

Adult Advanced Life Support

Γεώργιος Καρλής, MD, MSc, PhD
Παθολόγος – Εντατικολόγος
Επιμελητής Β'
ΤΕΠ Σισμανόγλειο



EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL

**ERC Guidelines
2015** have arrived!

Outline

- ❖ Αλλαγές σε σχέση με τις οδηγίες του 2010
- ❖ Αλγόριθμος ALS - ανάλυση
- ❖ Συμπεράσματα

2015 vs 2010

- Έμφαση στη χρήση “rapid response systems” για την πρόληψη της ενδο-νοσοκομειακής ανακοπής
- Ελαχιστοποίηση των διακοπών στις θωρακικές συμπίεσεις κατά τη διενέργεια παρεμβάσεων (π.χ. απινιδιμός, διασωλήνωση)
- Έμφαση στη χρήση “self-adhesive pads” για ελαχιστοποίηση του pre-shock pause

2015 vs 2010

- ◉ Έμφαση στο monitoring κατά τη διάρκεια του ALS, ιδιαίτερα στη χρήση καπνογραφίας
- ◉ Η διαχείριση του αεραγωγού είναι συνάρτηση της εμπειρίας του ανανήπτη
- ◉ Οι συστάσεις σχετικά με τη χορήγηση φαρμάκων δεν έχουν αλλάξει
- ◉ Η χρήση συσκευών μηχανικών θωρακικών συμπίεσεων ως στάνταρ πρακτική δεν συστήνεται

