

Πνιγμός



ΟΤΑΝ ΔΕΝ ΠΕΤΥΧΑΙΝΕΙ Η ΚΑΡΤΑ...



ΕΝΩΣΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ "Ο ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΜΟΣ" (Ε.Ε.Π.Ν.Ε.)



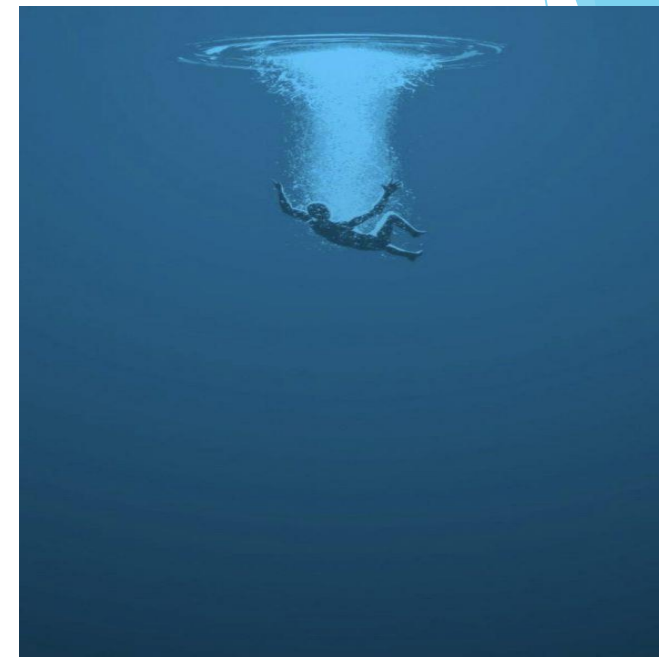
**ΚΛΙΝΙΚΟ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ
HANDS-ON COURSE
«Αναζωογόνηση σε
μη τραυματία»**

5, 6 & 7 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2021

Πληροφορίες-Δηλώσεις συμμετοχής:
sseh@evangelismos-hosp.gr

Θα χορηγηθούν μόρια
Συνεχιζόμενης Ιατρικής Εκπαίδευσης
(CME-CPD credits)

Συντονιστές:
Κ. Αθανασιάδη, Α. Μπαλαδήμα,
Χ. Νίχλος, Ι. Αλεβιζάκης



Αθανασίου Νικόλαος
Ειδικευόμενος Πνευμονολογίας ΓΝΑ «Ο Ευαγγελισμός»

Πνευμονολογική Κλινική
Μέλος ΔΣ της ΕΕΠΝΕ

Πνιγμός

- ▶ Πνιγμός ορίζεται η διαδικασία που οδηγεί σε πρωτοπαθή αναπνευστική βλάβη από εμβύθιση σε υγρό μέσο. Ως εκ τούτου στον αεραγωγό του θύματος υπάρχει υγρό που εμποδίζει το θύμα να αναπνεύσει.

- ▶ Ορισμοί:
 - ❑ Πνιγμός (drowning) - καθορίζεται ως ο θάνατος που προέρχεται από ασφυξία μετά από βύθιση σε υγρό **ή εντός 24ώρων από το περιστατικό**.
 - ❑ Παρ'ολίγον πνιγμός (near drowning) - αναφέρεται ως επεισόδιο ασφυξίας που προήλθε από βύθιση σε υγρό ικανής σοβαρότητας να απαιτήσει ιατρική φροντίδα το οποίο μπορεί να οδηγήσει σε νοσηρότητα και θάνατο (μετά την παρέλευση 24ώρου από το συμβάν).
 - ❑ Δευτερέων πνιγμός (secondary drowning) - σοβαρές αιμοδυναμικές και βιοχημικές διαταραχές ικανές να οδηγήσουν στο θάνατο έως και 72 ώρες μετά το περιστατικό
 - ❑ Υγρός πνιγμός (wet drowning) - ασφυξία με ενεργητική ή παθητική εισροή υγρού στους πνεύμονες

Πνιγμός

► Ορισμοί:

- ❑ Εμβάπτιση (Submersion) συμβαίνει όταν το πρόσωπο βρίσκεται κάτω ή καλύπτεται από νερό

