

είναι πιο πιθανόν να ανταποκριθούν απ' ό,τι οι πρώην παίκτες χωρίς οστεοαρθρίτιδα.

Στατιστική ισχύς

Οι επιδημιολογικές μελέτες προσδιορίζουν εάν υπάρχουν συσχετίσεις μεταξύ των παραγόντων κινδύνου και της εμφάνισης του τραυματισμού. Στατιστικές μελέτες χρησιμοποιούνται για να προσδιορίσουν την εγκυρότητα αυτών των συσχετίσεων και για την αποφυγή των λαθών τύπου I και II.

Η ισχύς μιας στατιστικής μελέτης είναι η δυνατότητα του να διακρίνει σωστά την ύπαρξη συσχέτισης ανάμεσα σε έναν παράγοντα κινδύνου και τη συχνότητα του τραυματισμού. Η αποτυχία επίτευξης επαρκούς επιπέδου στατιστικής ισχύος μπορεί να οδηγήσει σε λάθος. Η ισχύς μιας επιδημιολογικής μελέτης μπορεί να αυξηθεί εάν μεγαλώσει το δείγμα του πληθυσμού, ληφθούν υπόψη συσχετίσεις με υψηλή επίδραση, αναζητηθούν μεγάλες διαφορές στις μέσες τιμές δυο δειγμάτων πληθυσμού, και γίνει αποδοχή χαμηλότερων επιπέδων στατιστικής σημαντικότητας (το χαμηλότερο αποδεκτό όριο είναι 0.05). Ιδανικά μια επιδημιολογική μελέτη θα πρέπει να έχει ισχύ της τάξης του 80%.

Προσδιορισμός του τραυματισμού

Ένας ορισμός για έναν τραυματισμό που θα ήταν εφαρμόσιμος σε όλα τα αθλήματα θα ήταν βολικός και απλός, παρ' όλα αυτά, η επίτευξη μιας ομόφωνης γνώμης σε έναν τέτοιο ορισμό είναι πολύ δύσκολη, εάν όχι αδύνατη. Μερικοί συγγραφείς προτείνουν τον αποκλεισμό από επιδημιολογικές μελέτες εκείνων των τραυματισμών που χρειάζονται ως θεραπεία μόνο πάγο και επίδεση. Άλλοι υποστηρίζουν ότι ακόμα και εάν οι κακώσεις δεν έχουν ως αποτέλεσμα την απώλεια χρόνου, είναι δυνατόν να επηρεάσουν μακροχρόνια τη σωματική και ψυχική κατάσταση ενός αθλητή και επομένως, όλοι οι τραυματισμοί που χρειάζονται ιατρική φροντίδα θα πρέπει να συμπεριλαμβάνονται στις επιδημιολογικές μελέτες. Ένα πλεονέκτημα της κατηγοριοποίησης όλων των παραπόνων του παίκτη που χρειάζονται ιατρική περίθαλψη ως τραυματισμός είναι ότι επιτρέπει έναν ορισμό που είναι εφαρμόσιμος σε όλα τα αθλήματα. Ένα μειονέκτημα αυτής της προσέγγισης είναι ότι το να συμπεριλαμβάνονται ασήμαντοι μώλωπες-για παράδειγμα, σε μελέτες μερικών αθλημάτων επαφής-μπορεί να δημιουργήσει ένα αβάσταχτο βάρος στους επαγγελματίες υγείας που εμπλέκονται. Η κατανόηση του ποιοι τραυματισμοί περιλαμβάνονται και ποιοι αποκλείονται από μια μελέτη είναι σημαντική κατά την αναφορά και ερμηνεία των δεδομένων.

Οι ορισμοί του τραυματισμού με τη χρήση του χαμένου χρόνου είναι συχνά ειδικόι για το άθλημα-για παράδειγμα, ένα σπασμένο δάκτυλο θα είχε σαν αποτέλεσμα την απώλεια των προπονήσεων και της συμμετοχής σε αγώνες για έναν παίκτη του ράγκμπι, ενώ ο ίδιος τραυματισμός θα ήταν απίθανο να περιορίσει τις δραστηριότητες ενός ποδοσφαιριστή εκτός εάν ήταν τερματοφύλακας. Οι τραυματισμοί που έχουν σαν αποτέλεσμα ασφαλιστικές διεκδικήσεις σχετίζονται με παίκτες που έχουν ασφαλιστική κάλυψη, και οι ορισμοί των τραυματισμών με βάση την ανάγκη νοσοκομειακής κάλυψης πιθανόν να δημιουργήσουν δεδομένα με κάποια προκατάληψη απέναντι σε πιο σοβαρούς τραυματισμούς.

Σχεδιασμός της μελέτης

Αποτελεσματικές επιδημιολογικές μελέτες είναι δυνατόν να

Δυνητικά σφάλματα στις επιδημιολογικές μελέτες

Σφάλμα τύπου I

Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει συσχέτιση ανάμεσα στον παράγοντα κινδύνου και τη συχνότητα του τραυματισμού, ενώ στην πραγματικότητα υπάρχει.

Σφάλμα τύπου II

Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν μια συσχέτιση ανάμεσα στον παράγοντα κινδύνου και τη συχνότητα του τραυματισμού, ενώ στην πραγματικότητα δεν υπάρχει.

Αριθμός συμμετεχόντων που απαιτούνται στο δείγμα πληθυσμού στις επιδημιολογικές μελέτες για την αναγνώριση επιδράσεων στο επίπεδο σημαντικότητας του 0.05

Συμμετέχοντες που απαιτούνται για τη δημιουργία ποσοστού επίδρασης =			
Ισχύς της μελέτης (%)	20	40	60
20	35	10	10
40	75	20	10
60	125	30	15
80	195	45	20

Προσδιορισμοί των τραυματισμών που χρησιμοποιούνται στις επιδημιολογικές μελέτες

- Κάθε νέος τραυματισμός που συνέβη κατά τη διάρκεια προπόνησης ή συμμετοχής σε αγώνα και ο οποίος εμποδίζει έναν παίκτη από τη συμμετοχή του σε προπονήσεις ή αγώνες για περισσότερο από 48 ώρες.
- Κάθε τραυματισμός που συνέβη κατά τη διάρκεια παιχνιδιού ή πρακτικής εξάσκησης και είχε ως αποτέλεσμα ασφαλιστική διεκδίκηση.
- Κάθε τραυματισμός που ο παίκτης χρειάστηκε νοσοκομειακή περίθαλψη.
- Κάθε ενόχληση παίκτη που χρειάστηκε, μετά τον αγώνα, ιατρική φροντίδα από τον ιατρό της ομάδας.
- Κάθε τραυματισμός (καινούργιος ή επανεμφανιζόμενος) που συνέβη κατά τη διάρκεια αγώνα και εμπόδισε τον παίκτη να συμμετέχει στο επόμενο παιχνίδι.
- Κάθε τραυματισμός που περιορίσε τον συμμετέχοντα από το να παίρνει μέρος σε καθημερινές δραστηριότητες, συμπεριλαμβανομένων και των ημερών αποχής από την εργασία.

επιτευχθούν μέσω διαφόρων σχεδίων μελέτης. Μια κλινική δοκιμή ομάδων πληθυσμού (cohort study) υπολογίζει την επίδραση ενός παράγοντα κινδύνου σε έναν τραυματισμό για ένα δείγμα πληθυσμού, ενώ μια δοκιμή ασθενών-μαρτύρων (case-control study) συγκρίνει το επίπεδο τραυματισμού που παρατηρείται σε ένα δείγμα πληθυσμού που εκτίθεται στον

παράγοντα κινδύνου με το επίπεδο τραυματισμού σε ένα κομμάτι πληθυσμού που δεν εκτίθεται. Οι μελέτες εγκάρσιας τομής (cross sectional studies) υπολογίζουν το επίπεδο του τραυματισμού που παρατηρείται σε ένα δείγμα πληθυσμού σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή, ενώ οι μελέτες διαρκείας (longitudinal studies) υπολογίζουν το επίπεδο του τραυματισμού στο ίδιο δείγμα πληθυσμού επαναλαμβανόμενα για μια μεγάλη χρονική περίοδο. Οι αναδρομικές μελέτες (retrospective studies) συλλέγουν στοιχεία από το παρελθόν για ένα δείγμα πληθυσμού, ενώ οι προοπτικές μελέτες (prospective studies) χρησιμοποιούν στοιχεία για μια μελλοντική περίοδο. Οι προοπτικές μελέτες οδηγούν σε πιο αξιόπιστα δεδομένα απ' ό,τι οι αναδρομικές μελέτες διότι έχει αναδειχθεί ότι οι συμμετέχοντες έχουν μικρή ανάμνηση του τραυματισμού τους, ακόμα και μετά από μικρό χρονικό διάστημα.

Ταξινόμηση των τραυματισμών

Ένας γενικός ιατρός θα πρέπει πάντα να αναγνωρίζει τις αθλητικές κακώσεις μέσα σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο για να εξασφαλίζει την αξιοπιστία των δεδομένων των επιδημιολογικών μελετών. Το διεθνές στατιστικό σύστημα ταξινόμησης των παθήσεων, τραυματισμών και αιτιών θανάτου (ICD), που έχει δημοσιευθεί από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, αποτελεί ένα διεθνώς αναγνωρισμένο σύστημα ταξινόμησης που χρησιμοποιείται στις κλινικές διαγνώσεις. Αυτό το σύστημα που χρησιμοποιεί έναν γραμματο-αριθμητικό κώδικα 3 στοιχείων για την αναγνώριση της φύσεως των τραυματισμών, δεν έχει σχεδιαστεί ειδικά για τη μελέτη των αθλητικών κακώσεων. Ένα απλούστερο σύστημα για τις αθλητικές κακώσεις αποτελεί το Orchard σύστημα ταξινόμησης των αθλητικών κακώσεων το οποίο σχεδιάστηκε από τον Dr John Orchard στην Αυστραλία (www.sportsinjurymanager.co.uk/osics.html). Και αυτό χρησιμοποιεί ένα 3 στοιχείων γραμματο-αριθμητικό κώδικα, όπου το πρώτο στοιχείο (ένα γράμμα) αναγνωρίζει την περιοχή του σώματος που έχει τραυματιστεί, το δεύτερο στοιχείο (ένα γράμμα) την παθολογία και το τρίτο στοιχείο (έναν αριθμό ή ένα γράμμα) τη διάγνωση του τραυματισμού.

Υπολογισμός του επιπέδου του τραυματισμού

Όταν αναφέρεται ο αριθμός των τραυματισμών που παρατηρείται σε μια επιδημιολογική μελέτη, η αιτιολογία των τραυματισμών ανά ανατομική περιοχή και η διάγνωση πρέπει να προσδιορισθούν. Το ανωτέρω επιτρέπει να γίνει μια απλή σύγκριση των τραυματισμών που συμβαίνουν στα διάφορα αθλήματα.

Εάν στις επιδημιολογικές μελέτες γινόταν αναφορά μόνο του αριθμού των τραυματισμών, τότε θα αποκτούσαμε περιορισμένες πληροφορίες για τον κίνδυνο τραυματισμού στο δείγμα πληθυσμού, μια και συμπεράσματα που αφορούν τον κίνδυνο μπορούν να εξαχθούν μόνο εάν ο αριθμός των ανθρώπων και το χρονικό διάστημα της έκθεσης στον παράγοντα κινδύνου ληφθούν υπόψη. Οι δύο πιο κοινές παράμετροι για την αναφορά του επιπέδου του τραυματισμού στις επιδημιολογικές μελέτες είναι η **συχνότητα** και η **επίπτωση**. Η συχνότητα είναι ο αριθμός των τραυματισμών (νέων ή επανεμφανιζόμενων, ή και τα δύο) που παρατηρείται στο δείγμα πληθυσμού διαιρούμενο από το συνολικό χρόνο που οι συμμετέχοντες εκτέθηκαν στον παράγοντα κινδύνου. Οι συχνότητες στις μελέτες των αθλητικών κακώσεων συχνά ομαλοποιούνται σε μια περίοδο έκθεσης των 1000 ωρών για την επίτευξη συγκρίσεων ανάμεσα στα αθλήματα. Η συχνότητα αποτελεί την παράμετρο

Σύστημα ταξινόμησης των αθλητικών κακώσεων κατά Orchard

Περιοχή του σώματος

Κεφαλή

- Κεφαλή (H)
- Λαιμός (N)

Άνω άκρο

- Ωμος (S)
- Βραχιόνιο (U)
- Αγκώνας (E)
- Αντιβράχιο (R)
- Καρπός (W)
- Χέρι (P)

Κορμός

- Θώρακας (C)
- Κοιλία (O)
- Θωρακική μοίρα σπονδυλικής στήλης (D)
- Οσφυϊκή μοίρα σπονδυλικής στήλης (L)

Κάτω άκρο

- Γόυτοί (B)
- Βουβώνες ή ισχίο (G)
- Μηρός (T)
- Γόνατο (K)
- Κνήμη (Q)
- Αστράγαλος ή πτέρνα (A)
- Άκρος πόδας (F)

Γενικά

- Πολλαπλές περιοχές (X)
- Ιατρικό πρόβλημα (M)
- Περιοχή μη συγκεκριμένη (Z)

Διάγνωση

- Οι κοινές διαγνώσεις προσδιορίζονται με τα νούμερα 1-7
- Οι διαγνώσεις που δεν είναι στην λίστα των κοινών διαγνώσεων προσδιορίζονται με το νούμερο 8
- Για τις άγνωστες διαγνώσεις το νούμερο 9
- Για τις ειδικές διαγνώσεις χρησιμοποιούνται τα γράμματα A-Z

Παθολογία

Όστούν

- Κάταγμα (F)
- Απόσπασση (G)
- Κάταγμα κοπώσεως (S)
- Παθαιό κάταγμα (Q)

Άρθρωση

- Εξάρθρωμα (D)
- Επανεμφανιζόμενη αστάθεια ή χαλάρωση (U)
- Χόνδρινη, αρθρικού χόνδρου ή μηνισκική βλάβη (C)
- Μικρό πρόβλημα άρθρωσης με ή χωρίς υμενίτιδα (J)
- Ατραυματική αρθρίτιδα, εξιδρώμα, αρθρικός πόνος χρόνια υμενίτιδα, ουρική αρθρίτιδα ή άλλη ρευματολογική κατάσταση (P)
- Εκφυλιστική αρθρίτιδα (A)
- Ρήξη συνδέσμου ή διάστρεμμα

Μυοακτική μύρια

- Μυϊκή ρήξη ή υπερκόπωση (M)
- Μυϊκός σπασμός, κράμπες, πόνος, σημεία trigger, υπέρχρηση, ή μυαλγία (Y)
- Τενοντίτιδα, μπουρσίτιδα, ενθεσπάθεια, αποφυσίτιδα, ή περιστίτιδα (T)
- Πλήρης ρήξη τένοντα (R)
- Αιμάτωμα, εκχύμωση (H)
- Σχάση, ή δερματικό πρόβλημα (K)

Άλλα

- Αναπτυξιακή διαταραχή (B)
- Φλεγμονή (I)
- Όγκοι (E)
- Σπληχνικές βλάβες, τραύμα ή χειρουργείο (O)
- Νευρικές καταστάσεις ή βλάβες (N)
- Αγγειακές καταστάσεις (V)
- Δυστροφία του συμπαθητικού (W)
- Συστηματικές διαταραχές (X)
- Αδιάγνωστα (Z)

Σύγκριση της συχνότητας των τραυματισμών με βάση την εντόπιση στο ράγκμπι και στο ποδόσφαιρο

Εντόπιση τραυματισμού	Τραυματισμοί(%)	
	Ράγκμπι	Ποδόσφαιρο
Κεφαλή ή λαιμός	11	4
Άνω άκρο	17	3
Κορμός	12	7
Κάτω άκρο	60	86
Σύνολο	100	100

μαξιλάρια. Η πλήρης προστασία της ΑΜΣΣ περιλαμβάνει και τα τρία αυτά εξαρτήματα, αν και σάκοι με άμμο ή σάκοι ενδοφλέβιων υγρών του 1 λίτρου είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν στη θέση των ειδικών μαξιλαριών εφόσον αυτά δεν υπάρχουν. Η ειδική σανίδα μεταφοράς αποτελεί την ιδανική συσκευή για τη μεταφορά των ασθενών, και οι ασθενείς πρέπει να βγαίνουν αμέσως από αυτή, με την τεχνική της κύλισης, κατά την άφιξή τους στα επείγοντα ενός νοσοκομείου, ώστε να μην δημιουργούνται πληγές από την πίεση.

