ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΗ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΝΑΖΟΩΓΟΝΗΣΗ

Παναγιώτης Νικολόπουλος
Πνευμονολόγος-Εντατικολόγος
Επιμελητής Α ΕΣΥ
ΝΝΘΑ «ΣΩΤΗΡΙΑ»

Contents lists available at ScienceDirect

Resuscitation

journal homepage: www.elsevier.com/locate/resuscitation

European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015 Section 2. Adult basic life support and automated external defibrillation

Gavin D. Perkins[a,b,*], Anthony J. Handley[c], Rudolph W. Koster[d], Maaret Castrén[e], Michael A. Smyth[a,f], Theresa Olasveengen[g], Koenraad G. Monsieurs[h,i], Violetta Raffay[j], Jan-Thorsten Gräsner[k], Volker Wenzel[l], Giuseppe Ristagno[m], Jasmeet Soar[n], on behalf of the Adult basic life support and automated external defibrillation section Collaborators[1]

ΟΡΙΣΜΟΙ

- **Ως καρδιοαναπνευστική ανακοπή ορίζεται:**
  η αιφνίδια διακοπή της κυκλοφορίας, της αναπνοής ή και των δύο, με αποτέλεσμα την ανεπαρκή παροχή οξυγονωμένου αίματος στα ζωτικά όργανα και κυτταρικό θάνατο

Καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση είναι: η αλληλουχία των ενεργειών που αποσκοπούν στην επαναφορά του πάσχοντος στη ζωή.

- **BLS : Διατήρηση της βατότητας του αεραγωγού και**
- **υποστήριξη της αναπνοής και της κυκλοφορίας χωρίς την**
- **χρησιμοποίηση οποιουδήποτε ειδικού εξοπλισμού**

- **ALS:** **υποστήριξη κυκλοφορικού**
  (απινιδισμός- iv γραμμές-φάρμακα – ΗΚΓ)
  υποστήριξη αναπνοής
  (τεχνικοί αεραγωγοί- Ο2- μηχανικός αερισμός)

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ

- Αιφνίδιος καρδιακός θάνατος: Από τις κυριότερες αιτίες
- 55-113 περιστατικά/ 100.000 κατοίκους
- 350.000-700.000 περιστατικά/έτος (Ευρώπη)
- 25-50% των θυμάτων έχουν κοιλιακή μαρμαρυγή

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ

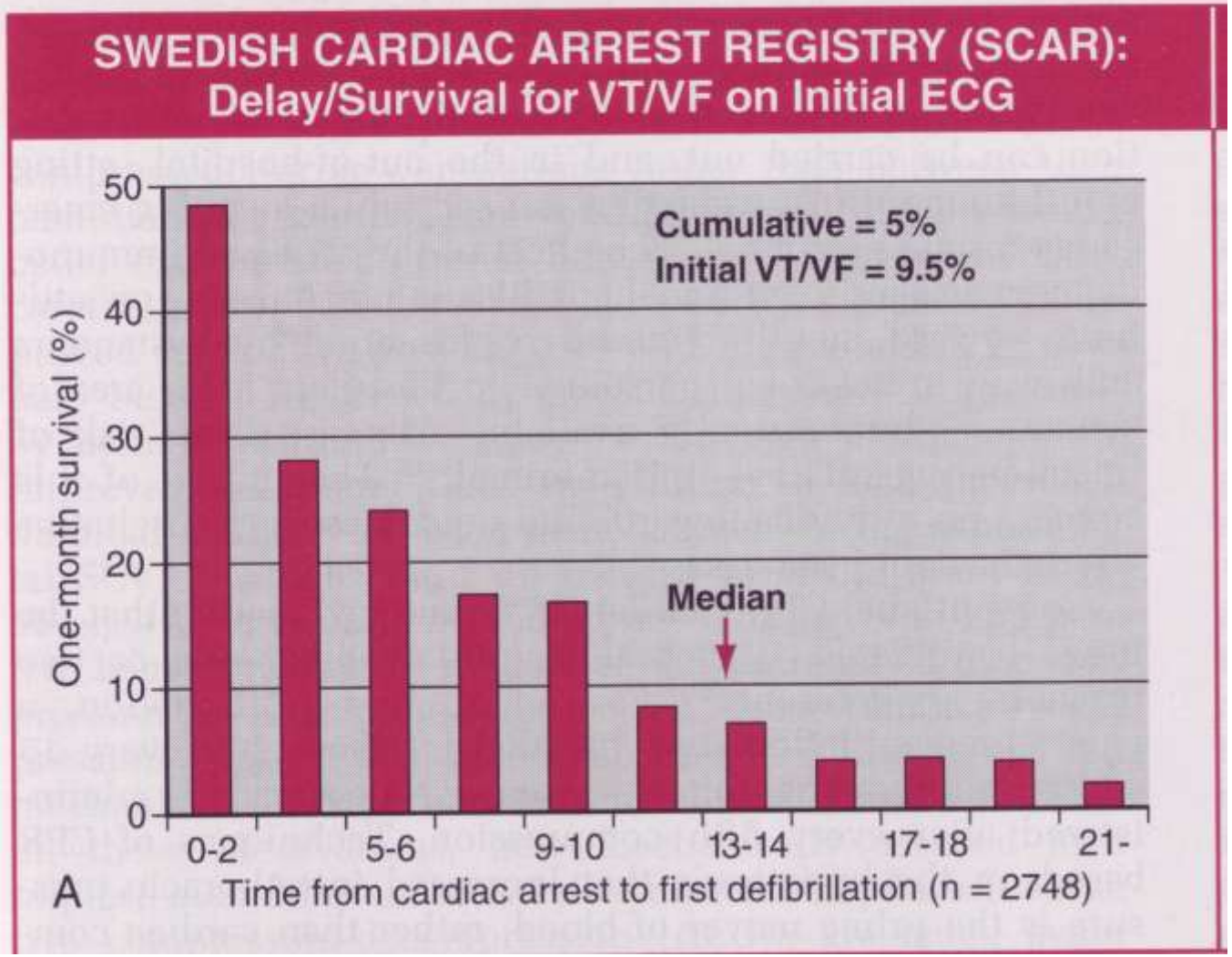
- Όταν η αναγνώριση ρυθμού γίνεται άμεσα (AED), η κοιλιακή μαρμαρυγή είναι76%
- **Η επιτυχημένη αναζοωγόνηση είναι πολύ πιθανότερη σε απινιδώσιμο ρυθμό παρά σε ασυστολία**

Ο ΠΑΡΑΓΩΝ ΧΡΟΝΟΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΚΟΠΗ

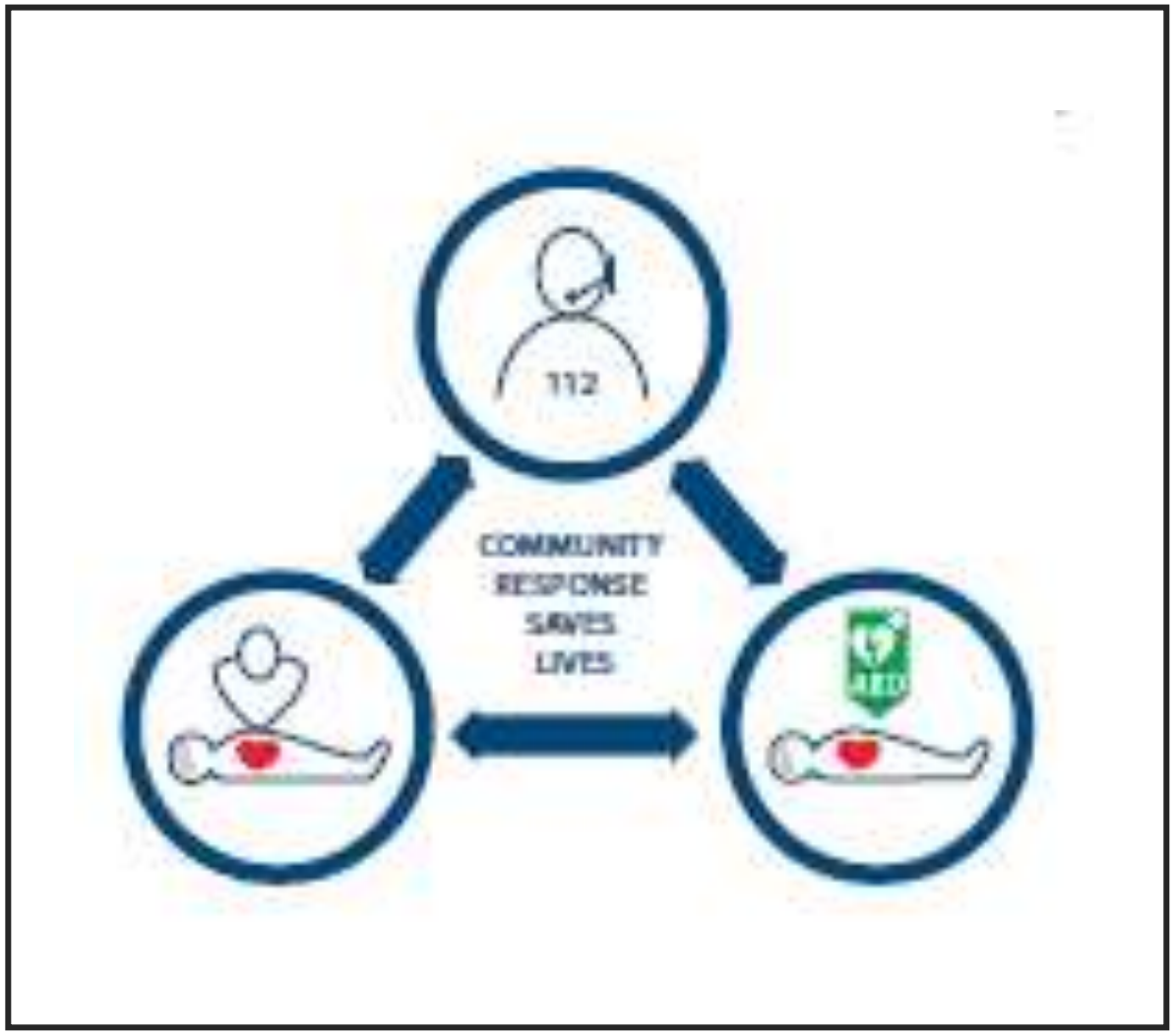
- Η κοιλιακή μαρμαρυγή (VF) που αντιμετωπίζεται με απινιδισμό και αναζωογόνηση στα 3-5 min έχει ποσοστό επιβίωσης 49-75%