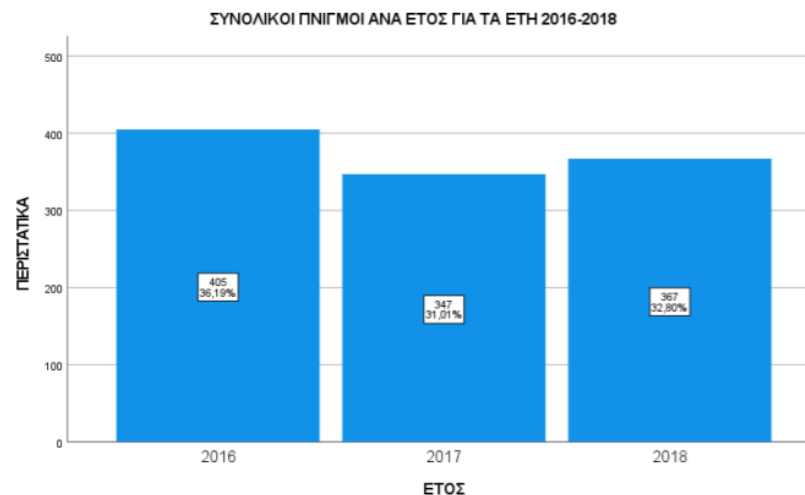


- ❑ Εμβύθιση (Immersion) όταν το κεφάλι είναι πάνω από το νερό. Στις περισσότερες περιπτώσεις εμβύθισης ο αεραγωγός είναι ανοιχτός και το θύμα παρουσιάζει υποθερμία.

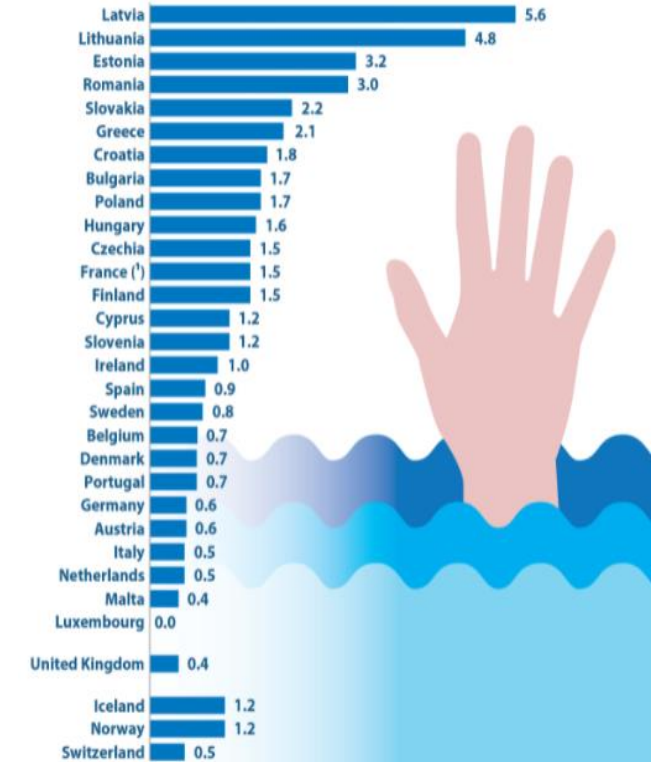


Επιδημιολογία

- ▶ Ο πνιγμός είναι η 3^η αιτία ατυχηματικού θανάτου παγκοσμίως
- ▶ 236.000 θάνατοι/έτος παγκοσμίως
- ▶ Σημαντικό πρόβλημα δημόσιας υγείας που υποεκτιμάται
- ▶ Παιδιά, άνδρες και κάτοικοι σε παραθαλάσσιες περιοχές βρίσκονται σε αυξημένο κίνδυνο πνιγμού.
- ▶ Στην χώρα μας:



Deaths by accidental drowning and submersion, 2017
(standardised number per 100 000 inhabitants)



(*) 2016 data instead of 2017.

ec.europa.eu/eurostat

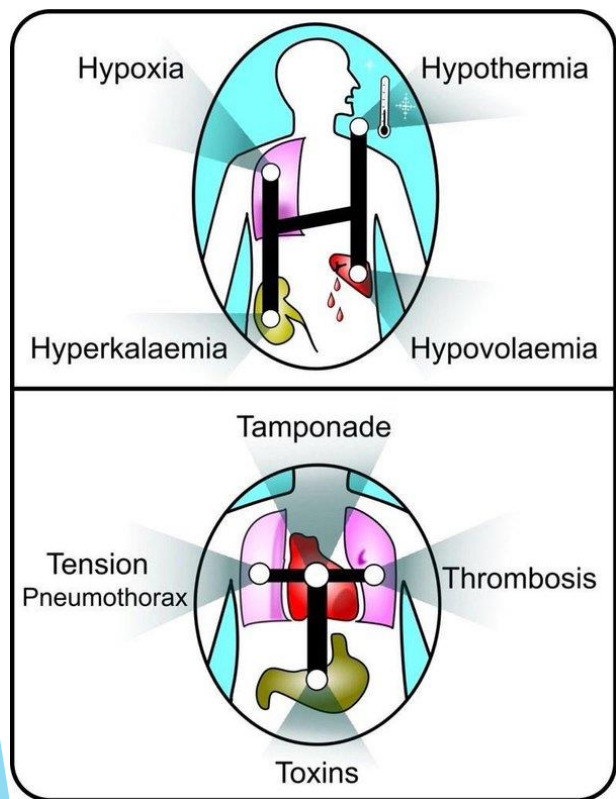
Συνολικοί πνιγμοί ανά φύλο για τα έτη 2016-2018

