



# Καρδιοαναπνευστική Αναζωογόνηση

***Guidelines EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL 2015***



**Π. ΜΑΤΣΩΤΑ**  
**Καθ. Ανασθησιολογίας**  
**Β΄ Παν/κή Κλινική Ανασθησιολογίας**  
**ΠΓΝ «ΑΤΤΙΚΟΝ»**

# Καρδιακή Ανακοπή

- Άγνωστο πόσοι ακριβώς ασθενείς πεθαίνουν από αιφνίδια καρδιακή ανακοπή (**sudden cardiac arrest, SCA**)
- ΗΠΑ → η αιφνίδια καρδιακή ανακοπή είναι υπεύθυνη για **περισσότερο από το 60% των θανάτων ενηλίκων με στεφανιαία νόσο**

***"Sudden cardiac death in the United States, 1989 to 1998".  
Circulation 2001;104:2158-63***

# Καρδιακή Ανακοπή

• Η αιφνίδια καρδιακή ανακοπή (Sudden cardiac arrest) είναι μία από τις κυριότερες αιτίες θανάτου στην Ευρώπη

• Στην αρχική ανάλυση του καρδιακού ρυθμού 25-50% των θυμάτων καρδιακής ανακοπής έχουν κοιλιακή μαρμαρυγή

“Out of hospital cardiac arrest outside home in Sweden, change in characteristics, outcome and availability for public access defibrillation”. Scand J Trauma Resusc Emerg Med 2009;17:18.20

# Επιβίωση μετά από καρδιακή ανακοπή



- Σε καρδιακή ανακοπή η άμεση εφαρμογή **\*Καρδιοπνευμονικής Αναζωογόνησης (ΚΑΡΠΑ)** μπορεί να **διπλασιάσει** ή και να **τριπλασιάσει** την επιβίωση

**\*Καρδιοπνευμονική Αναζωογόνηση ή Καρδιοαναπνευστική Αναζωογόνηση**

“Factors modifying the effect of bystander cardiopulmonary resuscitation on survival in out-of-hospital cardiac arrest patients in Sweden”. Eur Heart J 2001;22:511–9.

“Association of national initiatives to improve cardiac arrest management with rates of bystander intervention and patient survival after out-of-hospital cardiac arrest. JAMA2013;310:1377–84.

“Early cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest”. N Engl J Med 2015;372:2307–15

# Επιβίωση μετά από καρδιακή ανακοπή



**• Έγκαιρη απινίδωση μέσα σε 3-5 min από την ανακοπή αυξάνει το ποσοστό επιβίωσης στο 50-70%**

**“Improved survival after out-of-hospital cardiac arrest and use of automated external defibrillators”. Circulation 2014;130:1868–75.**

**“Impact of onsite or dispatched automated external defibrillator use on survival after out-of-hospital cardiac arrest”. Circulation 2011;124:2225–32.**

# ΑΛΥΣΙΔΑ ΤΗΣ ΕΠΙΒΙΩΣΗΣ

## Chain of survival



# «Αλυσίδα επιβίωσης» σε καρδιακή ανακοπή

- Έγκαιρη αναγνώριση και κλήση βοήθειας
- Έγκαιρη ΚΑΡΠΑ
- Έγκαιρη απινίδωση
- Κατάλληλη εφαρμογή φροντίδας μετά την καρδιακή ανακοπή

→ οδηγούν σε αύξηση επιβίωσης και καλύτερη νευρολογική έκβαση



# Έκβαση καρδιακής ανακοπής

- Η έρευνα δείχνει ότι η **ποιότητα της ΚΑΡΠΑ** έχει **άμεση επίδραση** στην πιθανότητα επιβίωσης του θύματος σε **εξω- & ενδο-νοσοκομειακή** καρδιακή ανακοπή

***"Evaluating the quality of prehospital cardiopulmonary resuscitation by reviewing AED records and survival for out-of-hospital witnessed arrests".  
Resuscitation 2005 Feb;64:163-9***

***"Quality of Cardiopulmonary Resuscitation During In-Hospital Cardiac Arrest".  
JAMA 2005;293:305-310***

***"Continuous improvements in -chain of survival- increased survival after out-of-hospital cardiac arrests: a large-scale population-based study".  
Circulation 2009;119:728-34***



# Έκβαση καρδιακής ανακοπής

**Η στοχευμένη επιμόρφωση και εκπαίδευση** σχετικά με την αντιμετώπιση της καρδιακής ανακοπής που απευθύνεται:

- Στο ΕΚΑΒ (emergency medical services (EMS))
- Στους επαγγελματίες υγείας
- Στο κοινό

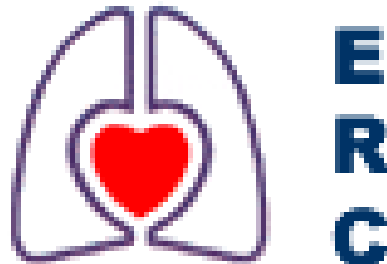
→ **έχει αυξήσει σημαντικά τα ποσοστά επιβίωσης από την καρδιακή ανακοπή**

***"European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation. Section 9. Principles of education in resuscitation". Resuscitation 2010;81:1432-42***

# European Resuscitation Council (ERC)

## European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015 Resuscitation 95 (2015) 1–80

Contents lists available at Science Direct Resuscitation journal home page:  
[www.elsevier.com/locate/resuscitation](http://www.elsevier.com/locate/resuscitation)



# Αντικείμενα

- **Αλγόριθμος Βασικής Υποστήριξης της Ζωής ενηλίκων - Adult Basic Life Support (BLS) algorithm**
- **Αυτόματος Εξωτερικός Απινιδωτής - Automated External Defibrillator (AED)**
- **Εξειδικευμένη Υποστήριξη Ζωής ενηλίκων - Adult Advanced Life Support (ALS) algorithm**

# ΒΑΣΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ

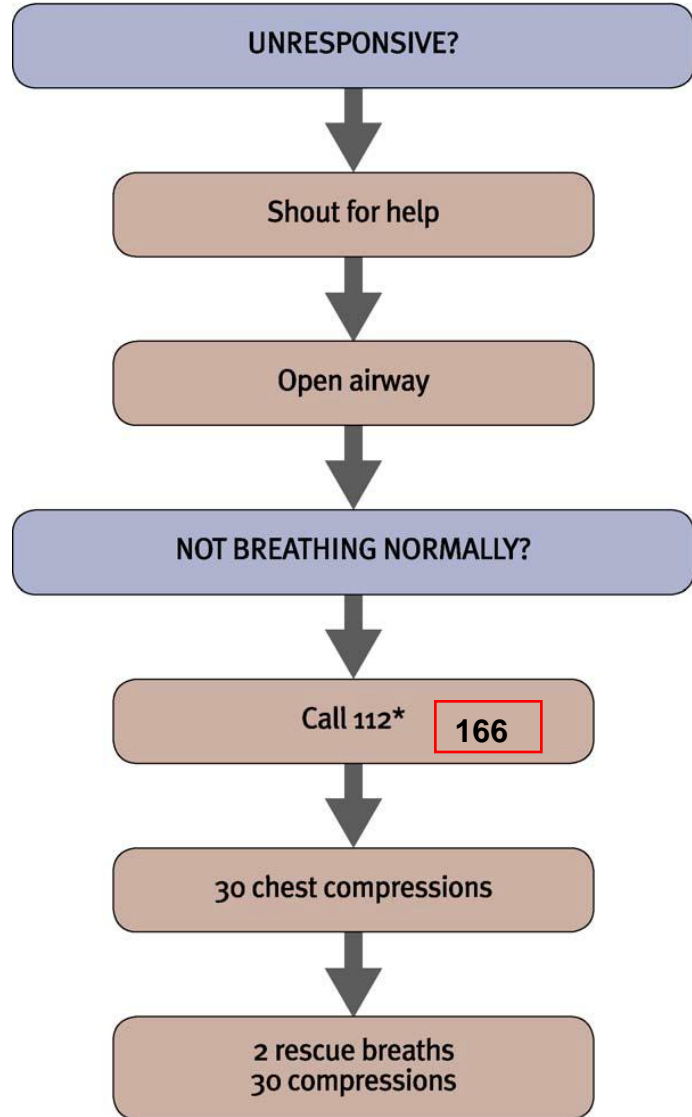
- Εξασφάλιση Βατότητας Αεραγωγού
- Υποστήριξη της Αναπνοής
- Υποστήριξη της Κυκλοφορίας

**ΧΩΡΙΣ ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΜΕΣΑ**





## Adult Basic Life Support



\*or national emergency number

# ΒΑΣΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ

- ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΟΥ ΔΙΑΣΩΣΤΗ ΚΑΙ ΤΟΥ ΘΥΜΑΤΟΣ
- ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ ΤΟΥ ΘΥΜΑΤΟΣ



# ΒΑΣΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ

- ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ ΤΟΥ ΘΥΜΑΤΟΣ
- ΕΑΝ ΔΕΝ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΝΕΤΑΙ  
→ Κλήση σε Βοήθεια



# Κλήση σε Βοήθεια - Ύπτια θέση





# Εξασφάλιση Αεραγωγού

- **Άνοιξε τον αεραγωγό**  
με έκταση της κεφαλής και  
ανύψωση της κάτω γνάθου  
**“head tilt and chin lift”**



# ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ

- ΑΚΟΥΩ
- ΒΛΕΠΩ
- ΑΙΣΘΑΝΟΜΑΙ

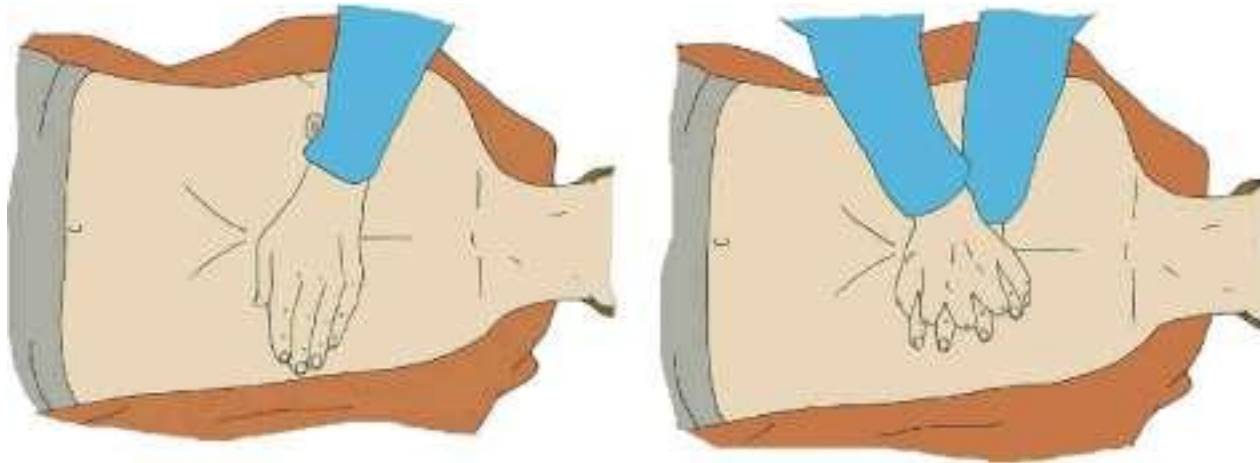
➔ ΓΙΑ 10 ΔΕΥΤΕΡΟΛΕΠΤΑ



# ΕΑΝ ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΑΝΑΠΝΟΗ

- **Κλήση για Βοήθεια (166)**

Έναρξη Θωρακικών Συμπιέσεων: 30



# ΑΛΥΣΙΔΑ ΤΗΣ ΕΠΙΒΙΩΣΗΣ

## Early recognition and call for help

- *Recognizing the cardiac origin of chest pain, and calling the emergency services before a victim collapses, enables the emergency medical service to arrive sooner, hopefully before cardiac arrest has occurred, thus leading to better survival.*
- *Once cardiac arrest has occurred, early recognition is critical to enable rapid activation of the EMS and prompt initiation of bystander CPR.*

→ **The key observations are unresponsiveness and not breathing normally.**

# ΒΑΣΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ

- Έναρξη Θωρακικών Συμπιέσεων: 30



# ΒΑΣΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ

- Άμεση έναρξη Θωρακικών Συμπιέσεων: **30**
- Συχνότητα **100-120/min**



# ΒΑΣΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ

## Θωρακικές Συμπιέσεις

- Βάθος: Κάθοδος του θωρακικού τοιχώματος **5 εκατοστά** (ενήλικες)  
(**ΟΧΙ** > 6 εκατοστά)
- Επαναφορά του θωρακικού κλωβού **πριν** την επόμενη συμπίεση
- **Ίσος χρόνος** για Συμπίεση και Επαναφορά



**Χωρίς διακοπή** για εκτίμηση της αποτελεσματικότητας των συμπίεσεων

# ΒΑΣΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ

- Εμφυσησεις

→ **2 εμφυσησεις** (διάρκειας 1 sec εκάστη)





# ΒΑΣΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ

Θωρακικές Συμπιέσεις/Εμφυσέςεις: 30/2

→ Do not interrupt chest compressions for more than 10 s  
to provide ventilations



*ERC 2015*



# ΒΑΣΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ

## ΜΟΝΟ ΣΥΜΠΙΕΣΕΙΣ ΧΩΡΙΣ ΕΜΦΥΣΗΣΕΙΣ

Εάν **δεν** είναι αποτελεσματικές οι εμφυσέςεις  
ή

Εάν **δεν** επιθυμεί ο ανανήπτης

→ **ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΟΥ ΘΥΜΑΤΟΣ ΜΟΝΟΝ**  
**ΕΑΝ ΕΠΑΝΕΛΘΕΙ Η ΑΝΑΠΝΟΗ ΚΑΝΟΝΙΚΑ**



# ΑΛΥΣΙΔΑ ΤΗΣ ΕΠΙΒΙΩΣΗΣ

## Early bystander CPR

- *The **immediate initiation of CPR** can **double or quadruple** survival after cardiac arrest.*
- *If able, bystanders with CPR training should give chest compressions together with ventilations.*
- *When a bystander has not been trained in CPR, the emergency medical dispatcher should instruct him or her to **give chest-compression-only CPR** while awaiting the arrival of professional help.*

# ΒΑΣΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ

## ΔΙΑΚΟΠΗ ΤΗΣ ΚΑΡΠΑ

1. Άφιξη της Ομάδας Εξειδικευμένης Υποστήριξης της Ζωής
2. Εάν το θύμα αποκτήσει κανονική αναπνοή
3. Εξάντληση του ανανήπτη



# ΒΑΣΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ

## ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΚΑΡΠΑ

Μεμονωμένα περιστατικά:

Φυματίωσης

Συνδρόμου Επίκτητης Αναπνευστικής  
Δυσχέρειας (SARS)

**Ποτέ ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΜΕΤΑΔΟΣΗ HIV**

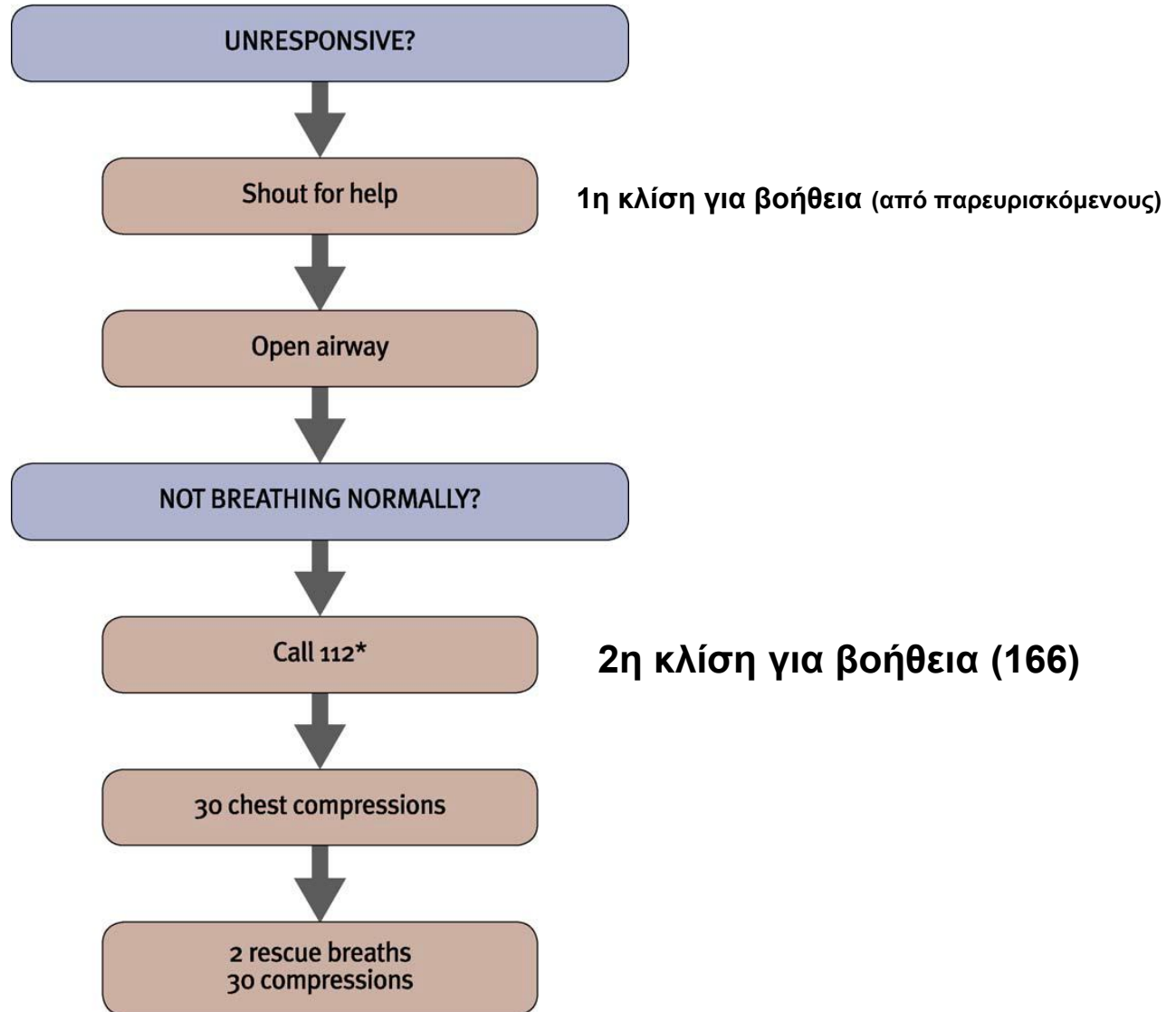


# Ερωτήσεις;





## Adult Basic Life Support



\*or national emergency number

# ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ ΑΠΙΝΙΔΩΤΗΣ





# Επιβίωση μετά από καρδιακή ανακοπή



**• Έγκαιρη απινίδωση μέσα σε 3-5 min από την ανακοπή αυξάνει το ποσοστό επιβίωσης στο 50-70%**

**“Improved survival after out-of-hospital cardiac arrest and use of automated external defibrillators”. Circulation 2014;130:1868–75.**

**“Impact of onsite or dispatched automated external defibrillator use on survival after out-of-hospital cardiac arrest”. Circulation 2011;124:2225–32.**



*“This can be achieved by public access and onsite AEDs”*

***ERC 2015***

# ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ ΑΠΙΝΙΔΩΤΗΣ

## Αυτόματος Εξωτερικός Απινιδωτής (ΑΕΑ)

- Διαθέτει 2 ηλεκτρόδια
- Δυνατότητα απινίδωσης
- Αναγνωρίζει απινιδώσιμους και μη απινιδώσιμους ρυθμούς
- Δίδει εντολές (απινίδωσης ή εφαρμογής ΚΑΑ,.....)
- Ο χρήστης :
  - συνδέει τα ηλεκτρόδια
  - ακολουθεί και εκτελεί τις εντολές του ΑΕΑ
  - τηρεί τους κανόνες ασφαλείας



***Ο χρήστης δεν χρειάζεται να γνωρίζει τον αλγόριθμο της εξειδικευμένης ΚΑΑ, ούτε να αναλύει το ΗΚΓ.***

***Απλά ακολουθεί τις οδηγίες που δίνει ο ΑΕΑ.***

# Step by step sequence of actions for use by the BLS/AED trained provider to treat the adult cardiac arrest victim

| SEQUENCE / Action  |   | Technical description   |
|--|---|---|
| <b>SAFETY</b><br>Make sure you, the victim and any bystanders are safe     |   |   |
| <b>RESPONSE</b><br>Check the victim for a response                         |    | Gently shake his shoulders and ask loudly: "Are you all right?"<br><br>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   |
| <b>AIRWAY</b><br>Open the airway   |    | Turn the victim onto his back if necessary<br>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  |
| <b>BREATHING</b><br>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.<br><br>Do not confuse this with normal breathing. Look, listen and feel for <b>no more</b> than 10 seconds to determine whether the victim is breathing normally.<br><br>If you have any doubt whether breathing is normal, act as if it is they are not breathing normally and prepare to start CPR |
| <b>UNRESPONSIVE AND NOT BREATHING NORMALLY</b><br>Alert emergency services |  | Ask a helper to call the emergency services (112) if possible otherwise call them yourself<br><br>Stay with the victim when making the call if possible<br><br>Activate speaker function on phone to aid communication with dispatcher  |
| <b>SEND FOR AED</b><br>Send someone to get AED                             |  | Send someone to find and bring an AED if available.<br><u>If you are on your own, do not leave the victim, start CPR</u>  |