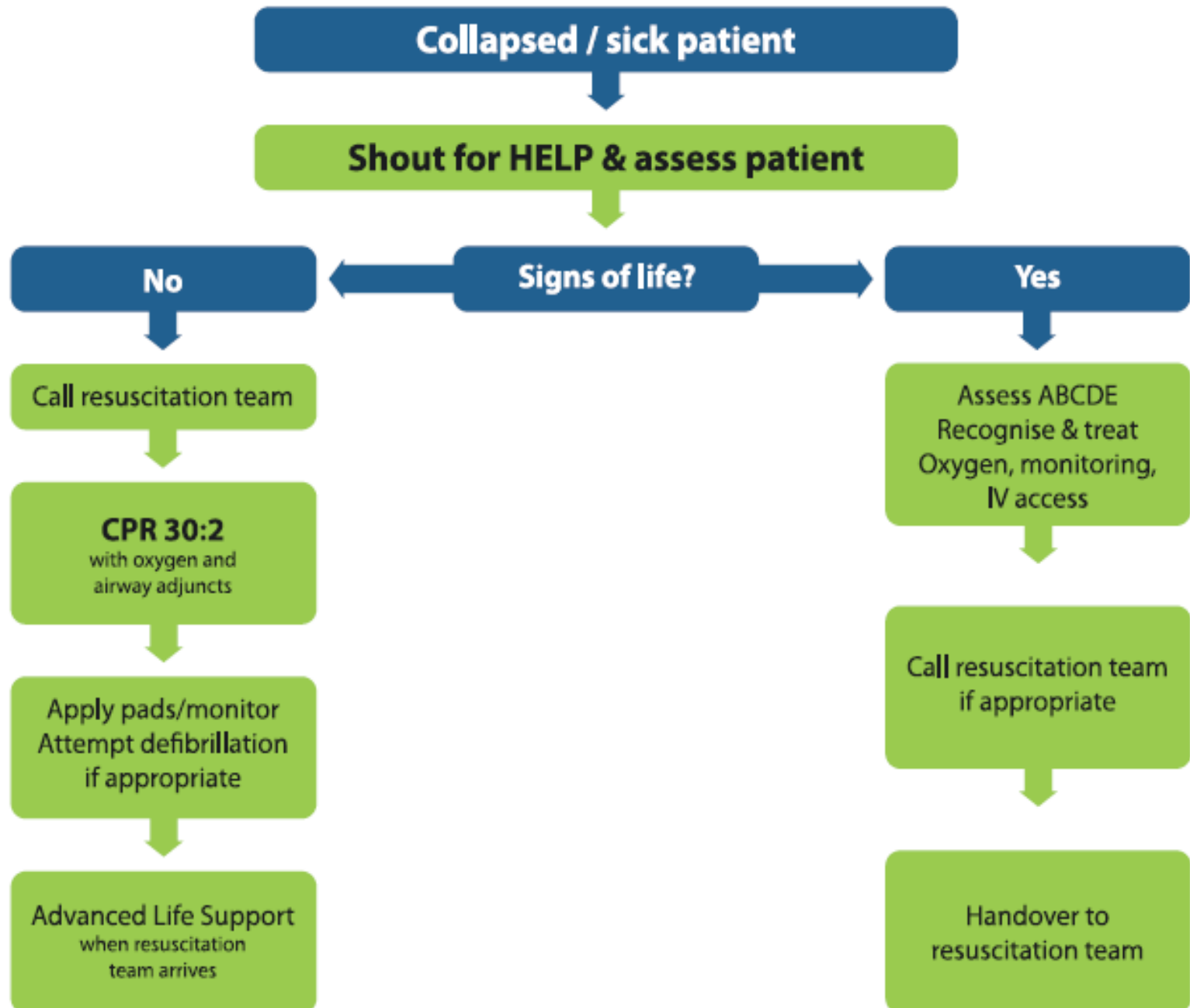
2015 vs 2010

- Συστήνεται η χρήση υπερήχων για την αναγνώριση των αναστρέψιμων αιτίων ανακοπής
- Η χρήση ECMO έχει θέση ως θεραπεία διάσωσης σε επιλεγμένους ασθενείς

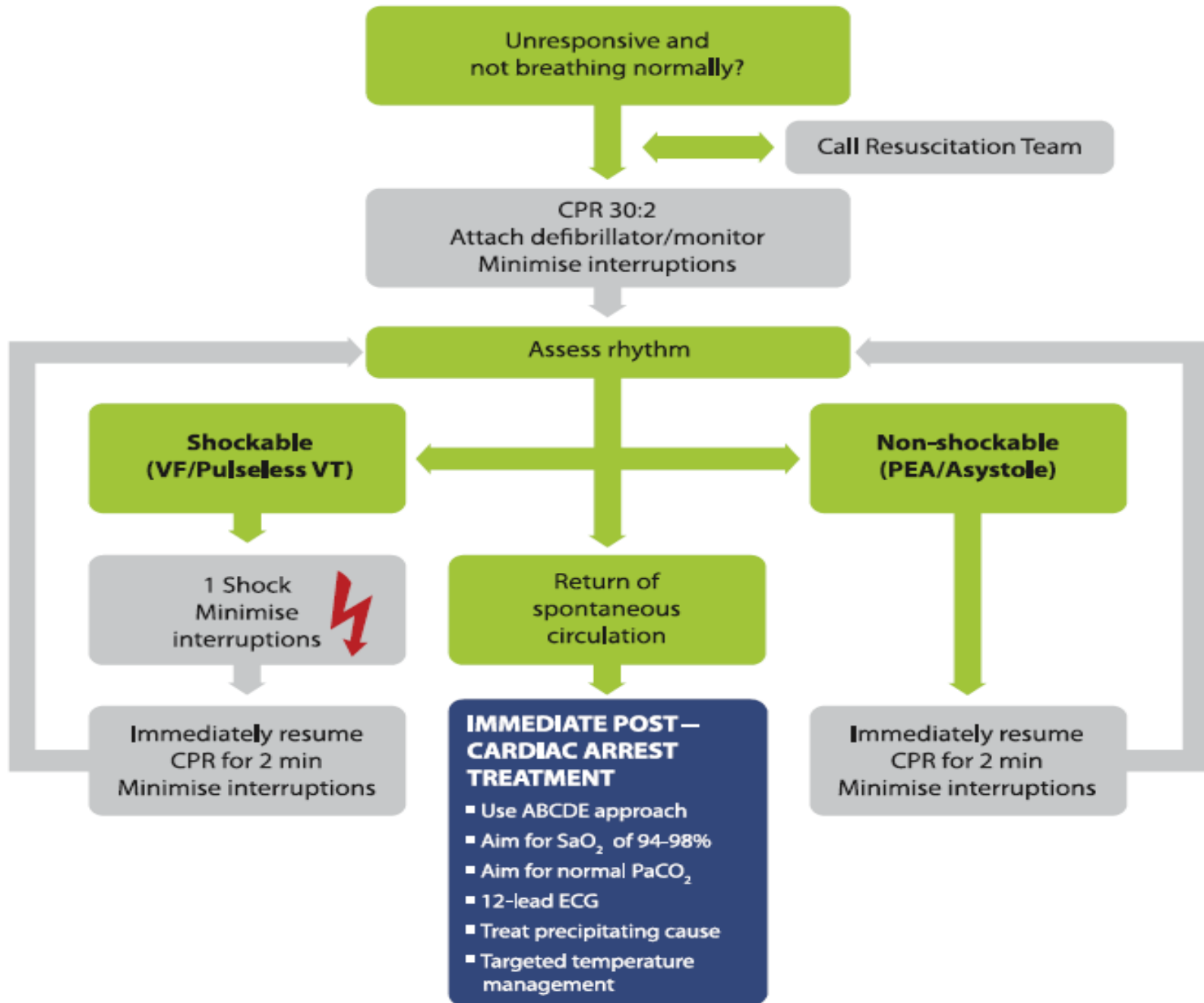
Συμπερασματικά...

