

Νόσοι καταδύσεων

Μπορεί να ακούγονται τρομακτικό το να μιλάμε για νόσους καταδύσεων και να γνωρίζουμε πως αρκεί το να τηρούμε λίγους απλούς κανόνες για να ευχαριστιόμαστε με απόλυτη ασφάλεια τις καταδυτικές μας δραστηριότητες, ωστόσο είναι πολύ καλό να γνωρίζουμε οτιδήποτε σχετίζεται με την κατάδυση και να μπορούμε είτε να απομυθοποιήσουμε κάποια πράγματα που ακούμε, είτε να κατανοήσουμε τους λόγους που πρέπει να τηρούμε πάντοτε όσα διδαχθήκαμε από την πρώτη κιόλας επαφή μας με την αυτόνομη κατάδυση.

Νοσολογικές Οντότητες συνεπεία των καταδύσεων

Οι νοσολογικές οντότητες συνεπεία των καταδύσεων ή της εκθέσεως του ανθρωπίνου σώματος σε πιέσεις ανώτερες της ατμοσφαιρικής διακρίνονται στις εξής κατηγορίες:

1. (1) Νοσήματα αμέσου συσχετισμού με την πίεση .

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν :

- (α) Βαρότραυμα έξω, μέσου, και έσω ωτός
- (β) Περιλεμφικό συρίγγιο από ρήξη στρογγύλης θυρίδας
- (γ) Βαρότραυμα κόλπων προσώπου
- (δ) Αεροδονταλγία
- (ε) Βαρότραυμα πνεύμονος
- (στ) Σύνδρομο υψηλών πιέσεων
- (ζ) Μέθη αζώτου

1. (2) Νοσήματα εμμέσου συσχετισμού με την πίεση.

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν :

- (α) Νόσος των δυτών τύπου I , μυοσκελετική μορφή
- (β) Νόσος δυτών τύπου II, νευρολογική μορφή
- (γ) Νόσος δυτών του έσω ωτός.
- (δ) Πνευμονική μορφή νόσου δυτών.

1. (3) Μακροχρόνια αποτελέσματα των καταδύσεων

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν :

(α) Δυσβαρική οστεονέκρωση

(β) Μεταβολές στην ψυχική σφαίρα

(γ) Μεταβολές μικρών αεραγωγών.

A. Νοσήματα αμέσου συσχετισμού με την πίεση (Βαροτραύματα).

Βαρότραυμα ονομάζουμε την παθολογική κατάσταση κατά την οποία υπάρχει αδυναμία εξισώσεως της εσωτερικής με την εξωτερική πίεση σε ένα κοίλο όργανο ή σε μία αεροφόρο κοιλότητα του σώματος. Η διαφορά των πιέσεων προκαλεί μία οδηγό δύναμη η οποία εξασκείται στην επιφάνεια του οργάνου και προκαλεί τις παρακάτω νοσολογικές οντότητες.

(α) Βαροτραύματα του ωτός. Είναι η συνηθέστερα παρατηρούμενη διαταραχή στους άπειρους δύτες. Προκαλείται από αδυναμία διάνοιξης των ευσταχιανών σαλπίνγων με την δοκιμασία Valsalva κατά την κατάδυση, με συνέπεια στην εξωτερική επιφάνεια της τυμπανικής μεμβράνης να εξασκείται πίεση (του περιβάλλοντος) μεγαλύτερη από το μέσο ούς με αποτέλεσμα την διάταση του τυμπάνου με το κοίλο προς τα έξω. Η κατάσταση αυτή μπορεί να επιφέρει από φλεγμονή, λόγω της διατάσεως, μέχρι ρήξη της τυμπανικής μεμβράνης σε βάθος κυμαινόμενο από 4 έως 6 μέτρα. Αντιμετωπίζεται συντηρητικά με αποσυμφορητικά και αντιφλεγμονώδη τοπικά, ή χειρουργικά σε περίπτωση ρήξεως.