- Κάθε λεπτό που καθυστερεί ο απινιδισμός μειώνει την πιθανότητα επιβίωσης κατά 10-12%

Engdahl J, Abrahamsson P, Bang A, Lindqvist J, Karlsson T, Herlitz J. Is hospital care of major importance for outcome after out-of-hospital cardiac arrest? Experience acquired from patients with out-of-hospital cardiac arrest resuscitated by the same Emergency Medical Service and admitted to one of two hospitals over a 16-year period in the municipality of Goteborg. Resuscitation 2000;43:201–11 10-12%


SWEDISH CARDIAC ARREST REGISTRY (SCAR):
Delay/Survival for VT/VF on Initial ECG
Cumulative = 5%
Initial VT/VF = 9.5%
Median
One-month survival (%)
50
40
30
20
10
0
0-2
5-6
9-10
13-14
17-18
21-
A
Time from cardiac arrest to first defibrillation (n = 2748)

Ο ΧΡΟΝΟΣ



Chain of survival

Ο ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ BLS-AED

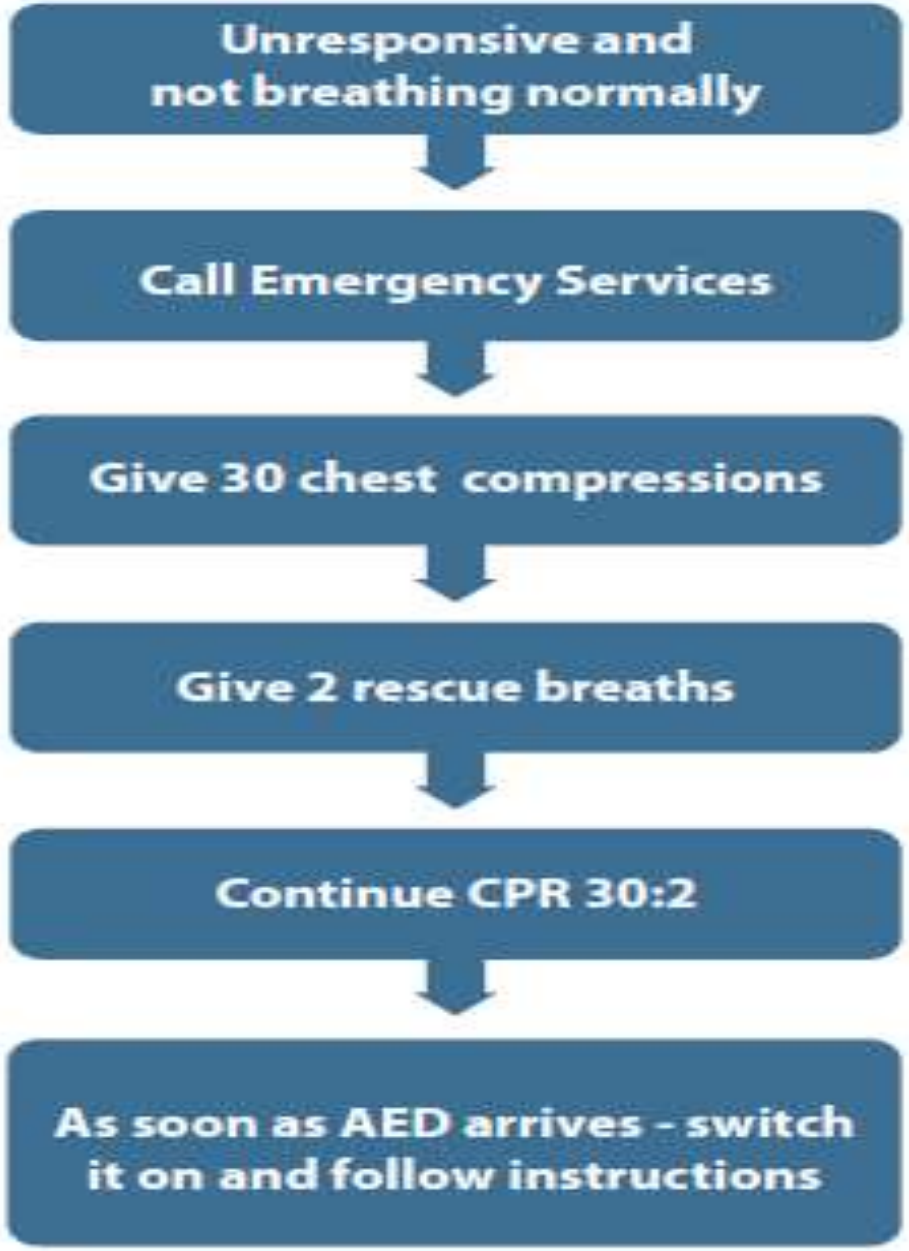


Fig. 2.3. The BLS/AED Algorithm.

SAFETY

Make sure you, the victim and any bystanders are safe

RESPONSE

Check the victim for a response

Gently shake his shoulders and ask loudly: "Are you all right?"

If he responds leave him in the position in which you find him, provided there is no further danger; try to find out what is wrong with him and get help if needed; reassess him regularly

AIRWAY

Open the airway

Turn the patient onto his back if necessary

Place your hand on his forehead and gently tilt his head back; with your fingertips under the point of the victim's chin, lift the chin to open the airway

BREATHING

Look, listen and feel for normal breathing

In the first few minutes after cardiac arrest, a victim may be barely breathing, or taking infrequent, slow and noisy gasps.

Do not confuse this with normal breathing. Look, listen and feel for **no more** than 10 seconds to determine whether the victim is breathing normally.

If you have any doubt whether breathing is normal, act as if it is they are not breathing normally and prepare to start CPR

UNRESPONSIVE AND NOT BREATHING NORMALLY

Alert emergency services

Ask a helper to call the emergency services (112) if possible otherwise call them yourself

Stay with the victim when making the call if possible

Activate speaker function on phone to aid communication with dispatcher

---

SEND FOR AED

Send someone to get AED

Send someone to find and bring an AED if available.

If you are on your own, do not leave the victim, start CPR

CIRCULATION

Start chest compressions

Kneel by the side of the victim

Place the heel of one hand in the centre of the victim's chest; (which is the lower half of the victim's breastbone (sternum))

Place the heel of your other hand on top of the first hand

Interlock the fingers of your hands and ensure that pressure is not applied over the victim's ribs

Keep your arms straight

Do not apply any pressure over the upper abdomen or the bottom end of the bony sternum (breastbone)

Position yourself vertically above the victim's chest and press down on the sternum approximately 5 cm (but not more than 6 cm)

After each compression, release all the pressure on the chest without losing contact between your hands and the sternum

Repeat at a rate of 100-120 min^{-1}

IF TRAINED AND ABLE

Combine chest compressions with rescue breaths

After 30 compressions open the airway again using head tilt and chin lift

Pinch the soft part of the nose closed, using the index finger and thumb of your hand on the forehead

Allow the mouth to open, but maintain chin lift

Take a normal breath and place your lips around his mouth, making sure that you have a good seal

Blow steadily into the mouth while watching for the chest to rise, taking about 1 second as in normal breathing; this is an effective rescue breath

Maintaining head tilt and chin lift, take your mouth away from the victim and watch for the chest to fall as air comes out

Take another normal breath and blow into the victim's mouth once more to achieve a total of two effective rescue breaths. Do not interrupt compressions by more than 10 seconds to deliver two breaths. Then return your hands without delay to the correct position on the sternum and give a further 30 chest compressions

IF UNTRAINED OR UNABLE TO DO RESCUE BREATHS

Continue compression only CPR

Give chest compressions only CPR (continuous compressions at a rate of 100-120 min^{-1})

WHEN AED ARRIVES

Switch on the AED and attach the electrode pads

As soon as the AED arrives:

Switch on the AED and attach the electrode pads on the victim's bare chest

If more than one rescuer is present, CPR should be continued while electrode pads are being attached to the chest

---

Follow the spoken/visual directions

Ensure that nobody is touching the victim while the AED is analysing the rhythm

If a shock is indicated,

deliver shock

Ensure that nobody is touching the victim

Push shock button as directed (fully automatic AEDs will deliver the shock automatically)

Immediately restart CPR 30:2

Continue as directed by the voice / visual prompts

If no shock is indicated,

continue CPR

Immediately resume CPR. Continue as directed by the voice/visual prompts

IF NO AED IS AVAILABLE CONTINUE CPR

Continue CPR

Do not interrupt resuscitation until:

- a health professional tells you to stop
- the victim is definitely waking up moving, opening eyes and breathing normally
- you become exhausted

IF UNRESPONSIVE BUT BREATHING NORMALLY

If you are certain the victim is breathing normally but is still unresponsive, place in the recovery position (see First aid chapter).