- Ο πυρήνας των παρεμβάσεων στην εξειδικευμένη υποστήριξη της ζωής παραμένει ο ίδιος

In-hospital Resuscitation



Advanced Life Support



DURING CPR

- Ensure high quality chest compressions
- Minimise interruptions to compressions
- Give oxygen
- Use waveform capnography
- Continuous compressions when advanced airway in place
- Vascular access (intravenous or intraosseous)
- Give adrenaline every 3-5 min
- Give amiodarone after 3 shocks

TREAT REVERSIBLE CAUSES

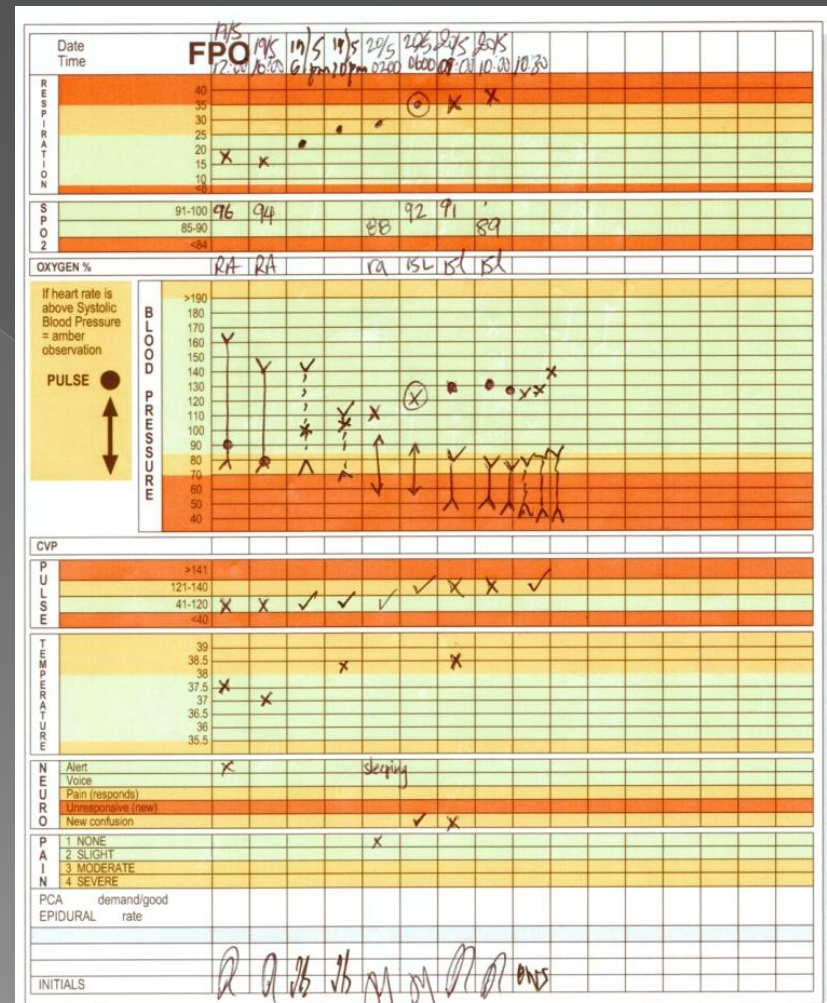
Hypoxia	Thrombosis – coronary or pulmonary
Hypovolaemia	Tension pneumothorax
Hypo-/hyperkalaemia/metabolic	Tamponade – cardiac
Hypothermia/hyperthermia	Toxins

CONSIDER

- Ultrasound imaging
- Mechanical chest compressions to facilitate transfer/treatment
- Coronary angiography and percutaneous coronary intervention
- Extracorporeal CPR

Early recognition of the deteriorating patient

- Most arrests are predictable
- Hypoxia and hypotension are common antecedents
- Delays in referral to higher levels of care



Recognition of the deteriorating patient

- Several alternative systems to cardiac arrest team
 - e.g. Medical emergency team (MET)
- Track changes in physiology
 - e.g. Early warning scores
- Trigger a response if abnormal values:
 - Call senior nurse
 - Call doctor
 - Call resuscitation team

Recognition of the deteriorating patient - Early Warning Scoring Systems

Score	3	2	1	0	1	2	3
Pulse (min⁻¹)		≤ 40	41-50	51-90	91-110	111-130	≥ 131
Respiratory rate (min⁻¹)	≤ 8		9-11	12-20		21-24	≥ 25
Temperature (°C)	≤ 35.0		35.1 – 36.0	36.1 – 38.0	38.1-39.0	≥ 39.1	
Systolic BP (mmHg)	≤ 90	91-100	101-110	111-249	≥ 250		
Oxygen saturation (%)	≤ 91	92-93	94-95	≥ 96			
Inspired oxygen				Air			Any oxygen therapy
AVPU				Alert (A)			Voice (V) Pain (P) Unresponsive (U)