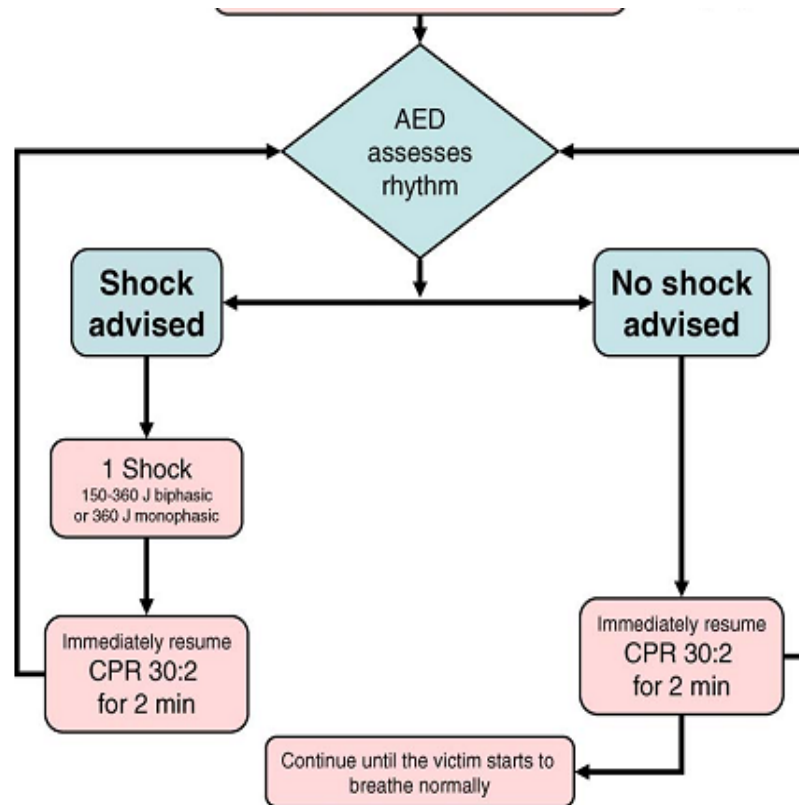


Figure 2.20 Algorithm for use of an automated external defibrillator.



# ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ

ADVANCED LIFE SUPPORT (ALS)

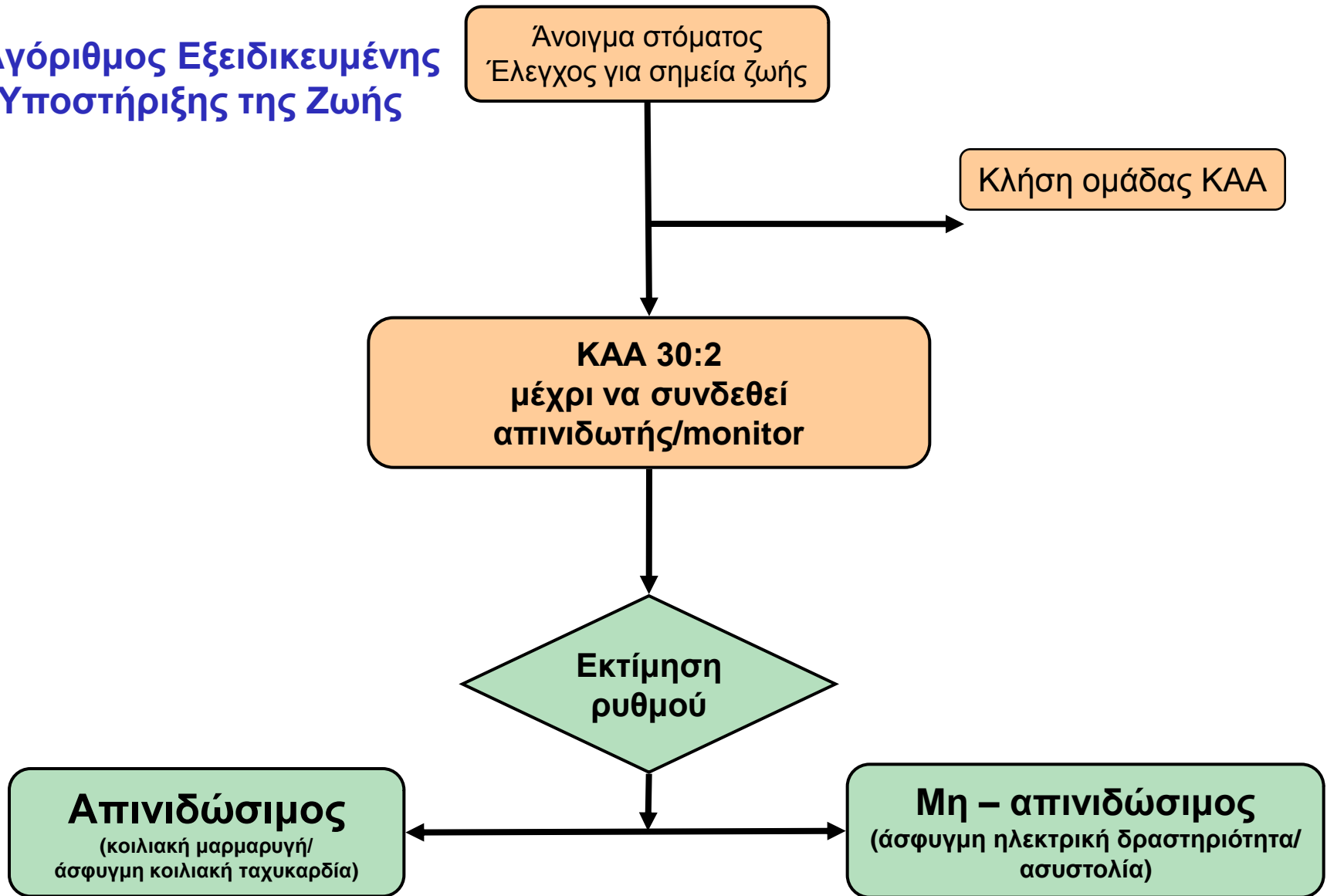
***Guidelines***  
***EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL 2015***