It is rare for CPR alone to restart the heart. Unless you are certain the person has recovered continue CPR

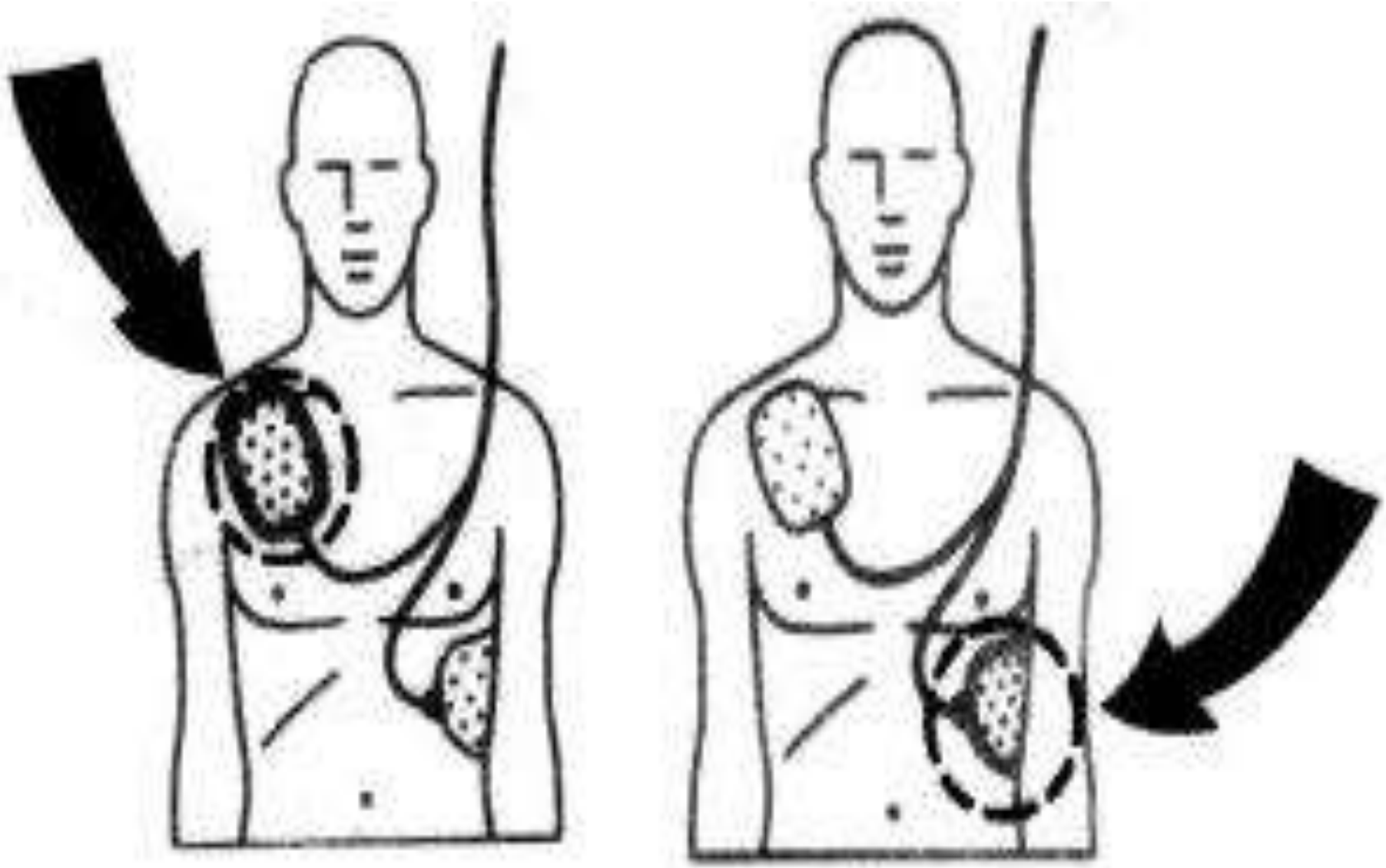
Signs the victim has recovered

- waking up
- moving
- opens eyes
- normal breathing

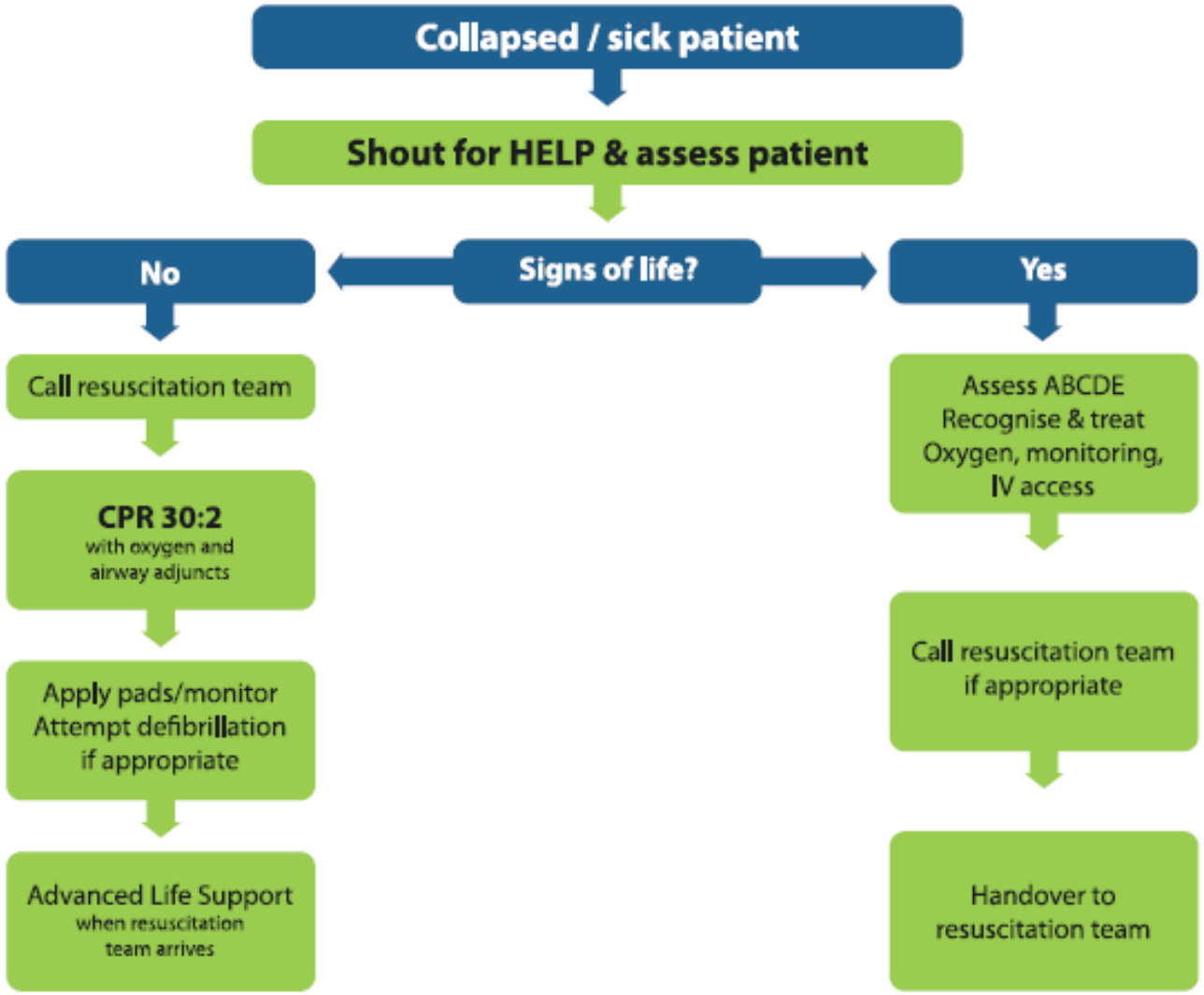
Be prepared to restart CPR immediately if patient deteriorates

ΧΡΗΣΗ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΑΠΙΝΙΔΩΤΗ (AED)