(β) Περιλεμφικό συρίγγιο από ρήξη στρογγύλης θυρίδας. Προκαλείται συνήθως σε έντονη δοκιμασία valsalva ή κατά την ανάδυση σε απόφραξη της ευσταχιανής σάλπιγγας και εγκλωβισμό του αέρος στο μέσο ούς. Η ετερόπλευρη απώλεια λέμφου προκαλεί λαβυρινθική συνδρομή με περιστροφικό ίλιγγο, ναυτία, νυσταγμό. Εάν συμβεί κατά την ανάδυση πρέπει να διαφοροδιαγνωσθεί από την νόσο των δυτών του έξω ωτός. Αντιμετωπίζεται ανάλογα με την βαρύτητα της ρήξεως, αλλά κατά κανόνα η αντιμετώπιση είναι η χειρουργική αποκατάσταση.

(γ) Βαρότραυμα κόλπων προσώπου. Επί αποφράξεως του στομίου του εκφορητικού πόρου είτε των ιγμόρειων είτε των μετωπιαίων κόλπων, προκαλείται έντονος διαξιφιστικός πόνος στην περιοχή του κόλπου κατά την κατάδυση ή την ανάδυση λόγω αδυναμίας εξισώσεως των πιέσεων. Αντιμετωπίζεται με χορήγηση αποσυμφορητικών τοπικά και συστηματικά.

(δ) Αεροδονταλγία : Οφείλεται στην παγίδευση αέρος εντός της οδοντικής κοιλότητας σφραγισμένων οδόντων κατά την κατάδυση. Ο αέρας διέρχεται από τα σημεία αποκολλήσεως του αμαλγάματος από τον οδόντα. Κατά την ανάδυση ο αέρας διαστέλλεται και ερεθίζει τις αισθητικές νευρικές απολήξεις στην λέμφο. Έχουν περιγραφεί και περιστατικά αποκολλήσεως του αμαλγάματος. Εμφανίζεται σε παλαιά σφραγίσματα και αντιμετωπίζεται με αλλαγή των.

(ε) Βαρότραυμα πνεύμονος.

(1) Κατά την κατάδυση εμφανίζεται μόνο στις ελεύθερες καταδύσεις (καταδύσεις χωρίς χρήση αναπνευστικής συσκευής) μεγάλου βάθους για ρεκόρ. Η κατάσταση αυτή ονομάζεται και σύνθλιψη πνεύμονος.

(2) Το Βαρότραυμα πνεύμονος κατά την ανάδυση οφείλεται σε παγίδευση αέρος σε μία ομάδα κυψελίδων είτε λόγω βρογχόσπασμου είτε λόγω παρουσίας βύσματος βλέννης που δημιουργεί μηχανισμό βαλβίδας, είτε λόγω αναδύσεως με κλειστή την γλωττίδα(πανικός). Συνέπεια της ελαττώσεως της πίεσεως του περιβάλλοντος κατά την ανάδυση ο παγιδευμένος αέρας

διαστέλλεται και προκαλεί ρήξη του τοιχώματος των κυψελίδων . Ανάλογα με την ανατομική θέση που γίνεται η ρήξη έχουμε τρεις νοσολογικές οντότητες που μπορεί να εμφανισθούν είτε μόνες είτε σε συνδυασμό μεταξύ των.

Ρήξη κυψελίδων στην περιφέρεια του πνεύμονα προκαλεί πνευμοθώρακα .

Ρήξη στην έσω επιφάνεια του πνεύμονα προκαλεί εμφύσημα μεσοθωρακίου και υποδόριο εμφύσημα .

Ρήξη στο εσωτερικό του πνευμονικού παρεγχύματος προκαλεί διέλευση αέρος στα τριχοειδή της πνευμονικής φλέβας ο οποίος διέρχεται υπό μορφή φυσαλίδων τις αριστερές καρδιακές κοιλότητες την αορτή και στο αορτικό τόξο και μέσω των κοινών καρωτίδων προκαλούν αποφράξεις στο αρτηριακό δίκτυο της εγκεφαλικής κυκλοφορίας.