# Εξειδικευμένη υποστήριξη της ζωής (ALS)



# Αλγόριθμος Εξειδικευμένης Υποστήριξης της Ζωής



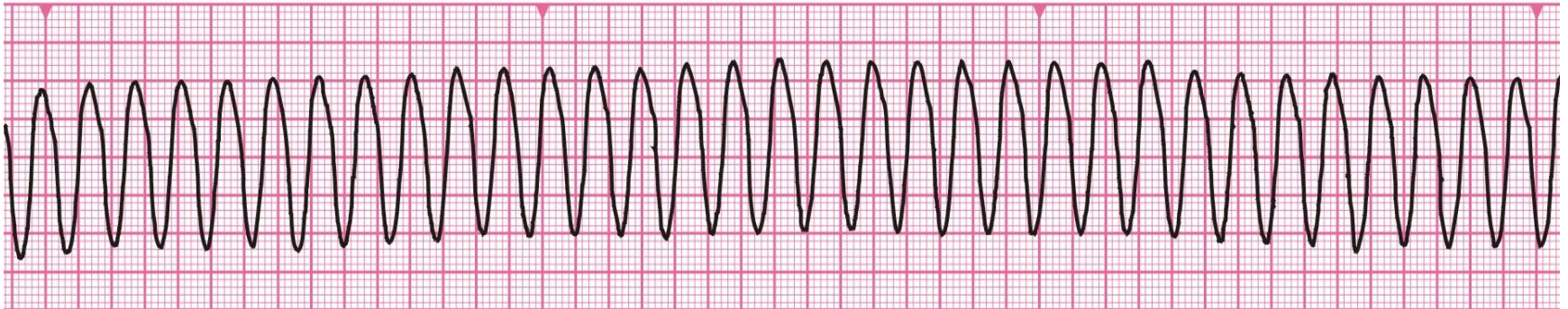


## Απινιδώσιμος «Κοιλιακή Μαρμαρυγή (ΚΜ)»



- Διαχωρίζεται σε: αδρή ή λεπτή ΚΜ
- Παρατηρείται:
  - ακανόνιστη ηλεκτρική δραστηριότητα
  - ακανόνιστη συχνότητα και ύψος επαρμάτων
  - δεν αναγνωρίζονται QRS συμπλέγματα
- Πρέπει να αποκλείονται τα artifact (κινήσεις, ηλεκτρικές παρεμβολές)

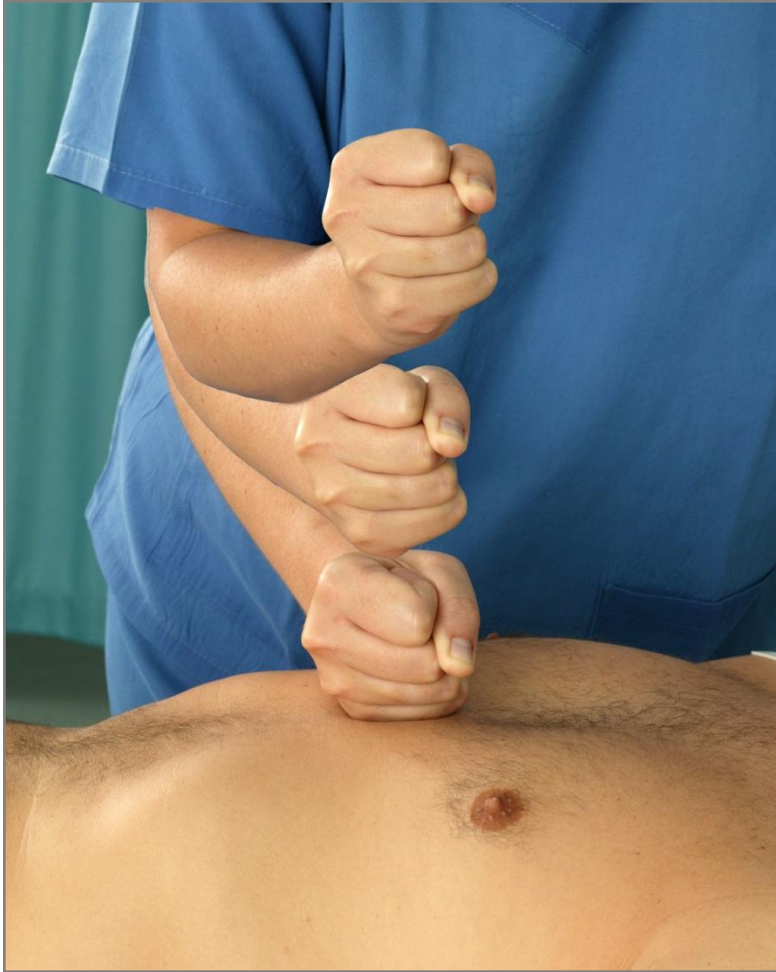
## Απινιδώσιμος «Άσφυγμη Κοιλιακή Ταχυκαρδία (ΑΚΤ)»



- Μονομορφική ΑΚΤ
  - ευρέα συμπλέγματα
  - ταχεία συχνότητα
  - σταθερή μορφολογία QRS