ΦΥΛΟ	ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ %
ΑΡΡΕΝ	778	69,5
ΘΗΛΥ	341	30,5
ΣΥΝΟΛΟ	1119	100,0

Αίτια

- ❑ Ανικανότητα για κολύμβηση
- ❑ Ψυχιατρικά νοσήματα
- ❑ Ατύχημα κατάδυσης
- ❑ Νόσοι κινητικού νευρώνα
- ❑ Υποθερμία - Εξάντληση
- ❑ Διαβήτης , υπογλυκαιμία
- ❑ Γαστρική υπερφόρτωση
- ❑ Ανεπαρκής επιτήρηση παιδιών
- ❑ Κατανάλωση αλκοόλ / ναρκωτικών ουσιών
- ❑ Βουτιές σε αβαθή - Τραύμα κεφαλής και κάκωση Σ.Σ.
- ❑ Επιληψία
- ❑ Τραυματισμοί σε θαλάσσια σπορ
- ❑ Ίλιγγος
- ❑ Απόπειρα αυτοκτονίας
- ❑ Κρίση πανικού
- ❑ Καρδιακά νοσήματα
- ❑ Ναυάγια
- ❑ Αναπηρία





ΥΠΟΞΙΑ



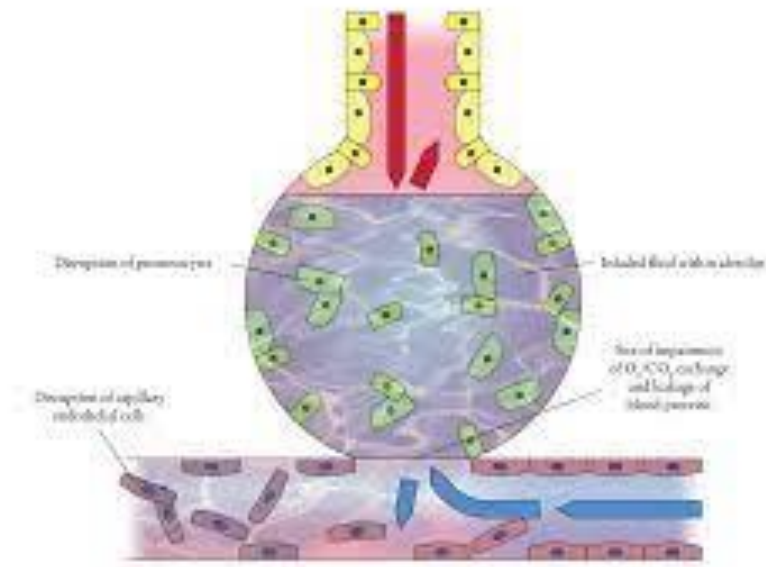
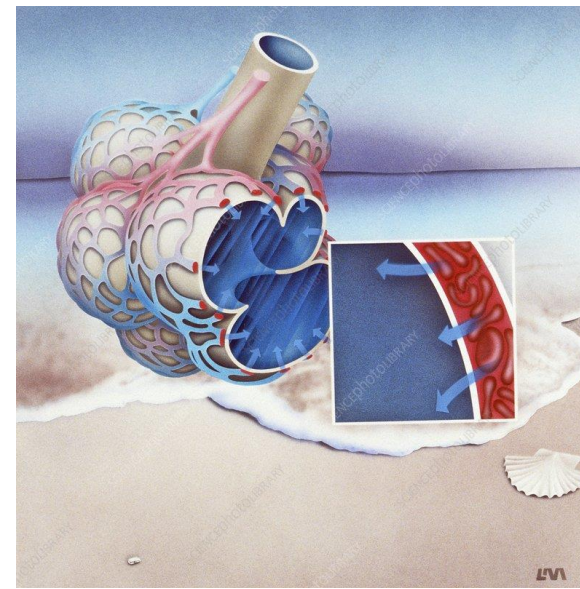
ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΝΑΚΟΠΗ

Drowning outcomes (after hospital treatment)	
Duration of submersion	Risk of death or poor outcomes ^[30]
0–5 min	10%
6–10 min	56%
11–25 min	88%
>25 min	nearly 100%
Signs of brain-stem injury predict death or severe neurological consequences	

Παθοφυσιολογία

- ▶ Μηχανισμοί:
- ✓ Μειωμένη πνευμονική ενδοτικότητα
- ✓ Σοβαρή διαταραχή V/Q
- ✓ Ενδοπνευμονικό shunting

Οδηγούν σε υποξία. Μη καρδιογενές πνευμονικό οίδημα, ARDS και πολυοργανική ανεπάρκεια.