Ο δύτης χάνει τις αισθήσεις του μέσα σε λίγα λεπτά από την ανάδυση στην επιφάνεια Μπορεί να εμφανισθούν σπασμοί τονικοκλονικοί, τετραπληγία , κώμα . Πρέπει πάντα να αποκλεισθεί η περίπτωση συνυπάρξεως πνιγμού και στις περισσότερες περιπτώσεις απαιτείται καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση. Η θεραπεία γίνεται με επανασυμπύεση στον θάλαμο αποπίεσεως και περιοδική χορήγηση Υπερβαρικού οξυγόνου (HBO).

Πολύ σημαντικό ρόλο παίζει η ταχεία μεταφορά του στο θάλαμο καθώς και η χορήγηση 25mg πρεδνιζολόνης και οξυγόνου καθ' όλη την διάρκεια της διακομιδής.

Η θεραπεία στον θάλαμο αποπίεσεως διαρκεί από 6 μέχρι 72 ώρες.

(στ) Το σύνδρομο υψηλών πιέσεων εμφανίζεται σε επαγγελματικές καταδύσεις κορεσμού σε βάθη μεγαλύτερα των 200 μέτρων. Εμφανίζεται τρόμος στα δάκτυλα αδυναμία συγκεντρώσεως, υπνηλία , υπερβολική κόπωση κώμα. Αντιμετωπίζεται με αργούς ρυθμούς καταδύσεως.

(ζ) Μέθη αζώτου. Εμφανίζεται στις καταδύσεις αέρος σε βάθη άνω των 35 μέτρων . Ο δύτης εμφανίζει αδυναμία συγκεντρώσεως ελάττωση ανωτέρων εγκεφαλικών λειτουργιών, παραισθήσεις και σε βάθη άνω των 90 μέτρων κώμα. Αντιμετωπίζεται με αλλαγή του αέρα με μίγμα Ηλίου - Οξυγόνο (He2- O2) ως αναπνευστικό μίγμα.

B. Νοσήματα εμμέσου συσχετισμού με την πίεση .

Κατά την κατάδυση λόγω αυξήσεως της μερικής πίεσεως των εισπνεομένων αδρανών αερίων (Αζώτου- ή Ηλίου) αυξάνεται η διαλυτότητα τους στο αίμα και στους ιστούς. Κατά την ανάδυση λόγω ελαττώσεως των μερικών πιέσεων στο εισπνεόμενο μίγμα ακολουθεί η αντίστροφη διαδικασία και το πλεονάζον αδρανές αέριο μεταφέρεται από τους ιστούς στο αίμα και από την πνευμονική κυκλοφορία στον εκπνεόμενο αέρα.

Εάν δεν ακολουθηθούν οι πίνακες αποπίεσεως οι οποίοι προβλέπουν τον ρυθμό αναδύσεως καθώς και τις στάσεις αποπίεσεως ανάλογα με την κατάδυση, τότε ο ρυθμός αποδεσμεύσεως του αζώτου από τους ιστούς γίνεται μεγαλύτερος από την διαλυτότητα του στο αίμα, με συνεπεία την δημιουργία φυσαλίδων αδρανούς αερίου. Οι φυσαλίδες μπορεί να δημιουργηθούν είτε στο αίμα και κυρίως στην φλεβική κυκλοφορία, είτε εντός των ιστών οπότε ονομάζονται ιστικές φυσαλίδες . Οι ιστικές φυσαλίδες σχηματίζονται σε καταδύσεις, αέρος σε ιστούς με υψηλή συγκέντρωση λιποπρωτεϊνών όπως το κεντρικό νευρικό σύστημα.

