

Πνιγμός

ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΕΥΘΥΜΙΟΥ

Ο πνιγμός αποτελεί σημαντική αιτία θνητότητας σε ολόκληρο τον κόσμο. Σύμφωνα με τα στοιχεία του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας¹, είναι η τέταρτη αιτία θανάτου για ηλικίες 5 - 14 ετών, η ενδέκατη για παιδιά 0 - 4 ετών και η δέκατη για ενήλικες 15 - 44 ετών. Τα στοιχεία αυτά διαφοροποιούνται ανάλογα με τα γεωγραφικά χαρακτηριστικά κάθε χώρας. Στην Ελλάδα κάθε χρόνο χάνουν την ζωή από πνιγμό 300 περίπου άνθρωποι, με το μεγαλύτερο ποσοστό στις ηλικίες > 50 χρόνων και στα μικρά παιδιά. Η Αυστραλία κατέχει το υψηλότερο ποσοστό περιπτώσεων πνιγμού, ενώ κάθε χρόνο αναφέρονται περίπου 140.000 θύματα πνιγμού σε όλο τον κόσμο.

Το 2001 το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Αναζωογόνησης (European Resuscitation Council - ERC), θέσπισε τους παρακάτω όρους για την περιγραφή των συμβαμάτων σε υδάτινο περιβάλλον (θάλασσα, λίμνη, πισίνα κ.α.):

- Διασωθής από νερό (Water rescue)
- Εμβύθιση (Submersion)
- Πνιγμός (Drowning)
- Θάνατος σχετιζόμενος με πνιγμό (Drowning related death)
- Θύμα εμβύθισης (Submersion victim)

Έτσι ο παλαιότερος όρος «παρ'ολίγον πνιγμός» (near drowning) τείνει να καταργηθεί².

Διασωθής από νερό

Ο χαρακτηρισμός αυτός αναφέρεται στον ασθενή, ο οποίος ανανήπει μετά από ένα οξύ σύμβαμα, κατά τη διάρκεια της κολύμβησης σε υδάτινο περιβάλλον. Ο ασθενής στην περίπτωση αυτή βρίσκεται σε καλή κατάσταση, αλλά έχει παροδικά συμπτώματα (π.χ. βήχας) και δεν απαιτείται η μεταφορά του σε νοσοκομείο.

Εμβύθιση

Στον όρο αυτό περιλαμβάνονται οι ασθενείς, οι οποίοι είχαν μια δυσάρεστη εμπειρία βύθισης στο νερό, η οποία απαίτησε την παροχή πρώτων βοηθειών στον τόπο του συμβάματος και τη μεταφορά τους στο νοσοκομείο για παρακολούθηση και θεραπεία.

Πνιγμός

Ο όρος αναφέρεται σε θανατηφόρο γεγονός, το οποίο οφείλεται σε εμβύθιση και αποφέρει στο θύμα τον θάνατο είτε άμεσα στον τόπο του ατυχήματος ή μέσα στο πρώτο 24ωρο. Στην περίπτωση αυτή φυσικά στο θύμα εφαρμόζεται Καρδιοπνευμονική Αναζωογόνηση (ΚΑΡΠΑ) η οποία είναι ανεπιτυχής.

Αν όμως ο θάνατος επέλθει μετά το πρώτο 24ωρο από το επεισόδιο εμβύθισης, τότε ο χαρακτηρισμός που επιβάλλεται να χρησιμοποιείται είναι «**θάνατος σχετιζόμενος με πνιγμό**», ενώ όλο το χρονικό διάστημα το οποίο ο ασθενής νοσηλεύεται χαρακτηρίζεται ως «**θύμα εμβύθισης**»².

ΑΙΤΙΕΣ ΚΑΙ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΕΜΒΥΘΙΣΗΣ-ΠΝΙΓΜΟΥ

Στις αιτίες εμβύθισης-πνιγμού δεν συμπεριλαμβάνεται μόνο η ατυχηματική βύθιση του ασθενή στο νερό, αλλά πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η ύπαρξη πρωτοπαθών βλαβών (καρδιακή ανακοπή, αρρυθμίες, κρανιοεγκεφαλική κάκωση, κάκωση σπονδυλικής στήλης, μυϊκές κράμπες, επιληπτική κρίση) και άλλων αιτίων (κατάχρηση αλκοόλ και ηρεμιστικών ουσιών) που εμποδίζουν την ανάδυση του θύματος στην επιφάνεια του νερού.