Βλάβη διαφόρων συστημάτων

▶ Αναπνευστικό

- ❑ Μη καρδιογενές πνευμονικό οίδημα και ARDS

▶ Νευρικό

- ❑ Υποξαιμία και ισχαιμία, μπορεί να οδηγήσουν σε εγκεφαλικό οίδημα και αύξηση ΕΠ

▶ Καρδιαγγειακό

- ❑ Αρρυθμίες δευτερευόντως, οφειλόμενες στην υποξαιμία και την υποθερμία.

▶ Ηλεκτρολυτικές διαταραχές και οξεοβασική

- ❑ Μεταβολική και/ή αναπνευστική οξέωση συνήθως παρατηρούνται

▶ Νεφρικό

- ❑ Οξεία νεφρική βλάβη είναι σπάνια και οφείλεται σε οξεία σωληναριακή νέκρωση από την υποξαιμία και το shock

Παθοφυσιολογία

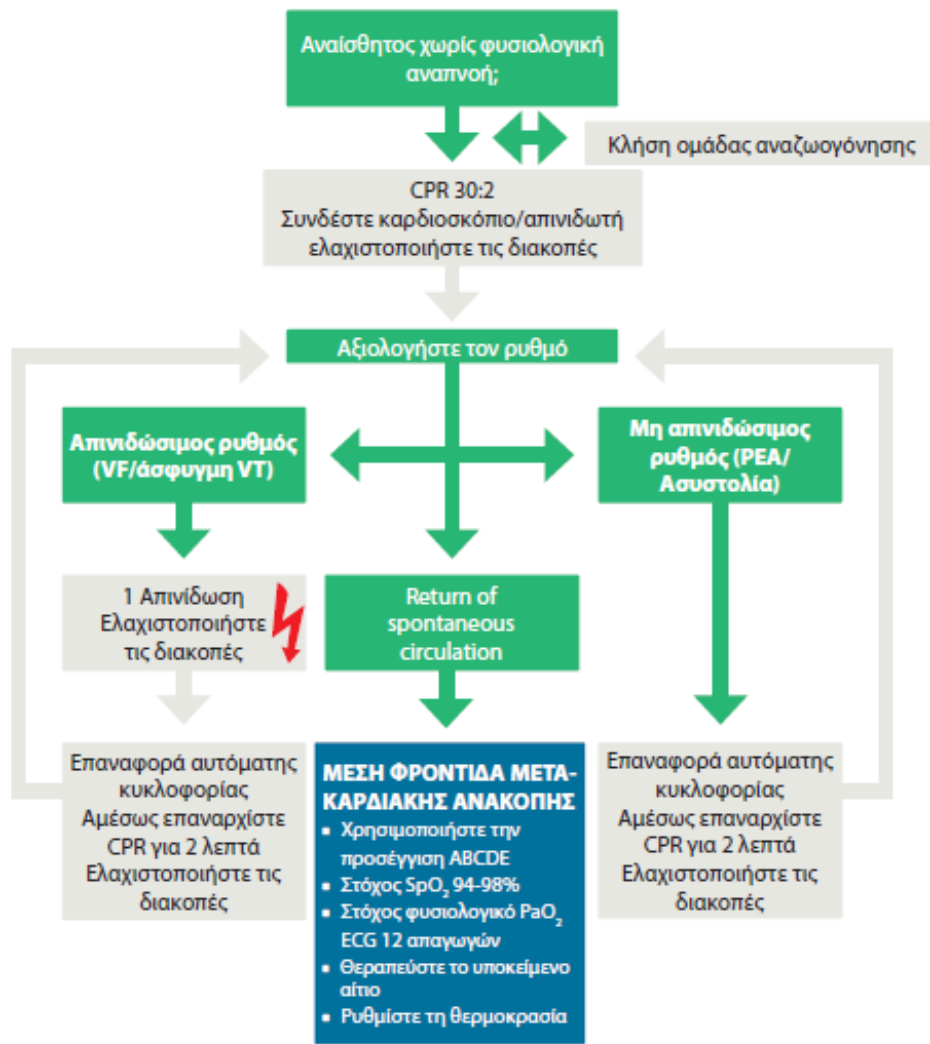
- ▶ Δεν έχει πλέον νόημα ο διαχωρισμός των θυμάτων μεταξύ πνιγμού σε γλυκό ή αλμυρό νερό.
 - Ο διαχωρισμός είχε νόημα για άτομα που έφταναν στο νοσοκομείο νεκροί, παρά ζωντανοί
 - Εισρόφηση μεγαλύτερη από 11 mL/kg βάρους σώματος πρέπει να συμβεί προτού αλλάξει ο ενδαγγειακός όγκος, και περισσότερο από 22 mL/kg πριν έχουμε ηλεκτρολυτικές διαταραχές. ➡ Επειδή σε εισρόφηση μεγαλύτερη από 3-4 mL/kg δεν θεωρείται ότι το θύμα μπορεί να επιβιώσει, ο διαχωρισμός δεν έχει πλέον νόημα.