Ειδικά στρώματα κενού μπορούν να χρησιμοποιηθούν εναλλακτικά των ειδικών σανίδων, και προτιμούνται από τους διασώστες σε ορισμένες περιπτώσεις.

Ο ευκολότερος τρόπος να μεταφερθεί ένας τραυματισμένος παίκτης πάνω στην ειδική σανίδα είναι η χρήση του φαρασίου, το οποίο μπορεί να διαιρεθεί σε δυο παράλληλα μισά απελευθερώνοντας τους σύρτες του και από τα δυο άκρα. Το μισό φαράσι τοποθετείται κάτω από τη μια πλευρά του ασθενούς και επαναλαμβάνεται το ίδιο και από την άλλη πλευρά, συνδέονται οι σύρτες και ο ασθενής τοποθετείται πάνω στην ειδική σανίδα ελεγχόμενα. Εναλλακτικά, ο ασθενής μπορεί να κυλιστεί πάνω στην ειδική σανίδα, αλλά χρειάζονται 4 διασώστες για την ενέργεια αυτή, και συχνά είναι απαραίτητη η επανατοποθέτηση του ασθενούς πάνω στη σανίδα.

Δεύτερη εκτίμηση

Εάν ένας παίκτης έχει υποστεί μια μεμονωμένη κάκωση άκρου, τότε μια επίσημη δεύτερη εκτίμηση δεν είναι απαραίτητη. Σε περιπτώσεις πιο σοβαρών εκτεταμένων κακώσεων, ή όταν υπάρχει κάκωση της ΑΜΣΣ ή της κεφαλής, τότε μια συστηματική κλινική εκτίμηση «από την κορυφή ως τα νύχια» είναι απαραίτητη. Αυτή μπορεί να γίνει αφού ο παίκτης έχει σταθεροποιηθεί και έχει απομακρυνθεί από το γήπεδο, και πρακτικά συνήθως λαμβάνει χώρα στην αίθουσα των επείγοντων περιστατικών.

Ανάνηψη

Η αντιμετώπιση ενός αθλητή για έναν τραυματισμό που του απειλεί τη ζωή ή ένα μέλος είναι ασυνήθης και αγχώδης για κάθε αθλητίατρο. Τα ψυχολογικά επακόλουθα δεν θα πρέπει να υποεκτιμηθούν, και μπορεί να είναι κρυφά ανεξαρτήτως του αποτελέσματος. Μόνο όταν ο ιατρός αισθανθεί έτοιμος θα πρέπει να συζητήσει το περιστατικό με άλλους συναδέλφους του και να αποφασίσει εάν η απόδοσή του και η διαδικασία θα πρέπει να βελτιωθεί στο μέλλον.

Ειδικές κατηγορίες τραυμάτων

Κατάγματα και εξάρθρωτα

Οι ιατροί θα πρέπει να είναι προσεκτικοί για πιθανές νομικές συνέπειες ιατρικών χειρισμών στο γήπεδο. Εάν υπάρχει η υποψία κατάγματος, θα πρέπει να ελέγχεται η κατάσταση των αγγείων και νευρών περιφερικά της τραυματισμένης περιοχής και να καταγράφεται. Εάν η περιφερική του τραυματισμού περιοχή κριθεί ότι είναι νευραγγειακώς ακέραιη, τότε η περιοχή πρέπει να ακινητοποιείται και ο ασθενής να μεταφέρεται στο νοσοκομείο για περαιτέρω αντιμετώπιση. Απλοί νάρθηκες, όπως ο εύπλαστος από αλουμίνιο νάρθηκας ή ο νάρθηκας κουτί, είναι πολύ χρήσιμοι, εάν και για τραυματισμούς των κάτω άκρων η συνεπίδεση με το άλλο μέλος είναι πολύ αποτελεσματική. Εάν η περιφερική περιοχή κρίνεται ότι αγγειακά βρίσκεται σε κίνδυνο, με καθυστερημένη τριχοειδική επαναϊμάτωση και απουσία σφυγμού, ήπιος ευθιαισμός μπορεί να δοκιμασθεί αφού έχει χορηγηθεί αναλγησία, εφόσον αυτό δεν καθυστερεί τη μεταφορά στο νοσοκομείο.



Ασθενής πάνω στην ειδική σανίδα μεταφοράς-φαίνεται το ημί-σκληρο κολλήαρο, τα ειδικά μαξιλάρια υποστήριξης και η τοποθέτηση των βλωρίδων



Η χρήση μηχανοκίνητων οχημάτων για τη μεταφορά παικτών στην άκρη του γηπέδου είναι αποδεκτή εφόσον ο ασθενής μπορεί να έχει πλήρη σταθεροποίηση της ΑΜΣΣ εάν αυτή χρειασθεί

Γενικοί κανόνες στο τραύμα

- 1 Μην χάνετε χρόνο προσπαθώντας να τοποθετήσετε ενδοφλέβια γραμμή στον χώρο του ατυχήματος. Ένας ασθενής με υπογκαιμία χρειάζεται άμεση μεταφορά στο νοσοκομείο, και η τοποθέτηση γραμμής μπορεί να γίνει καθοδόν.
- 2 Μην χορηγείτε ενδοφλέβια υγρά αμέσως. Εάν ο ασθενής έχει ψηλάφιστο κερκιδικό σφυγμό (συστολική πίεση τουλάχιστον 80 mmHg) τότε η πίεση του αίματος επαρκεί για τη τροφοδότηση των ζωτικών οργάνων. Αυτό ονομάζεται υποτασική αναζωογόνηση.
- 3 Χορηγήστε υψηλής ροής οξυγόνο σε όλους τους βαριά τραυματισμένους ασθενείς. Το συμπληρωματικό οξυγόνο είναι σημαντικό για την πρόληψη δευτερογενών βλαβών της σπονδυλικής στήλης και του εγκεφάλου.
- 4 Καλύψτε τα τραύματα και εφαρμόστε πίεση σε περιοχές με προφανή αιμορραγία.
- 5 Χορηγήστε παρεντερικά αναισθησικά όπου αυτό χρειάζεται. Αυτό θα μειώσει την ανησυχία του ασθενούς και επομένως και τις ανάγκες για οξυγόνο.

Τραύματα

Οι μέθοδοι της πρωταρχικής σύγκλεισης των τραυμάτων περιλαμβάνουν συγκολλητικά ιστών, αποστειρωμένες ταινίες και ράμματα. Πρέπει να δίνεται προσοχή όταν εφαρμόζεται συγκολλητικό ιστών γύρω από την περιοχή των οφθαλμών, μια και μπορεί να προκύψει μη αναστρέψιμη σύγκλειση των βλεφάρων. Οι αποστειρωμένες ταινίες είναι χρήσιμες στη γρήγορη σύγκλειση των τραυμάτων, αλλά συχνά ξεκολλάνε όταν ο αθλητής ιδρώσει ξανά. Τα ράμματα παραμένουν ο πιο ασφαλής τρόπος σύγκλεισης των τραυμάτων, αλλά απαιτούν χρόνο και ειδικές ικανότητες. Ο συνδυασμός ραμμάτων με κόλλα είναι πολύ αποτελεσματικός, ιδίως για τραύματα κεφαλής. Εάν σε έναν παίκτη γίνει σύγκλειση τραύματος και στη συνέχεια δεν μεταφερθεί σε κάποιο τμήμα επειγόντων για περαιτέρω αντιμετώπιση, τότε ο ιατρός του γηπέδου πρέπει να ενδιαφερθεί για την ανοσολογική κατάσταση του παίκτη σχετικά με τον τέτανο.

Τραυματισμοί των μαλακών μορίων

Η εφαρμογή πάγου και η ανύψωση του μέλους αποτελούν τις άμεσες προτεραιότητες, με την πρώτη να επιβραδύνει την έναρξη της φλεγμονής και τη δεύτερη να ευοδώνει τη φλεβική επιστροφή και να μειώνει το οίδημα. Ένα μη στεροειδές αντιφλεγμονώδες φάρμακο έχει καλή δράση συνεργικά με παρακεταμόλη, προσφέροντας στον ασθενή αναλγητική και αντιφλεγμονώδη θεραπεία.

Διάφορες συσκευές προσφέρουν καλή συμπίεση, πρέπει όμως να δοθεί προσοχή ώστε να μην επιδεθεί ένα άκρο πολύ πιεστικά ώστε να μην εμφανισθεί οξύ σύνδρομο διαμερίσματος.

Ιατρικά επείγοντα

Προφανώς, οποιοδήποτε ιατρικό επείγον μπορεί να προκύψει στο γήπεδο. Σε νέους υγιείς αθλητές, τα δύο πιο κοινά που απαντώνται είναι το οξύ αναφυλακτικό σοκ και η οξεία ασθματική κρίση.

Οξύ αναφυλακτικό σοκ

Επίσης γνωστό και σαν άμεση ή τύπου I υπερευαισθησία, η κατάσταση αυτή στην οποία μεσολαβεί η ανοσοσφαιρίνη E, ταχέως μπορεί να καταστεί θανατηφόρα λόγω της αναπνευστικής και καρδιαγγειακής κατάρρευσης. Όταν ένας ευαίσθητοποιημένος αθλητής έλθει σε επαφή με το αλλεργιογόνο, τότε προκύπτει μαζική απελευθέρωση ισταμίνης από τα μαστικά κύτταρα που κατευθύνονται από την ανοσοσφαιρίνη E.

Χορήγηση ενδομυϊκά 500 μg επινεφρίνης πρέπει να γίνει το συντομότερο και να επαναληφθεί μετά από 5 λεπτά, εάν είναι απαραίτητο. Οι ασθενείς με γνωστή υπερευαισθησία μπορούν να έχουν στην κατοχή τους ένα στυλό επινεφρίνης που χορηγεί μια σταθερή δόση των 300 μg. Όλοι οι ασθενείς στους οποίους χορηγήθηκε επινεφρίνη πρέπει να μεταφερθούν σε νοσοκομείο για περαιτέρω θεραπεία, μια και μπορεί να προκύψει μια φάση καθυστερημένης αντίδρασης μετά από το αρχικό επεισόδιο.

Οξεία ασθματική κρίση

Οι περισσότεροι ιατροί θα πρέπει να είναι εξοικειωμένοι με την αντιμετώπιση αυτής της κατάστασης. Οι νεφελοποιημένοι β2 αγωνιστές και το βρωμιούχο ιπρατρόπιο παραμένουν τα φάρμακα πρώτης γραμμής για αθλητές που δεν μπόρεσαν να ανακουφισθούν με τα δικά τους εισπνεόμενα. Οι νεφελοποιητές με οξυγόνο που χρησιμοποιούν οι διασώστες είναι πιο

Εάν μια πλήρης σειρά από 3 ενεργείς ενέσεις ανοσοποίησης για τέτανο είχαν γίνει προηγουμένως, απαιτείται μια δόση κάθε 10 χρόνια.



Πάγος πάνω σε μια κάκωση μαλακών μορίων

Θεραπευτικές αρχές αντιμετώπισης των κακώσεων των μαλακών μορίων

- Προστασία
- Ανάπαυση
- Πάγος
- Ανύψωση
- Πίεση
- Φάρμακα

Τα αντιισταμινικά και τα κορτικοστεροειδή φάρμακα αποτελούν βοηθητικά μόνο μέσα στη θεραπεία του οξύ αναφυλακτικού σοκ και δεν μπορούν να υποκαταστήσουν την επινεφρίνη

αποτελεσματικοί στη νεφελοποίηση των βρογχοδιασταλτικών απ' ό,τι οι νεφελοποιητές με μπαταρία, και κάθε αθλητής με οξεία ασθματική κρίση πρέπει να μεταφέρεται στο νοσοκομείο με ασθενοφόρο.

Οι φωτογραφίες του παραϊατρικού προσωπικού, του μηχανοκίνητου οχήματος, και της παγοκύστης πάνω στο τραύμα των μαλακών μορίων είναι ευγενική χορηγία των Getty Images Ltd. Ο αλγόριθμος που δείχνει τη διάγνωση και θεραπεία του πνευμοθώρακα υπό τάση προέρχεται από τη Resuscitation and Emergency Management Onfield course manual (www.remosports.com). Η φωτογραφία του ασθενούς πάνω στην ειδική σανίδα μεταφοράς προέρχεται από τους Grundy D, Swain A, eds. ABC of spinal cord injury. Oxford: Blackwell Publishing, 2002.

Υποσκληρίδιο αιματώμα

Τα υποσκληρίδια αιματώματα μπορεί να είναι αποτέλεσμα διατρητικών ή μη τραυμάτων στην κεφαλή. Και στις δυο περιπτώσεις, η εξαγωγή του αίματος στον υποσκληρίδιο χώρο αποτελεί τον μηχανισμό δημιουργίας του αιματώματος, λόγω της διάταξης και της επακόλουθης ρήξης των αναστομωτικών φλεβών του εγκεφάλου. Αυτοί οι τραυματισμοί προκύπτουν συνήθως μετά από πτώσεις σε ανένδοτες επιφάνειες ή μετά από επιθέσεις με διάφορα αντικείμενα, παρά μετά από τραυματισμούς χαμηλής ταχύτητας. Τα κλινικά σημεία και συμπτώματα εξαρτώνται από το μέγεθος και την εντόπιση του υποσκληριδίου αιματώματος, όπως επίσης και από την ταχύτητα ανάπτυξής του. Στις περισσότερες περιπτώσεις, αναφέρεται τουλάχιστον μια μικρή περίοδος σύγχυσης ή απώλειας της συνείδησης. Οι κακώσεις των μαλακών μορίων εντοπίζονται στην περιοχή της πρόσκρουσης. Αύξηση του μεγέθους του αιματώματος ή του οιδήματος που το περιβάλλει, δημιουργεί επιπρόσθετες βλάβες. Συχνά, η πρόσκρουση δημιουργεί μια συνυπάρχουσα βαριά εγκεφαλική κάκωση, η οποία εξηγεί σε μεγάλο βαθμό, το φτωχό αποτέλεσμα των οξέων υποσκληριδίων αιματωμάτων.

Επισκληρίδιο αιμάτωμα

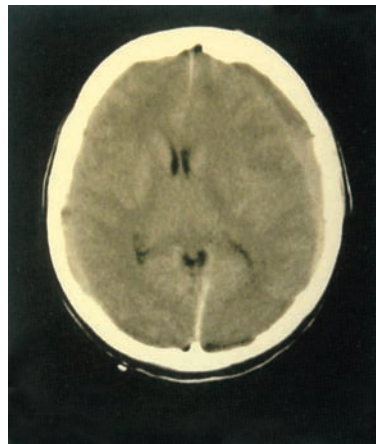
Ανεξάρτητα από τη φύση του τραύματος, ένα απευθείας χτύπημα στο κεφάλι είναι απαραίτητη προϋπόθεση για τη δημιουργία του επισκληριδίου αιματώματος. Καθώς το κρανίο παραμορφώνεται από τη σύγκρουση και η προσκολλώμενη σκληρά μήνιγγα αποκολλάται βίαια, αιμορραγία είναι δυνατόν να προκύψει στον δημιουργούμενο επισκληρίδιο χώρο. Η πηγή της αιμορραγίας μπορεί να είναι αρτηριακή ή φλεβική ή και τα δυο. Η αιμορραγία από μια καταγματική γραμμή μπορεί να συσσωρευτεί και να προκαλέσει μια μαζική ρήξη στον επισκληρίδιο χώρο. Στην επεκτεινόμενη επισκληρίδιο βλάβη οφείλεται, μερικώς μόνο, η νευρολογική νοσηρότητα που παρατηρείται στα επισκληρίδια αιματώματα. Η ενδοσκληρίδιος παθολογία απαντάται στο 50% των περιπτώσεων. Γενικά, τα επακόλουθα αυτών των βλαβών υπαγορεύουν τον βαθμό της υπολειμματικής νευρικής λειτουργίας των ασθενών που επιβιώνουν από τα επισκληρίδια αιματώματα. Η ποικιλία στην κλινική εικόνα που σχετίζεται με τα επισκληρίδια αιματώματα είναι αξιοσημείωτη. Σπάνια, τα επισκληρίδια αιματώματα μπορεί να είναι ασυμπτωματικά, ενώ τα περισσότερα παρουσιάζονται με μη ειδικά σημεία και συμπτώματα που αποδίδονται σε μια μαζική ενδοκράνια βλάβη. Οι διαφοροποιήσεις του επιπέδου συνείδησης αποτελούν χαρακτηριστική εκδήλωση των επισκληριδίων αιματωμάτων. Το λεγόμενο «φωτεινό διάλειμμα» εμφανίζεται στο λιγότερο από το ένα τρίτο των ασθενών, και δεν αποτελεί ένα ευαίσθητο διαφοροδιαγνωστικό σημείο. Η φυσική εξέλιξη των μεγάλων επισκληριδίων αιματωμάτων είναι ζοφερή εάν η βλάβη μείνει αδιάγνωστη ή χωρίς αντιμετώπιση. Στις περισσότερες περιπτώσεις, η επεκτεινόμενη μαζική βλάβη επιταχύνει μια προοδευτική νευρολογική δυσλειτουργία. Έγκαιρη διάγνωση και κατάλληλη χειρουργική παροχέτευση αποτελεί την κατάλληλη λύση για βελτίωση του τελικού αποτελέσματος.