Τα συμπτώματα ποικίλουν ανάλογα με τον χρόνο εμβύθισης και την ποσότητα του νερού που έχει εισ-

ροφηθεί. Έτσι μπορεί να υπάρχει έντονος βήχας (ενίοτε με αφρώδη αιματηρά πτύελα), ταχύπνοια, δύσπνοια, κυάνωση, το θύμα να είναι σε διέγερση ή σε κωματώδη κατάσταση, να έχει αγωνιώδη αναπνοή (gasping) ή άπνοια και τέλος μπορεί να βρίσκεται σε συνθήκες καρδιακής ανακοπής³.

ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΕΜΒΥΘΙΣΗΣ- ΠΝΙΓΜΟΥ

Ο κύριος παθογενετικός μηχανισμός με τον οποίο επέρχεται ο θάνατος στα θύματα εμβύθισης-πνιγμού είναι η ασφυξία^{3,5}.

Η ασφυξία παίζει κεντρικό ρόλο προκαλώντας υποξυγοναιμία, υπερκαπνία, μεταβολική και αναπνευστική οξέωση και ευθύνεται για την πρόκληση υποξικής-ισχαιμικής βλάβης σε διάφορα όργανα. Τα όργανα που επηρεάζονται περισσότερο είναι ο εγκέφαλος (υποξική εγκεφαλοπάθεια), οι πνεύμονες (οξεία αναπνευστική ανεπάρκεια), η καρδιά (καρδιακές αρρυθμίες-ανακοπή) και τα νεφρά (οξεία νεφρική ανεπάρκεια)^{6,7}.

Αναλυτικότερα:

Μετά από μια μη αναμενόμενη εμβύθιση, το θύμα κυριεύεται από πανικό και εκούσια συγκρατεί την αναπνοή του, ωστόσο η υποξία και η υπερκαπνία φθάσουν σε ένα κρίσιμο όριο, πέρα από το οποίο εμφανίζονται ακούσιες αναπνευστικές κινήσεις. Το φαινόμενο αυτό είναι γνωστό ως «breaking point». Το κρίσιμο αυτό όριο επιτυγχάνεται σε φυσιολογικά άτομα μετά από άπνοια 90 sec και κυμαίνεται στις εξής τιμές $PaO_2 = 70-75 \text{ mm Hg}$ και $PaCO_2 = 50-55 \text{ mmHg}$. Το διάστημα αυτό είναι δυνατόν να παραταθεί από προηγούμενο υπεραερισμό του θύματος και να μειωθεί εξαιτίας της μυϊκής προσπάθειας του ασθενή κατά τη διάρκεια της εμβύθισης^{6,8}.

Εξαιτίας των ακούσιων αυτών αναπνευστικών κινήσεων, μικρές ποσότητες νερού εισέρχονται στο ανώτερο αεραγωγό του ασθενή, με αποτέλεσμα σπασμό των μυών του λάρυγγα (λαρυγγόσπασμος) και αντανάκλαστική άπνοια, προσπατώντας έτσι τις αναπνευστικές οδούς από περαιτέρω εισρόφιση νερού.

Αν το θύμα δεν σωθεί στη φάση αυτή, τότε η προϋπάρχουσα ασφυξία θα προκαλέσει λύση του λαρυγγόσπασμου σε 1-5 min και μεγάλη ποσότητα νερού θα εισέλθει στους πνεύμονες⁹.

Σε μικρό ποσοστό περιπτώσεων (10-20%) ο λαρυγγόσπασμος δεν λύεται και επέρχεται ο λεγόμενος “ξηρός πνιγμός” (dry drowning). Στην περίπτωση αυτή ο θάνατος επέρχεται πρώιμα από την ασφυξία, η οποία προκαλεί υποξική εγκεφαλοπάθεια, κοιλιακές αρρυθμίες κ.α., χωρίς εισρόφιση μεγάλων ποσοτήτων νερού^{6,9}.