Βήμα 1: Διάσωση από το νερό

- ▶ Εξασφαλίστε την προσωπική σας ασφάλεια.
- ▶ Αποφύγετε την είσοδο στο νερό. (πχ ράβδος, σχοινί, επιπλέουσα σανίδα διάσωσης..)
- ▶ Η είσοδος στο νερό είναι ασφαλέστερη όταν οι διασώστες είναι δύο.
- ▶ Απομακρύνετε το θύμα από το νερό το ταχύτερο δυνατό.
- ▶ Προφυλάξεις για την σπονδυλική στήλη δεν είναι απαραίτητες, εκτός εάν υπάρχει ιστορικό κατάδυσης σε ρηχά νερά ή ενδείξεις σοβαρού τραυματισμού.





ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ CPR

- Επιβεβαιώστε την εφαρμογή υψηλής ποιότητας θωρακικών συμπίεσεων
- Ελαχιστοποιήστε τη διακοπή των θωρακικών συμπίεσεων
- Χορηγήστε οξυγόνο
- Χρησιμοποιήστε καπνογράφο
- Εφαρμόστε συνεχείς θωρακικές συμπίεσεις αφού επιτευχθεί εξασφάλιση του αεραγωγού
- Αγγειακή πρόσβαση (ενδοφλέβια ή ενδο-οστικά)
- Χορηγήστε αδρεναλίνη κάθε 3-5 λεπτά
- Χορηγήστε αμιοδαρόνη μετά την 3η απινίδωση

ΘΕΡΑΠΕΥΣΤΕ ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΑ ΑΙΤΙΑ

- Υποξία
- Υποσκαμία
- Υπο/υπερκαλιμία/ μεταβολικές διαταραχές
- Υπό τάση πνευμοθώρακας
- Τοξίνες
- Υποθερμία/υπερθερμία
- Θρόμβωση-εμφραγμα ή πνευμονική εμβολή
- Υπό τάση πνευμοθώρακας
- Καρδιακός επιπωματισμός

ΛΑΒΕΤΕ ΥΠΟΨΗ

- Υπερχογραφία
- Μηχανικές θωρακικές συμπίεσεις για διευκόλυνση θεραπείας/ μεταφοράς
- Στεφανιογραφία
- και διαδερμική στεφανιαία παρέμβαση σε CPR με εφαρμογή εξωσωματικής κυκλοφορίας

ABCDE chart			
	EXAMINATION	INTERVENTION	GOAL
A	- airway noises - position of head - foreign body - fluid, secretions - oedema	- open - suction - secure - O₂	Patent airway
B	- look - listen - feel approach - respiratory rate and effort - breath and added sounds - subcutaneous emphysema - symmetry of chest movement - tracheal deviation - jugular vein distention - cyanosis	- O₂ according to SpO₂ - pneumothorax therapy - inhalation therapy - ventilation	Sufficient oxygenation and ventilation
	SpO ₂ - ETCO ₂ - USG - X-ray - CT		
C	- heart rate - blood pressure - capillary refill time - bleeding - skin colour - blood samples - diuresis	- I.V. / I.O. access - control of bleeding - massive haemorrhage protocol - fluids - drugs - transfusion	Stabilization of circulation
	ECG - USG - CT - X-ray		
D	- AVPU / GCS - reactivity and symetry of pupils - blood glucose level - basic neurological examination - posture - toxicological examination	- glucose - antidotes	Evaluation of neurological state
E	- head to toe examination - medical history - temperature - injuries - oedemas - scars - signs of drug abuse - skin changes - signs of infection/sepsis	- identified cause therapy - thermomanagement - trauma treatment - insertion of NGT, IUC	Revealing other symptoms and thermomanagement