Τραυματική υπαραχνοειδής αιμορραγία

Η τραυματική υπαραχνοειδής αιμορραγία συνήθως είναι το αποτέλεσμα μιας κάκωσης της σπονδυλικής αρτηρίας – ρήξης ή διατομής – ενώ μπορεί επίσης να οφείλεται σε ρήξη των μηνιγγικών αγγείων. Η υπαραχνοειδής αιμορραγία συνήθως παρουσιάζεται με μηνιγγικά συμπτώματα, όπως πονοκέφαλος,

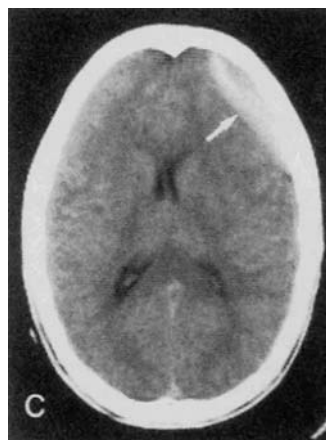
Κλινικά σημεία ενός σημαντικού τραύματος της κεφαλής που μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα υποσκληρίδιο αιμάτωμα

- Περι-οφθαλμικές ή οπισθο-ακουστικές εκχυμώσεις
- Αιμοτύμπανο
- Εκροή ENY από τα ώτα ή τη μύτη
- Κατάγματα του προσωπικού κρανίου



Αξονική τομογραφία υποσκληριδίου αιματώματος

Στο υπερασκληρίδιο διαμέρισμα, η αιμορραγία από τη μέση μηνιγγική αρτηρία συμβάλλει τουλάχιστον στο 50% των επισκληριδίων αιματωμάτων, ενώ η αιμορραγία από τις μέσες μηνιγγικές φλέβες συμβάλλει ένα επιπλέον 33%



Αξονική τομογραφία ενός οξέως επισκληριδίου αιματώματος

δυσκαμψία του αυχένα, και φωτοφοβία. Τα πιο κοινά αρχικά συμπτώματα σε τραυματισμό της σπονδυλικής αρτηρίας είναι ο πόνος στον αυχένα και η ινιακή κεφαλαλγία, τα οποία μπορεί να προηγούνται της εμφάνισης των νευρολογικών συμπτωμάτων από μερικά δευτερόλεπτα έως και μερικές εβδομάδες. Το σύμπτωμα του πονοκεφάλου έχει παρατηρηθεί ότι στις περισσότερες περιπτώσεις εντοπίζεται σύστοιχα με την αγγειακή βλάβη, και ο πόνος συνήθως απλώνεται ακτινωτά προς την κροταφική περιοχή, μετωπιαία περιοχή, μάτι ή αυτί. Καμία από τις περιγραφείσες περιπτώσεις δεν παρουσίασε αυχενική ευαισθησία ή αντικειμενικό περιορισμό της κίνησης του λαιμού, αλλά υποκειμενική επιδείνωση του πόνου εμφανίστηκε με την κίνηση του λαιμού. Το τελικό αποτέλεσμα τέτοιων τραυματισμών συχνά είναι φτωχό.

Διάχυτο εγκεφαλικό οίδημα

Είναι γνωστό, ότι ο τραυματισμένος εγκέφαλος εμφανίζει οίδημα μέσα στην κρανιακή κοιλότητα. Αυτή η αύξηση του ενδοκράνιου όγκου – οποιασδήποτε αιτίας ή φύσης – τελικά θα συσχετισθεί με μια αύξηση της ενδοκράνιας πίεσης. Τις πρώτες ώρες και ημέρες μετά από μια βαριά κάκωση της κεφαλής, η ενδοκράνιας πίεση αυξάνεται λόγω μεταβολών στον όγκο του αγγειακού υποστρώματος του εγκεφάλου, όπου από το σημείο αυτό και μετά το εγκεφαλικό οίδημα οφείλεται σε μια αύξηση του ύδατος που περιέχεται στον εγκεφαλικό ιστό. Η προς τα κάτω μετατόπιση των εγκεφαλικών ημισφαιρίων λόγω της αυξημένης ενδοκράνιας πίεσης έχει ως αποτέλεσμα τη συμπίεση του μεσεγκεφάλου διά της εντομής του σκληνιδίου. Η αντιμετώπιση της αυξημένης ενδοκράνιας πίεσης που οφείλεται σε οίδημα βασίζεται σε διάφορες μεθόδους, παρ' όλα αυτά, το τελικό αποτέλεσμα είναι γενικά φτωχό και αντανακλά την αρχική αιτία του οιδήματος, όπως και την ποικίλη απάντηση στη θεραπεία.

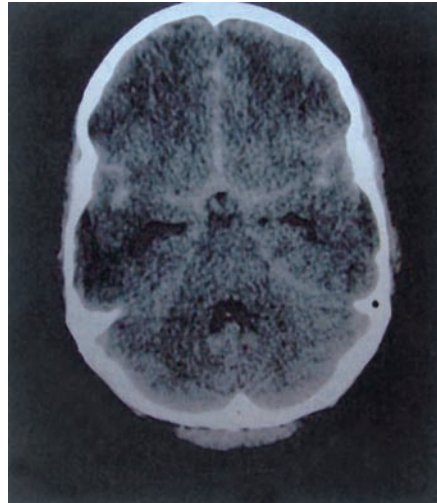
Αντιμετώπιση της τραυματικής εγκεφαλικής κάκωσης

Άμεση αντιμετώπιση

Η αντιμετώπιση μιας οξείας εγκεφαλικής κάκωσης γενικά ακολουθεί την προσέγγιση που ακολουθούμε στην περίπτωση της διάσεισης. Οι καλούμενες πρώτη και δεύτερη εξέταση των κακώσεων, παρά το γεγονός ότι είναι δημοφιλείς στη βιβλιογραφία του τραύματος, δεν αντανακλούν τις τρέχουσες πρακτικές στην αθλητιατρική.

Τα ζωτικά σημεία είναι απαραίτητο να καταγράφονται μετά από έναν τραυματισμό. Ανωμαλίες είναι δυνατόν να αντανακλούν δυσλειτουργία του εγκεφαλικού στελέχους. Παρά το γεγονός ότι οι κακώσεις της κεφαλής προκαλούν διάφορους τύπους αναπνοής, μια οξεία αύξηση της ενδοκράνιας πίεσης με κεντρική κήλη συνήθως εκδηλώνεται με αύξηση της πίεσης του αίματος και πτώση των σφυγμών (η απάντηση Cushing). Η υπόταση σπάνια οφείλεται σε εγκεφαλική κάκωση, εκτός εάν αποτελεί εκδήλωση τελικού σταδίου, και οι διάφορες αιτίες που προκαλούν πτώση της πίεσης του αίματος πρέπει να αναζητούνται και να αντιμετωπίζονται με επιθετικό τρόπο. Το σημείο αυτό δεν πρέπει να υποεκτιμάται ποτέ, μια και η μειωμένη εγκεφαλική πίεση και υποξία αποτελούν τους κύριους καθοριστές του τελικού αποτελέσματος μετά από εγκεφαλική κάκωση και είναι εύκολα αντιμετωπίσιμοι.

Πρέπει να γίνεται νευρολογική εξέταση η οποία να περιλαμβάνει τη μέτρηση της κλίμακας κώματος της Γλασκώβης. Τα ευρήματα αυτής της εξέτασης πρέπει να καταγράφονται,



Αξονική τομογραφία υπαραχνοειδούς αιμορραγίας

Ανέκδοτα στοιχεία δείχνουν ότι μαζικό τραυματικό εγκεφαλικό οίδημα, επιβεβαιωμένο με αξονική τομογραφία, προκύπτει εντός 20 λεπτών μετά από εγκεφαλική κάκωση

Το ιστορικό της κάκωσης συχνά δίνει σημαντικά στοιχεία για τη φύση του. Αυτό προϋποθέτει την παρουσία αυτόπτη μάρτυρα. Σε περιπτώσεις επαγγελματικών αθλημάτων, μπορεί να είναι διαθέσιμη η ανάλυση του βίντεο του αγώνα

Η σημασία της αρχικής νευρολογικής εξέτασης είναι ότι αποτελεί σημείο αναφοράς με την οποία οι υπόλοιπες νευρολογικές εξετάσεις μπορούν να συγκριθούν

Ο σκελετός του προσώπου χωρίζεται σε τριτημόρια για τη διευκόλυνση της συστηματικής εξέτασης. Τα κατάγματα των ρινικών οστών, των ζυγωματικών και της κάτω γνάθου είναι οι πιο συχνές κακώσεις των οστών του προσώπου που προκύπτουν στα αθλήματα.

Διενεργείται μια γενική κλινική εξέταση του προσώπου, η οποία πρέπει να περιλαμβάνει και επισκόπηση για τη διαπίστωση παραμόρφωσης ή ασυμμετρίας. Το ανωτέρω διευκολύνεται με τον καθαρισμό του αίματος από το πρόσωπο. Ακολούθως, ο σκελετός του προσώπου ψηλαφάται για τη διαπίστωση περιοχών με ευαισθησία και οστικά σκαλοπάτια, τα οποία είναι αισθητά πιο συχνά γύρω από τους οφθαλμικούς κόγχους. Περιοχές με παραισθησία συχνά υποδηλώνουν την παρουσία καταγμάτων, λόγω κάκωσης των διαφόρων κλάδων του τριδύμου νεύρου, καθώς περνούν διαμέσου οστικών καναλιών.

Ρινικά κατάγματα

Τα ρινικά κατάγματα μπορεί να συνδέονται με ρινική αιμορραγία, η οποία συνήθως ανταποκρίνεται σε τοπικά μέτρα όπως η εφαρμογή πίεσης και μερικές φορές ο ρινικός επιπωματισμός με γάζες εμποτισμένες με βαζελίνη.

Όταν προκύπτει αιμορραγία που είναι μεγάλη σε διάρκεια ή σε ποσότητα, αυτό μπορεί να υποδηλώνει πιο βαριά κάκωση των οστών του προσώπου. Σε μερικές περιπτώσεις, καθετήρες Foley ή μπαλόνια Brighton μπορεί να χρησιμοποιηθούν για τον επιπωματισμό της μύτης. Κατά την άμεση επισκόπηση μετά από έναν τραυματισμό, η παραμόρφωση της μύτης μπορεί να είναι εμφανής, αλλά η ταχεία εγκατάσταση του οιδήματος είναι δυνατόν να την αποκρύψει.

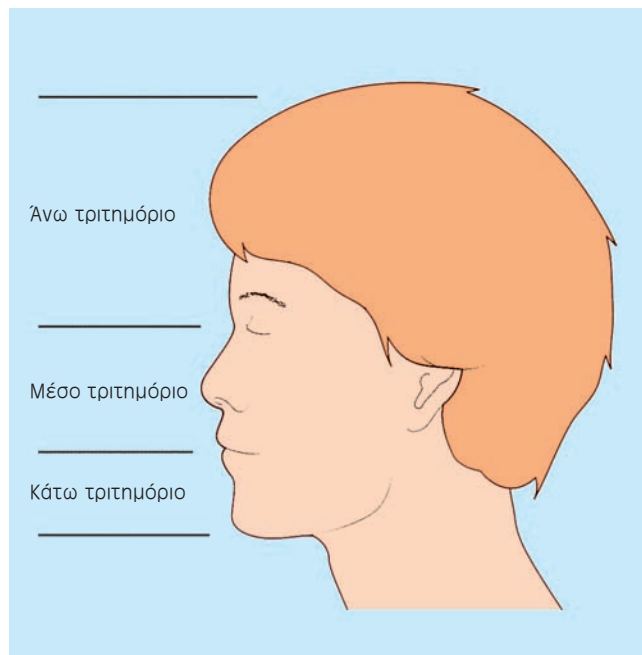
Η χειρουργική αποκατάσταση συνήθως περιλαμβάνει την κλειστή ανάταξη ενός κατάγματος και την εφαρμογή ρινικού νάρθηκα. Η ανάταξη μπορεί να γίνει άμεσα, συχνά όμως καθυστερεί 7-10 ημέρες για να υποχωρήσει το οίδημα. Σε μερικές περιπτώσεις, ενδείκνυται καθυστερημένη χειρουργική παρέμβαση για τη διόρθωση μιας απόκλισης του χόνδρου του διαφράγματος, όταν έχει σπάσει και παρεκκλίνει, και δημιουργεί εμπόδιο στη ρινική είσοδο του αέρα.

Κατάγματα των ζυγωματικών

Τα κατάγματα των ζυγωματικών οστών έχουν ως αποτέλεσμα την επιπέδωση της προσβεβλημένης πλευράς και τη δημιουργία ασυμμετρίας στο πρόσωπο, κάτι που συχνά μπορεί να μην είναι εμφανής λόγω του οιδήματος. Ο τραυματισμός του υποκόγχιου νεύρου που προκαλεί αιμωδία σε μια χαρακτηριστική περιοχή του προσώπου, προκύπτει μόνιμα σε κατάγματα των ζυγωματικών οστών.

Καθώς το ζυγωματικό οστόν σχηματίζει το έξω και κατώτερο τοίχωμα του οφθαλμικού κόγχου, συνοδές κακώσεις μπορεί να υπάρχουν στον οφθαλμό και στους περιοφθαλμικούς ιστούς. Οι πιο συχνές συνοδές βλάβες είναι οι εκχυμώσεις υπό τον κερατοειδή, η θόλωση της όρασης και η διπλωπία. Όταν το τόξο του ζυγωματικού οστού σπάσει, μπορεί να περιορισθεί η διάνοιξη του στόματος λόγω της πρόσκρουσης του συμπίεσμένου τόξου πάνω στον υποκείμενο κροταφικό μυ και στην πρόσφυσή του στην κορωνοειδή απόφυση της κάτω γνάθου.

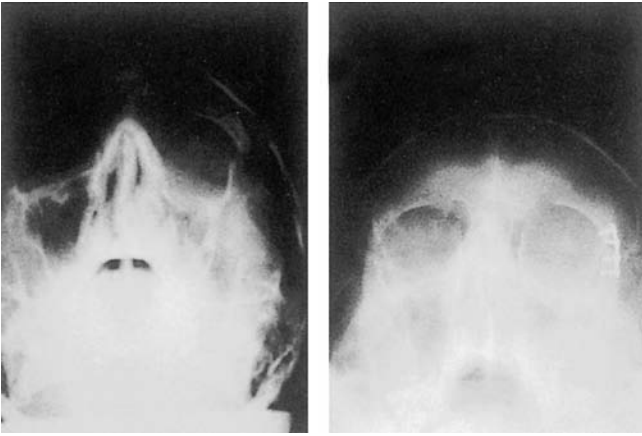
Η ακτινολογική αξιολόγηση περιλαμβάνει ινιογενειακές και πωγωνοβρεγματικές προβολές για την επιβεβαίωση της παρουσίας ενός κατάγματος και τη διαπίστωση του βαθμού της παρεκτόπισης. Η θεραπεία περιλαμβάνει ανοικτή ανάταξη και εσωτερική οστεοσύνθεση με τη χρήση μικρών πλακών.



