση της επούλωσης με ηλεκτρομαγνητικές συσκευές είναι αποτελεσματικά μέσα. Σε επιλεγμένες περιπτώσεις ενδείκνυται η ενδοφλέβια έγχυση αντιοστεοκλαστικών φαρμάκων, όπως είναι η παμιδρονάτη με τα οποία αποφεύγεται η επέκταση

της οστικής λύσης και επιτυγχάνεται ταχύτερη επάνοδος στην δραστηριότητα.

Η πρόγνωση κατά την αντιμετώπιση των διαφόρων καταγμάτων κόπωσης είναι σε γενικές γραμμές καλή με την προϋπόθεση της έγκαιρης διάγνωσης και της σωστής θεραπείας και αποθεραπείας. Επιπλοκές που είναι δυνατό να παρατηρηθούν κατά την αντιμετώπιση διαφόρων καταγμάτων κόπωσης είναι η παρεκτόπιση, η άσηπτη νέκρωση, η ψευδάρθρωση, η πλημμελής πώρωση, η μετατραυματική αρθρίτιδα και η παρουσία αναπηρικού πόνου.

Ορισμένα κατάγματα κόπωσης είναι ιδιαίτερα επικίνδυνα και θα πρέπει να αντιμετωπίζονται άμεσα χειρουργικά. Ένα τέτοιο παράδειγμα είναι τα κατάγματα κόπωσης που εντοπίζονται στο άνω όριο του αυχένα του μηριαίου οστού (**Εικόνα 8**). Τα κατάγματα αυτά έχουν την τάση να παρεκτοπίζονται προκαλώντας πλήρες κάταγμα στον αυχένα του μηριαίου, βλάβη που είναι ιδιαίτερα επικίνδυνη. Στην περίπτωση αυτών των καταγμάτων κόπωσης θα πρέπει να πραγματοποιείται άμεσα προφυλακτική οστεοσύνθεση του κατάγματος προκειμένου να αποφευχθούν οι επιπλοκές.



Εικόνα 8. Τα κατάγματα κόπωσης που παρατηρούνται στο άνω πέρας του μηριαίου οστού είναι δυνατό να εντοπίζονται στο άνω χείλος του αυχένα του μηριαίου (αριστερά) ή στο κάτω χείλος (μέσο). Περισσότερο επικίνδυνα είναι αυτά του άνω χείλους τα οποία είναι δυνατό να παρεκτοπισθούν και να προκαλέσουν πλήρες κάταγμα του αυχένα του μηριαίου (δεξιά), κατάσταση η οποία είναι ιδιαίτερα σημαντική και ο ασθενής θα πρέπει να υποβάλλεται σε άμεση χειρουργική επέμβαση.

Το κάταγμα κόπωσης που δημιουργείται στη διάφυση του 5ου μεταταρσίου αποκαλείται κάταγμα Jones (**Εικόνα 9**), είναι επίσης επιρρεπές σε παρεκτόπιση και ψευδάρθρωση και θα πρέπει να σταθεροποιείται χειρουργικά.

Τα κατάγματα κόπωσης που δημιουργούνται επίσης στον πρόσθιο φλοιό της κνήμης χρήζουν ειδικής προσοχής γιατί αργούν να πωρωθούν και είναι επιρρεπή σε καθυστερημένη πώρωση ή

ψευδάρθρωση.



Εικόνα 9. Τα κατάγματα Jones αποτελούν μία ειδική περίπτωση κατάγματος κόπωσης στο 5^ο μετατάρσιο. Λόγω της υψηλής πιθανότητας παρεκτόπισης θα πρέπει να υποβάλλονται άμεσα σε οστεοσύνθεση.

Επάνοδος στη Δραστηριότητα

Προτού επανέλθει ο αθλητής στη δραστηριότητα θα πρέπει να έχει αποκατασταθεί η μυϊκή ισχύς και η ελαστικότητα των μυών και των τενόντων. Η αύξηση της έντασης της προπόνησης θα πρέπει να είναι προοδευτική, ελεγχόμενη και εξατομικευμένη. Κατά την επάνοδο στην προπόνηση η αύξηση της έντασης της άσκησης θα πρέπει να γίνεται προοδευτικά σύμφωνα με τον κανόνα της αύξησης κατά 10% την εβδομάδα και με οδηγό την απουσία πόνου.