Τελικό αποτέλεσμα του λαρυγγόσπασμου και της εισρόφισης νερού είναι η βαριά υποξαιμία, η εμφάνιση πνευμονικού οιδήματος και οξείας αναπνευστικής ανεπάρκειας σε μεγάλο ποσοστό των θυμάτων. Οι βλάβες που προκαλούνται στους πνεύμονες μετά από πλήρωση των κυψελίδων με νερό είναι η απώλεια του επιφανειοδραστικού παράγοντα, η καταστροφή του επιθηλίου των πνευμονικών τριχοειδών και των κυψελίδων, και πιθανώς η απόφραξη των αεραγωγών από ξένα σώματα και οίδημα του βλεννογόνου. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την δραματική μείωση της πνευμονικής ευενδοτότητας, την αύξηση των αντιστάσεων, την εμφάνιση ατελεκτασιών, την δημιουργία shunt και διαταραχών αερισμού αιμάτωσης.

Το γλυκό νερό είναι υπότονο, διαπερνά γρήγορα την κυψελιδική μεμβράνη απορροφάται στην πνευμονική κυκλοφορία και ανακατανέμεται στο σώμα. Αυτή η κίνηση του νερού εκπλένει τις κυψελίδες από τον επιφανειοδραστικό παράγοντα, και καταστρέφει τα κυψελιδικά κύτταρα, προκαλώντας σύμπτωση των τοιχωμάτων αυτών με αποτέλεσμα τη δημιουργία ενδοπνευμονικού shunt και άλλων διαταραχών αερισμού-αιμάτωσης, και κατά συνέπεια οξεία αναπνευστική ανεπάρκεια.

Το θαλασσινό νερό είναι υπέρτονο και οδηγείται έτσι στο πνευμονικό διάμεσο δίκτυο. Όταν εισέλθει στις κυψελίδες δρα σαν φυσιολογικό σφουγγάρι και αναγκάζει επιπλέον υγρό να μετακινηθεί από την κυκλοφορία στις κυψελίδες, με αποτέλεσμα την πλήρωση αυτών με υγρό. Διαταράσσεται έτσι η τριχοειδοκυψελιδική μεμβράνη και επιτρέπεται η είσοδος στις κυψελίδες υγρών πλούσιων σε πρωτεΐνες. Οι κυψελίδες γεμάτες υγρό δεν μπορούν να λάβουν μέρος στην ανταλλαγή των αερίων, ο αερισμός περιορίζεται και η λειτουργική υπολειπόμενη χωρητικότητα μειώνεται. Η αιμάτωση παραμένει σχεδόν σταθερή και αυ-

ξάνεται κυρίως το ενδοπνευμονικό shunt, με αποτέλεσμα βαριά υποξαιμία.

Οι παρατηρούμενες μεταβολές σχετίζονται με το είδος και την ποσότητα του νερού που εισροφάται¹⁰⁻¹³.

Σε εισρόφηση σημαντικής ποσότητας γλυκού μπορεί να παρατηρηθούν υπερβολαιμία, αύξηση όγκου αίματος, μείωση ηλεκτρολυτών ορού, αιμόλυση με αιμοσφαιριναίμια και υπερκαλιαιμία, διάχυτη ενδαγγειακή πήξη.

Σε αντίθεση η εισρόφηση θαλασσινού νερού προκαλεί υποβολαιμία, διαταραχή ηλεκτρολυτών καθώς και μείωση όγκου αίματος.

Πρακτικά αυτό δεν έχει καμιά σημασία γιατί οι προκαλούμενες βλάβες στα διάφορα όργανα, η κλινική εικόνα αλλά και η αντιμετώπιση δεν διαφέρει σε σχέση με την ωσμωτικότητα του νερού που έχει εισροφηθεί.

Σημαντικότερη βλάβη στους πνεύμονες, εκτός από την ποσότητα του νερού που εισροφάται, προκαλεί η εισρόφηση γαστρικού περιεχομένου σε περίπτωση εμετού. Επίσης, είναι δυνατόν να εισροφηθούν ποικίλα υλικά του υδάτινου περιβάλλοντος (π.χ. φύκια, ξένα σώματα) ή ακόμα και δόντια του ασθενή.