Τα τριτημόρια του προσώπου



Περιοχή αιμωδίας σχετιζόμενη με κάκωση του υποκόγχιου νεύρου



Συμπιεστικό κάταγμα του αριστερού ζυγωματικού (αριστερά) και ανάταξη και εσωτερική οστεοσύνθεση του κατάγματος (δεξιά)

Εσωτερικά κατάγματα του οφθαλμικού κόγχου

Αυτά τα κατάγματα είναι περισσότερο γνωστά ως εκρηκτικά κατάγματα και συνήθως αφορούν το έδαφος του οφθαλμικού κόγχου και λιγότερο συχνά το έσω τοίχωμα. Η υποψία για ένα τέτοιο κάταγμα πρέπει να τίθεται σε κάθε κάκωση που περιλαμβάνει κτύπημα στην περιοχή του οφθαλμικού κόγχου. Η κλινική διάγνωση μπορεί να είναι δύσκολη και συχνά μένουν αδιάγνωστα. Τα κύρια ευρήματα είναι η διπλωπία, με καθήλωση του προσβεβλημένου οφθαλμού (συνήθως προς τα άνω ή προς τα έξω), μαζί με παραισθησία που οφείλεται σε κάκωση του υποκόγχιου νεύρου μέσα στο οστικό του κανάλι. Επιπρόσθετα, η κίνηση του οφθαλμού μπορεί να είναι επώδυνη.

Η παρουσία ενόφθαλμου μπορεί να είναι ένα καθυστερημένο εύρημα, αλλά αρχικά συχνά καλύπτεται από περικογχικό οίδημα. Η διερεύνηση συνήθως περιλαμβάνει τη διενέργεια αξονικής τομογραφίας, η οποία εκτός από την επιβεβαίωση του κατάγματος, παρέχει πληροφορίες για την εντόπιση και την έκταση της βλάβης.

Θεραπεία

Σε όλες τις περιπτώσεις πρέπει να γίνεται γναθοπροσωπική και οφθαλμολογική εκτίμηση πριν τη θεραπεία, η οποία περιλαμβάνει την απελευθέρωση των παγιδευμένων ιστών και επιδιόρθωση της βλάβης ώστε να αποκατασταθεί το περίγραμμα του κόγχου.

Κατάγματα της κάτω γνάθου

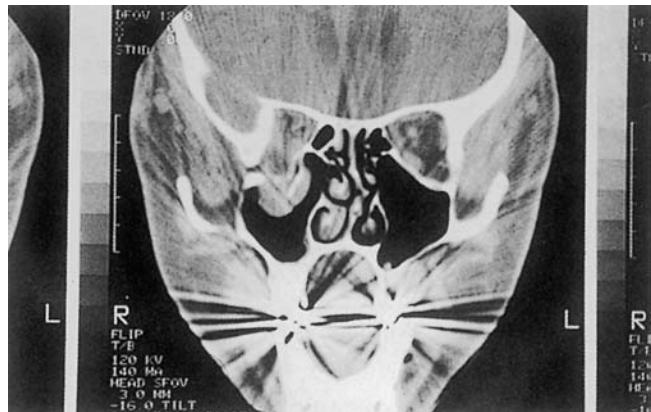
Η κάτω γνάθος έχει σχήμα πετάλου και τα κατάγματά της είναι συχνά αμφίπλευρα. Επίσης, συμβαίνουν σε σημεία με μειωμένη αντοχή, με τον αυχένα του κονδύλου να αποτελεί το πιο κοινό σημείο.

Ο πόνος και η δυσκολία σύγκλεισης των δοντιών αποτελούν ενδείξεις κατάγματος της κάτω γνάθου. Λόγω του τραυματισμού του κάτω γναθιαίου νεύρου μέσα στο οστικό του κανάλι, η παραισθησία του κάτω χείλους στην προσβεβλημένη πλευρά απαντάται συχνά.

Τα οστικά κενά ή σκαλοπάτια δεν είναι εύκολο να ψηλαφηθούν από την εξωτερική πλευρά του στόματος, εκτός από πολύ παρεκτοπισμένα κατάγματα. Έτσι, η εξέταση μέσα από το στόμα μπορεί να είναι περισσότερο βοηθητική στην αποκάλυψη εμφανών οστικών κενών ή σκαλοπατιών στο κατώτερο οδοντικό τόξο ή κακής σύγκλεισης των δοντιών, μαζί με μώλωπες και λύσεις του βλεννογόνου.



Διπλωπία-καθήλωση του δεξιού οφθαλμού προς τα άνω που υποδηλώνει ένα εκρηκτικό κάταγμα



Στεφανιαία τομή αξονικής τομογραφίας που επιβεβαιώνει ένα εκρηκτικό κάταγμα του εδάφους του δεξιού οφθαλμικού κόγχου με πρόπτωση ιστού από τον οφθαλμικό κόγχο στο υποκείμενο ιγμόραιο άνωτρο

Η διαταραχή του Gilmore εμφανίζεται ως ένας οξύς τραυματισμός στο 1/3 των ασθενών, αλλά συνήθως είναι ένας τραυματισμός λόγω μεγάλης καταπόνησης. Επαναλαμβανόμενες διατάσεις του οπισθίου τοιχώματος μέσα στον βουβωνικό πόρο, για μεγάλο χρονικό διάστημα, προκαλούν διεύρυνση του έξω στομίου λόγω ρήξης της έξω λοξής απονεύρωσης.

Ο κοινός (σύμπλοκος) τένοντας σχηματίζεται από τη συνένωση του έξω λοξού και του εγκάρσιου κοιλιακού μυός σαν μια τενόντια κατάφυση στην ηβική ακρολοφία και εκτείνεται κατά μήκος της κτενιαίας ακρολοφίας. Όταν ο κοινός τένοντας έχει υποστεί ρήξη, μπορεί να θεωρηθεί η κατάσταση αυτή παρόμοια με μια βλάβη του οπισθίου τοιχώματος στην περιοχή του βουβωνικού πόρου. Παρά το γεγονός ότι υπάρχουν μυοτενόντιες διαταραχές, ένας κανονικός κηλικός σάκος δεν περιγράφεται ως τμήμα της διαταραχής Gilmore.

Εκφυλιστικές παθήσεις του ισχίου και της σπονδυλικής στήλης

Σε μερικές περιπτώσεις, η οστεοαρθρίτιδα που προσβάλλει την οσφυοϊερά μοίρα της σπονδυλικής στήλης και την άρθρωση του ισχίου μπορεί να είναι υπεύθυνη για χρόνιο πόνο στη βουβωνική χώρα. Μια κήλη μεσοσπονδυλίου δίσκου που ερεθίζει τις νευρικές ρίζες μπορεί επίσης να οδηγήσει σε εμμένον πόνο στη βουβωνική χώρα.

Παγίδευση νεύρων

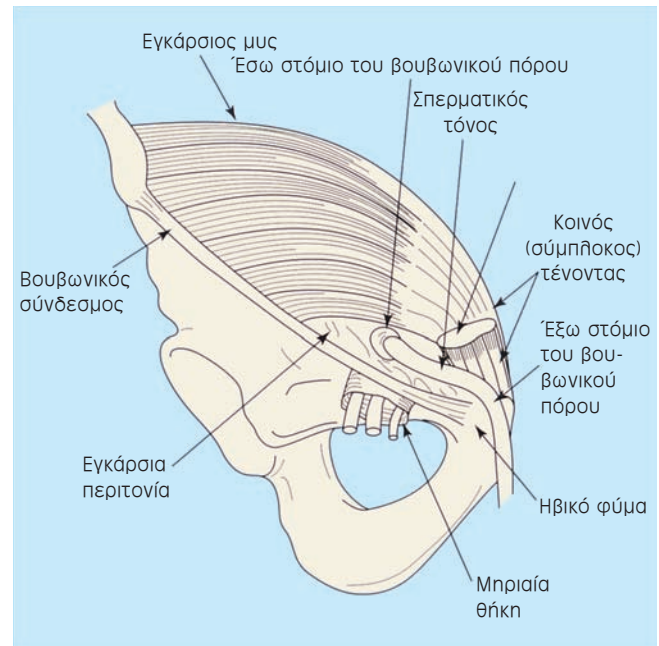
Το λαγονοβουβωνικό, το λαγονοϋπογάστριο, το αιδιοιμηρικό, το θυροειδές και το έξω μηροδερματικό νεύρο μπορούν να εμπλακούν σε σύνδρομο παγίδευσης και να προκαλέσουν πόνο στη βουβωνική χώρα. Τραύματα στην περιοχή μπορεί να σχετίζονται με νευρική βλάβη και επακόλουθη παγίδευση ή σχηματισμό νευρινώματος. Η ένεση τοπικά, αναισθητικού που ανακουφίζει τον πόνο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως διαγνωστικό εργαλείο. Σε μερικούς ασθενείς μπορεί να χρειασθεί η χειρουργική διερεύνηση της περιοχής και η εκτομή του εμπλεκόμενου νεύρου.

Σε άλλους ασθενείς, η υψηλή παγίδευση του έξω μηροδερματικού νεύρου στην πλατεία περιτονία είναι μια πιθανή αιτία για πόνο στη βουβωνική περιοχή που μπορεί να ανακουφισθεί με χειρουργική απελευθέρωση. Συγκεκριμένα, οι γυμναστές μπορεί να αναπτύξουν παραισθητική μηραλγία όταν προπονούνται σε ασύμμετρους δοκούς λόγω παγίδευσης ή τραύματος του έξω μηροδερματικού νεύρου. Μια περίοδος 4 έως 6 εβδομάδων με τροποποίηση του προπονητικού προγράμματος συνήθως επιτρέπει να αποκατασταθεί το πρόβλημα.

Κατάγματα

Έντονες αθλητικές δραστηριότητες μπορούν να οδηγήσουν και αποσπαστικά σε κατάγματα εκ κοπώσεως. Κατάγματα που εντοπίζονται στη λεκάνη και στον αυχένα του μηριαίου οστού μπορούν να οδηγήσουν σε χρόνιο ή οξύ πόνο στη βουβωνική χώρα. Τα κατάγματα εκ κοπώσεως, παρατηρούνται με αυξανόμενη συχνότητα, σε δρομείς μεγάλων αποστάσεων και σε εκείνους που κάνουν jogging, ιδιαίτερα σε γυναίκες, και συνήθως εντοπίζονται στον κάτω ηβικό κλάδο, κοντά στην ηβική σύμφυση. Ο πόνος μπορεί να γίνεται αισθητός στη βουβωνική χώρα, στον γλουτό, ή στον μηρό κατά τη διάρκεια ή μετά από την προπόνηση. Οι κινήσεις του ισχίου, ιδιαίτερα η έξω στροφή και η απαγωγή, είναι περιορισμένες λόγω του πόνου.

Οι απλές ακτινογραφίες μπορεί να είναι αρνητικές τις πρώτες εβδομάδες μετά από ένα κάταγμα. Ο πόνος γίνεται



Περιοχή που προκύπτει η διαταραχή του Gilmore

Η διαταραχή του Gilmore σε επαγγελματίες παίκτες ποδοσφαίρου

Σε μελέτες σε επαγγελματίες παίκτες ποδοσφαίρου διαπιστώθηκε ότι το υποκείμενο πρόβλημα στη διαταραχή του Gilmore είναι η μυϊκή αστάθεια και η αυξημένη καταπόνηση. Οι ισχυροί καμπτήρες του ισχίου που χρησιμοποιούνται για το λάκτισμα της μπάλας προκαλούν πρόσθια κλίση της λεκάνης. Με την πρόσθια κλίση τεντώνονται οι κοιλιακοί μύς, οι οποίοι καθίστανται αδύναμοι και ανίκανοι να σταθεροποιήσουν τη λεκάνη.

Η υπερβολική φυσική δραστηριότητα, ειδικά των στροφών, έχουν σαν αποτέλεσμα ρήξεις στους μύς, τένοντες και συνδέσμους της βουβωνικής περιοχής και επομένως διαταραχή του Gilmore. Η υποκείμενη μυϊκή αστάθεια σημαίνει ότι οι συγκεκριμένοι ασθενείς μπορεί να έχουν προβλήματα και από τους οπίσθιους μηριαίους μύς (επανεμφανιζόμενες ρήξεις) και προβλήματα μέσης (συχνά λόρδωση).

Με κατάλληλη προπόνηση και ασκήσεις σταθεροποίησης του κορμού, η αστάθεια αυτή μπορεί να διορθωθεί. Η επίπτωση της διαταραχής του Gilmore, τα τελευταία 6 χρόνια, για τους παίκτες μιας ομάδας ποδοσφαίρου της επαγγελματικής κατηγορίας της Αγγλίας έχει σημαντικά μειωθεί από τη στιγμή που ξεκίνησαν ασκήσεις σταθεροποίησης του κορμού 2 φορές την εβδομάδα.

Ασθενείς με παγίδευση νεύρου συχνά έχουν ένα ιστορικό προηγούμενου χειρουργείου, όπως σκληροκκοιδοκτομή, αποκατάσταση κήλης, ή διάνοιξη Pfannenstiel

Τα κατάγματα εκ κοπώσεως του αυχένα του μηριαίου οστού συναντώνται συχνότερα σε δρομείς μεγάλων αποστάσεων, εμποδιστές, σκιέρ, και ποδοσφαιριστές.

αντιληπτός στη βουβωνική χώρα, και επεκτείνεται στην πρόσθια επιφάνεια του μηρού και μερικές φορές στο γόνατο. Συμπτωτικά κατάγματα του αυχένα του μηριαίου οστού δεν είναι ασυνήθιστα. Αυτά συνήθως εντοπίζονται στο έσω τμήμα του φλοιού του αυχένα του μηριαίου οστού και συχνά αφορούν νέους αθλητές.

Επιφυσιολίσθηση της άνω μηριαίας επίφυσης

Η κατάσταση αυτή πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ως μια ασυνήθη αιτία πόνου στη βουβωνική χώρα σε εφήβους.

Διερεύνηση

Απλές ακτινογραφίες

Οι απλές ακτινογραφίες της λεκάνης, των αρθρώσεων των ισχίων, και της οσφυοϊεράς μοίρας της σπονδυλικής στήλης θα επιβεβαιώσουν την παρουσία του κατάγματος, της απόσπασης, της έκτοπης οστεοποίησης, ή των εκφυλιστικών αλλαγών. Στην οστεΐτιδα του ηβικού οστού, είναι ορατές η διεύρυνση και ο κατακερματισμός ή οι σκληρωτικές αλλαγές της ηβικής σύμφυσης. Ακτινολογικές προβολές Stork (flamingo) σε μονοποδική στήριξη μπορεί να αναδείξουν αστάθεια της λεκάνης. Εάν η παρεκτόπιση είναι >3 mm, τότε είναι σημαντική και πρέπει να αναζητείται συμβουλή από ορθοπαιδικό.

Υπερηχογραφικός έλεγχος

Ο υπερηχογραφικός έλεγχος μπορεί να αναγνωρίσει αιματώματα, κύστες, βουβωνοκήλη, κίρσοκλήλη, υδροκήλη, παθολογία από τους όρχεις ή από το εσωτερικό της λεκάνης.

Σπινθηρογράφημα των οστών

Το σπινθηρογράφημα των οστών με Tc^{99} μπορεί να αναδείξει οστεΐτιδα του ηβικού οστού, απόσπαση, και κατάγματα εκ κοπώσεως, καθώς και πρώιμες εκφυλιστικές αλλοιώσεις που μπορεί να προσβάλουν τη σπονδυλική στήλη και άλλες αρθρώσεις και που μπορεί να μην είναι εμφανείς στις απλές ακτινογραφίες.

Ακτινοσκοπικός έλεγχος κήλης με τη χρήση σκιαγραφικού

Σε αυτή την επεμβατική τεχνική, το σκιαγραφικό εγχέεται στην περιτοναϊκή κοιλότητα μέσω καθετηριασμού που γίνεται υπο-ομφαλικά. Ακολουθώντας ο ασθενής ελέγχεται ακτινοσκοπικά για την ύπαρξη ή όχι κηλικού σάκου. Αυτή η μέθοδος είναι χρήσιμη για την αναγνώριση μη εμφανών κηλών, αλλά τα ποσοστά της επιτυχίας εξαρτώνται από την εμπειρία του ακτινολόγου.

Μαγνητική τομογραφία

Η μαγνητική τομογραφία της λεκάνης και των μαλακών μορίων της βουβωνικής χώρας συγκεντρώνει έναν αυξανόμενο σημαντικό ρόλο στην αξιολόγηση των τραυματισμών της βουβωνικής χώρας. Η μαγνητική τομογραφία μπορεί να αναγνωρίσει κακώσεις των μυών και των τενόντων και παθήσεις των οστών και των αρθρώσεων και να δώσει σημαντικά στοιχεία για τη διαταραχή του Gilmore. Κάποια από τα ευρήματα στη διαταραχή Gilmore, όπως η διεύρυνση του έξω στομίου του βουβωνικού πόρου και η διαταραχή του έξω λοξού μυός, μπορούν να αναγνωρισθούν από έναν έμπειρο ακτινολόγο, αλλά η μαγνητική τομογραφία παραμένει πιο αξιόπιστη στη διάγνωση τραυματισμών του μηρού παρά εκείνων στη βουβωνική χώρα.