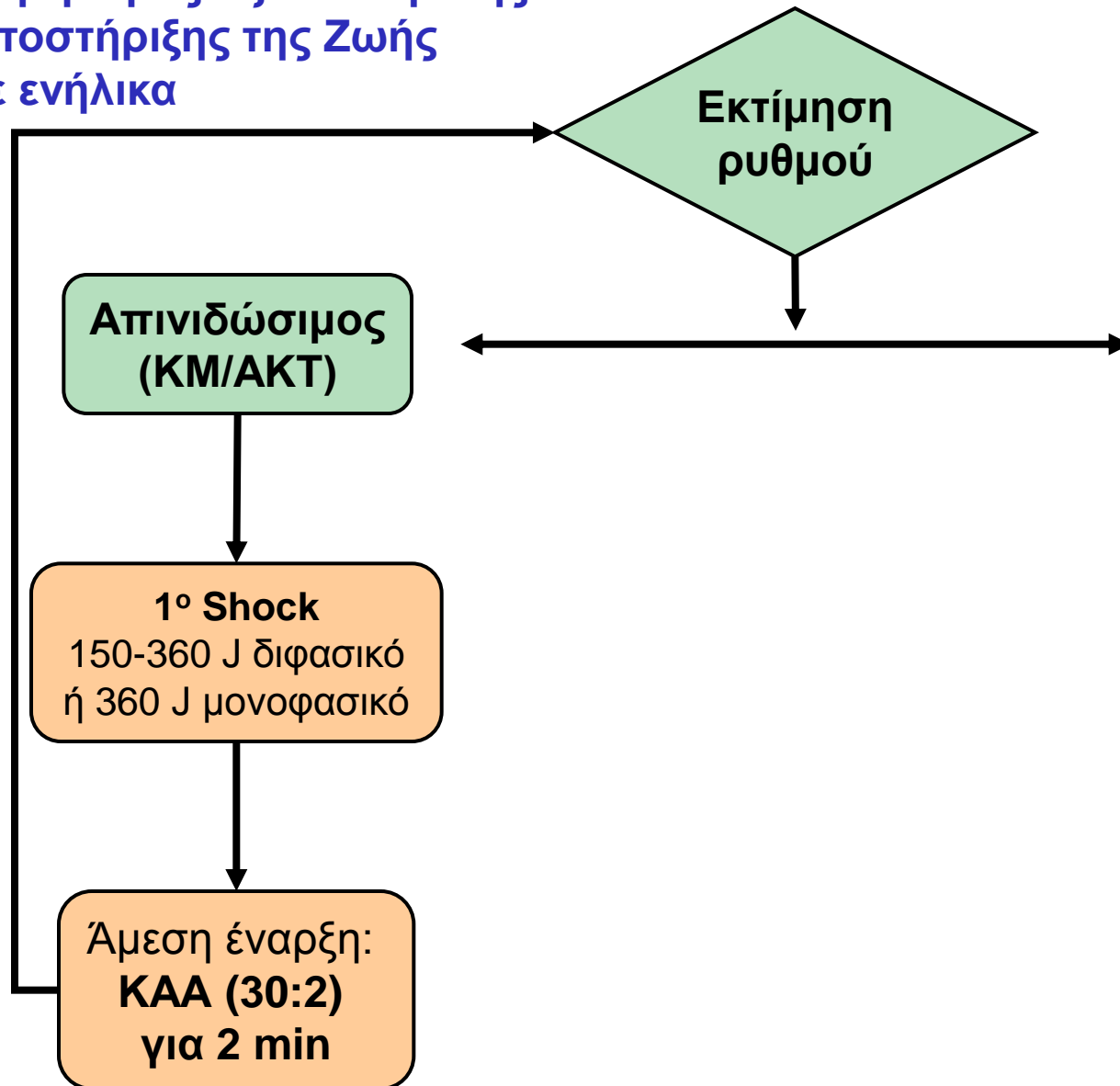
- Πολύμορφη ΑΚΤ  
torsade de pointes

# ΠΡΟΚΑΡΔΙΑ ΠΛΗΞΗ



**OXI**

Αλγόριθμος Εξειδικευμένης  
Υποστήριξης της Ζωής  
σε ενήλικα



# Εάν παραμένει ΚΜ/ΑΚΤ

Δίδεται 2<sup>ο</sup> shock

- 2<sup>ο</sup> και τα επόμενα shocks:
  - 150 - 360 J διφασικό
  - 360 J μονοφασικό

ΚΑΑ για 2 min

- Ελαχιστοποίηση καθυστερήσεων μεταξύ ΚΑΑ και shocks (< 10 s)

Εάν παραμένει ΚΜ/ΑΚΤ:

Δίδεται 3<sup>ο</sup> shock

- **ΜΕΤΑ το 3<sup>ο</sup> shock**

Αδρεναλίνη 1mg IV + Αμιωδαρόνη 300 mg

# Εάν παραμένει ΚΜ/ΑΚΤ:

**Μετά το 3<sup>ο</sup> shock →**

- ❖ **Αδρεναλίνη 1mg IV / 3-5 min** (μέχρι να επανέλθει η αυτόματη κυκλοφορία)
- ❖ **Αμιωδαρόνη 300 mg**

**Μετά το 5<sup>ο</sup> shock → Αμιωδαρόνη 150 mg**

# Αδρεναλίνη

α-αγωνιστής: αρτηριακή αγγειοσύσπαση

↑ συστηματικές αντιστάσεις

↑ στεφανιαία και εγκεφαλική κυκλοφορία

β-αγωνιστής: ↑ καρδιακός ρυθμός

↑ δύναμη συστολής

↑ κατανάλωση  $O_2$  από το μυοκάρδιο

# Αμιωδαρόνη

- Αυξάνει τη διάρκεια του δυναμικού ενεργείας
- Παρατείνει το διάστημα QT
- Έπια αρνητική ινότροπη δράση (ενδεχόμενη υπόταση)