Η σημαντικότερη επίπτωση του συνδρόμου πνιγμού είναι η υποξυγοναιμία. Η διάρκεια της υποξαιμίας είναι το κλειδί για την τελική έκβαση. Κατά συνέπεια, η εξασφάλιση του αεραγωγού, της αναπνοής και της κυκλοφορίας (Α, Β, C) πρέπει να γίνεται το συντομότερο.

Οι κύριες επιπλοκές της εμβύθισης ή του πνιγμού στον εγκέφαλο προέρχονται από υποξία. Μέσα σε τρία λεπτά από την εμβύθιση το θύμα έχει απώλεια αισθήσεων, ενώ σε πέντε λεπτά ο εγκέφαλος υποφέρει από ανοξία. Εξαιτίας της υποξίας, οι ιστοί του εγκεφάλου γίνονται οξειδωτικοί και εγκεφαλικό οίδημα αναπτύσσεται μετά την εγκατάσταση της κυκλοφορίας. Στα πλαίσια των εγκεφαλικών βλαβών περιλαμβάνονται οι σπασμοί, το εγκεφαλικό οίδημα, το κώμα καθώς και οι μόνιμες φυτικές καταστάσεις. Σε κάθε ασθενή με έκπτωση επιπέδου συνείδησης πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η διαφοροδιάγνωση με υποκείμενο τραύμα ή άλλες ενδοκράνιες παθολογικές καταστάσεις.

Καρδιακές βλάβες σε εμβύθιση είναι οι αρρυθμίες, οι οποίες παρουσιάζονται στα πλαίσια της υποξίας,

των ηλεκτρολυτικών ανωμαλιών και της υποθερμίας. Η διαφοροδιάγνωση με πρωτοπαθή καρδιακή νόσο π.χ. οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου είναι απαραίτητη για τον περαιτέρω καθορισμό της θεραπείας του ασθενή.

Στα νεφρά συνήθως βλάβη είναι η οξεία σοληναριακή βλάβη. Σε αιμόλυση με γλυκό νερό υπάρχει πιθανότητα οξείας νεφρικής ανεπάρκειας (ΟΝΑ) από αιμόλυση και αιμοσφαιρινουρία.

Στα ατυχήματα από κατάδυση είναι πιθανές οι κακώσεις της σπονδυλικής στήλης κυρίως της αυχενικής μοίρας (ΑΜΣΣ), γεγονός στο οποίο πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη σημασία για τη προστασία και την ακεραιότητα του νωτιαίου μυελού και την αποτροπή έτσι νευρολογικών διαταραχών.

Εκτός από την υποξία, το θύμα της εμβύθισης ή του πνιγμού αναπτύσσει συχνά υποθερμία. Αυτό συμβαίνει γρηγορότερα στα μικρά παιδιά (λόγω της μεγάλης επιφάνειας σώματος σε σχέση με τον όγκο της) και στις περιπτώσεις εμβύθισης σε νερό χαμηλής θερμοκρασίας (<25°C)¹⁴.

Για να ονομαστεί ένα θύμα υποθερμικό, πρέπει η θερμοκρασία του να είναι < 35°C. Σε θύματα πνιγμού ή εμβύθισης με ήπια (32-35°C) ή μέτρια (28-32°C) υποθερμία παρατηρείται μεγάλη έκπτωση του επιπέδου συνείδησης που μιμείται σημειολογία εγκεφαλικού θανάτου, ενώ στις περιπτώσεις βαριάς υποθερμίας (<28°C) παρουσιάζονται συχνότατα και θανατηφόρες αρρυθμίες.

Από προηγούμενες μελέτες θυμάτων πνιγμού έχει αναφερθεί η ευεργετική επίδραση της υποθερμίας ενάντια στην εγκεφαλική υποξία, μειώνοντας τον μεταβολισμό του εγκεφάλου. Τα ποσοστά νευρολογικής ανάνηψης στα θύματα πνιγμού είναι υψηλότερα σε μικρά παιδιά που είχαν επεισόδιο πνιγμού σε παγωμένο νερό. Εκείνο όμως το οποίο έχει ιδιαίτερη σημασία είναι η πρόωμη εγκατάσταση της υποθερμίας για την προστασία της εγκεφαλικής λειτουργίας, πριν την εμφάνιση της υποξυγοναιμίας^{15,16}.

