

ΑΝΑΚΟΠΗ ΣΤΟ ΑΙΜΟΔΥΝΑΜΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

ΑΝΑΚΟΠΗ ΣΤΟ ΑΙΜΟΔΥΝΑΜΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ



ΠΑΤΙΑΛΙΑΚΑΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ

Χανιά.

Επιμελητής Καρδιολογικής κλινικής Ναυτικού Νοσοκομείου Κρήτης
Διευθυντής αιμοδυναμικού εργαστηρίου κλινικής IASIS

Conflicts of interest: none.

ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΝΑΚΟΠΗ- CARDIAC ARREST

Η αιφνίδια καρδιακή ανακοπή αποτελεί τη βασική αιτία θανάτου στο δυτικό κόσμο. Ανάλογα και με τον τρόπο που ορίζεται αφορά 55-113/100.000 άτομα στην Ευρώπη δηλαδή συνολικά περίπου 350-700.000 άτομα ετησίως.

Στην αρχική εκτίμηση του ρυθμού 25-50% των θυμάτων έχουν κοιλιακή μαρμαρυγή (VF).

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

ΑΝΑΚΟΠΗ ΣΤΟ ΑΙΜΟΔΥΝΑΜΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- Η συχνότητα θανάτου κατά τη διάρκεια στεφανιαίων επεμβάσεων εκτιμάται περίπου στο 0,1% για προγραμματισμένα περιστατικά ενώ η ακριβή επίπτωση της ανακοπής είναι δύσκολο να υπολογιστεί.
- Ασθενείς με οξεία στεφανιαία σύνδρομα STEMI ή NSTEMI έχουν αυξημένες πιθανότητες να εμφανίσουν ανακοπή (4-5% ασθενών με STEMI μπορεί να εμφανίσει VF/VT κατά τη διάρκεια της επέμβασης.)
- Ως και 6X σε ασθενείς με shock
- Ακόμα όμως και μια απλή στεφανιογραφία μπορεί να προκαλέσει καρδιακή ανακοπή

ΑΝΑΚΟΠΗ ΣΤΟ ΑΙΜΟΔΥΝΑΜΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΕΣ

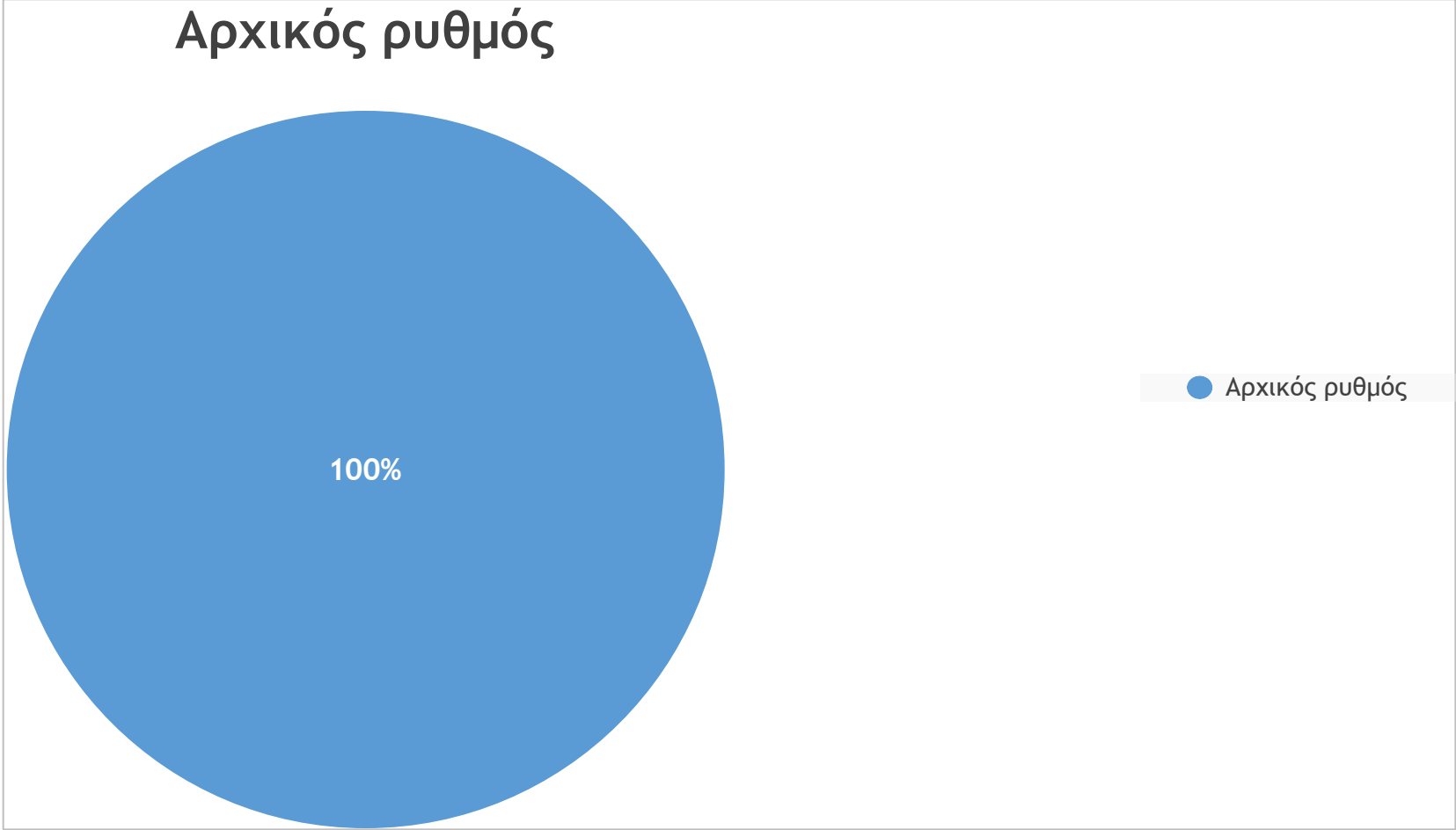
1. ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΑΙΤΙΑ
2. Η ΑΝΑΚΟΠΗ ΓΙΝΕΤΑΙ ΑΜΕΣΑ ΑΝΤΙΛΗΠΤΗ...
3. ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΟΣ ΧΩΡΟΣ ΚΑΙ ΥΠΑΡΞΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ