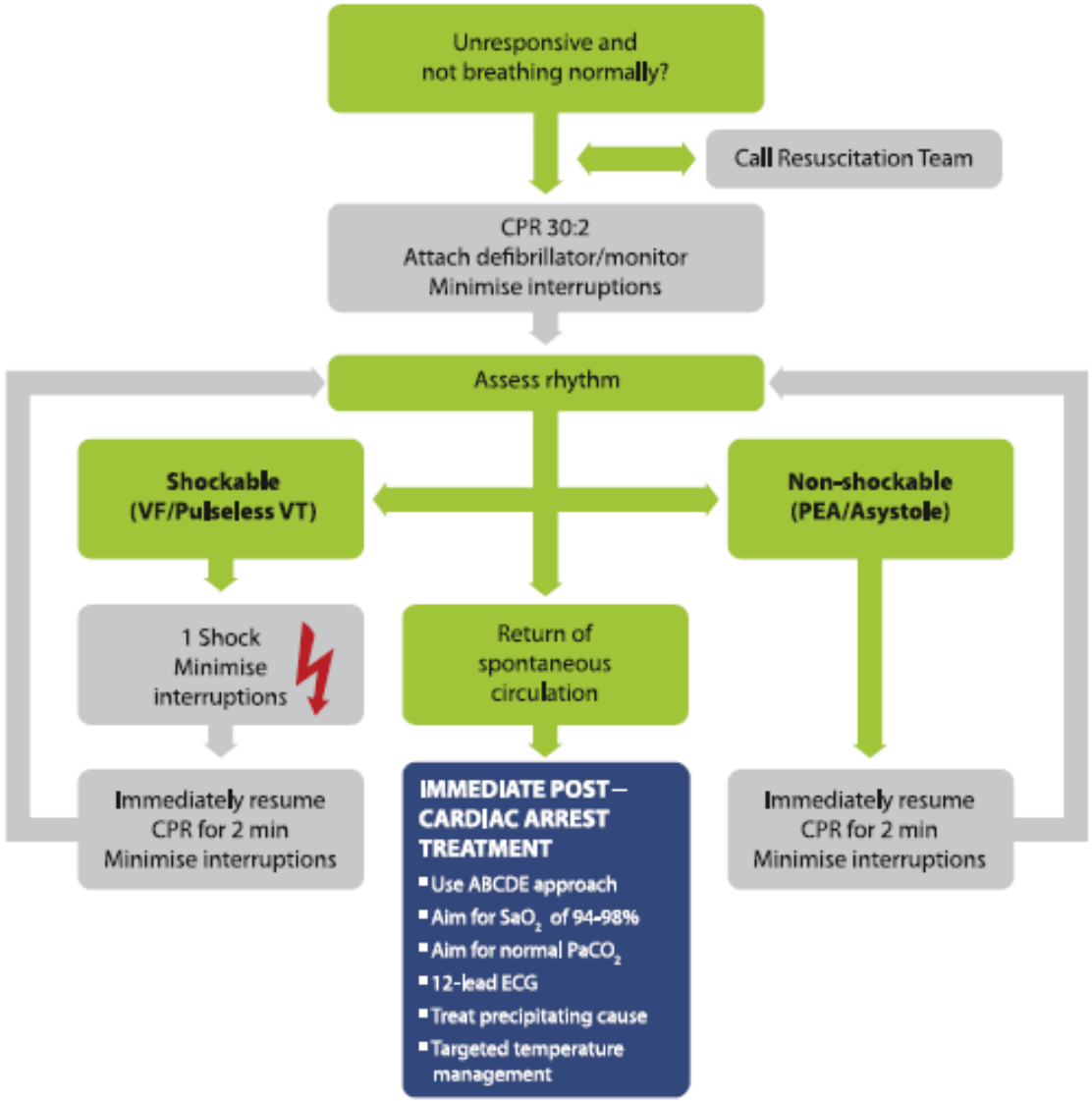
- **Οι αυτόματοι απινιδωτές δεν χρησιμοποιούνται σε παιδιά μικρότερα των 8 ετών.**
- Για παιδιά 1-8 ετών χρησιμοποιούνται ειδικά paddles και παιδιατρικό mode ,αν έχει διαθέσιμο ο απινιδωτής. Αν δεν έχουμε ειδικά paddles αναγκαστικά χρησιμοποιούμε τον απινιδωτή ως έχει.
- **<u>Η χρήση του AED δεν συνιστάται σε καμία περίπτωση για βρέφη ή νεογνά.</u>**



In-hospital Resuscitation



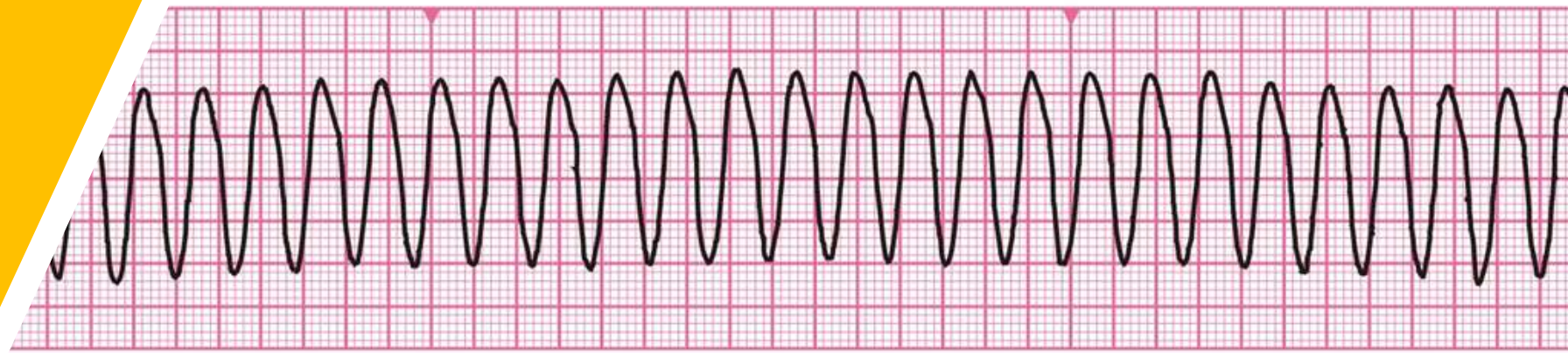
Advanced Life Support



ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΗ ΚΑΡΠΑ

- Οι καρδιακοί ρυθμοί που σχετίζονται με ανακοπή χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες:

1. ΑΠΙΝΙΔΩΣΙΜΟΙ ΡΥΘΜΟΙ
2. ΜΗ ΑΠΙΝΙΔΩΣΙΜΟΙ ΡΥΘΜΟΙ



ΑΠΙΝΙΔΩΣΙΜΟΙ ΡΥΘΜΟΙ

Είναι η **κοιλιακή μαρμαρυγή** (VF) και η **άσφυγμη κοιλιακή ταχυκαρδία** (pulseless VT)

ΜΗ ΑΠΙΝΙΔΩΣΙΜΟΙ ΡΥΘΜΟΙ

Είναι η **ασυστολία** και η **άσφυγμη ηλεκτρική δραστηριότητα**.

ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΗ ΑΝΑΖΟΩΓΟΝΗΣΗ

Η βασική διαφορά στην αντιμετώπιση των παραπάνω ομάδων ρυθμών είναι η **ανάγκη για απινίδωση** στην περίπτωση της κοιλιακής μαρμαρυγής και της άσφυγμης κοιλιακής ταχυκαρδίας.

Οι λοιπές ενέργειες (θωρ. συμπιέσεις, αερισμός, i.v. πρόσβαση κ.λ.π.) είναι κοινές και στις δύο περιπτώσεις.

ΑΠΙΝΙΔΩΣΙΜΟΙ ΡΥΘΜΟΙ

Μόλις διαπιστωθεί στο monitor ο απινιδώσιμος ρυθμός, φορτίζουμε τον απινιδωτή και δίνουμε **<u>ένα shock:</u>** 150-200 J αν πρόκειται για διφασικό απινιδωτή και 360 J αν πρόκειται για μονοφασικό.

Χωρίς να επανεκτιμήσουμε το ρυθμό ή να ψηλαφήσουμε σφυγμό αρχίζουμε αμέσως ΚΑΡΠΑ διάρκειας 2 λεπτών, ξεκινώντας πάντα από τις συμπιέσεις.

ΑΠΙΝΙΔΩΣΙΜΟΙ ΡΥΘΜΟΙ

Ακόμη και στην περίπτωση που η απινίδωση είναι αποτελεσματική, είναι πολύ σπάνιο να έχουμε ψηλαφητό σφυγμό αμέσως μετά την απινίδωση.

Η καθυστέρηση για την προσπάθεια ψηλάφησης σφυγμού θα μειώσει περαιτέρω την πιθανότητα ανάνηψης αν δεν έχει αποκατασταθεί ρυθμός συμβατός με καρδιακή παροχή.

ΑΠΙΝΙΔΩΣΙΜΟΙ ΡΥΘΜΟΙ

Συνέχιση της ΚΑΡΠΑ για 2 min. Στη συνέχεια έλεγχος του ρυθμού. Αν παραμένει απινιδώσιμος ρυθμός δίνουμε δεύτερο shock και αμέσως μετά συνεχίζουμε την ΚΑΡΠΑ.