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Το κυριότερο και σημαντικότερο αποτέλεσμα της εμβύθισης είναι η υποξία. Η διάρκεια της υποξίας είναι ο κρίσιμος παράγοντας στον καθορισμό της πρόγνωσης του ασθενή. Άμεση έναρξη καρδιοπνευμονι-

κής αναζωογόνησης στα θύματα εμβύθισης-πνιγμού είναι βασική για την επιβίωση του ασθενή και τη νευρολογική του αποκατάσταση μετά το ατύχημα.

Επομένως, το μεγαλύτερο βάρος πρέπει να δοθεί στην προνοσοκομειακή αντιμετώπιση των θυμάτων εμβύθισης και πνιγμού. Η καθοριστική κίνηση στη διάσωση είναι η έγκαιρη και σωστή απομάκρυνση του θύματος από το νερό και η άμεση εφαρμογή της ΚΑΡΠΑ αν χρειάζεται. Το επίπεδο φυσικά της προνοσοκομειακής φροντίδας ποικίλει ανάλογα με την κλινική βαρύτητα του ασθενή.

Αναγκαίο είναι όμως η διαδικασία της διάσωσης να ξεκινά όσο το δυνατόν γρηγορότερα και να μην διακινδυνεύεται η ζωή του διασώστη για να σωθεί το θύμα. Επομένως, ο διασώστης πρέπει να είναι καλός κολυμβητής και να γίνεται η διάσωση με τη χρήση πλωτού μέσου.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην έξοδο του θύματος από το νερό. Το θύμα πρέπει να βγει από το νερό σε οριζόντια θέση ή με το κεφάλι σε χαμηλότερη θέση, διότι υπάρχει πάντα κίνδυνος αγγειοκινητικής κατάρριψης, εξαιτίας της γρήγορης άρσης της υδροστατικής πίεσης που ασκείται στο αίμα κατά την εμβύθισή του στο νερό.

Κατά την έξοδο του από το νερό το θύμα επιβάλλεται να επιπλέει στο νερό, σε ύπτια θέση με τη κεφαλή και τον τράχηλο σε ουδέτερη θέση (χωρίς κάμψη ή έκταση). Ο κίνδυνος αυτός είναι μεγαλύτερος, όταν πρόκειται για ατύχημα από κατάδυση, ή όταν δεν υπήρχε μάρτυρας την ώρα της εμβύθισης.

Αν χρειαστεί στροφή του ασθενή προς τα πλάγια για αποφυγή κατάποσης εμεσμάτων, η επαναφορά του σε ύπτια- οριζόντια θέση, πρέπει να ολοκληρώνεται με τον άξονα(κεφαλή- τράχηλος- σπονδυλική στήλη) σε ευθεία γραμμή. Για το λόγο αυτό απαιτείται υποστήριξη της σπονδυλικής στήλης του θύματος με σανίδα ή με τα δύο χέρια του διασώστη.

Επιβάλλεται άμεση έναρξη ΚΑΡΠΑ, μόλις ο διασώστης βρίσκεται σε ασφαλές μέρος, δηλαδή έξω από το νερό.

Η απελευθέρωση αεραγωγών γίνεται με ανύψωση της κάτω γνάθου ή έλξη αυτής, αποφεύγοντας την υπερέκταση της κεφαλής, σαν να υπάρχει κάκωση Α.Μ.Σ.Σ

Απαραίτητη είναι η επισκόπηση της στοματικής κοι-

λότητας του θύματος για ύπαρξη ξένων σωμάτων, τα οποία μπορούν να αφαιρεθούν με τα χέρια. Σε υποψία ξένου σώματος, απαγορεύεται ο χειρισμός Heimlich, γιατί είναι δυνατόν να προκαλέσει έμετο και εισρόφηση γαστρικού περιεχομένου. Σε τέτοια περίπτωση εφαρμόζονται χτυπήματα στο θώρακα του ασθενή για την αποβολή των ξένων σωμάτων με τον μηχανισμό αύξησης της ενδοθωρακικής πίεσης.