Example of early warning scoring (EWS) system

From Prytherch et al. ViEWS—Towards a national early warning score for detecting adult in-patient deterioration. Resuscitation. 2010;81(8):932-7

Θωρακικές συμπιέσεις

- 30 συμπιέσεις : 2 εμφυσήσεις (σε μη διασωληνωμένο ασθενή)
- Στο κέντρο του θώρακα
- Συχνότητα 100-120/min
- Βάθος 5-6cm
- Εναλλαγή ανανήπτη κάθε 2 min
- Αδιάλειπτες συμπιέσεις μόλις εξασφαλισθεί ο αεραγωγός

Do not interrupt!!!



Ρυθμοί ανακοπής

- Απινιδώσιμοι (shockable)
- Μη απινιδώσιμοι (non-shockable)

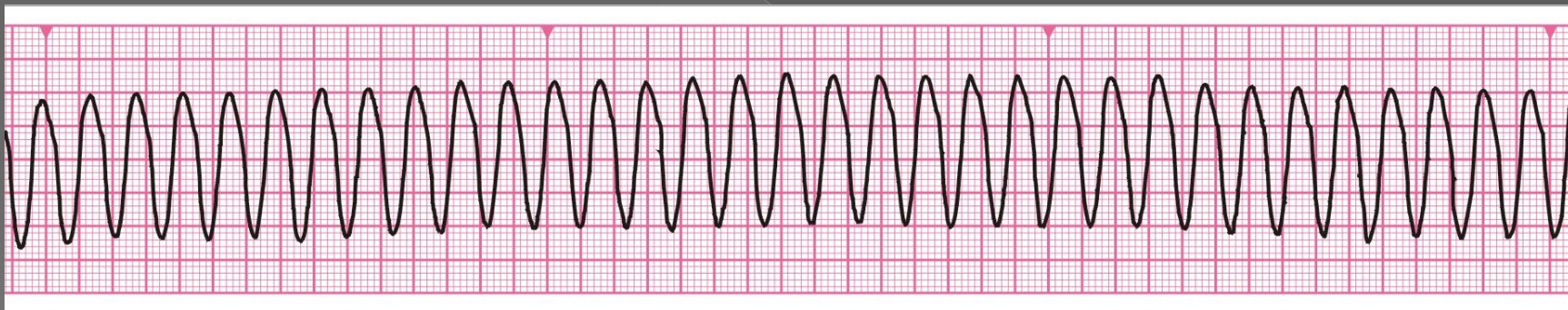
Shockable

Κοιλιακή μαρμαρυγή (VF)



Shockable

Άσφυγμη κοιλιακή ταχυκαρδία (pVT)



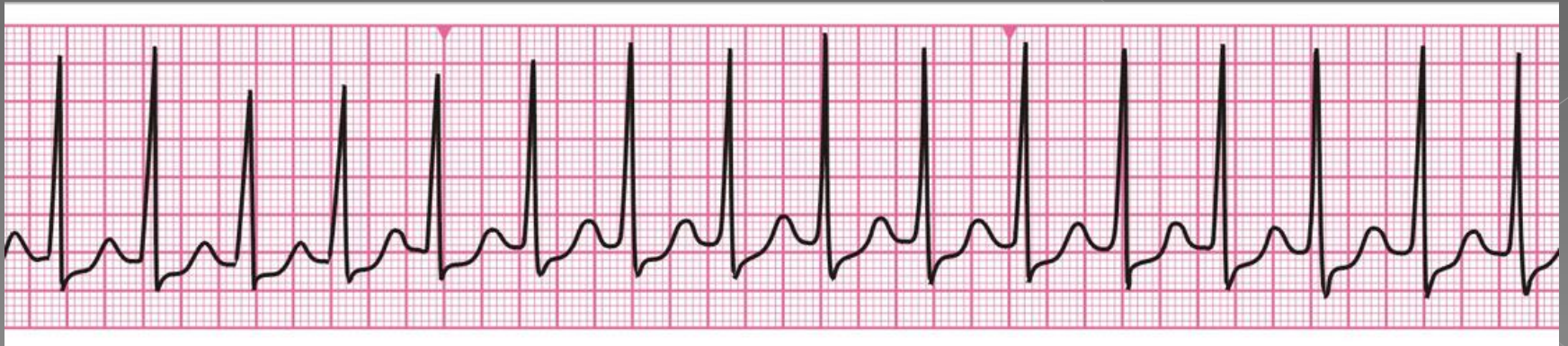
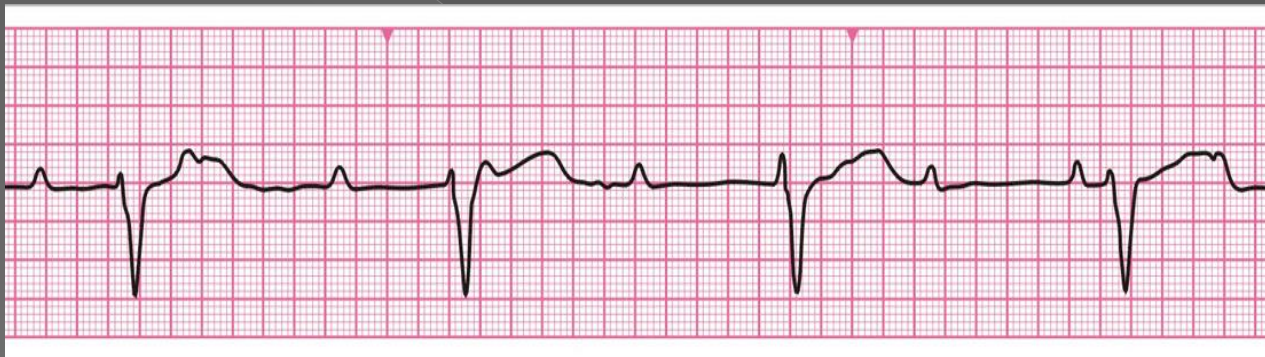
Non-shockable