Βήμα 2: Βασική υποστήριξη της ζωής

Αλγόριθμος Αναζωογόνησης σε πνιγμό



Πλησίασε με ασφάλεια

Έλεγξε αντίδραση

Φώναξε για βοήθεια

Άνοιξε αεραγωγό

Έλεγξε αναπνοή

Δώσε 5 αναπνοές διάσωσης

ΚΑΡΠΑ

Κάλεσε 166

30 θωρακ. συμπιέσεις

2 αναπνοές διάσωσης

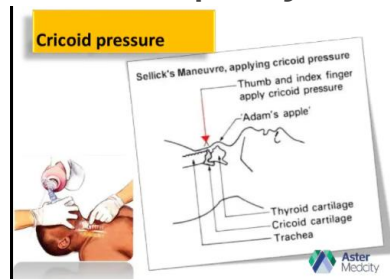


Βασική υποστήριξη της ζωής

▶ Αερισμός

- ❑ Άμεση χορήγηση εμφυσήσεων διάσωσης ή η εφαρμογή αερισμού θετικής πίεσης αυξάνει τις πιθανότητες επιβίωσης.
- ❑ 5 αρχικές εμφυσήσεις διάσωσης το συντομότερο. Η εμφύσηση τουλάχιστον ένα δευτερόλεπτο και να είναι επαρκής ώστε να προκαλεί έκπτυξη του θώρακα.

❑ Κρικοειδής πίεση



▶ Θωρακικές συμπίεσεις

- ❑ Εάν το θύμα δεν αναπνέει ή κάνει περιστασιακές προσπάθειες για αναπνοή ξεκινήστε θωρακικές συμπίεσεις άμεσα. Στα περισσότερα θύματα πνιγμού η καρδιακή ανακοπή οφείλεται στην υποξία.

▶ Απινίδωση

- ❑ Στεγνώστε το θύμα πριν τοποθετήσετε τα ηλεκτρόδια. AED ή χειροκίνητος.



Βασική υποστήριξη της ζωής

- ▶ Υγρό από τον αεραγωγό
- ❑ Σε ορισμένες περιπτώσεις τεράστιες ποσότητες αφρού.
- ❑ Αναγωγή από περιεχόμενο του στομάχου (γυρίστε το θύμα στο πλάι ή αναρροφήστε αν είναι εφικτό).
- ❑ Εάν υποψιάζεστε τραυματισμό της αυχενικής μοίρας και πρέπει να γυρίσετε το θύμα στο πλάι: χειρισμός “Log roll” (σταθεροποίηση ΑΜΣΣ)
- ❑ Heimlich maneuver ή τεχνικές παροχέτευσης του υγρού που έχει εισροφήσει ο ασθενής δεν έχει αποδειχθεί ότι υπερτερούν, ώστε να καθυστερήσουμε τις πρώτες εμφυσήσεις.



Βήμα 3: Εξειδικευμένη υποστήριξη της ζωής

ABCDE chart			
	EXAMINATION	INTERVENTION	GOAL
A 	• airway noises • position of head • foreign body • fluid, secretions • oedema	• open • suction • secure • O₂	Patent airway
B 	• look - listen - feel approach • respiratory rate and effort • breath and added sounds • subcutaneous emphysema • symmetry of chest movement • tracheal deviation • jugular vein distention • cyanosis SpO₂ - ETCO₂ - USG - X-ray - CT	• O₂ according to SpO₂ • pneumothorax therapy • inhalation therapy • ventilation	Sufficient oxygenation and ventilation
C 	• heart rate • blood pressure • capillary refill time • bleeding • skin colour • blood samples • diuresis ECG - USG - CT - X-ray	• I.V. / I.O. access • control of bleeding • massive haemorrhage protocol • fluids • drugs • transfusion	Stabilization of circulation
D 	• AVPU / GCS • reactivity and symmetry of pupils • blood glucose level • basic neurological examination • posture • toxicological examination	• glucose • antidotes	Evaluation of neurological state
E 	• head to toe examination • medical history • temperature • injuries • oedemas • scars • signs of drug abuse • skin changes • signs of infection/sepsis	• identified cause therapy • thermomanagement • trauma treatment • insertion of NGT, IUC	Revealing other symptoms and thermomanagement

Εξειδικευμένη υποστήριξη της ζωής

- ▶ Αεραγωγός και αερισμός
- ❑ Κατά την αρχική αξιολόγηση της αναπνοής του θύματος από πνιγμό χορηγήστε οξυγόνο σε υψηλές ροές (10-15L/min) ιδανικά μέσω μάσκας με αποθεματικό ασκό.
- ❑ Σκεφτείτε την ενδοτραχειακή διασωλήνωση και τον μηχανικό αερισμό
 - ✓ Θύματα που δεν ανταποκρίνονται στα αρχικά μέτρα
 - ✓ Μειωμένο επίπεδο συνείδησης
 - ✓ Καρδιακή ανακοπή
- ❑ Μειωμένη πνευμονική ευενδοτότητα απαιτεί υψηλές πιέσεις αερισμού και μπορεί να μην επιτρέπει την χρήση υπεργλωττιδικών συσκευών αερισμού.