Εμετός εμφανίζεται στην πλειονότητα των περιπτώσεων, κυρίως πριν την επάνοδο της αυτόματης αναπνοής. Σε περίπτωση εμετού, επιβάλλεται στροφή όλου του ασθενή και ιδιαίτερα της κεφαλής προς τα πλάγια (αν δεν υπάρχει υποψία κάκωσης Α.Μ.Σ.Σ.) για αποβολή των εκκρομάτων ή απαιτείται καθαρισμός της στοματικής κοιλότητας από τα εμέσματα με μια πετσέτα.

Αφού επιτευχθεί η διάνοιξη του στόματος του ασθενή, ακολουθεί η έναρξη των αναπνοών- εμψύσεων. Οι αναπνοές στο θύμα είναι δυνατόν να αρχίσουν όταν βρίσκεται ακόμη σε ρηχά νερά ή φυσικά αμέσως μετά την έξοδο του από το νερό. Είναι δύσκολη η έναρξη εμψύσεων-αναπνοών κατά τον κλασικό τρόπο, γι' αυτό εναλλακτικά εφαρμόζεται ο αερισμός διαμέσου της στοματικής κοιλότητας του διασώστη και της μύτης του θύματος.

Τα θύματα εμβύθισης -πνιγμού έχουν εισροφήσει μικρή ποσότητα νερού εξαιτίας λαρυγγόσπασμου ή συγκράτησης της αναπνοής. Οι διάφοροι τρόποι αφαίρεσης νερού είναι επικίνδυνοι και καθυστερούν την έγκαιρη έναρξη της καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης (ΚΑΡΠΑ), εκτός αν υπάρχει διαθέσιμο σύστημα αναρρόφησης. Απαγορεύονται τα χτυπήματα στην κοιλιακή χώρα, γιατί υπάρχει κίνδυνος εισρόφησης. Εξάλλου το μεγαλύτερο μέρος του νερού που εισροφείται απορροφάται αμέσως στην κεντρική κυκλοφορία.

Αμέσως μόλις το θύμα βγει έξω από το νερό, πρέπει να γίνεται έλεγχος του σφυγμού του ασθενή σε κεντρική αρτηρία. Σε περίπτωση απουσίας σφυγμού, τότε έγκαιρα ξεκινούν οι συμπίεσεις. Οι συμπίεσεις είναι δύσκολο να ξεκινούν όταν το θύμα, είναι στο νερό, εκτός αν το θύμα είναι μικρόσωμο και βρίσκεται ανάμεσα στα χέρια του διασώστη. Σε παιδιά ηλικίας < 8 χρόνων είναι απαραίτητα ΗΚΓ για αναγνώριση του ρυθμού.

Ανίχνευση του σφυγμού σε θύμα, το οποίο είναι σε υποθερμία ($< 35^\circ\text{C}$) είναι δύσκολη. Η περίπτωση συνύπαρξης υποθερμίας στα θύματα εμβύθισης -πνιγμού είναι αρκετά συχνή και ο αλγόριθμος αντιμετώπισης της υποθερμίας πρέπει να τηρείται σωστά από τους θεράποντες ιατρούς. Ειδικότερα, όλες οι τυχόν υπάρχουσες αρρυθμίες ανατάσσονται με τους κλασσικούς τρόπους θεραπείας, αφού πρώτιστα γίνει επαναθέρμανση του θύματος. Σε περίπτωση απινιδώσιμου ρυθμού είναι δυνατόν να υπάρχει αποτυχία των απινιδώσεων, αν ο ασθενής δεν έχει θερμοκρασία $> 30^\circ\text{C}$.

Η τοποθέτηση φλεβικής γραμμής και η χορήγηση υγρών είναι απαραίτητη επειδή συχνά η υπόταση είναι κύριο σημείο του συνδρόμου εμβύθισης-πνιγμού. Η υπόταση δημιουργείται εξαιτίας της γρήγορης άρσης της υδροστατικής πίεσης που ασκείται στο αγγειακό δίκτυο και επιτείνεται από την απώλεια των ρυθμιστικών μηχανισμών της αρτηριακής πίεσης από την υποθερμία.

Αν το θύμα είναι σε καρδιακή ανακοπή, συνεχίζεται η εφαρμογή βασικής καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης και επιβάλλεται η έγκαιρη συνέχιση με εξειδικευμένη καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση. Η καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση θύματος πνιγμού πρέπει να παρατείνεται μέχρι ότου φθάσει στο νοσοκομείο και έχει επαναθερμανθεί πλήρως, αν το θύμα βρίσκεται σε υποθερμία.