Ασυστολία



Non-shockable

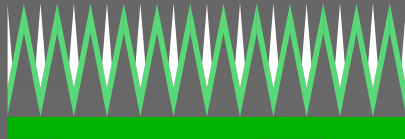
Άσφυγμη ηλεκτρική δραστηριότητα (PEA)



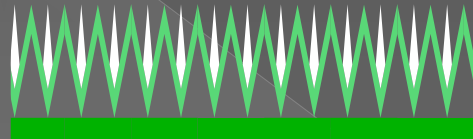
Shockable

Shockable
(VF / VT)

RESTART
CPR



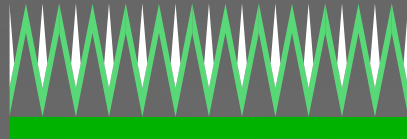
Assess
rhythm



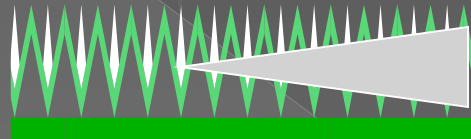
Shockable

Shockable
(VF / VT)

CHARGE
DEFIBRILLATOR



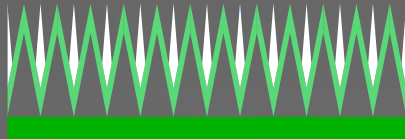
Assess
rhythm



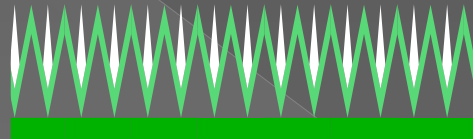
Shockable

Shockable
(VF / VT)

DELIVER
SHOCK

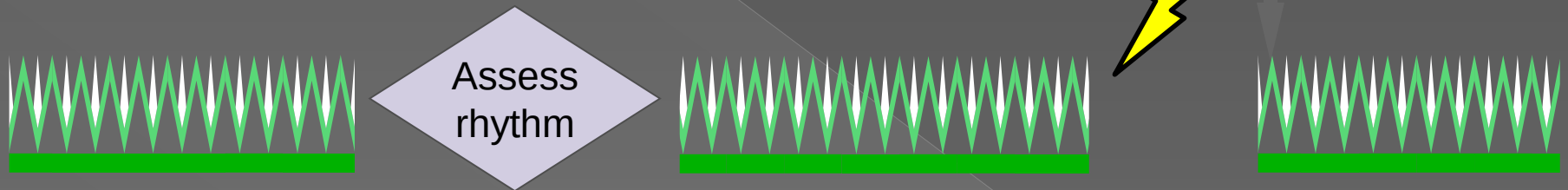


Assess
rhythm



Shockable

Shockable
(VF / VT)

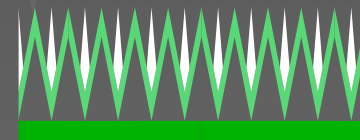
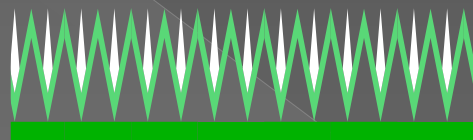
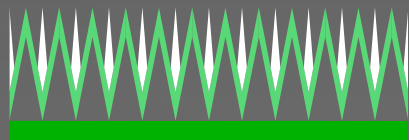


Shockable
(VF / VT)