Οι φυσαλίδες μέσω της φλεβικής κυκλοφορίας καταλήγουν στην πνευμονική κυκλοφορία όπου μέχρι ενός βαθμού είναι δυνατή η αποδέσμευση του αδρανούς αερίου στον εκπνεόμενο αέρα.

Σε μαζική παραγωγή φουσαλίδων από τους ιστούς προκαλείται απόφραξη μεγάλου αριθμού κλάδων της πνευμονικής φλέβας και εμφανίζονται διαταραχές αερισμού / αιματώσεως (V/Q) . Η νοσολογική οντότητα αυτή ονομάζεται πνευμονική μορφή νόσου δυτών. Εμφανίζεται με δύσπνοια, οπισθοστερνικό άλγος, βήχα και σε μερικές περιπτώσεις αφρώδη αιματήρη απόχρεμψη. Θεραπεύεται με χορήγηση οξυγόνου και επανασυμπίεση με HBO θεραπεία στον θάλαμο.

(2) Η δημιουργία ιστικών φουσαλίδων στη περιοχή της αρθρώσεως ή εντός του μυός προκαλεί μηχανικά φαινόμενα πίεσεως της αρτηριακής μικροκυκλοφορίας με απόφραξη και υποξία. Συνέπεια της υποξίας έχουμε αύξηση παραγωγής του γαλακτικού οξέως στην περιοχή με οξέωση, ερεθισμό των αισθητικών νευρικών απολήξεων και εμφάνιση εντόνου πόνου με ταυτόχρονη μικρού βαθμού ελάττωση μυϊκής ισχύος. Τα συμπτώματα αυτά αποτελούν την μυοσκελετική μορφή της νόσου των δυτών ή Τύπου -I.

Νόσου δυτών τύπου II (νευρολογική μορφή) . Η εμφάνιση των συμπτωμάτων της νόσου από προσβολή του εγκεφάλου και του νωτιαίου μυελού οφείλεται στην απόφραξη των τροφοφόρων αγγείων των οργάνων αυτών είτε λόγω πίεσεως στην εξωτερική επιφάνεια των αγγείων (ιστικής φουσαλίδες) είτε λόγω αποφράξεως του αυλού της αρτηρίας από φουσαλίδα.

Η αρτηριοποίηση των φλεβικών φουσαλίδων γίνεται με δύο τρόπους :

(α) Σε μαζική απόφραξη της πνευμονικής αρτηρίας έχουμε αύξηση της πίεσεως στην πνευμονική με συνέπεια φουσαλίδες μεγέθους μέχρι 300 μικρά να διέρχονται από τον ηθμό του πνεύμονος.

(β) Σε ποσοστό 30% του γενικού πληθυσμού έχει βρεθεί υπερηχοτομογραφικά η ύπαρξη βαλβιδικού μηχανισμού στο ωοειδές τρήμα. Σε αύξηση των πιέσεων της πνευμονικής κυκλοφορίας γίνεται διαφυγή φλεβικού αίματος, το οποίο μεταφέρει φουσαλίδες, από τον δεξιό κόλπο στο αριστερό και από εκεί στην αρτηριακή συστηματική κυκλοφορία.

Η νευρολογική μορφή νόσου των δυτών, εμφανίζεται αρχικά με ελάττωση της αισθητικότητας των κάτω άκρων, μυϊκή αδυναμία, που καταλήγει σε παραπληγία και παράλυση κύστεως και εντέρου.

Από την προσβολή του εγκεφάλου συχνότερα παρατηρείται διπλωπία, θόλωση οράσεως, παρα ή τετραπληγία και παρεγκεφαλιδικές διαταραχές.

Η θεραπευτική αντιμετώπιση γίνεται στον θάλαμο αποπίεσεως με επανασυμπίεση και χορήγηση Υπερβαρικού οξυγόνου (HBO). Καθοριστικός παράγοντας στην έκβαση της θεραπείας είναι ο μεσολαβών χρόνος από του ατυχήματος μέχρι αρχής της θεραπείας επανασυμπιέσεως στον θάλαμο αποπίεσεως .