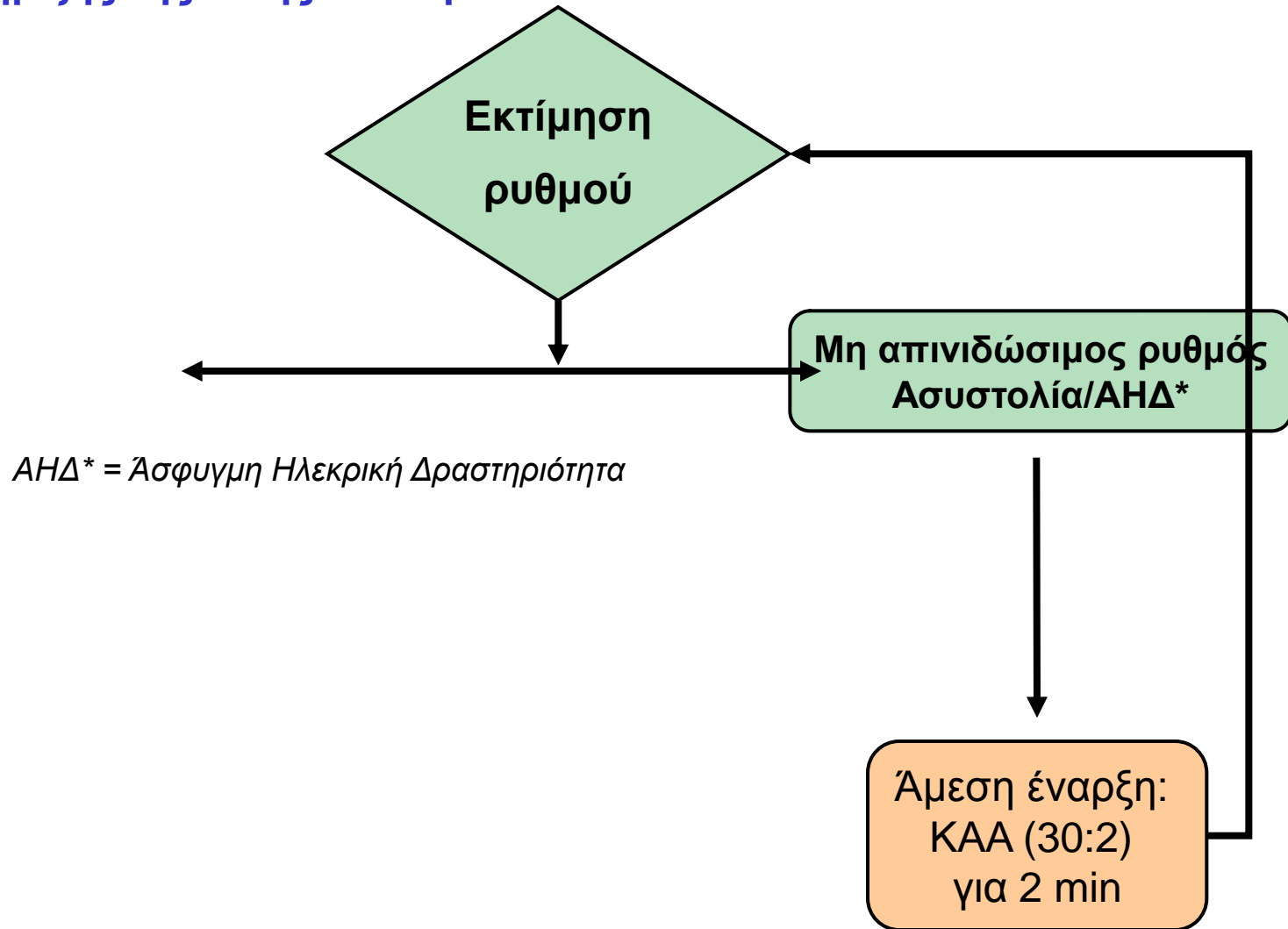
Σε ανθεκτική ΚΜ/ΚΤ

300 mg IV, μετά την 3η απινίδωση

150 mg IV, μετά την 5η απινίδωση



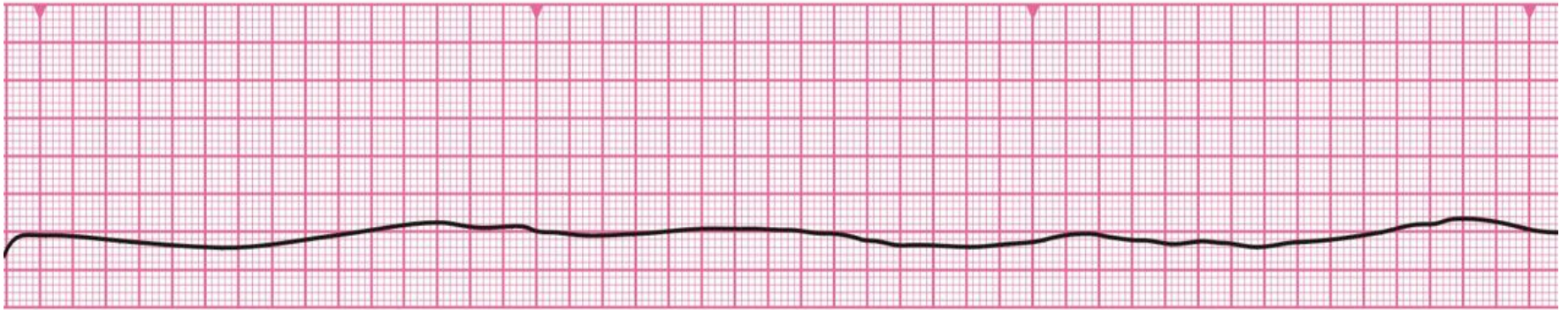
# Αλγόριθμος Εξειδικευμένης Υποστήριξης της Ζωής σε ενήλικα



- **Αδρεναλίνη 1 mg IV κάθε 3 – 5 min**  
(χωρίς διακοπή της ΚΑΑ)

## Μη απινιδώσιμος ρυθμός

### Ασυστολία

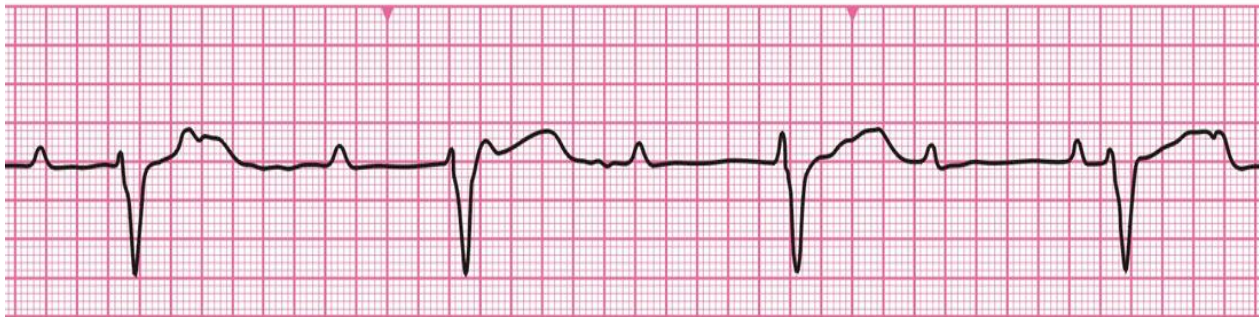
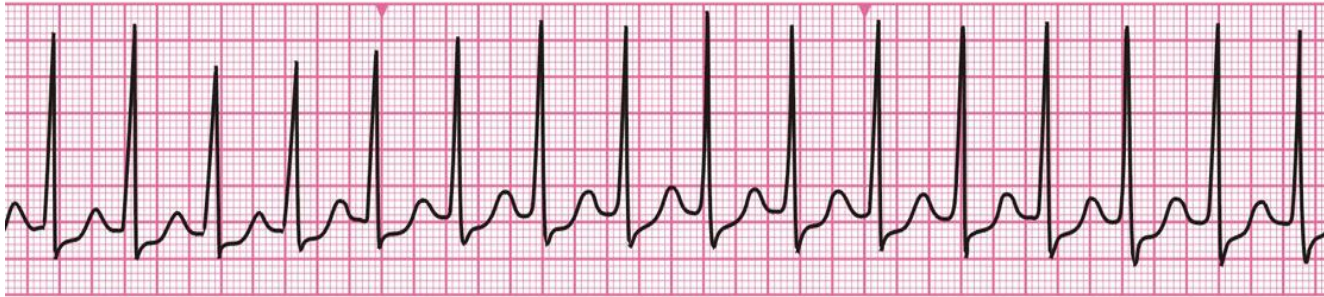


- Χαρακτηρίζεται από απουσία κοιλιακής δραστηριότητας (απουσία QRS)
- Μπορεί να υπάρχει κάποια κολπική δραστηριότητα (P waves)
- Σπάνια παρατηρείται τέλεια ισοηλεκτρική γραμμή

#### Κατά τη διάρκεια της ΚΑΑ:

- Ελέγχεται η εφαρμογή των ηλεκτροδίων
- **Δίνεται → Αδρεναλίνη 1 mg IV κάθε 3 – 5 min (χωρίς διακοπή της ΚΑΑ)**
- **ΌΧΙ ΑΤΡΟΠΙΝΗ**

## Μη απινιδώσιμος ρυθμός Άσφυγμη Ηλεκτρική Δραστηριότητα



- Κλινική εικόνα καρδιακής ανακοπής, αν και ΗΚΓ συμβατό με καρδιακή παροχή.
- Απέκλεισε / θεράπευσε αναστρέψιμες αιτίες.

**Δώσε → Αδρεναλίνη 1 mg IV κάθε 3-5 min (χωρίς διακοπή της ΚΑΑ)**

- **ΌΧΙ ΑΤΡΟΠΙΝΗ**

# Αλγόριθμος Εξειδικευμένης Υποστήριξης της Ζωής

## Κατά τη διάρκεια της ΚΑΑ:

- Διόρθωσε αναστρέψιμες αιτίες
- Έλεγε τη θέση και την επαφή των ηλεκτροδίων
- Προσπάθησε και εξασφάλισε:
  - φλεβική πρόσβαση (ή ενδοοστική – όχι ενδοτραχειακή)
  - αεραγωγό και χορήγηση οξυγόνου
- Δίνε αδρεναλίνη κάθε 3-5 min

# Αλγόριθμος Εξειδικευμένης Υποστήριξης της Ζωής

## ΠΙΘΑΝΕΣ ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΕΣ ΑΙΤΙΕΣ:

(Διερεύνηση – Αντιμετώπιση):