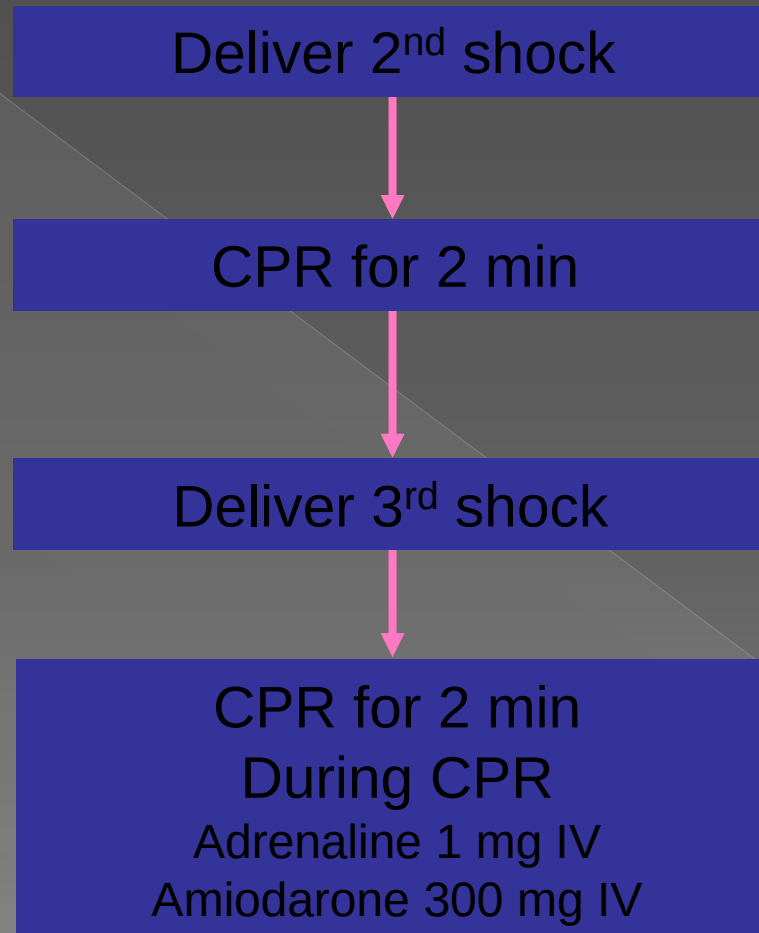
Assess
rhythm

IMMEDIATELY
RESTART CPR

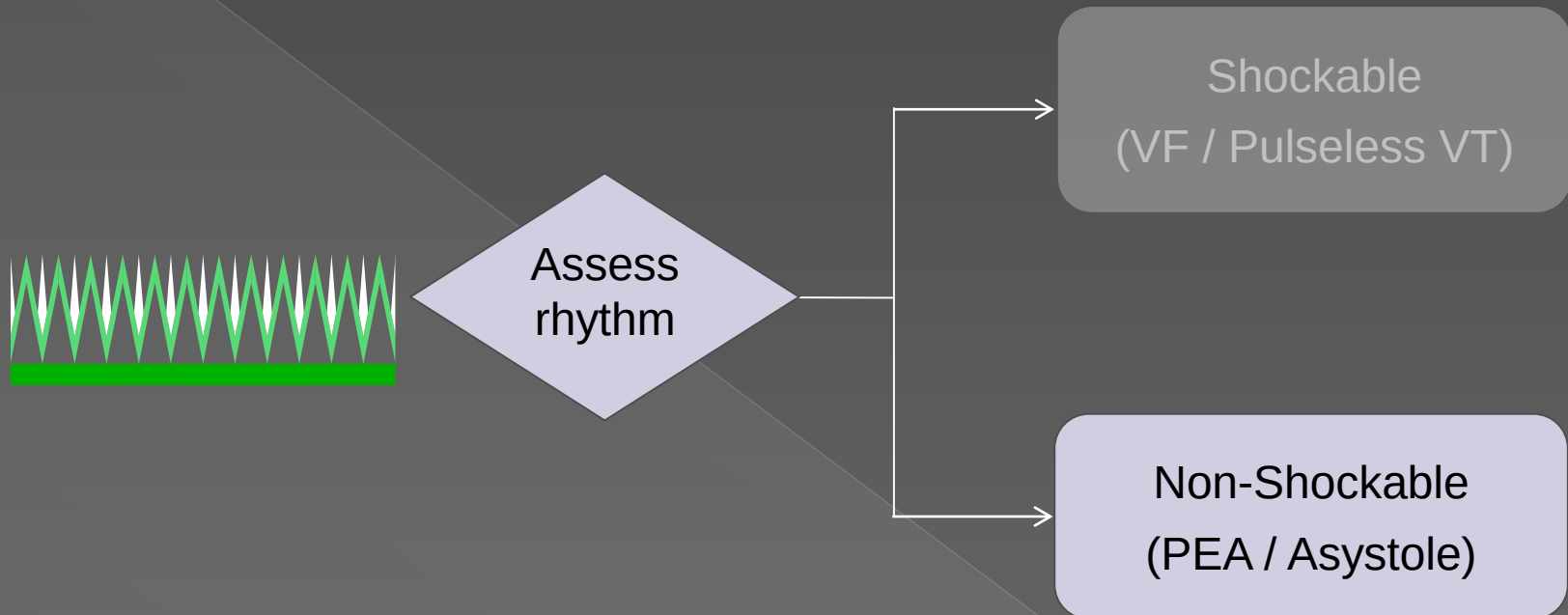
MINIMISE INTERRUPTIONS IN CHEST COMPRESSIONS



If VF / VT persists



Non-Shockable



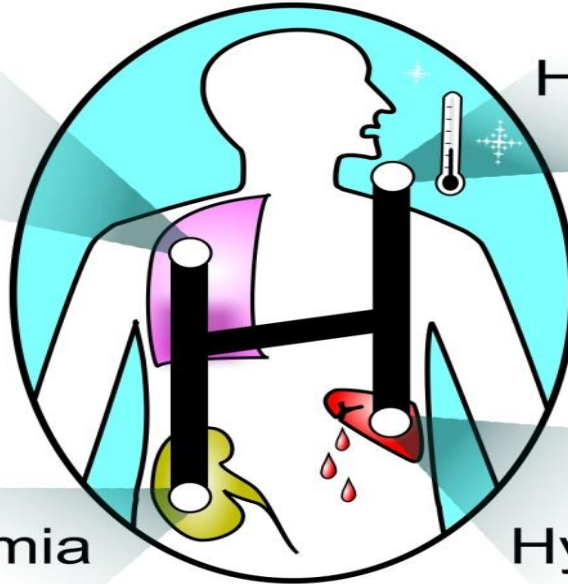
MINIMISE INTERRUPTIONS IN CHEST COMPRESSIONS

During CPR

- Ensure high-quality CPR: rate, depth, recoil
- Plan actions before interrupting CPR
- Give oxygen
- Consider advanced airway and capnography
- Continuous chest compressions when advanced airway in place
- Vascular access (intravenous, intraosseous)
- Give adrenaline every 3-5 min
- Correct reversible causes

Hypoxia

Hypothermia

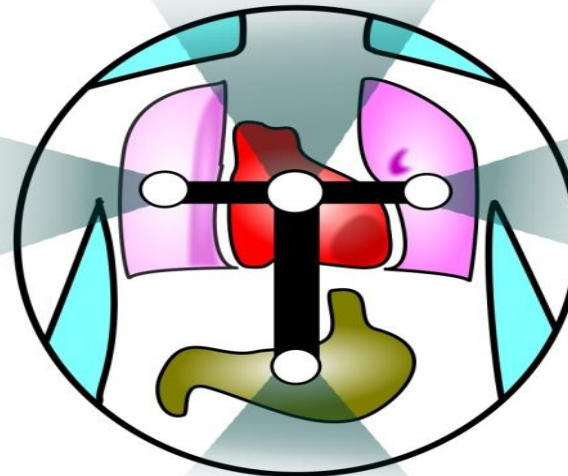


Hyperkalaemia

Hypovolaemia

Tamponade

Tension
Pneumothorax



Thrombosis

Toxins

Manual defibrillation energies

- ◉ Vary with manufacturer
- ◉ Check local equipment
- ◉ If unsure, deliver highest available energy
- ◉ DO NOT DELAY SHOCK
- ◉ If the first shock is unsuccessful it is reasonable to increase the energy for subsequent shocks

Precordial thumb

- Very low success rate for cardioversion of a shockable rhythm
- It's routine use is not recommended

3 “stacked” shocks strategy

- Monitored and witnessed cardiac arrest (cath lab, critical care, after cardiac surgery)
- Manual defibrillator is rapidly available

Airway and ventilation

- ◉ Secure airway:
 - > Supraglottic airway device e.g. LMA, i-gel
 - > Tracheal tube
- ◉ Do not attempt intubation unless trained and competent to do so
- ◉ Once airway secured, if possible, do not interrupt chest compressions for ventilation
- ◉ Avoid hyperventilation
- ◉ Capnography

Cardiac arrest in the ICU

- ◉ Leave the ventilator tubing connected to the tracheal tube
- ◉ FiO₂ 100%
- ◉ V_t 6-8 ml/kg PBW
- ◉ RR 10/min
- ◉ PEEP 0

Waveform capnography

- Επιβεβαίωση σωστής θέσης του σωλήνα (εντός της τραχείας)
- Ποιότητα της CPR
- Αποφυγή υπεραερισμού
- Έγκαιρη αναγνώριση ROSC
- Πρόγνωση της έκβασης της CPR