Πρόληψη

Η σημαντικότερη θεραπεία είναι η πρόληψη. Ορισμένες οδηγίες για την πρόληψη των καταγμάτων κόπωσης είναι οι παρακάτω:

- Χρησιμοποιήστε κατάλληλο εξοπλισμό (υποδήματα, ρακέτες, μπάλες κλπ)
- Αυξήστε προοδευτικά την καταπόνηση του σώματος τόσο σε ένταση όσο και σε συχνότητα
- Μην πραγματοποιείτε μόνο ένα είδος προπόνησης. Η διασταυρούμενη προπόνηση (Cross-training) περιλαμβάνει την πραγματοποίηση διαφόρων δραστηριοτήτων προκειμένου να βελτιωθεί η φυσική κατάσταση του αθλητή.
- Περιλαμβάνετε πάντα ασκήσεις διάτασης και ενδυνάμωσης στην προπόνηση.
- Πραγματοποιείτε υγιεινή διατροφή ενισχυμένη σε ασβέστιο και βιταμίνες
- Εάν εμφανίζεται οποιοδήποτε ενόχλημα διακόψτε την άσκηση και αναπαυθείτε. Εάν τα συμπτώματα επιμένουν ή υποτροπιάζουν επισκεφθείτε τον Ορθοπαιδικό.
- Αλλαγή των υποδημάτων σε δρομείς κάθε 300-500 χιλιόμετρα
- Βελτίωση της τεχνικής και διόρθωση των προπονητικών λαθών

Βιβλιογραφία

1. [Craig DI](#). Medial tibial stress syndrome: evidence-based prevention. *J Athl Train*. 2008 May-Jun;43(3):316-8.
2. [Hubbard TJ](#), [Carpenter EM](#), [Cordova ML](#). Contributing factors to medial tibial stress syndrome: a prospective investigation. *Med Sci Sports Exerc*. 2009 Mar;41(3):490-6.
3. [Miyamoto RG](#), [Dhotar HS](#), [Rose DJ](#), [Egol K](#). Surgical treatment of refractory tibial stress fractures in elite dancers: a case series. *Am J Sports Med*. 2009 Jun;37(6):1150-4.
4. [Moretti B](#), [Notarnicola A](#), [Garofalo R](#), [Moretti L](#), [Patella S](#), [Marlinghaus E](#), [Patella V](#). Shock waves in the treatment of stress fractures. *Ultrasound Med Biol*. 2009 Jun;35(6):1042-9.
5. [Ohta-Fukushima M](#), [Mutoh Y](#), [Takasugi S](#), [Iwata H](#), [Ishii S](#). Characteristics of stress fractures in young athletes under 20 years. *J Sports Med Phys Fitness*. 2002 Jun;42(2):198-206.
6. [Peris P](#). Stress fractures in rheumatological practice: clinical significance and localizations. *Rheumatol Int*. 2002 Jun;22(2):77-9.
7. [Spitz DJ](#), [Newberg AH](#). Imaging of stress fractures in the athlete. *Radiol Clin North Am*. 2002 Mar;40(2):313-31.
8. [Taylor D](#), [Kuiper JH](#). The prediction of stress fractures using a 'stressed volume' concept. *J Orthop Res*. 2001 Sep;19(5):919-26.
9. [Thacker S.B](#), [Gilchrist J](#), [Stroup D.F](#), [Kimsey C.D](#). The prevention of shin splints in sports: a systematic review of literature. *Med Sci Sports Exerc*. 2002;34:32-40.
[Varner KE](#), [Younas SA](#), [Lintner DM](#), [Marymont JV](#). Chronic anterior midtibial stress fractures in athletes treated with reamed intramedullary nailing. *Am J Sports Med*. 2005 ;33(7):1071-6.