Συστηματικές αιτίες πόνου στη βουβωνική περιοχή

Παθήσεις του κατώτερου γαστρεντερικού συστήματος

Τα εκκολπώματα του εντέρου, η φλεγμονώδης νόσος του εντέρου, η σκωληκοειδίτιδα, η ηεμπαδενίτιδα του μεσεντερίου και περιστασιακά οι κακοήθειες του εντέρου μπορούν να προκαλέσουν πόνο στη βουβωνική χώρα, αν και συνήθως ο πόνος εντοπίζεται στον ηαγόγιο βόθρο.

Παθήσεις του ουροποιητικού συστήματος

Οι λίθοι, οι φλεγμονές της ουροφόρου οδού, και η προστατίτιδα θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στη διαφορική διάγνωση.

Γυναικολογικές παθήσεις

Ο χρόνιος πόνος στις γυναίκες μπορεί να προκαλείται από φλεγμονώδεις νόσους της πυέλου, ενδομητρίωση, παθήσεις του ουρητήρα, και των σαλπίγγων. Ο υπερηχογραφικός έλεγχος της πυέλου και η παραπομπή σε γυναικολόγο είναι απαραίτητα.

Παθήσεις των όρχεων

Η επιδιδυμίτιδα, η κίρσοκλήλη, ο τραυματισμός και περιστασιακά οι όγκοι μπορούν να προκαλέσουν πόνο στη βουβωνική χώρα. Το ιστορικό και η κλινική εξέταση θα επιβεβαιώσουν τη διάγνωση. Ο υπερηχογραφικός έλεγχος των όρχεων είναι χρήσιμος στην ανάδειξη μικρών όγκων, οι οποίοι αποτελούν τη συνθεστέρα μορφή κακοήθειας σε νέους άνδρες.

Βουβωνική ηεμπαδενοπάθεια

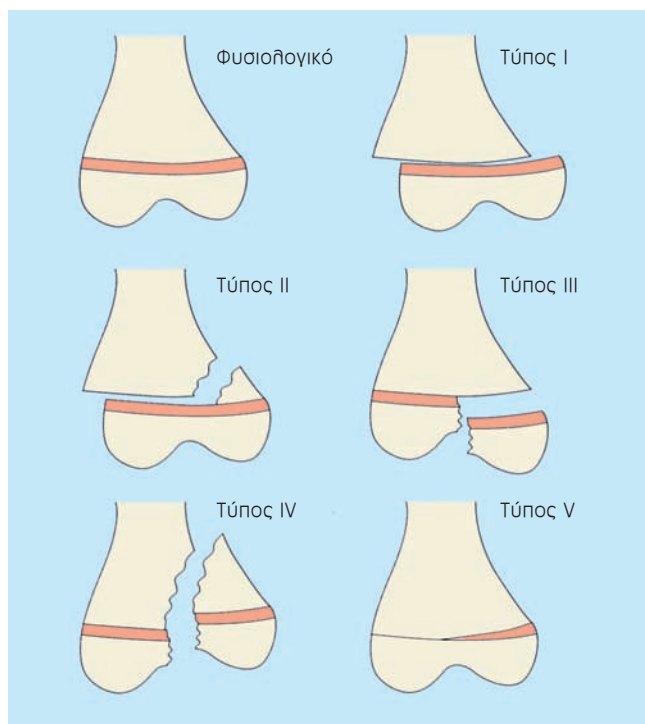
Ευαίσθητοι φλεγμονώδεις βουβωνικοί ηεμπαδένες, συχνά ηόγω αμυχών και εκδορών στο πόδι, ιδιαίτερα σε ποδοσφαιριστές και παίκτες του ράγκμπι, μπορεί να είναι η αιτία του πόνου στη βουβωνική χώρα.

Διερεύνηση

- Απλές ακτινογραφίες
Ισχίων και ηεκάνης
Προβολής Stork (flamingo)
- Σπινθηρογράφημα των οστών (Tc^{99})
- Υπέρηχος
Βουβωνικής χώρας και όρχεων
Λεκάνης
- Ακτινοσκοπικός έλεγχος κήλης με τη χρήση σκιαγραφικού
- Μαγνητική τομογραφία



Φυσιολογική ακτινογραφία ηεκάνης – ισχίων ενήλικα



Η ταξινόμηση Salter-Harris

επίφυση. Είναι συνήθεις κακώσεις και δεν υπάρχουν αντίστοιχες στους ενήλικες. Η ταξινόμηση των επιφυσειακών καταγμάτων (επιφυσιολίσθηση) κατά Salter – Harris είναι ένα χρήσιμο εργαλείο. Στους τύπους I και II, η επιφυσιική πλάκα είναι άθικτη, και η πρόγνωση είναι πολύ καλή. Η κλειστή ανάταξη του κατάγματος θα πρέπει να διασφαλίζει φυσιολογική επιφυσιική πλάκα. Στους τύπους III και IV υπάρχει διαταραχή της επιφυσιικής πλάκας και απαιτείται ανατομική ανάταξη. Χωρίς ανατομική ανάταξη, μια συνένωση της επίφυσης με τη μετάφυση που θα εμποδίζει την ανάπτυξη δια της επιφύσεως είναι ένας κίνδυνος, και μπορεί να προκύψει ασύμμετρη ανάπτυξη. Τα ανωτέρω μπορεί να οδηγήσουν στη δημιουργία παραμόρφωσης η οποία να χρειάζεται διόρθωση. Ο τύπος V αφορά τραυματισμούς της επιφυσιικής πλάκας, οι οποίοι, εάν είναι σοβαροί, μπορεί να προκαλέσουν μόνιμη αναστολή της ανάπτυξης σε κάποιο τμήμα ή σε όλη την επίφυση. Αποτελούν κατάγματα που είναι δύσκολο να διαγνωσθούν ακόμα και στον ακτινολογικό έλεγχο.

Τραυματισμοί από αυξημένη καταπόνηση

Εμφανίζονται ως το αποτέλεσμα της κόπωσης του οστού και δεν είναι το άμεσο αποτέλεσμα κάποιου τραυματισμού. Τα συμπτώματα συχνά παραβλέπονται, κάτι που οδηγεί σε πολύ μεγαλύτερη περίοδο αποκατάστασης. Η άποψη ότι «δεν υπάρχει κέρδος χωρίς κόπο» θα πρέπει να αμφισβητείται, ειδικά όταν εμπλέκονται παιδιά, αφού μπορεί να προκύψει μεγάλη έκταση βλάβης.

Η καλύτερη θεραπεία είναι η ανάπαυση. Όμως είναι πολύ δύσκολο για τους προπονητές, τους γονείς και τους νέους αθλητές να αποδεχθούν κάτι τέτοιο. Απαιτείται η υιοθεσία μιας πολύ υπεύθυνης συμπεριφοράς. Οι τραυματισμοί από αυξημένη καταπόνηση είναι πιο πιθανόν να επηρεάσουν τον σκελετό παρά τα μαλακά μόρια. Είναι σημαντικό να «σκεπτόμαστε το οστόν», ώστε προβλήματα που επηρεάζουν

Επιφυσιικό
κάταγμα
του κάτω
πέρατος της
κερκίδας

Αντιμετώπιση των τραυματικών διαχωρισμών της επίφυσης

- Πρώιμη αναγνώριση και αξιολόγηση της κακώσης
- Απαιτείται ανατομική ανάταξη της επίφυσης, ιδιαίτερα εάν η καταγματική γραμμή διέρχεται διά της επιφυσιικής πλάκας, γεγονός που επιτυγχάνεται με χειρουργική παρέμβαση
- Ακινητοποίηση
- Αποκατάσταση
- Προσεκτική παρακολούθηση για την αναγνώριση οποιασδήποτε ανωμαλίας στην ανάπτυξη

Αντιμετώπιση των τραυματισμών των περιοχών συνένωσης τενόντων – οστών

- Αναγνώριση και πρώιμη διάγνωση – «σκέψου το οστόν»
- Προσεκτική εξέγνωση της κατάστασης
- Ανάπαυση και απαγόρευση οποιασδήποτε δραστηριότητας σχετίζεται με το προσβληθέν μέλος – για παράδειγμα, τα άλματα στη νόσο των Osgood – Schlatter. Μερικές φορές απαιτείται η απαγόρευση όλων των δραστηριοτήτων και η χρήση νάρθηκα για την ακινητοποίηση μπορεί να είναι χρήσιμη
- Οργανώστε την προπόνηση με βάση τον τραυματισμό, με προσοχή ώστε να μην προκληθεί κάποιος άλλος τραυματισμός σε μια διαφορετική περιοχή από την αυξημένη συγκέντρωση δραστηριοτήτων
- Φυσιοθεραπεία με στόχο την μυϊκή ισορροπία και την ήπια διάταση του προσβεβλημένου μυός. Προσοχή χρειάζεται ώστε να μην επηρεάσουμε με αντίστροφο τρόπο την κατάσταση.
- Διαβεβαίωση ότι η ίαση είναι βέβαιη αλλά απαιτείται υπομονή

τη σκελετική ανάπτυξη να μην παραβλεφθούν. Η παθολογική αλλαγή που προκύπτει περιλαμβάνει μια μεταβολή της φυσιολογικής διαδικασίας της ενδοχόνδριας οστεοποίησης τέτοια ώστε να οδηγεί σε κατακερματισμό του οστού, και η οποία ακολουθείται από επαναγγείωση και ίαση. Όλες αυτές οι κακώσεις θα αποκατασταθούν, αλλά η θέση, και οι συνθήκες που αυτό θα γίνει μπορεί να οδηγήσουν σε μόνιμη αναπηρία.

Αποφυσιακές κακώσεις

(κακώσεις στο σημείο συνένωσης τένοντα – οστού)

Τα κατάγματα στα σημεία συνένωσης τενόντων – οστών συχνά αναφέρονται με επώνυμα, όπως νόσος των Osgood – Schlatter



Νόσος των Osgood – Schlatter



Συνήθεις εντοπίσεις των αποφυσιακών κακώσεων: Νόσος των Sinding – Larsen – Johannson (αριστερά), αποφυσίτιδα του ωλεκράνου (κέντρο), και του ισχιακού κυρτώματος (δεξιά)

(απόσπαση του κνημιαίου κυρτώματος από τον επιγονατιδικό τένοντα, που μπορεί να οδηγήσει σε κατακερματισμό του κνημιαίου κυρτώματος). Άλλες συχνές εντοπίσεις είναι ο κάτω πόλος της επιγονατίδας (νόσος των Sinding – Larsen – Johannson) και η απόφυση της πτέρνας (νόσος του Sever) όπου προσφύεται ο Αχιλλέιος τένοντας.

Τραυματισμοί στη βάση του 5ου μεταταρσίου μπορεί να είναι το αποτέλεσμα της έλξης από τον βραχύ περνιαίο, ο οποίος καταφύεται σε αυτήν την περιοχή, και παρατηρούνται σε αθλήματα όπου η ισορροπία είναι απαραίτητη. Το ισχιακό κύρτωμα μπορεί να προσβληθεί από την έλξη των οπίσθιων μηριαίων μυών και η πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα από την έλξη του ραπτικού μυός. Επίσης, ολόκληρη η απόφυση της λαγόνιας ακρολοφίας μπορεί να τραυματισθεί από την έλξη των κοιλιακών μυών. Σε αθλήματα που περιλαμβάνουν τη χρήση των άνω άκρων, όπως η ενόργανος γυμναστική, μπορεί να υποστεί κατάγμα η επίφυση του ωλεκράνου.

Η διάγνωση των ανωτέρω παθολογικών καταστάσεων είναι κλινική, όμως χρειάζεται και η ακτινολογική επιβεβαίωση. Οι καταστάσεις αυτές συνήθως παρουσιάζονται την περίοδο της έκρηξης στην ανάπτυξη, όταν οι αποφύσεις είναι σχετικά αδύναμες και οι μύες σχετικά σφιχτοί, αφού μεγαλώνουν σε μήκος πιο αργά απ' ό,τι τα οστά. Περίοδοι αυξημένης προπόνησης ή συμμετοχής σε αγώνες μπορεί επίσης να αποτελούν κάποιο επιβαρυντικό παράγοντα.

Οι τραυματισμοί στη συνένωση τένοντα – οστού αναγνωρίζονται από τη σημειακή ευαισθησία που υπάρχει στην περιοχή της κατάφυσης του τένοντα. Παρ' όλα αυτά συχνά παραβλέπονται λόγω της ύπουλης εμφάνισής τους και του γεγονότος ότι αρχικά δεν επηρεάζουν την ικανότητα συμμετοχής στα αθλήματα. Η έγκαιρη διάγνωση θα βοηθήσει στη μείωση του χρόνου που απαιτείται μέχρι την πλήρη ίαση. Η φυσική εξέλιξη των τραυματισμών αυτών είναι της πλήρους



Κάκωση της επίφυσης στο κόνδυλο του βραχιόνιου οστού

Ο λόγος που η διαχωριστική οστεοχονδρίτιδα προκύπτει σε ορισμένα παιδιά και όχι σε άλλα δεν έχει διευκρινιστεί, φαίνεται όμως ότι υπάρχει κάποια κληρονομικότητα για την πάθηση αυτή

Λοιμώξεις

Geoffrey Pasvol

Διάφοροι παράγοντες προδιαθέτουν τους αθλητές για λοίμωξη, όπως η μειωμένη άμυνα λόγω στρες ή υπερβολικής προπόνησης, η κοντινή επαφή με άλλους, το τραύμα (ειδικά του δέρματος), τα ταξίδια στο εξωτερικό, και η σεξουαλική δραστηριότητα με τους συνοδούς κινδύνους για λοιμώξεις όπως η ηπατίτιδα Β και το AIDS.

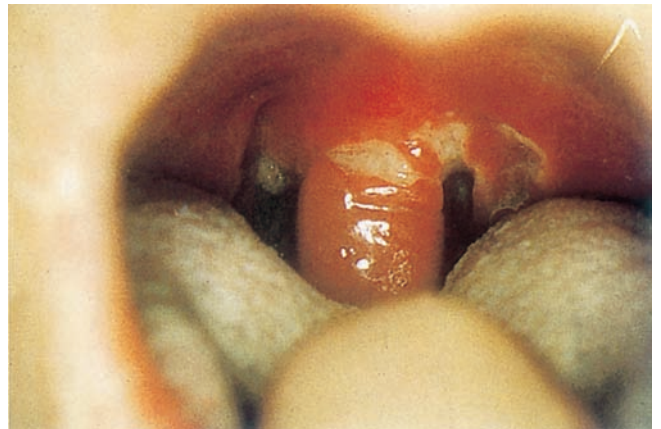
Λοιμώξεις των ανωτέρων αναπνευστικών οδών

Οι λοιμώξεις των ανωτέρων αναπνευστικών οδών αποτελούν αντικείμενο ανησυχίας για τους αθλητές, ειδικά όταν υποτροπιάζουν. Οφείλονται συνήθως σε ιούς, όπως εντεροϊοί (echovirus, coxsackie), αδενοϊοί, ιοί της γρίπης, και στον β-αιμολυτικό στρεπτόκοκκο. Τα χλαμύδια της πνευμονίας, τα οποία μπορεί να οδηγήσουν σε μυοκαρδίτιδα, έχουν αποκτήσει κακή φήμη στους Σουηδούς ιχνηλάτες. Είναι διαθέσιμες διάφορες μέθοδοι διακρίσεως της μιας φλεγμονής από την άλλη, όπως η καλλιέργεια φαρυγγικού επιχρίσματος για τον β-αιμολυτικό στρεπτόκοκκο, ή το τεστ ετεροφυλικών αντισωμάτων (Paul-Bunnell) για τη λοίμωξη μονοπυρήνωση. Η καλλιέργεια των ιών ή οι ορολογικές εξετάσεις είναι σπάνια βοηθητικές στη διάγνωση, αν και τέτοια τεστ μπορούν να επιβεβαιώσουν προηγούμενες λοιμώξεις.

Η συμπτωματική ανακούφιση με αναλγητικά, αντιισταμινικά, ή αποσυμφορητικά μπορεί να βοηθάει σε ορισμένες περιπτώσεις, όμως πρέπει να δίδεται προσοχή στην επιλογή των φαρμάκων ώστε να αποφευχθεί η παραβίαση των κανονισμών για τα αναβολικά. Η күνάγχη από τον β-αιμολυτικό στρεπτόκοκκο της ομάδας Α αντιμετωπίζεται με πενικιλίνη, ή με μια κεφαλοσπορίνη 2ης γενιάς, ή με ερυθρομυκίνη σε περιπτώσεις ασθενών με αλλεργία στην πενικιλίνη. Η αγωγή θα πρέπει να διαρκεί 10 ημέρες για την αποφυγή των υποτροπών.