Φάρμακα

- Αδρεναλίνη
- Αμιωδαρόνη
- Βελτιώνουν τα ποσοστά ROSC και survival to hospital admission
- Δεν βελτιώνουν το survival to hospital discharge

Ultrasound in cardiac arrest

- Αναγνώριση αναστρέψιμων αιτίων
- Προϋποθέτει σημαντική εκπαίδευση και εμπειρία
- Υποξυφοειδικό «παράθυρο»
- 5-10sec κατά τον έλεγχο ρυθμού
- Πρόγνωση της έκβασης της CPR

Πότε σταματάμε...;;

- *“It is generally accepted that asystole for more than 20min in the absence of a reversible cause and with ongoing ALS constitutes a reasonable ground for stopping further resuscitation attempts”*

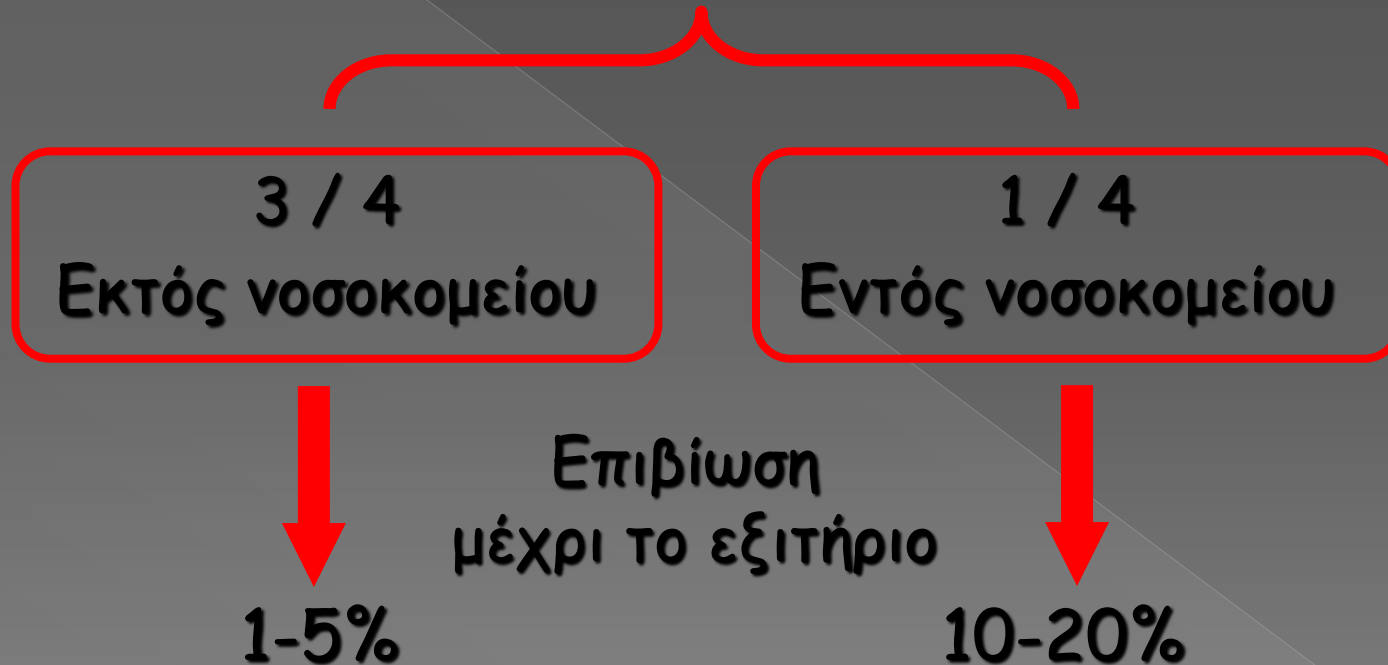
Take home messages...



Καρδιακή ανακοπή

- ➡ 350,000–700,000 / έτος στην Ευρώπη
- ➡ Υπεύθυνη για το 50% όλων των καρδιαγγειακών θανάτων
- ➡ Ανακοπή είναι η πρώτη εκδήλωση στεφανιαίας νόσου στο 50% των ασθενών
- ➡ 25–50% των θυμάτων έχουν κοιλιακή μαρμαρυγή

Καρδιακή ανακοπή



Guidelines 2015



- ⦿ High quality CPR
- ⦿ Prompt defibrillation
- ⦿ Treat reversible causes

Chain of survival



Early recognition prevents:

- Cardiac arrests and deaths
- Admissions to ICU
- Inappropriate resuscitation attempts

Resuscitation team

- ◉ Roles planned in advance
- ◉ Identify team leader
- ◉ Importance of non-technical skills
 - > Task management
 - > Team working
 - > Situational awareness
 - > Decision making
- ◉ Structured communication
 - > SBAR or RSVP



ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ



Thank you!!!