Μετά από 2 min ελέγχουμε πάλι το ρυθμό. Αν παραμένει VF/VT τότε δίνουμε αδρεναλίνη και στη συνέχεια το τρίτο shock.

ΑΠΙΝΙΔΩΣΙΜΟΙ ΡΥΘΜΟΙ

Αν ο απινιδώσιμος ρυθμός επιμένει και μετά το τρίτο shock δίνουμε ενδοφλέβια αμιοδαρόνη (Angoron) 300mg bolus.

Αν ο απινιδώσιμος ρυθμός επιμένει για αρκετά λεπτά, ελέγχουμε τη θέση των ηλεκτροδίων, επανεξετάζουμε πιθανές αναστρέψιμες αιτίες και σκεφτόμαστε τη χορήγηση διττανθρακικών και μαγνησίου.

ΜΗ ΑΠΙΝΙΔΩΣΙΜΟΙ ΡΥΘΜΟΙ

- Αν ο ανιχνεύσιμος ρυθμός στο monitor είναι ασυστολία ή άσφυγμη ηλεκτρική δραστηριότητα αρχίζουμε αμέσως ΚΑΡΠΑ με 30:2 και δίνουμε **1 mg αδρεναλίνης i.v**. όσο πιο σύντομα μπορούμε.

ΜΗ ΑΠΙΝΙΔΩΣΙΜΟΙ ΡΥΘΜΟΙ

- Αν υπάρχει αμφιβολία για το ρυθμό (ασυστολία ή λεπτή VF) **δεν κάνουμε απινίδωση**, αλλά συνεχίζουμε τις συμπιέσεις και τον αερισμό.
- Με αυτό τον τρόπο αυξάνουμε τις πιθανότητες μετάπτωσης σε αδρή VF, η οποία πολύ πιο εύκολα ανατάσσεται μετά από απινίδωση.

Κατά την ΚΑΡΠΑ
Διόρθωσε αναστρέψιμες αιτίες

Αν δεν έχουν ήδη γίνει:
• έλεγχος ηλεκτροδίων, θέση και επαφή των paddles
•Εξασφάλισε: αεραγωγό & O_2
i.v. οδό
• δώσε αδρεναλίνη κάθε 3 min

Σκέψου:
αμιοδαρόνη, ηλεκτρολυτικά διαλύματα

Δυνητικά αναστρέψιμα αίτια:

- Υποξία
- Υποογκαιμία
- Υπο/υπερκαλιαιμία & μεταβολικές διαταραχές
- Υποθερμία
- Πνευμοθώρακας υπό τάση
- Επιπωματισμός
- Τοξικά/φαρμακευτικά αίτια
- Θρομβοεμβολική νόσος

ΦΑΡΜΑΚΑ ΣΤΗΝ ΑΝΑΖΟΩΓΟΝΗΣΗ

ΑΔΡΕΝΑΛΙΝΗ

- Φάρμακο εκλογής στην ανάνηψη
- Αδρενεργικός α και β αγωνιστής
- Χορηγείται και στο αναφυλακτικό shock
- Δεύτερης γραμμής στο καρδιογενές shock
- Δοσολογία στην ανάνηψη: 1 mg i.v. Κάθε 3-5 λεπτά

ΦΑΡΜΑΚΑ ΣΤΗΝ ΑΝΑΖΟΩΓΟΝΗΣΗ

ΑΔΡΕΝΑΛΙΝΗ-ΒΑΣΟΠΡΕΣΣΙΝΗ-ΚΟΡΤΙΚΟΣΤΕΡΟΕΙΔΗ

- Τα τελευταία χρόνια έχουν γίνει κάποιες μελέτες σχετικά με την χορήγηση vasopressin και κορτικοστεροειδών (μεθυλπρεδνιζολόνης) στην ανάνηψη.
- Δεν υπάρχουν ακόμη επαρκή στοιχεία
- Δεν προτείνονται ως εναλλακτικά ή συμπληρωματικά φάρμακα στην ανάνηψη

ΦΑΡΜΑΚΑ ΣΤΗΝ ΑΝΑΖΟΩΓΟΝΗΣΗ

ΑΝΤΙΑΡΡΥΘΜΙΚΑ- ΑΜΙΟΔΑΡΟΝΗ

- Σταθεροποιητής μεμβράνης
- Αυξάνει το δυναμικό ενέργειας και την ανερέθιστη περίοδο της μυοκαρδιακής ίνας
- Ήπια αρνητική ινότροπη δράση και περιφερική αγγειοδιαστολή κυρίως λόγω απελευθέρωσης ισταμίνης

ΑΜΙΟΔΑΡΟΝΗ

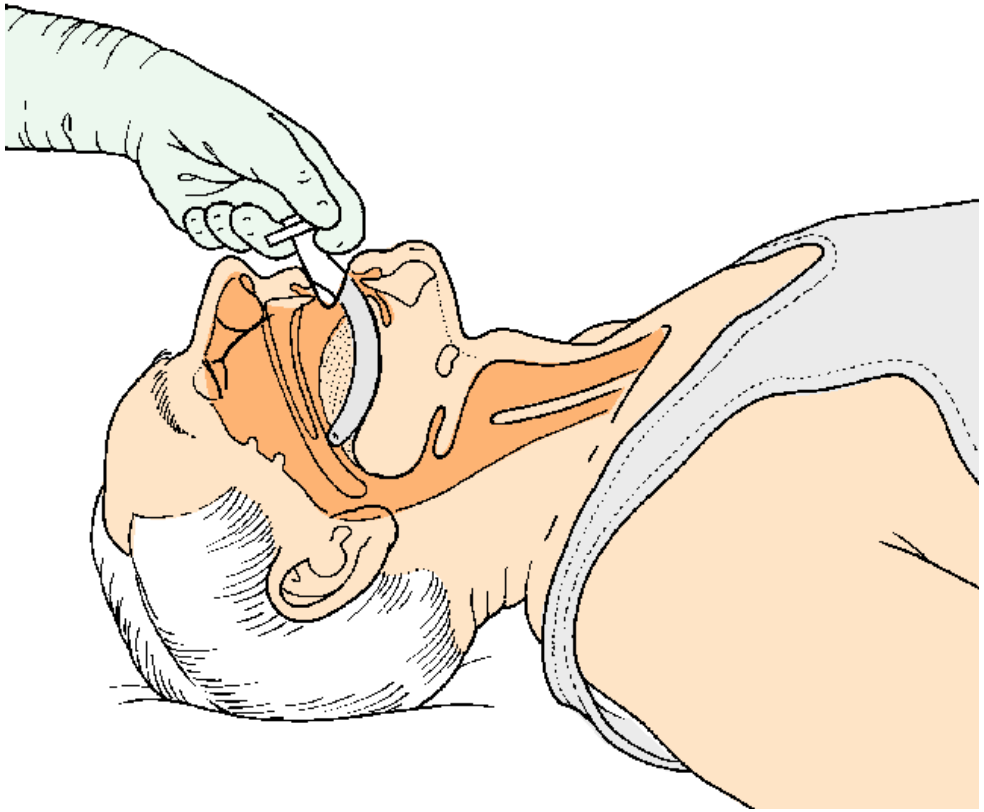
- Χορηγείται στην ανθεκτική VF/VT μετά την τρίτη απινίδωση
- Υπερέχει έναντι της λιδοκαινης
- Η λιδοκαίνη μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο σε έλλειψη αμιοδαρόνης
- Η δόση είναι 300mg bolus i.v.

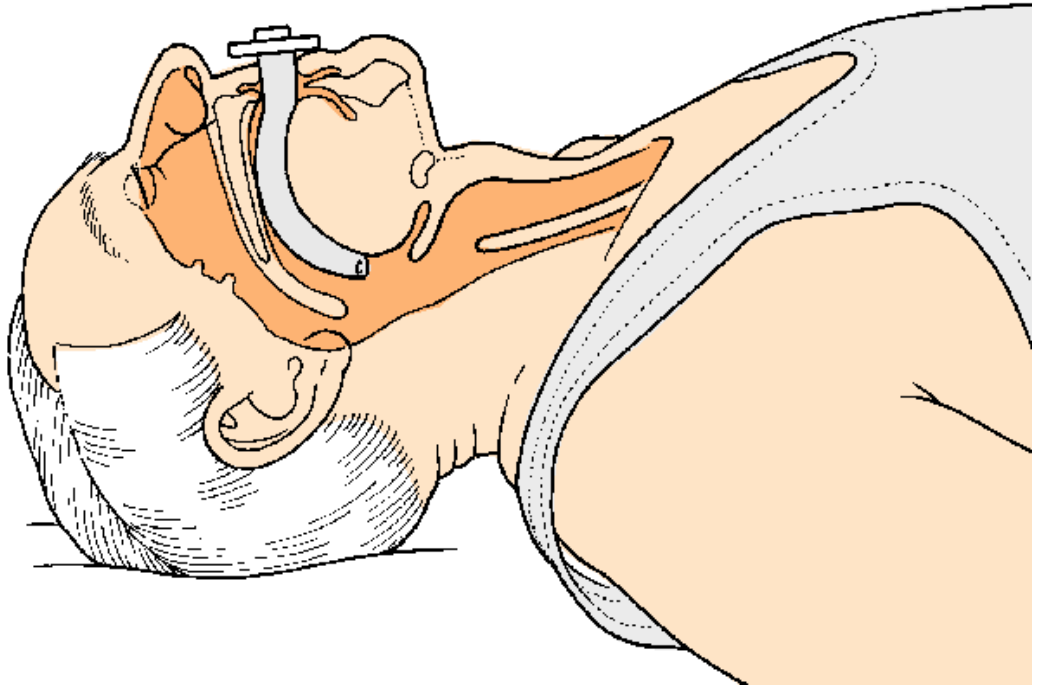
ΑΕΡΑΓΩΓΟΣ ΚΑΙ ΑΕΡΙΣΜΟΣ

- Εξασφάλισε τον αεραγωγό:
  - Τραχειοσωλήνας
  - Λαρυγγική μάσκα
- Όταν εξασφαλιστεί ο αεραγωγός δεν διακόπτουμε τις συμπιέσεις για να αερίσουμε