Οδοί μετάδοσης

Ένα σημαντικό ζήτημα είναι το κατά πόσο πρέπει ή όχι ένα άτομο με λοίμωξη των ανωτέρων αναπνευστικών οδών να απέχει από την άσκηση. Εάν υπάρχει πυρετός, ταχυκαρδία κατά την ανάπαυση, ή βαριά μυαλγία, ή ληθαργικότητα, οι αθλητές δεν θα πρέπει να συμμετέχουν σε αθλήματα. Επιπλέον όπως οι καρδιακές αρρυθμίες έχουν υπερτονισθεί. Η ιογενής μυοκαρδίτιδα είναι σπάνια. Ο αιφνίδιος καρδιακός θάνατος αποτελεί συχνότερα το αποτέλεσμα μιας υπερτροφικής μυοκαρδιοπάθειας ή μιας αδιάγνωστης νόσου των στεφανιαίων αγγείων.



Φαρυγγίτιδα που προκλήθηκε από β αιμολυτικό στρεπτόκοκκο, με εξεθλώσεις στη σταφυλή

Κοινές κλινικές εκδηλώσεις λοίμωξης από τον ιό Epstein-Barr

- Πονόλαιμος με πυρετό και γενικευμένη λεμφαδενοπάθεια, με ή χωρίς διόγκωση του σπληνός
- Σε ορισμένες περιπτώσεις, μπορεί να υπάρχει διάχυτο κηλιδοβλατιδώδες εξάνθημα
- Οι ασθενείς μπορεί να παρουσιάζουν ηπατική νόσο με ίκτερο
- Αιματολογικές διαταραχές (όπως θρομβοκυτταροπενία, αιμολυτική αναιμία, ή πανκυτταροπενία)
- Οποιαδήποτε νευρολογική διαταραχή από εγκεφαλίτιδα έως περιφερική νευροπάθεια

Επιπλοκές των λοιμώξεων από τον ιό του Epstein-Barr με σχετική συνάφεια προς τους αθλητές

- Ρήξη σπληνός – έως το 40% των περιπτώσεων με τραυματική ρήξη του σπληνός έχει προκύψει σε αθλητές που έχουν, ή βρέθηκε εκ των υστέρων ότι είχαν λοίμωξη μονοπυρήνωση.
- Επίμονο αίσθημα κόπωσης – σε ορισμένες περιπτώσεις η κόπωση και η ληθαργικότητα μπορεί να επιμένουν για ένα απροσδιόριστο χρονικό διάστημα. Αυτές οι περιπτώσεις μπορεί να περιλαμβάνουν ένα τμήμα του συνόλου των ανθρώπων με σύνδρομο χρόνιας κόπωσης.
- Μυοκαρδίτιδα με επίμονη ταχυκαρδία, παθολογικό ηλεκτροκαρδιογράφημα, και αυξημένα καρδιολογικά ένζυμα.

Οι πυρετοί με αδενοπάθεια περιλαμβάνουν τη λοιμώδη μονοπυρήνωση (η οποία προκαλείται από τον ιό Epstein-Barr), την τοξοπλάσμωση, τη λοίμωξη από κυτταρομεγαλοϊό, και την ασθένεια από την ορομετατροπή στο AIDS.

Λοιμώδης μονοπυρήνωση

Η λοιμώδης μονοπυρήνωση που προκαλείται από τον ιό Epstein-Barr είναι μια σημαντική και συνηθισμένη λοίμωξη στους αθλητές. Η μετάδοση γίνεται κυρίως μέσω της στενής επαφής, και επομένως η απομόνωση των αποδεδειγμένων ή υπόπτων περιστατικών είναι απαραίτητη.

Η εργαστηριακή διάγνωση της λοιμώδους μονοπυρήνωσης γίνεται βάση ενός σημαντικού αριθμού άτυπων λεμφοκυττάρων (>15%) στην εξέταση με πλακάκι του περιφερικού αίματος. Ένα τεστ ετεροφυλικών αντισωμάτων, όπως το Monospot τεστ, μπορεί να είναι αρνητικό την 1η ή και την 2η εβδομάδα, ενώ παραμένει αρνητικό στο 15% περίπου των περιπτώσεων.

Ο ορός μπορεί επίσης να ελεγχθεί για την παρουσία αντισωμάτων εναντίον των αντιγόνων του καψιδίου του ιού. Ένα θετικό τεστ ανοσοσφαιρίνης M για αντιγόνα του καψιδίου του ιού επιβεβαιώνει τρέχουσα ή πρόσφατη λοίμωξη. Ένα θετικό τεστ ανοσοσφαιρίνης G (ανεξάρτητα από τον τίτλο) για αντιγόνα του καψιδίου του ιού, και η απουσία ενός θετικού για την ανοσοσφαιρίνη M τεστ υποδηλώνει μόνο προηγούμενη λοίμωξη.

Η λοιμώδης μονοπυρήνωση διαρκεί περίπου 2-6 εβδομάδες και γενικά είναι αυτοπεριοριζόμενη. Η χρήση των κορτικοστεροειδών στη λοιμώδη μονοπυρήνωση έχει τεκμηριωθεί μόνο στην περίπτωση της αποφρακτικής φαρυγγίτιδας, ενώ η χρησιμότητά τους στην περίπτωση προσβολής του ήπατος, νευρολογικών ή αιματολογικών διαταραχών δεν έχει αποδειχθεί. Τα κορτικοστεροειδή δεν είναι βέβαιο ότι μειώνουν τον κίνδυνο της ρήξεως του σπληνός ή της κόπωσης. Η επιστροφή στις αθλητικές δραστηριότητες μετά από λοιμώδη μονοπυρήνωση θα πρέπει πάντα να γίνεται μέσα στα όρια της αντοχής του ασθενούς. Ο αυστηρός κλινοστατισμός δεν είναι απαραίτητος και μερικές φορές μπορεί να καθυστερήσει την ίαση. Η έντονη άσκηση και η κατανάλωση αλκοόλ θα πρέπει να αποφεύγεται κατά τη διάρκεια των πρώτων μηνών μετά από τη λοίμωξη, μια και ο κίνδυνος ρήξεως του σπληνός είναι τότε μεγαλύτερος, ιδιαίτερα σε άτομα που συμμετέχουν σε αθλήματα επαφής.

Τοξοπλάσμωση

Το *τοξόπλασμα gondii*, ένα ενδοκυττάριο πρωτόζωο που προσλαμβάνεται από τις γάτες ή από το ωμό κρέας, προκαλεί ένα σύνδρομο πυρετού με αδενοπάθεια, που εκδηλώνεται με πυρετό, ηπατοσπληνομεγαλία, και γενικευμένη ή εντοπισμένη λεμφαδενοπάθεια. Η κλινική διάγνωση της τοξοπλάσμωσης επιβεβαιώνεται από τις ορολογικές εξετάσεις και μια τετραπλάσια αύξηση ή πτώση στο τεστ latex του τοξοπλάσματος, ή μια θετική για το τοξόπλασμα IgM, άσχετα από τον τίτλο, είναι ενδεικτικά μια πρόσφατης λοίμωξης. Τα περισσότερα επεισόδια τοξοπλάσμωσης είναι αυτοπεριοριζόμενα, και άνθρωποι που δεν εμφανίζουν ανοσοκαταστολή δεν χρειάζεται να λάβουν κάποια συγκεκριμένη θεραπεία.

Κυτταρομεγαλοϊός

Πυρετός με αδενοπάθεια, με ή χωρίς ίκτερο, που προκαλείται από τον κυτταρομεγαλοϊό είναι ασυνήθης και συνήθως αυτοπεριοριζόμενος.

Τρόποι μετάδοσης των λοιμώξεων

Οι νεαροί αθλητές είναι πιο επιρρεπείς σε λοιμώξεις που μεταδίδονται από:

- Σταγονίδια – για παράδειγμα, οι λοιμώξεις των ανωτέρων αναπνευστικών οδών
- Κοπροστοματική οδό – για παράδειγμα, η διάρροια των ταξιδιωτών, και οι ηπατίτιδες A και E.
- Νερό – για παράδειγμα, η λεπτοσπείρωση.
- Άμεση επαφή – για παράδειγμα, ο ιός του απλού έρπητα και το μολυσματικό κηρίο
- Μόλυνση τραύματος – για παράδειγμα, ο τέτανος και οι στρεπτοκοκκικές ή οι σταφυλοκοκκικές λοιμώξεις
- Σεξουαλική δραστηριότητα – για παράδειγμα, η ηπατίτιδα B και το AIDS
- Έντομα φορείς – για παράδειγμα, η μαляρία και η νόσος του Lyme



Φαρυγγίτιδα προκαλούμενη από τον ιό Epstein-Barr, η οποία παρουσιάζει μια ωχρή μεμβράνη

ωχρού σωματίου χαρακτηρίζεται από υψηλές συγκεντρώσεις οιστρογόνου και προγεστερόνης. Επιπρόσθετα, οιστρογόνο συντίθεται στα κύτταρα του λιπώδους ιστού.

Οι διαταραχές του εμμήνου κύκλου μπορούν να εξελιχθούν από ελλείμματα της φάσης του ωχρού σωματίου στην ανωορρηξία (έλλειψη ωορρηξίας) και μετά στην олиγομηνόρροια (ακανόνιστοι κύκλοι) και στην αμηνόρροια. Η διάγνωση των ελλειμμάτων της φάσης του ωχρού σωματίου περιλαμβάνει κριτήρια όπως φάση του ωχρού σωματίου με διάρκεια μικρότερη των 10 ημερών, ανεπαρκή συγκέντρωση προγεστερόνης, μέτρηση με υπερήχους της διαμέτρου του ωοθυλακίου προ της ωορρηξίας και βιοψία του ενδομητρίου.

Αίτια στις αθλήτριες

Τα αίτια των διαταραχών της εμμήνου ρύσεως είναι πολλαπλά και όχι πλήρως κατανοητά. Η σφυγμώδης απελευθέρωση/έκκριση της ωχρινότροπου ορμόνης μειώνεται, κάτι το οποίο οδηγεί αρχικά στα ελλείμματα της φάσης του ωχρού σωματίου. Επιπλέον, συγκριτικά με γυναίκες που κάνουν καθιστική ζωή, οι γυναίκες με ελλείμματα της φάσης του ωχρού σωματίου και με αμηνόρροια παρουσιάζουν υψηλότερα επίπεδα αυξητικής ορμόνης και κορτιζόλης και χαμηλότερα επίπεδα λεπτίνης, ινσουλίνης και τριώδοθυρονίνης. Οι ορμόνες αυτές συνδέονται με τον μεταβολισμό και άρα με τη θρεπτική και μεταβολική κατάσταση. Εάν η διαθεσιμότητα της ενέργειας είναι χαμηλή για κάποια χρονική περίοδο, όπως υποδηλώνεται από τις ορμόνες αυτές, τότε ο έμμηνος κύκλος «απενεργοποιείται» προσωρινά ή καταστέλλεται ως μέθοδος του οργανισμού για την εξοικονόμηση ενέργειας.

Διατροφική διαταραχή ή διαταραγμένη διατροφή;

Κάποιες αθλήτριες υποφέρουν από κλασική διατροφική διαταραχή, που προκαλείται ενδεχομένως από την ανάγκη τους να διατηρήσουν χαμηλή μάζα σώματος για καλύτερες επιδόσεις. Η ανορεξία πάντως έχει πολύ συγκεκριμένα κλινικά διαγνωστικά κριτήρια και οι αθλήτριες μπορεί να πληρούν ή όχι τα κριτήρια που υποδηλώνουν μια διαταραχή στο πώς αντιλαμβάνονται αυτές το βάρος ή το σχήμα του σώματός τους. Ο όρος «αθλητική ανορεξία» έχει χρησιμοποιηθεί στη βιβλιογραφία για να διακρίνει την παθολογική ανορεξία από τις διαταραχές του φαγητού που συνδέονται με την προπόνηση και τις αθλητικές επιδόσεις. Τα κριτήρια για την αθλητική ανορεξία περιλαμβάνουν την τελειομανία, την ψυχαναγκαστική συμπεριφορά, την ανταγωνιστικότητα, τον υψηλό αυτό-κίνητρο, τις διαταραχές της εμμήνου ρύσεως και μια τουλάχιστον μη υγιή μέθοδο ελέγχου του σωματικού βάρους (νηστεία, έμετος, χρήση χαπιών αδυνατίσματος, καθαρτικών ή διουρητικών). Στην πραγματικότητα, οι αθλήτριες αυτής της κατηγορίας θα παρουσιάσουν ενδείξεις διαταραγμένης διατροφής, σε αντιδιαστολή με τη διατροφική διαταραχή, ενώ οι κλινικές παρατηρήσεις δείχνουν μια επίπτωση 15-60% διαταραγμένης διατροφής, με το 50% αυτών των γυναικών να υπερπροπονούνται με ψυχαναγκαστικό τρόπο. Αυτό προφανώς θα οδηγήσει σε μειωμένη θερμιδική πρόσληψη και άρα σε αρνητικό ενεργειακό ισοζύγιο.

Οστεοπόρωση ή οστεοπενία;

Η οστεοπόρωση ορίζεται ως η οστική πυκνότητα που είναι περισσότερο από 2,5 σταθερές αποκλίσεις κάτω του μέσου

Επίπτωση της αμηνόρροιας

- Πληθυσμός-5%
- Αθλήτριες- 1-44% (ελλείμματα της φάσης του ωχρού σωματίου 79%)

Πιστεύεται ότι τα χαμηλά επίπεδα λίπους στο σώμα των αθλητριών και η έλλειψη περιφερικής παραγωγής οιστρογόνου διαταράσσουν τον έμμηνο κύκλο και προκαλούν ελλείμματα της φάσης του ωχρού σωματίου και αμηνόρροια. Δεν είναι όμως έτσι.

Τα ελλείμματα της φάσης του ωχρού σωματίου μπορεί να είναι λιγότερο εμφανή απ' ό,τι η αμηνόρροια στις αθλήτριες, αλλά οι κλινικές επιπτώσεις είναι σοβαρές.

Το δυνητικό αίτιο των διαταραχών της εμμήνου ρύσεως στις αθλήτριες δεν είναι η προπόνηση αυτή καθ'εαυτή, αλλά το ότι αυτές βρίσκονται σε αρνητικό ενεργειακό ισοζύγιο. Η πρόσληψη ικανοποιητικής διατροφής αντίστοιχης με τις απαιτήσεις της προπόνησης είναι άρα απαραίτητη.

Ενεργειακό ισοζύγιο=εισερχόμενη ενέργεια-εξερχόμενη ενέργεια

Οι αθλήτριες που προσπαθούν να διατηρήσουν χαμηλή μάζα σώματος τείνουν να μειώνουν την ενεργειακή τους πρόσληψη, αλλά συνεχίζουν να προπονούνται σκληρά, δαπανώντας έτσι πολύ ενέργεια. Αυτό οδηγεί σε χαμηλότερη ενεργειακή διαθεσιμότητα.

Το χαμηλό ποσοστό λίπους στο σώμα συνδέεται με αρνητικό ενεργειακό ισοζύγιο. Έτσι, ένα χαμηλό ποσοστό σωματικού λίπους πρέπει να εκλαμβάνεται ως σημείο διαταραγμένης διατροφής και διαταραχών της εμμήνου ρύσεως.

όρου των νέων ενηλίκων και συνδέεται με μια μείωση της οστικής μάζας χωρίς αλλοίωση της μετάλλωσης του οστίτη ιστού. Ο οστίτης ιστός ανταποκρίνεται καλά στη μηχανική καταπόνηση, και επομένως η άσκηση, μαζί με σωστή θρέψη, είναι απαραίτητα στα χρόνια της εφηβείας για την επίτευξη της μέγιστης οστικής πυκνότητας.

Για τις γυναίκες όμως με χαμηλή ενεργειακή διαθεσιμότητα και χαμηλές συγκεντρώσεις οιστρογόνου, ο κίνδυνος οστεοπόρωσης είναι αυξημένος. Το οιστρογόνο προστατεύει τον σκελετό από την οστική απορρόφηση, ενώ, προκαλούμενες από ανεπαρκή πρόσληψη τροφής, ελλείψεις σε ασβέστιο, βιταμίνη D, και άλλες οστεοτροφικές ουσίες οδηγούν επίσης σε αυξημένη οστική απορρόφηση. Πράγματι, φαίνεται πως ο μειωμένος κίνδυνος οστεοπόρωσης, μακροπρόθεσμα, συνδέεται με την επίτευξη της μέγιστης οστικής πυκνότητας σε νεαρή ηλικία και με ισόβια έκθεση στο οιστρογόνο. Έτσι, μεγάλες περιόδοι αμηνόρροιας μπορούν να αυξήσουν μακροπρόθεσμα τον κίνδυνο οστεοπόρωσης.