Εξειδικευμένη υποστήριξη της ζωής

- ▶ Κυκλοφορία και απινίδωση (αλγόριθμος)
- ❑ Η διαφοροποίηση της αναπνευστικής από την καρδιακή ανακοπή είναι πολύ σημαντική, όσον αφορά τα θύματα πνιγμού.
- ❑ Είναι δύσκολη η διαφορική διάγνωση της τυπικής αγωνιώδους αναπνοής μετά την ανακοπή από την προσπάθεια ενός θύματος που ανανήπτει από πνιγμό. Επιπρόσθετες διαγνωστικές πληροφορίες για την επιβεβαίωση της καρδιακής ανακοπής πέραν της ψηλάφησης σφυγμού, όταν είναι διαθέσιμα.
 - ✓ ECG
 - ✓ ET CO_2 (τελοεκπνευστικό διοξείδιο)
 - ✓ Υπερηχογράφημα
- ❑ Εάν υπάρχει σοβαρή υποθερμία, δηλαδή η θερμοκρασία πυρήνα σώματος είναι $<30^{\circ}\text{C}$, περιορίστε τις προσπάθειες απινίδωσης σε τρεις και μην χορηγήσετε ενδοφλέβια φάρμακα, έως ότου η $\theta > 30^{\circ}\text{C}$

Εξειδικευμένη υποστήριξη της ζωής

- ▶ Κυκλοφορία και απινίδωση
- Παρατεταμένη εμβύθιση ➡ Υποογκαμία ➡ Χορηγήστε υγρά IV (ξεκινήστε εκτός νοσοκομείου αν ο χρόνος διακομιδής είναι παρατεταμένος).

Emergency department management

- ▶ Συμπτωματικοί ασθενείς, ενδείξεις για διασωλήνωση:
 - ❑ Σημεία νευρολογικής επιδείνωσης ή ανικανότητα προστασίας αεραγωγού
 - ❑ $PO_2 < 60$ mmHg ή $SpO_2 < 90\%$ παρά την χρήση οξυγονοθεραπείας υψηλής ροής ή μη επεμβατικού μηχανικού αερισμού
- ▶ Σε ασθενείς που δεν χρήζουν άμεσης διασωλήνωσης:
 - ❑ Μη επεμβατικός μηχανικός αερισμός μέσω CPAP ή BiPAP μπορεί να βελτιώσει την οξυγόνωση και την διαταραχή της σχέσης V/Q → λόγω των υψηλών πιέσεων αερισμού και της αύξησης της ενδοθωρακικής πίεσης, Προσοχή σε υπόταση.