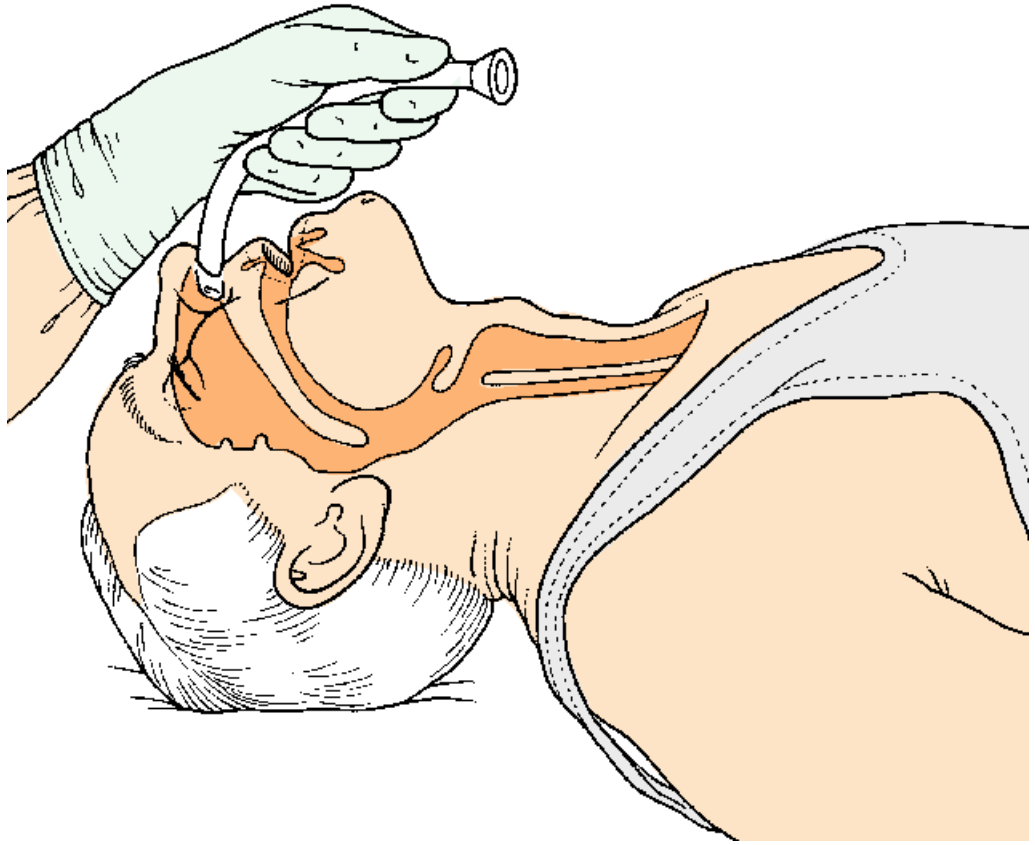
Απλά βοηθήματα για τον αεραγωγό

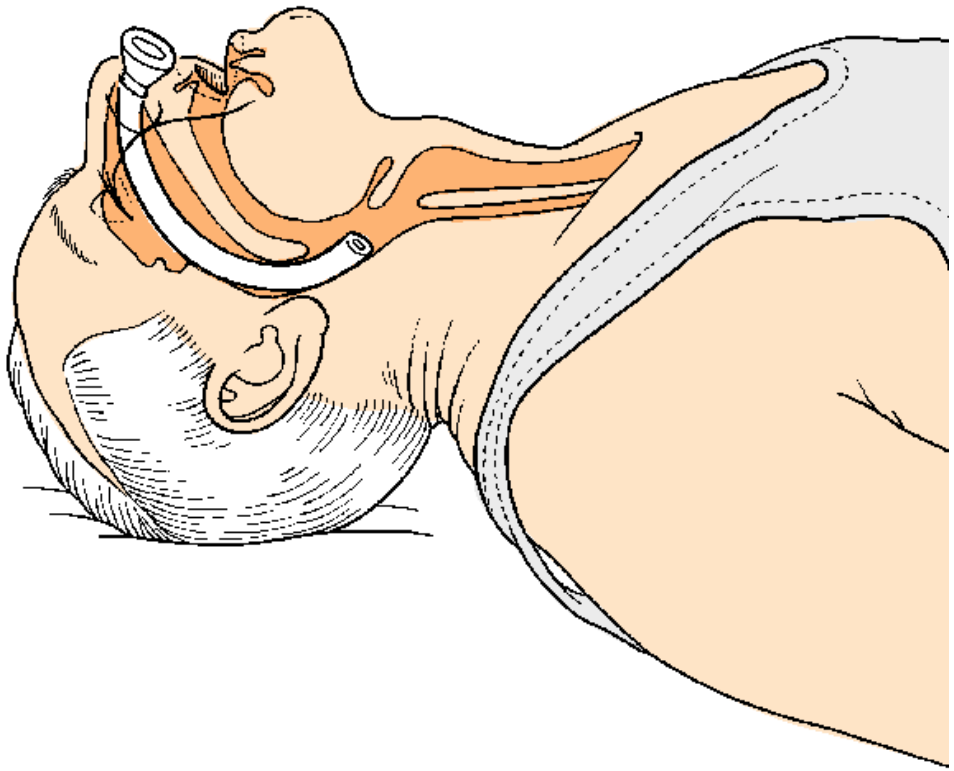
Μέγεθος στοματοφαρυγγικού αεραγωγού





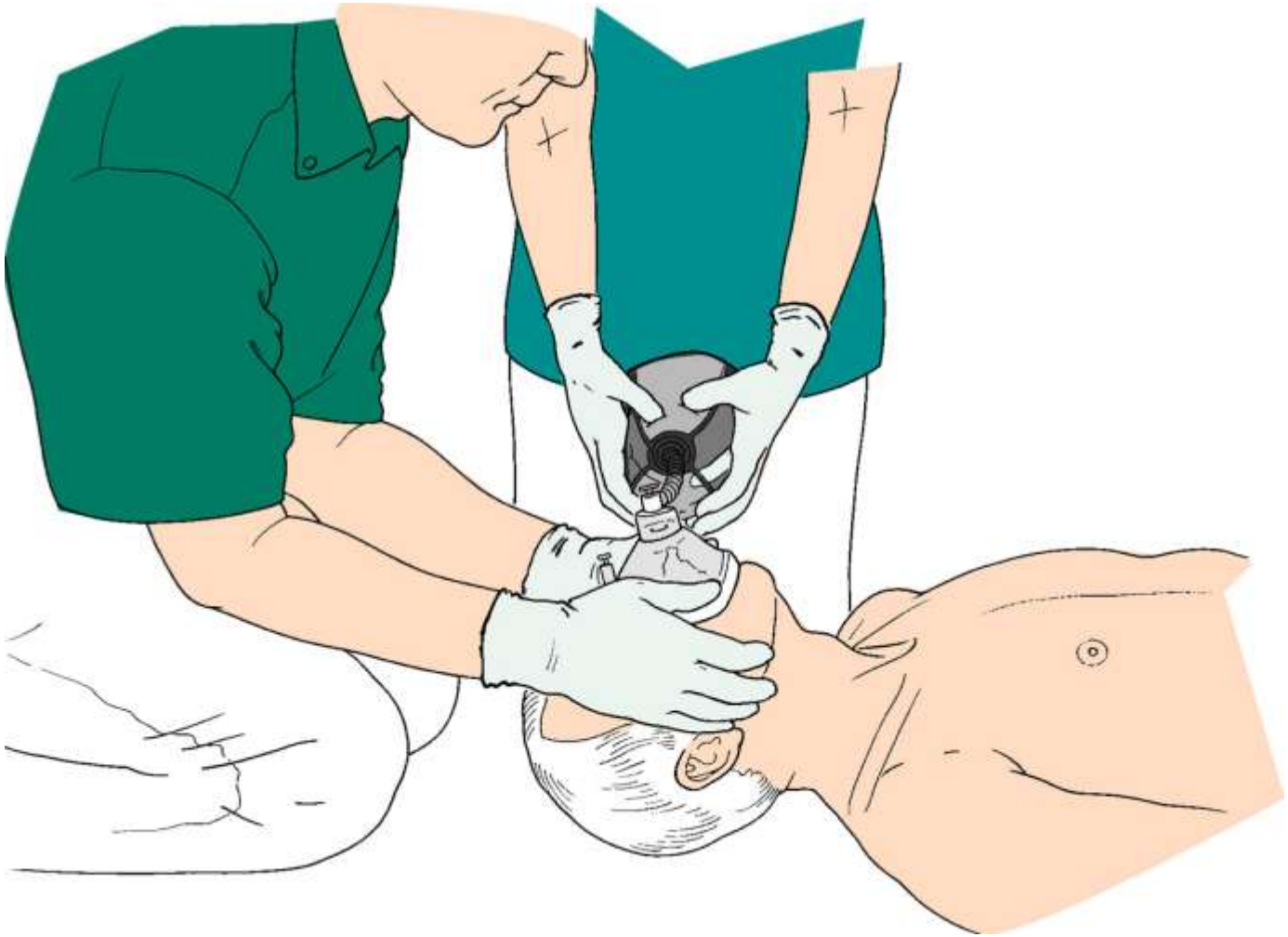
Τοποθέτηση στοματοφαρυγγικού





Τοποθέτηση ρινοφαρυγγικού

Μάσκα και ambu, Αερισμός με δυο άτομα



Η λαρυγγική μάσκα

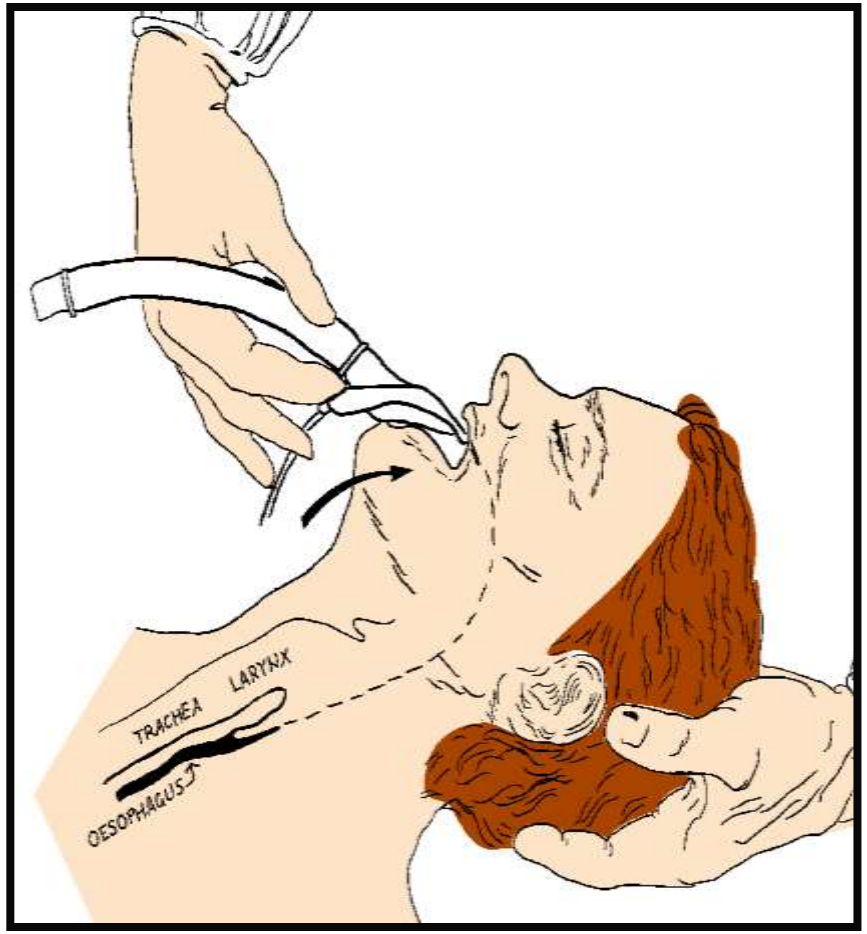
Πλεονεκτήματα

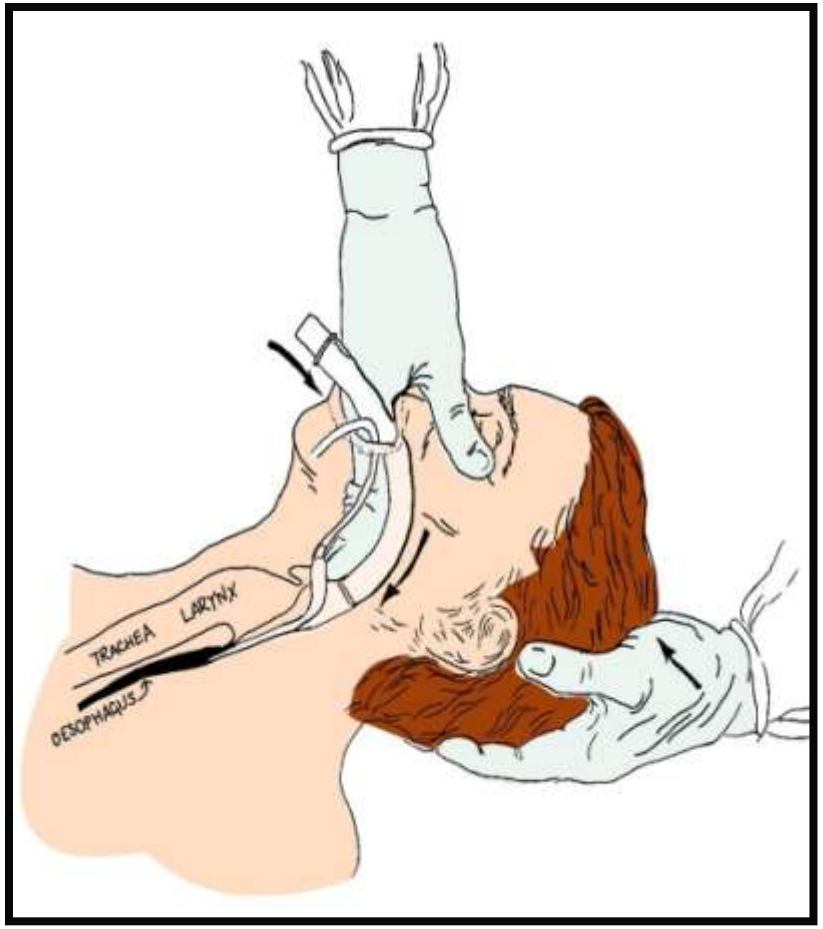
- Εύκολη και γρήγορη τοποθέτηση
- Ποικιλία μεγεθών
- Πιο αποτελεσματικός αερισμός από τη μάσκα
- Αποφεύγεται η λαρυγγοσκόπηση