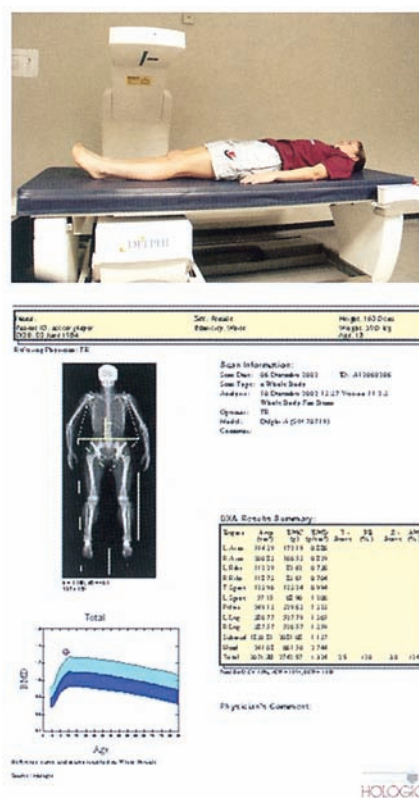
Σε ένα πρόσφατο άρθρο γίνεται λόγος για αλλαγή στα κριτήρια της τριάδας των αθλητριών, εφόσον η επίπτωση της οστεοπόρωσης στις αθλήτριες είναι μάλλον χαμηλή.¹ Πράγματι, οι Rutherford και συν. αναφέρουν μια επίπτωση οστεοπόρωσης 13% σε αμηνόρροϊκές τριαθλήτριες και δρομείς μεγάλων αποστάσεων, αλλά 40% επίπτωση οστεοπενίας.²

Η οστεοπενία ορίζεται ως βαθμός οστικής πυκνότητας μεταξύ 1 και 2,5 σταθερών αποκλίσεων κάτω του μέσου όρου των νέων ενηλίκων και χαρακτηρίζεται από μειωμένη αβεστοποίηση/αποϊτιάνωση του οστού.

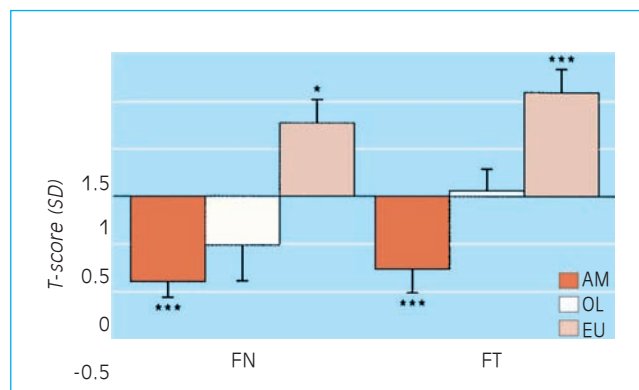
Οπωσδήποτε, κάθε μείωση της οστικής πυκνότητας, ανεξάρτητα από την έκτασή της, πρέπει να θεωρείται επιβλαβής για την αθλήτρια, και άρα η οστεοπενία πρέπει να συμπεριλαμβάνεται στην τριάδα της αθλητίας, αφού και οι δύο καταστάσεις αυξάνουν τον κίνδυνο για κατάγματα εκ κοπώσεως.

Οι επιπτώσεις των διαταραχών της εμμήνου ρύσεως στην οστική πυκνότητα

Οι μελέτες που συγκρίνουν αθλήτριες με κανονική έμμηνη ρύση και με αμηνόρροια δείχνουν σταθερά ότι οι αμηνόρροϊκές αθλήτριες έχουν χαμηλότερη οστική πυκνότητα. Οι αμηνόρροϊκές δρομείς αναφέρεται ότι έχουν χαμηλότερη οστική πυκνότητα στη σπονδυλική στήλη (-5%), στο ισχίο (-6%), και σε όλο το σώμα (-3%) απ' ό,τι οι αθλήτριες με κανονική έμμηνη ρύση. Επιπλέον, οι αθλήτριες με κανονική έμμηνη ρύση και με άτακτα σχήματα διατροφής έχουν χαμηλότερη οστική πυκνότητα στη σπονδυλική στήλη (-11%), στο ισχίο (-5%), και σε όλο το σώμα (-5%) απ' ό,τι οι αθλήτριες με κανονική έμμηνη ρύση και χωρίς διαταραγμένη διατροφή. Οι αθλήτριες με λιγότερο σοβαρές διαταραχές στην έμμηνη ρύση έχουν ενδιάμεσες οστικές πυκνότητες. Η οστική πυκνότητα στο μηριαίο σε αμηνόρροϊκές αθλήτριες βρίσκεται πιο κοντά στα επίπεδα των μαρτύρων με καθιστική ζωή, απ' ό,τι η οστική πυκνότητα στη σπονδυλική στήλη. Αυτό δείχνει ότι το τακτικό τρέξιμο, ή η τακτική προπόνηση με βάρη μπορούν να αναχαιτίσουν την οστική απώλεια που προκαλούν οι διαταραχές της εμμήνου ρύσεως.



Αθλήτρια κατά τη διάρκεια σπινθηρογράφηματος των οστών και η εκτύπωση των αποτελεσμάτων του



Η οστική πυκνότητα του εγγύς μηριαίου 50 δρομέων αθλητριών, που είχαν κάνει προπόνηση αντοχής συγκρινόμενη με την μέγιστη οστική πυκνότητα στις νέες γυναίκες, σύμφωνα με μια τυποποιημένη κλίμακα αναφοράς (Hologic Inc.). Αυτό είναι γνωστό ως T score και εκφράζεται σε σταθερές αποκλίσεις πάνω και κάτω του μέσου όρου. Αυτό το γράφημα δείχνει την κατά προσέγγιση γραμμική σχέση μεταξύ αριθμού εμμήνων κύκλων ετησίως και οστικής πυκνότητας. (AM = αμηνόρροϊκές (0-3 κύκλοι ετησίως), OL = ολιγομηνόρροϊκές (4-10 κύκλοι ετησίως), EU = ευμηνόρροϊκές (11-13 κύκλοι ετησίως), FN = αυχένος του μηριαίου, FT = τροχαντήριος περιοχή του εγγύς μηριαίου. Το T test συγκρίνει κάθε ομάδα με την κλίμακα Hologic Inc (*p<0,02, ** p<0,01, *** p<0,001).

ενεργοποιείται η διαδικασία ακούσιου σωματικού τρόμου ή εφίδρωσης ώστε να διατηρηθεί η θερμοκρασία του σώματος. Αυτές οι αυτόνομες αποκρίσεις «κοστίζουν» σε υπόστρωμα και υγρά, και η αμυντική τους δυνατότητα αναφορικά με τη θερμοκρασία σώματος είναι περιορισμένη.

Θερμότητα

Το ανθρώπινο δέρμα διαθέτει 2-4 εκατομμύρια ιδρωτοποιούς αδένες—περισσότερους από κάθε άλλο θηλαστικό ανά μοναδιαία επιφάνεια. Οι ιδρωτοποιοί αδένες ενεργοποιούνται μέσα σε δευτερόλεπτα από την εκκίνηση της άσκησης και φτάνουν τη μέγιστη παραγωγή τους μετά από 30 περίπου λεπτά. Ο ιδρώτας είναι ένα υπότονο αλατούχο διάλυμα που περιέχει χλωριούχο νάτριο σε ποσοστό 0.3-0.6%. Σε ένα ζεστό περιβάλλον (πάνω από τη θερμοκρασία σώματος), η θερμότητα που παράγεται από τον μεταβολισμό και η θερμότητα που συσσωρεύεται λόγω διάδοσης, αγωγής και ακτινοβολίας θα πρέπει να ισοδυναμούν με αυτή που χάνεται λόγω εξάτμισης. Το ανωτέρω υπογραμμίζει το πόσο σημαντικό ρόλο παίζει η εξάτμιση του ιδρώτα σε ένα ζεστό περιβάλλον.

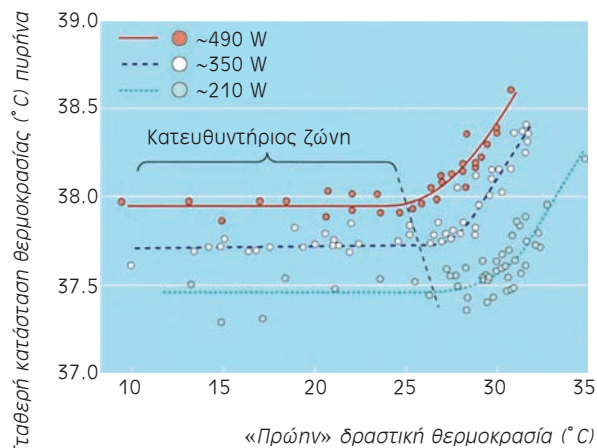
Κατά τη διάρκεια της άσκησης, η εν τω βάθει θερμοκρασία του σώματος φυσιολογικά ανεβαίνει σε ένα νέο σταθερό επίπεδο. Θεωρείται ότι πρόκειται για μία ρυθμισμένη άνοδο, παρόμοια σε εύρος στους ανθρώπους που εκτελούν έργο με τον ίδιο σχετικό φόρτο έργου ($\% \text{VO}_{2\text{max}}$, % ανώτατης κατανάλωσης O_2 κατά την άσκηση) και αντιπροσωπεύει μία προσαρμογή που βελτιστοποιεί τη μεταβολική λειτουργία. Η θερμοκρασία σώματος που επιτυγχάνεται κατά την άσκηση εξαρτάται από τον ρυθμό έργου, αλλά είναι ανεξάρτητη από τις συνθήκες περιβάλλοντος σε θερμοκρασίες που κυμαίνονται μεταξύ 5 και 25 βαθμών Κελσίου και με σχετικά χαμηλή υγρασία («κατευθυντήριος ζώνη»). Πάνω από τα όρια της κατευθυντήριας ζώνης, η εν τω βάθει θερμοκρασία του σώματος ανεβαίνει.

Επιπτώσεις στην απόδοση

Η άσκηση σε θερμό περιβάλλον καταπονεί περισσότερο το καρδιαγγειακό σύστημα. Η διασπορά της θερμότητας κατά τη διάρκεια μέτριας ή εντονότερης άσκησης σε θερμό περιβάλλον λαμβάνει χώρα περισσότερο λόγω ανακατανομής της καρδιακής παροχής, παρά λόγω αύξησής της: το 15-25% της καρδιακής παροχής κατευθύνεται στο δέρμα προκειμένου να συνδράμει στην απώλεια θερμότητας και το μεγαλύτερο ποσοστό αυτής της αύξησης στη δερματική ροή αίματος οφείλεται στη συστολή των αγγείων των σπλάγχχνων και των νεφρών.

Ο καρδιακός ρυθμός δεν μπορεί να αντισταθμίσει την πτώση στον όγκο παλμού κατά τη διάρκεια της μέγιστης άσκησης σε θερμό περιβάλλον· κατά συνέπεια, η μέγιστη καρδιακή παροχή πέφτει. Αυτό περιορίζει την ικανότητα προς άσκηση στους ανθρώπους που δεν έχουν εγκλιματιστεί σε τέτοιες συνθήκες. Συνήθως, η ανώτατη κατανάλωση O_2 κατά την άσκηση αναφέρεται να είναι χαμηλότερη στα θερμά κλίματα παρά στα εύκρατα.

Μπορεί να υπάρξουν επιπτώσεις και στην απόδοση της υπομέγιστης άσκησης: η απόδοση στον Μαραθώνιο πέφτει κατά 1 λεπτό περίπου κάθε φορά που η θερμοκρασία αέρα ανεβαίνει κατά 1 βαθμό Κελσίου, από τους 15 βαθμούς Κελσίου και πάνω. Ο αναερόβιος μεταβολισμός ενεργοποιείται νωρίτερα και άλατα γαλακτικού οξέος συσσωρεύονται στο αίμα, εξαιτίας της κατεσταλμένης μυϊκής αιματικής ροής και της μειωμένης ηπατικής αιματικής ροής. Αυξάνεται η χρήση



Η κατευθυντήριος ζώνη—δραστηρική θερμοκρασία είναι η θερμοκρασία μη μετακινούμενου, μη κορεσμένου αέρα που προξενεί μία θερμική αίσθηση, ισοδύναμη με εκείνη που προκαλείται σε άλλα περιβάλλοντα με διαφορετικές θερμοκρασίες και υγρασίες. Από Lind AR. *J. Appl Physiol* 1963;18:51-6

Καρδιαγγειακές αποκρίσεις μη εγκλιματισμένων ανδρών που βαδίζουν για 15 λεπτά με κλίση 10% σε 26 και 43 βαθμούς Κελσίου

Απόκριση στους 43 βαθμούς Κελσίου συγκρινόμενη με τους 26 βαθμούς Κελσίου

- Κεντρικός όγκος αίματος—16% χαμηλότερος
- Κατανάλωση οξυγόνου—ίδια
- Καρδιακός ρυθμός—15% υψηλότερος
- Διαφορά αρτηριοφλεβικού οξυγόνου ($a-v \text{O}_2$)—χωρίς σημαντική διαφορά
- Όγκος ώσης—ίδιος

του γλυκογόνου στο μυϊκό σύστημα και η κόπωση επέρχεται νωρίτερα όταν υπάρχει παρατεταμένη μέτρια άσκηση σε θερμό περιβάλλον. Οι υπερθερμικοί άνθρωποι χαρακτηρίζονται από μειωμένη κεντρική ενόρμηση για άσκηση. Η θερμότητα δεν μειώνει τη μέγιστη δύναμη, ρίχνει όμως τη μυϊκή αντοχή και τον χρόνο που μεσολαβεί μέχρι να επέλθει η κόπωση.

Οι άνθρωποι σε καλή αερόβια κατάσταση έχουν μεγαλύτερη χρονικά απόδοση σε θερμά περιβάλλοντα και αντέχουν υψηλότερα επίπεδα υπερθερμίας σε σχέση με ανθρώπους σε λιγότερο καλή φυσική κατάσταση. Εντούτοις, οι αφύσικα υψηλές θερμοκρασίες πυρήνα επενεργούν αρνητικά σε όλους τους ανθρώπους στην απόδοση κατά την άσκηση.

Αφυδάτωση κατά τη διάρκεια της άσκησης σε θερμά περιβάλλοντα

Κατά τη διάρκεια της άσκησης, η απώλεια σωματικών υγρών, που οφείλεται κυρίως στην εφίδρωση, αυξάνεται και το μέγεθος της αύξησης εξαρτάται από πολλούς παράγοντες. Ένας αθλητής που προπονείται σε θερμό κλίμα ενδέχεται να χρειαστεί να πει 4-12 λίτρα νερού την ημέρα.

Συγκριτικά με τον τρόπο ανταπόκρισης που παρατηρείται στην ενυδάτωση, η απώλεια σε υγρά που ισοδυναμεί με το 1% της μάζας σώματος, αυξάνει την θερμοκρασία στο ορθό. Αφυδάτωση ισοδύναμη με το 5% της μάζας σώματος αυξάνει τη θερμοκρασία του ορθού εξαιτίας μειωμένης εφίδρωσης και δερματικής αιματικής ροής. Αφυδάτωση ισοδύναμη με 1,9-4,3% της μάζας σώματος μπορεί να μειώσει την αντοχή κατά 22-48% και την ανώτατη κατανάλωση O_2 κατά την άσκηση κατά 10-22%.

Νόσος λόγω θερμότητας

Τα προβλήματα που προκαλεί η θερμότητα οφείλονται σε:

- Μειωμένο όγκο κυκλοφορούντος αίματος και συνακόλουθες μεταβολές στην περιοχική αιματική ροή.
- Αυξημένη αιματική γλοιότητα (αντίσταση στη ροή).
- Άμεση επίπτωση της θερμοκρασίας στα αναπνευστικά κέντρα και τις πρωτεΐνες.