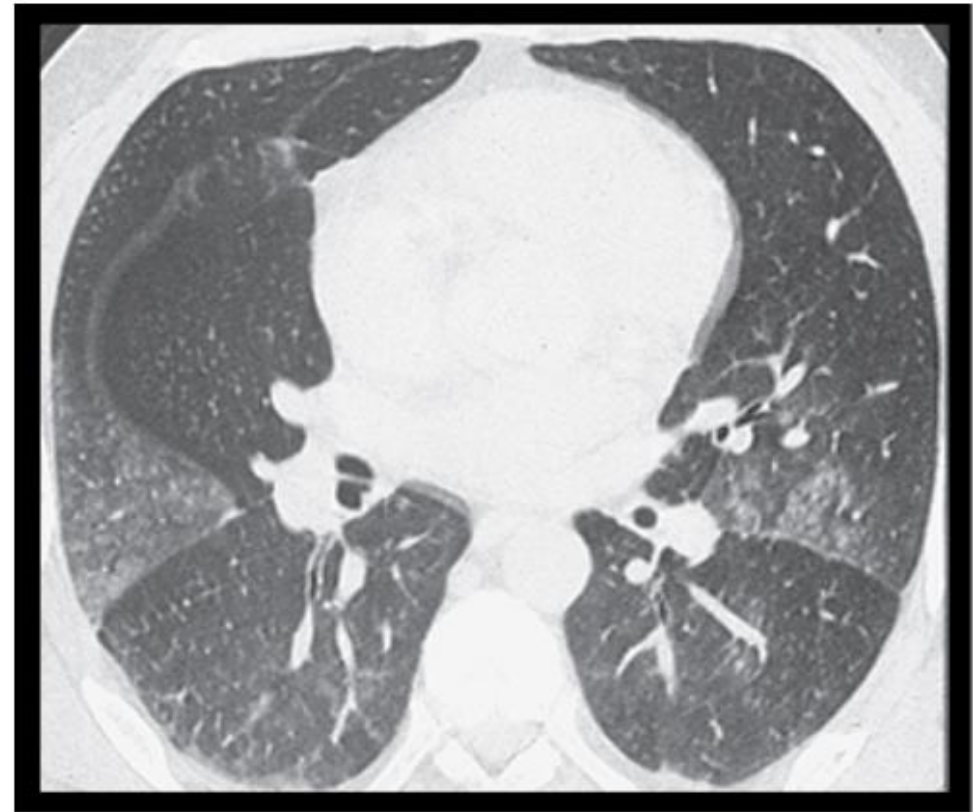
▶ Αεραγωγός και αερισμός

- ❑ Καλή προοξυγόνωση πριν την ενδοτραχειακή διασωλήνωση.
- ❑ Υγρό πνευμονικού οιδήματος μπορεί να εξέρχεται από τον αεραγωγό και να χρήζει αναρρόφησης, για καλύτερη ορατότητα του λάρυγγα.
- ❑ Τιτλοποιήστε την εισπνεόμενη συγκέντρωση οξυγόνου ώστε SpO₂:94-98% (ABGs, όταν είναι διαθέσιμα)
- ❑ Θετική τελοεκπνευστική πίεση (PEEP) τουλάχιστον 10 cmH₂O. Επίπεδα PEEP της τάξης των 15-20 cmH₂O ίσως απαιτούνται σε ασθενή σοβαρά υποξαιμικό.
- ❑ Αποσυμπιέστε το στομάχι με γαστρικό σωλήνα.

Αναπνευστικό

- ▶ Μη καρδιογενές πνευμονικό οίδημα και ARDS.
- Ακρόαση: crackles and wheezing
- Ακτινογραφία θώρακος και αξονική τομογραφία.

CT scan of pulmonary edema due to near-drowning



Ενδονοσοκομειακή διαχείριση

▶ Αναπνευστική ανεπάρκεια ή λοίμωξη:

- ❑ Πολλά θύματα παρουσιάζουν βρογχόσπασμο, όπου η διαχείρισή του είναι παρόμοια με την παρόξυνση βρογχικού άσθματος και βελτιώνεται ταχέως με β-αδρενεργικούς αγωνιστές.
- ❑ Όχι κορτικοστεροειδή, διουρητικά ή αντιβιοτικά ως μέθοδος ρουτίνας.
- ❑ Αντιβιοτικά μετά από πνιγμό σε μολυσμένα νερά ή με κλινικά σημεία λοίμωξης αναπνευστικού. Υψηλής υποψίας water-borne pathogens, όπως είναι *Aeromonas*, *Pseudomonas*, and *Proteus*, πρέπει να λαμβάνονται υπόψιν.
- ❑ Case reports and case series περιγράφουν την επιτυχή χρήση extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) σε θύματα πνιγμού.



Νευρολογικές επιπτώσεις

- ▶ Οι καθοριστικότεροι παράγοντες νευρολογικής έκβασης αποτελούν:
 - ❑ Η διάρκεια της απώλειας αισθήσεων και
 - ❑ Η νευρολογική κατάσταση του προσερχόμενου ασθενούς
- ▶ Ο στόχος είναι η αποφυγή τυχόν νευρολογικής επιδείνωσης λόγω
 - ❑ Ισχαιμίας
 - ❑ Εγκεφαλικού οιδήματος
 - ❑ Υποξίας
 - ❑ Ηλεκτρολυτικών διαταραχών και οξέωσης και
 - ❑ Κρίσεων «Ε»
- ▶ Οι επιληπτικές κρίσεις θα πρέπει να αντιμετωπίζονται οξέως
- ▶ Προτιμώνται μη κατασταλτικά αντιεπιληπτικά (πχ φαινυντοΐνη)

Διαχείριση ασθενών:

- ▶ Συμπτωματικοί ασθενείς θα πρέπει να εισάγονται και να παρακολουθούνται μέχρι την κλινική τους βελτίωση.
- ▶ Οι ασυμπτωματικοί ασθενείς θα πρέπει να παρακολουθούνται για τουλάχιστον 8 ώρες και αν υπάρξει σημείο κλινικής επιδείνωσης να εισάγονται.
- ❑ Ζωτικά σημεία, οξυμετρία και ακτινογραφία θώρακος στο τέλος της δωρης παρακολούθησης ➡ κφ ➡ εξιτήριο



Σας ευχαριστώ πολύ