Αν το θύμα έχει απώλεια συνείδησης, ή υποαερίζεται για οποιοδήποτε λόγο απαιτείται αερισμός με ambu ή και διασωλήνωση της τραχείας (συνήθως το ένα τρίτο των περιπτώσεων εμβύθισης-πνιγμού χρειάζονται διασωλήνωση της τραχείας και εφαρμογή μηχανικού αερισμού). Η διασωλήνωση της τραχείας πρέπει να γίνει σύντομα, δεδομένου ότι η διάταση του στομάχου από τον εισερχόμενο αέρα, η αναγωγή και ο εμετός είναι πολύ συχνοί. Μετά από την καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση στον τόπο του ατυχήματος, είναι αναγκαία η μεταφορά του ασθενή σε μονάδα εντατικής θεραπείας. Οι ασθενείς με ελάχιστο αναπνευστικά προβλήματα ωφελούνται από τη χορήγηση θετικής πίεσης με μη επεμβατικό τρόπο (μάσκα CPAP).

Αν το θύμα εμβύθισης βρίσκεται σε σύγχυση ή λιθαργο (δηλαδή έχει κλίμακα Γλασκώβης > 9) επιβάλ-

λεται η μεταφορά του στο νοσοκομείο, ενώ η νευρολογική του ανάνηψη είναι βέβαιη στο 90% των περιπτώσεων. Μόνιμες νευρολογικές βλάβες εμφανίζουν τα θύματα με κλίμακα Γλασκώβης $< 6-7$ στον τόπο του ατυχήματος.

Γενικά, όλα τα θύματα εμβύθισης πρέπει να μεταφέρονται σε οργανωμένους υγειονομικούς σχηματισμούς μετά την παροχή πρώτων βοηθειών, γιατί υπάρχει αυξημένο ποσοστό μεταγενέστερων πνευμονικών επιπλοκών στους ασθενείς αυτούς. Αν το θύμα έχει μόνο έντονο βήχα ή και ταχύπνοια, απαιτείται η διενέργεια εξετάσεων (αέρια αίματος, Ro θώρακος, ΗΚΓ, αιματολογικές εξετάσεις) και χορήγηση οξυγόνου. Οι ασθενείς αυτοί πρέπει να βγαίνουν από το νοσοκομείο μετά παρέλευση χρονικού διαστήματος (> 24 ώρες), εξαιτίας του φόβου της καθυστερημένης αεριομετρικής επιδείνωσης. Σε περίπτωση ακόμα που ο διασωθείς από νερό ή το θύμα εμβύθισης δεν παρουσιάζει κανένα σύμπτωμα κατά την εισαγωγή του στο νοσοκομείο, επιβάλλεται η παραμονή του στο νοσοκομείο για έξι ώρες τουλάχιστον. Η χορήγηση αντιβιοτικών στους ασθενείς αυτούς είναι περιττή, αν δεν παρουσιάζουν κανένα σύμπτωμα λοίμωξης.^(1,4,5,6,7)

ΠΡΟΓΝΩΣΗ

Καθοριστικοί προγνωστικοί θεωρούνται

- Η διάρκεια της εμβύθισης στο νερό
- Η θερμοκρασία του νερού
- Ο βαθμός μόλυνσής του
- Η διάρκεια και ο βαθμός της υποθερμίας
- Η ηλικία του ασθενή.
- Η κλινική κατάσταση του θύματος στον τόπο του ατυχήματος ή και στο τμήμα επειγόντων, παρά την παροχή πρώτων βοηθειών.
- Το χρονικό διάστημα από την καρδιακή ανακοπή μέχρι την έναρξη ΚΑΡΠΑ
- Η διάρκεια της καρδιακής ανακοπής.