Μειονεκτήματα

- Δεν αποφεύγεται 100% η εισρόφηση
- Δεν ενδείκνυται για υψηλές πιέσεις αερισμού
- Δεν μπορεί να γίνει αναρρόφηση στον αεραγωγό

LMA Insertion





Ενδοτραχειακή διασωλήνωση

Πλεονεκτήματα

- Επιτρέπει αερισμό με χορήγηση 100% O_2
- Απομόνωση αεραγωγού, προστασία από την εισρόφηση
- Επιτρέπει αναρρόφηση
- Εναλλακτική οδός φαρμάκων

Μειονεκτήματα

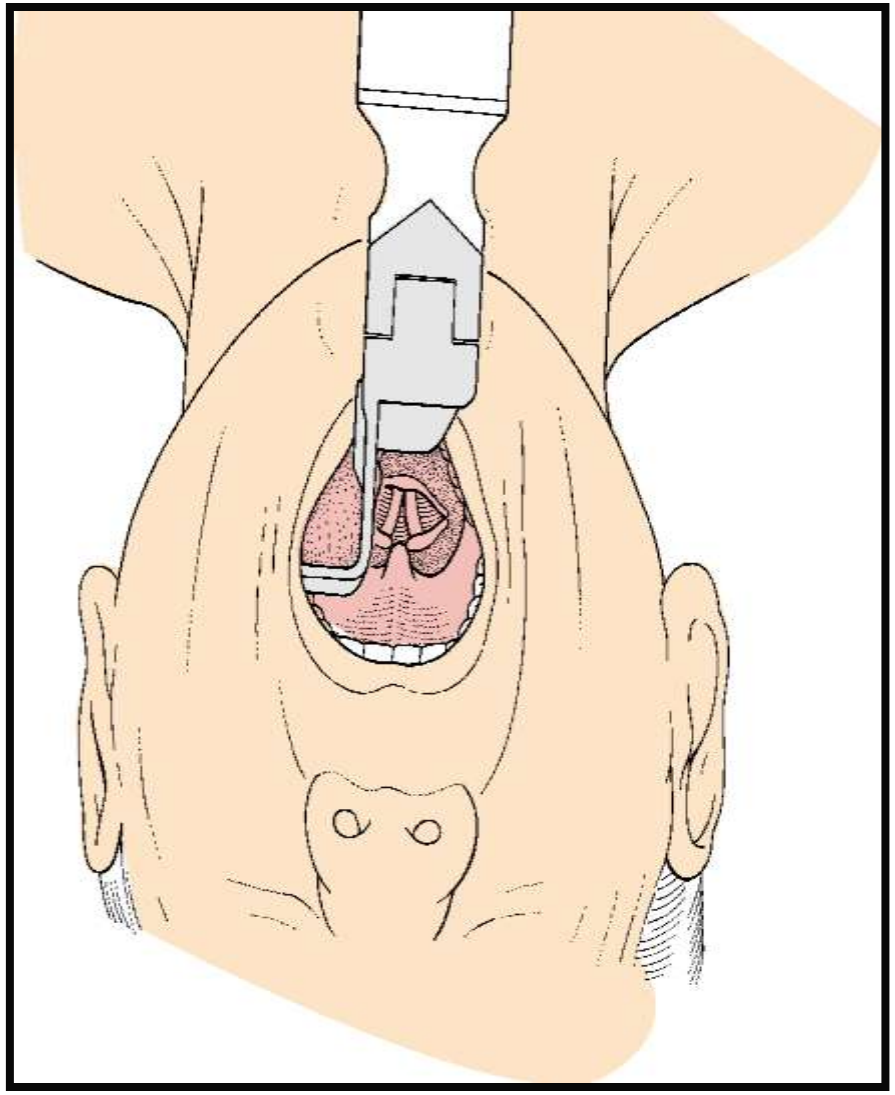
- Απαιτείται εξάσκηση
- Αποτυχία εισαγωγής, τοποθέτηση στον οισοφάγο
- Δυνατό να επιδεινωθεί ήδη υπάρχουσα βλάβη ΣΣ