Νόσος δυτών έσω ωτός. Οφείλεται σε προσβολή του έσω ωτός. Εμφανίζεται με έντονο περιστροφικό ίλιγγο, ναυτία, εμετό και απώλεια ακοής στο προσβεβλημένο ούς. Θεραπεύεται στον θάλαμο αποσυμπιέσεως με HBO.

Πνευμονική μορφή νόσου των δυτών : Οφείλεται σε ταυτόχρονη εκφόρτιση αδρανούς αερίου από τους ιστούς, και μαζική παραγωγή φουσαλίδων στην φλεβική κυκλοφορία. Μέσω των περιφερικών φλεβών οι φουσαλίδες καταλήγουν στην πνευμονική κυκλοφορία την οποία αποφράσσουν λόγω αδυναμίας διαχύσεως της μεγάλης ποσότητας αδρανούς αερίου από τον πνεύμονα . Η απόφραξη των κλάδων της πνευμονικής προκαλεί διαταραχές διαχύσεως / αιματώσεως με αποτέλεσμα την εμφάνιση δύσπνοιας , βήχα με αφρώδη απόχρεμψη και προσμίξεις αίματος, οπισθοστερνικό άλγος και βάρος στο στήθος. Θεραπευτικά χορηγείται οξυγόνο και υγρά μέχρι την μεταφορά του στον θάλαμο αποπίεσεως . Μη έγκαιρη αντιμετώπιση της πνευμονικής μορφής νόσου των δυτών, μπορεί να οδηγήσει στο θάνατο συνήθως από καρδιακή αρρυθμία.

Γ. Απώτερα (Μακροχρόνια) αποτελέσματα καταδύσεων.

(1) Δυσβαρική οστεονέκρωση. Οφείλεται σε μικρές αποφράξεις αγγείων του μυελού των οστών με νέκρωση και επασβέστωση της περιοχής. Ενέχει κίνδυνο όταν εντοπίζεται κοντά στις αρθρικές επιφάνειες γιατί υπάρχει περίπτωση καθίζησης του τμήματος της κεφαλής και εμφάνιση αρθρίτιδας. Στους επαγγελματίες δύτες γίνεται ακτινογραφικός έλεγχος των μεγάλων αρθρώσεων ανά τριετία. Επί εντόνων συμπτωμάτων γίνεται αρθροπλαστική.

(2) Μεταβολές ψυχικής σφαίρας.

Σε επαγγελματίες δύτες οι οποίοι για πολλά έτη πραγματοποιούσαν βαθιές παρατεταμένες καταδύσεις χωρίς συμμόρφωση με τους πίνακες αποπνέσεως έχουν παρατηρηθεί διαταραχές προσφάτου μνήμης, συμπεριφοράς, δυσκολία προσηλώσεως και οξυθυμία. Οφείλονται σε ατροφία του εγκεφάλου μη συμβατή με την ηλικία η οποία είναι συνέπεια μικροαποφράξεων και υποκλινικών μορφών νευρολογικής νόσου των δυτών λόγω παραβάσεως των κανόνων αποπνέσεως.

(3) Μεταβολές μικρών αεραγωγών :

Έχει παρατηρηθεί σε δύτες με χρόνια έκθεση σε περιβάλλον υψηλής πίεσεως, και ιδίως σε βαθιές καταδύσεις και καταδύσεις κορεσμού . Υπάρχει ελάττωση στο κλάσμα FEV1/ FVC καθώς και στις μέσες ροές κατά την σπιρομέτρηση. Εμφανίζεται τόσο στους καπνιστές όσο και στους μη καπνιστές δύτες . Είναι αγνώστου αιτιολογίας αλλά πιθανολογείται η μακροχρόνια περιοδική έκθεση σε υπεροξικά μίγματα αερίων κατά την κατάδυση.

Πηγή www.hbo.gr