Η νόσος λόγω θερμότητας μπορεί να επέλθει και σε δροσερές ή εύκρατες συνθήκες αν η υγρασία είναι υψηλή ή αν οι άνθρωποι δεν είναι σε θέση να αποβάλλουν λόγω της ένδυσης τη θερμοκρασία που παράχθηκε σε υψηλούς ρυθμούς έργου. Υπάρχουν πολλοί παράγοντες που επηρεάζουν τη θερμορρύθμιση και την ευπάθεια κάποιου σε νόσο που προξενείται από τη θερμότητα. Μερικοί από αυτούς μπορεί να δράσουν με οξύ τρόπο (π.χ. λοίμωξη), με αποτέλεσμα ένα άτομο να προσβληθεί από τέτοια νόσο σε συνθήκες που στο παρελθόν δεν τον είχαν επηρεάσει.

Στρατηγικές για τη διατήρηση της απόδοσης και αποφυγή της νόσου λόγω θερμότητας

Διατήρηση του ισοζυγίου υγρών

Είναι σημαντικό να αναγνωρίζει κανείς τα σημάδια αφυδάτωσης, στα οποία συμπεριλαμβάνονται η κόπωση, ο πονοκέφαλος, η ευερεθιστότητα και η αϋπνία. Είναι σαφές ότι δεν ευνοείται η άσκηση όταν κάποιος βρίσκεται σε θερμό περιβάλλον και σε κατάσταση αφυδάτωσης. Το να «προσαρμόστεί» κανείς σε χαμηλή πρόσληψη νερού δεν είναι δυνατό και δεν θα πρέπει να γίνονται τέτοιες απόπειρες.

Ο ρυθμός με τον οποίο γίνεται η κένωση των υγρών από το στομάχι κατά τη διάρκεια της άσκησης είναι 1-1,5 λίτρα την ώρα· ακόμα και οι πλέον αποτελεσματικές στρατηγικές



Ένας αφυδατωμένος αθλητής – χωρίς επαρκή αναπλήρωση υγρών, οι αθλητές μπορεί να χάσουν ένα ποσό σωματικών υγρών που είναι ίσο με το 3-10% της σωματικής τους μάζας κατά τη διάρκεια της άσκησης.

Παράγοντες που επηρεάζουν την απώλεια υγρών σώματος κατά την άσκηση

- Θερμοκρασία περιβάλλοντος
- Σωματική κατάσταση
- Επίπεδο εγκλιματισμού
- Επίπεδο έντασης της δραστηριότητας
- Διάρκεια της δραστηριότητας

Παράγοντες που επηρεάζουν τη θερμορρύθμιση και την ευπάθεια σε νόσο λόγω θερμότητας

- Θερμοκρασία αέρα, υγρασία, κίνηση και θερμικό φορτίο ακτινοβολίας
- Σωματικό μέγεθος (μάζα και πάχος πτυχών δέρματος) –η θερμοπληξία συμβαίνει 3,5 φορές πιο συχνά σε υπερβολικά υπέρβαρους νεαρούς ενήλικες παρά σε άτομα με μάζα σώματος στον μέσο όρο
- Επίπεδο της σωματικής άσκησης ή απότομη αύξηση στη σωματική άσκηση (νεοσύλληκτοι με χαμηλή αεροβική φυσική κατάσταση (>12 λεπτά τρέξιμο σε απόσταση 1,5 μίλια) και με υψηλό δείκτη μάζας σώματος (>26) διατρέχουν εννέα φορές υψηλότερο κίνδυνο να νοσήσουν λόγω θερμότητας)
- Επίπεδο εγκλιματισμού
- Επίπεδο ενυδάτωσης
- Παραγωγή θερμότητας (βαθμός έντασης ή διάρκεια άσκησης)
- Ενδυμασία (διαπερατότητα στους υδρατμούς, σχέδιο και χρώμα)
- Κατάσταση υγείας (π.χ., πυρετός, ιογενής ασθένεια, κρύωμα, γρίπη, σακχαρώδης διαβήτης, καρδιαγγειακή νόσος, γαστρεντερίτιδα και διάρροια)
- Γενετικές διαταραχές (π.χ., εξάλληλα επί κυστικής ίνωσης και κακοήθης υπερθερμία)
- Δερματικές διαταραχές, π.χ., ηλιακό έγκαυμα σε πάνω από 5% της επιφάνειας του σώματος
- Χρήση φαρμάκων (όπως διουρητικά, αντισταμινικά, εργογενή διεγερτικά)
- Δυσλειτουργία των ιδρωτοποιών αδένων (π.χ., θερμική ιδρώα)
- Μείωση επιπέδων αλάτων
- Ηλικία
- Στέρση σε ύπνο
- Μείωση επιπέδων γλυκογόνου ή γλυκόζης
- Οξεία ή χρόνια χρήση αλκοόλ ή φαρμάκων

Ιατρική καταδύσεων

Peter Wilmshurst

Υπάρχουν δύο είδη καταδύσεων αναψυχής:

- Η ελεύθερη κατάδυση, με κράτημα της αναπνοής
- Η αυτόνομη κατάδυση (scuba diving).

Η αυτόνομη κατάδυση αποτελεί ένα από τα ταχύτερα αναπτυσσόμενα αθλήματα στον κόσμο. Περίπου 100.000 άτομα κάνουν scuba diving στο Ηνωμένο Βασίλειο, ενώ μόνο οι Βρετανοί που κάνουν καταδύσεις όταν βρίσκονται στο εξωτερικό, σε θερμότερα και καθαρότερα ύδατα, είναι πολύ περισσότεροι. Σε όλο τον κόσμο, υπάρχουν εκατομμύρια αυτόνομοι δύτες. Στις περισσότερες περιπτώσεις οι καταδύσεις αποτελούν μια αθλητική ενασχόληση για τον ελεύθερο χρόνο, αλλά οι δύτες ασχολούνται και με ορισμένα αγωνιστικά αθλήματα. Για τους ελεύθερους δύτες, τα αθλήματα αυτά περιλαμβάνουν το υποβρύχιο χόκεϊ, που παίζεται στον πάτο της πισίνας, και αγώνες κατάρριψης των ρεκόρ βάθους και αντοχής (διάρκειας παραμονής στο νερό). Οι αυτόνομοι δύτες συμμετέχουν στον υποβρύχιο προσανατολισμό.

Η ελεύθερη και η αυτόνομη κατάδυση λαμβάνουν χώρα σε ένα «εχθρικό» περιβάλλον και οι δύτες κινδυνεύουν από ασθένειες που θεωρούνται μοναδικές για το συγκεκριμένο άθλημα. Οι δύτες εκτίθενται σε κινδύνους που προέρχονται από την βύθιση (συμπεριλαμβανομένης της υποθερμίας, του πνιγμού και της υποξίας), από την πίεση που τους ασκείται κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας (συμπεριλαμβανομένου του βαροτραύματος, της νάρκωσης από άζωτο, της νόσου αποσυμπίεσης και των επιπτώσεων από τοξικά αέρια), καθώς και από το εχθρικό περιβάλλον γύρω τους, συμπεριλαμβανομένου του τραυματισμού από σκάφη και από επικίνδυνα και δηλητηριώδη είδη του θαλάσσιου ζωικού βασιλείου.

Οι επιπτώσεις της βύθισης

Πτώση της θερμοκρασίας

Τα ύδατα σε όλες τις θάλασσες είναι συγκριτικά ψυχρότερα σε σχέση με τη θερμοκρασία του σώματος. Η θερμική ικανότητα και η θερμική αγωγιμότητα του νερού είναι κατά 3000 και 32 φορές αντίστοιχα μεγαλύτερη από εκείνη του αέρα. Συνεπώς, η θερμοκρασία του σώματος των δυτών παρουσιάζει ταχεία πτώση κατά τη βύθιση τους σε όλα, εκτός από τα τροπικά, ύδατα, εκτός εάν διαθέτουν στολή από νεοπρένιο (wet suit) ή στεγανή στολή (dry suit) που τους εξασφαλίζει επαρκή θερμομόνωση. Ακόμα και έτσι όμως, υποθερμία μπορεί και πάλι να σημειωθεί εάν η βύθιση είναι παρατεταμένης διάρκειας – π.χ. εάν ο δύτες παρασυρθεί μακριά από το υποστηρικτικό σκάφος που χρησιμοποιεί για τις καταδύσεις του.

Ελεύθερη κατάδυση και αυτόνομη κατάδυση (scuba diving)

Ελεύθερη κατάδυση

- Στην περίπτωση της ελεύθερης κατάδυσης (όπου ο δύτες κρατάει την αναπνοή του), η κατάδυση πραγματοποιείται με βασικό εξοπλισμό, ο οποίος περιλαμβάνει μάσκα, βατραχοπέδιλα και αναπνευστήρα, και είναι μικρής διάρκειας

Αυτόνομη κατάδυση (scuba diving)

- Η αυτόνομη κατάδυση πραγματοποιείται με αυτόνομη καταδυτική συσκευή, επιτρέποντας σημαντική αύξηση ως προς τη διάρκεια της κατάδυσης
- Το βασικό εξάρτημα του καταδυτικού εξοπλισμού στην περίπτωση scuba diving είναι η βαλβίδα ρύθμισης παροχής, η οποία μεταφέρει το αέριο στους πνεύμονες του δύτε σε πίεση περιβάλλοντος (δηλαδή, με την ίδια πίεση όπως και το νερό γύρω του)
- Έτσι προλαμβάνεται η κλίση (gradient) πίεσης στο θωρακικό τοίχωμα, επιτρέποντας στο δύτε να αναπνέει παρά τις υψηλές πιέσεις περιβάλλοντος που επικρατούν μέσα στο νερό



Κατάδυση σε βάθος 30 μέτρων επί 20 λεπτά θέτει τον αυτόνομο δύτε σε κίνδυνο νάρκωσης από άζωτο και νόσο της αποσυμπίεσης. Ο θαλάσσιος ελέφαντας μπορεί να πραγματοποιήσει κατάδυση στο 1 km επί μία ώρα χωρίς να διατρέχει κίνδυνο να παρουσιάσει καμία από τις δύο προαναφερθείσες παθήσεις.

Υδροστατικές επιπτώσεις

Η βύθιση προκαλεί αύξηση της φλεβικής επιστροφής εξαιτίας των υδραυλικών αποτελεσμάτων που προκαλούνται από την πίεση που ασκεί το νερό στα άκρα. Σε θερμά ύδατα, οι επιπτώσεις αυτές αυξάνουν τον ενδοθωρακικό όγκο του αίματος έως και 700 ml, γεγονός που αυξάνει τις πιέσεις της δεξιάς κοιλίας κατά 18 mm Hg, τον κατά λεπτό όγκο του αίματος άνω του 30%, και την αρτηριακή πίεση ελαφρώς. Προκειμένου να διορθωθεί ο αυξημένος κεντρικός όγκος του αίματος, προκαλείται νατριούρηση και διούρηση. Τα αποτελέσματα αυτά μπορεί να υπερτονιστούν από την περιφερική αγγειοσυστολή λόγω της πτώσης της θερμοκρασίας. Σε ορισμένα άτομα, τα ανωτέρω συνδυαστικά αποτελέσματα αρκούν για να προκαλέσουν καρδιακή ανεπάρκεια και πνευμονικό οίδημα ως συνέπεια της κατάδυσης και της βύθισης.

Όταν η βύθιση έχει παρατεταμένη διάρκεια, η διούρηση μπορεί να προκαλέσει μείωση του όγκου του πλάσματος σε τέτοιο βαθμό που, όταν ο δύτης διασωθεί και απομακρυνθεί από το νερό και σταματήσει η υδροστατική υποστήριξη της φλεβικής επιστροφής, ενδέχεται σε ορισμένες περιπτώσεις να υπάρξει υπογκαιμικό σοκ και θάνατος. Προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις της αφαίρεσης της υδροστατικής πίεσης, οι ασθενείς που έχουν πραγματοποιήσει βύθιση για παρατεταμένο διάστημα θα πρέπει να βγαίνουν από το νερό (και να μεταφέρονται σε σκάφος ή ελικόπτερο) με το σώμα τους σε οριζόντια θέση αντί τα πόδια τους να κρέμονται κάθετα προς τα κάτω.

Άλλες επιπτώσεις της βύθισης

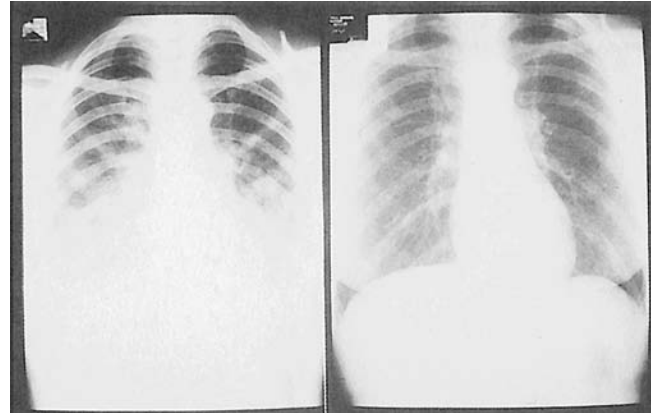
Οι δύτες συχνά προσαρμόζουν το βάρος τους κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας ούτως ώστε να αποκτήσουν μηδενική άνωση. Αυτό σημαίνει ότι μπορούν μεν να επιπλέουν χωρίς ιδιαίτερη προσπάθεια, αφετέρου όμως κάτι τέτοιο μπορεί να τους οδηγήσει σε απώλεια προσανατολισμού, ιδίως όταν η ορατότητα είναι μειωμένη. Ακόμα και όταν η ορατότητα είναι καλή, οι διαφορές μεταξύ της διάθλασης στο νερό και στην ατμόσφαιρα μεταβάλλουν το προφανές μέγεθος των αντικειμένων και την μεταξύ τους απόσταση.

Καθώς ο δύτης καταδύεται, παρατηρείται σταδιακή απώλεια των χρωμάτων, αρχικά από το κόκκινο άκρο του φάσματος. Δεδομένου ότι ο ήχος μεταδίδεται ταχύτερα στο νερό από ό,τι στον αέρα, οι ήχοι παραμορφώνονται και υπάρχει αδυναμία ως προς τον εντοπισμό της πηγής.

Επιπτώσεις της πίεσης

Θα πρέπει κανείς να καταλάβει τις βασικές ιδιότητες των αερίων ούτως ώστε να κατανοήσει τις επιπτώσεις που έχουν οι καταδύσεις ως προς τους αεροφόρους χώρους του σώματος και αντίστοιχα τις επιπτώσεις των αερίων που βρίσκονται σε φάση διάλυσης στο σώμα. Στην επιφάνεια της θάλασσας, η ατμοσφαιρική πίεση ισούται με 1 bar (1 πρότυπη ατμόσφαιρα = 101 kPa = 1,013 bars). Το βάρος της ατμόσφαιρας ασκεί πίεση ικανή να υποστηρίξει στήλη ύδατος ύψους 10 m. Η πίεση που ασκείται σε έναν δύτη 10 μέτρα κάτω από τη θάλασσα είναι 200 kPa. Ο όγκος του αερίου σε έναν καταδυτικό κώδωνα γεμάτο αέρα στην επιφάνεια της θάλασσας μειώνεται κατά το ήμισυ στα 10 μέτρα σύμφωνα με το νόμο του Boyle· στα 20 μέτρα κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας, η πίεση είναι 300 kPa και το αέριο συμπιέζεται στο ένα τρίτο του αρχικού του όγκου.

Τα αέρια διαλύονται στο υγρό με το οποίο έρχονται σε



Πνευμονικό οίδημα που έχει προκληθεί από κατάδυση (αριστερά) και η υποχώρησή του χωρίς θεραπεία μέσα σε μερικές ώρες αφότου ο δύτης εξήλθε από το νερό (δεξιά)

Βάθος (σε μέτρα)	Όγκος	Απόλυτη πίεση (kPa)	Μερικές πιέσεις N ₂ O ₂
0	Αέρας	100	0.78 0.21
10	1/2	200	1.56 0.42
20	1/3	300	2.34 0.63
30	1/4	400	3.12 0.84
40	1/5	500	3.90 1.05
50	1/6	600	4.68 1.26

Επιπτώσεις του βάθους στις μερικές πιέσεις αζώτου και οξυγόνου

Η σύνθεση του ξηρού αέρα είναι περίπου η ακόλουθη: 21% οξυγόνο, 78% άζωτο και 1% άλλα αέρια. Σύμφωνα με το νόμο του Dalton, η μερική πίεση οξυγόνου σε οποιοδήποτε βάθος θα είναι 21% της συνολικής πίεσης που ασκείται από τον αέρα και η μερική πίεση αζώτου 78% της συνολικής πίεσης.