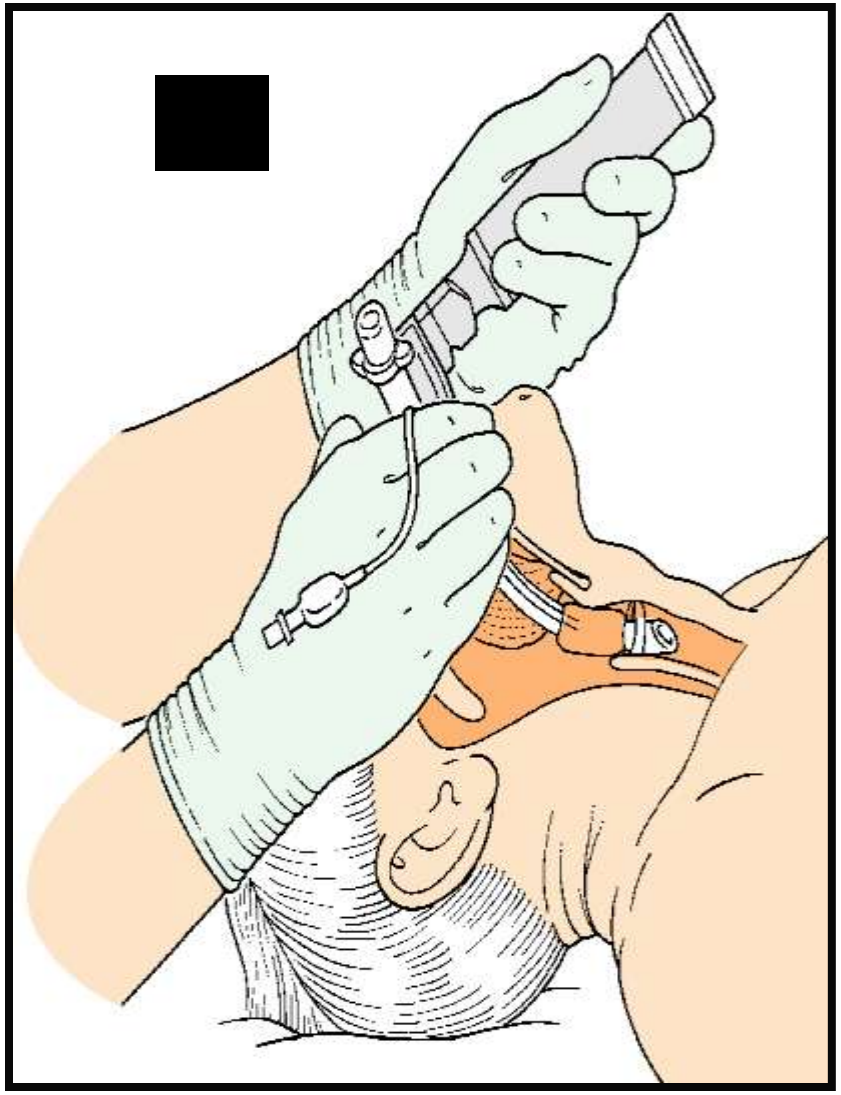
Ενδοτραχειακή διασωλήνωση

- Οξυγόνωση του αρρώστου
- Προσπάθεια 30 sec για διασωλήνωση
- Εισαγωγή τραχειοσωλήνα από το λάρυγγα με άμεση όραση
- Σε αμφιβολία ή δυσκολία επαναοξυγόνωση του αρρώστου πριν την επόμενη προσπάθεια

<u>Οι ασθενείς κινδυνεύουν από έλλειψη O2 και όχι από αποτυχία διασωλήνωσης!</u>

Insertion of Tracheal Tube



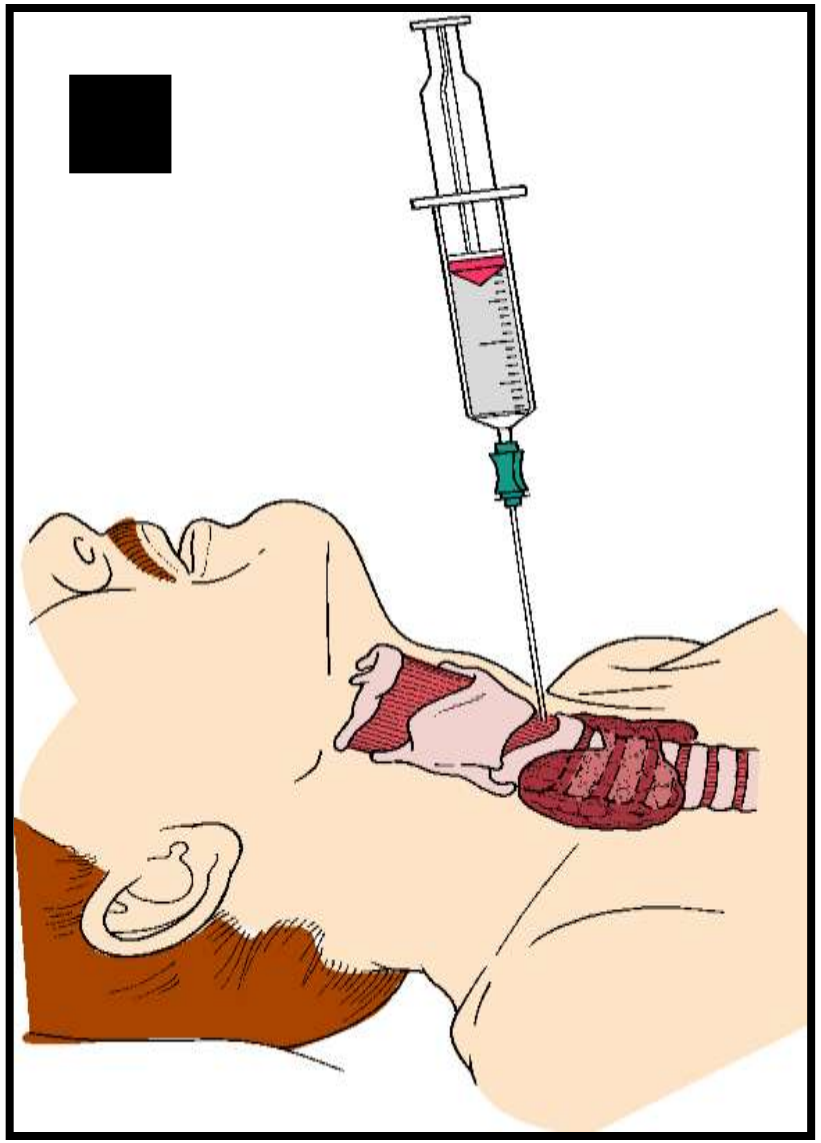


Επιβεβαίωση σωστής τοποθέτησης του τραχειοσωλήνα

- Άμεση όραση κατά τη λαρυγγοσκόπηση
- Ακρόαση:
  - Αμφοτερόπλευρα, μέση μασχαλιαία γραμμή
  - Στο επιγάστριο
  - Συμμετρική έκπτυξη των ημιθωρακίων κατά τον αερισμό

  Καπνογραφία

Κρικοθυρεοειδοτομή με βελόνη



<u>Ένδειξη</u>

- Αποτυχία χειρισμού του αεραγωγού με άλλο τρόπο

<u>Επιπλοκές</u>

- Κακή τοποθέτηση βελόνας
  - Εμφύσημα
  - Αιμορραγία
  - Διάτρηση οισοφάγου
- Υποαερισμός
- Βαρότραυμα

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ !!!!