Κακοί προγνωστικοί παράγοντες που σχετίζονται με μεγάλη θνητότητα μέχρι και 100% θεωρούνται

- Διάρκεια εμβύθισης > 25 min
- Διάρκεια αναζωογόνησης > 25 min
- Καρδιακή ανακοπή κατά την άφιξη του ασθενή στο

νοσοκομείο

- Παρουσία κοιλιακής μαρμαρυγής ή ταχυκαρδίας στο αρχικό ΗΚΓ (θνητότητα 93%)
- Καθλωμένες κόρες στην άφιξη στο τμήμα επειγόντων (θνητότητα 89%)
- Σοβαρή οξέωση (θνητότητα 89%).
- Αναπνευστικά προβλήματα κατά την άφιξη στο τμήμα επειγόντων

Το αντανάκλαστικό της κατάδυσης είναι ισχυρότερο στα νεογνά και στα παιδιά (κύρια <5 χρόνων), παρά στους ενήλικες. Το αντανάκλαστικό αυτό εμφανίζεται όταν το θύμα έρθει σε επαφή στο πρόσωπο με κρύο νερό και προκαλεί βραδυκαρδία και υπέρταση, από ανακατανομή του αίματος από τους περιφερικούς ιστούς στην εγκεφαλική και στεφανιαία κυκλοφορία, επιτρέποντας έτσι την παρατεταμένη εμβύθιση χωρίς νευρολογικές βλάβες.

Επειδή η θνητότητα των θυμάτων εμβύθισης και πνιγμού σχετίζεται άμεσα με τη σοβαρότητα των καρδιοπνευμονικών επιπλοκών που θα παρουσιαστούν, ο Szpilman και οι συνεργάτες του ταξινόμησαν τη θνητότητα αυτή ανάλογα με κλασσικά συμπτώματα και σημεία καρδιοαναπνευστικών επιπλοκών και με αποτελέσματα άλλων εξεταστικών μεθόδων.⁽¹⁾

Γενικότερα έγκαιρη διάσωση του θύματος (εντός πέντε λεπτών από την εμβύθιση) και άμεση εφαρμογή προνοσοκομειακής φροντίδας (μέσα σε δέκα λεπτά από την εμβύθιση) στα θύματα έχει την σπουδαιότερη έκβαση στην επιβίωση του ασθενή και κυρίως στη νευρολογική του εικόνα. Στα θύματα εμβύθισης και πνιγμού, ο στόχος της θεραπείας είναι η άμεση επάνοδος της οξυγόνωσης και της κυκλοφορίας του ασθενή, γιατί τα πρώτα 5-10 min είναι κρίσιμα για καθορισμό της έκβασης της αναζωογόνησης, της επιβίωσης του ασθενή και της ποιότητας της ζωής του.

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ - ΒΑΘΜΟΣ	ΚΛΙΝΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΘΝΗΤΟΤΗΤΑ %
1	Φυσιολογική ακρόαση των πνευμόνων	0
2	Παθολογική ακρόαση των πνευμόνων	0,6
3	Οξύ πνευμονικό οίδημα	5,2
4	Οξύ πνευμονικό οίδημα με υπόταση	19,4
5	Άπνοια	44
6	Καρδιακή ανακοπή	93

Πιν. 1 : Κλινικοί παράγοντες εμβύθισης που σχετίζονται με την θνητότητα

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Krug E (ed) for the World Health Organization: Injury: A Leading Cause of the Global Garden of Disease. Geneva, WHO, 1999.
2. Submersion or Near-Drowning, Resuscitation 2000; 46 : 273 - 277.
3. Baker H. Near-drowning Gale Encyclopedia of Medicine. Gale Research, 1999 (Web site).
4. Modell J. H., Drowning The New England Journal of Medicine 328(4):253-256.
5. European Resuscitation Council ALS Manual 4th edition July 2001 :107-109.
6. DeNicola L, Falk J, Swanson M, Gayle M, Kisson N. Submersion injuries in children and adults. Critical care clinics 1997 ; 13 : 477 - 503.
7. Ibsen L, Koch T. Submersion and asphyxial injury. Crit Care Med 2002 ; 30 :
8. Orłowski J, Szpilman D. Drowning : Rescue, Resuscitation, and Reanimation. Ped Clin North Am 2001 ; 48 :
9. Quan L. Near drowning. Pediatr Rev 1999 ; 20 : 255-260.
10. Modell J. Drowning. N Engl J Med 1993;328 :253-256.
11. Modell J, Moya F. Effects of volume of aspirated fluid during chlorinated fresh water drowning. Anesthesiology 1966 ;27: 662-672.