### “4 Η”

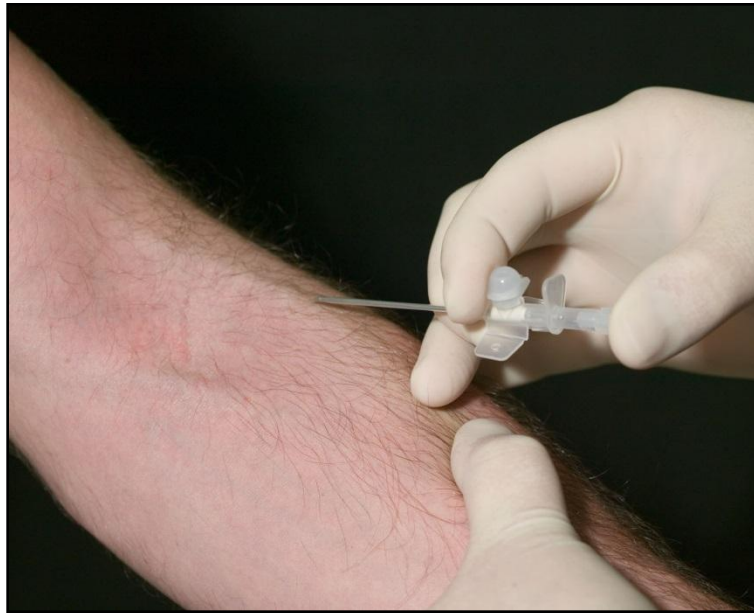
- Hypoxia
- Hyponatraemia
- Hypo/hyperkalaemia & metabolic disorders
- Hypothermia

### “ 4 T”

- Tension pneumothorax
- Tamponade, cardiac
- Toxins
- Thrombosis (coronary or pulmonary)

# Φλεβική πρόσβαση

- **Περιφερικές (κυρίως) – κεντρικές γραμμές**
  - **Ενδοοστική χορήγηση**



# ΑΕΡΑΓΩΓΟΣ - ΑΕΡΙΣΜΟΣ

- Διασφάλισε τον αεραγωγό με:
  - Ενδοτραχειακό σωλήνα
  - Υπεργλωττιδική συσκευή (π.χ.λαρυγγική μάσκα)
- **Εφόσον διασφαλισθεί ο αεραγωγός, δεν διακόπτονται οι θωρακικές συμπίεσεις κατά τη διάρκεια του αερισμού**
- **Αποφυγή υπεραερισμού**



**Ελάχιστα διακοπτόμενες υψηλής ποιότητας θωρακικές συμπίεσεις κατά τη διάρκεια οποιασδήποτε ALS παρέμβασης**

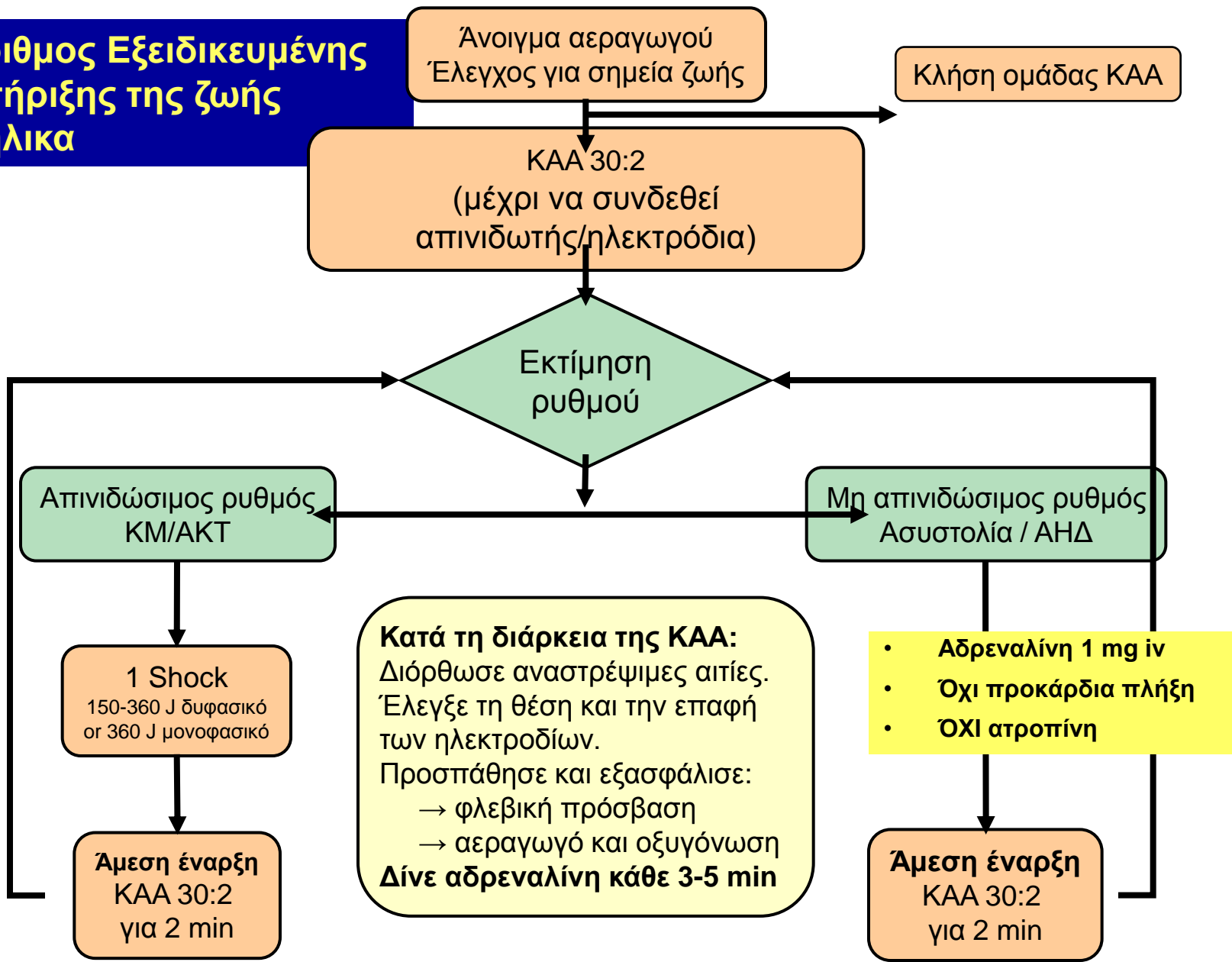
***ERC 2015***



# Ερωτήσεις;



# Αλγόριθμος Εξειδικευμένης υποστήριξης της ζωής σε ενήλικα



**Δίνε αδρεναλίνη κάθε 3-5 min**

# Καρδιακή ανακοπή - Βελτιστοποίηση έκβασης

Καθοριστικοί παράγοντες της επιτυχούς έκβασης:

- Έγκαιρη ενεργοποίηση του συστήματος επείγουσας ιατρικής
- Άμεση εφαρμογή ΚΑΡΠΑ
- Άμεση εφαρμογή απινίδωσης σε απινιδώσιμο ρυθμό

Απαιτείται:

- Εκπαίδευση του πληθυσμού στην εφαρμογή ΚΑΡΠΑ και στη χρήση του αυτόματου εξωτερικού απινιδωτή
- Δημιουργία «Ομάδας ΚΑΡΠΑ» στα νοσοκομεία  
(συνεχή ενημέρωση και εκπαίδευση, καθορισμός αρμοδιοτήτων των μελών της ομάδας)