ΑΝΑΚΟΠΗ ΣΤΟ ΑΙΜΟΔΥΝΑΜΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΑΙΤΙΑ

- Οξεία ισχαιμία
- Μηχανικά αίτια όπως ενσφήνωση άκρου καθετήρα , εμβολή αέρα στα στεφανιαία ή θρόμβου , διαχωρισμό στεφανιαίων αγγείων , ρήξη στεφανιαίων αγγείων
- Παρασυμπαθητικοτονία με βραδυκαρδία και υπόταση (*Bezold-Jarisch reflex*)
- Αλλεργική αντίδραση στο σκιαγραφικό ή υπερβολική δόση φαρμάκων
- Αιμορραγία (σημεία παρακέντησης)
- Προσέγγιση 4Hs/4Ts

ΑΝΑΚΟΠΗ ΣΤΟ ΑΙΜΟΔΥΝΑΜΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

witnessed cardiac arrest



ΑΝΑΚΟΠΗ ΣΤΟ ΑΙΜΟΔΥΝΑΜΙΚΟ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Επιβεβαίωση της ανακοπής



Κάλεσμα ομάδας ανάνηψης



Προκάρδια πλήξη (?)



Άμεση απινίδωση (ως 3 shocks)



Έλεγχος για ROSC



Συνέχιση CPR ακολουθώντας τον αλγόριθμο ALS



Χρήση ειδικών συσκευών

ΑΝΑΚΟΠΗ ΣΤΟ ΑΙΜΟΔΥΝΑΜΙΚΟ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Επιβεβαίωση της ανακοπής

ΑΝΑΚΟΠΗ ΣΤΟ ΑΙΜΟΔΥΝΑΜΙΚΟ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Επιβεβαίωση της ανακοπής



Κάλεσμα ομάδας ανάνηψης

CODE

BLUE

ΑΝΑΚΟΠΗ ΣΤΟ ΑΙΜΟΔΥΝΑΜΙΚΟ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Επιβεβαίωση της ανακοπής



Κάλεσμα ομάδας ανάνηψης



Προκάρδια πλήξη (?)

Προκάρδια πλήξη



Figure 3.2 Precordial thump

ΑΝΑΚΟΠΗ ΣΤΟ ΑΙΜΟΔΥΝΑΜΙΚΟ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Επιβεβαίωση της ανακοπής



Κάλεσμα ομάδας ανάνηψης



Προκάρδια πλήξη (?)



Άμεση απινίδωση (ως 3 shocks)

Ως 3 απινιδώσεις

ΑΝΑΚΟΠΗ ΣΤΟ ΑΙΜΟΔΥΝΑΜΙΚΟ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Επιβεβαίωση της ανακοπής



Κάλεσμα ομάδας ανάνηψης



Προκάρδια πλήξη (?)

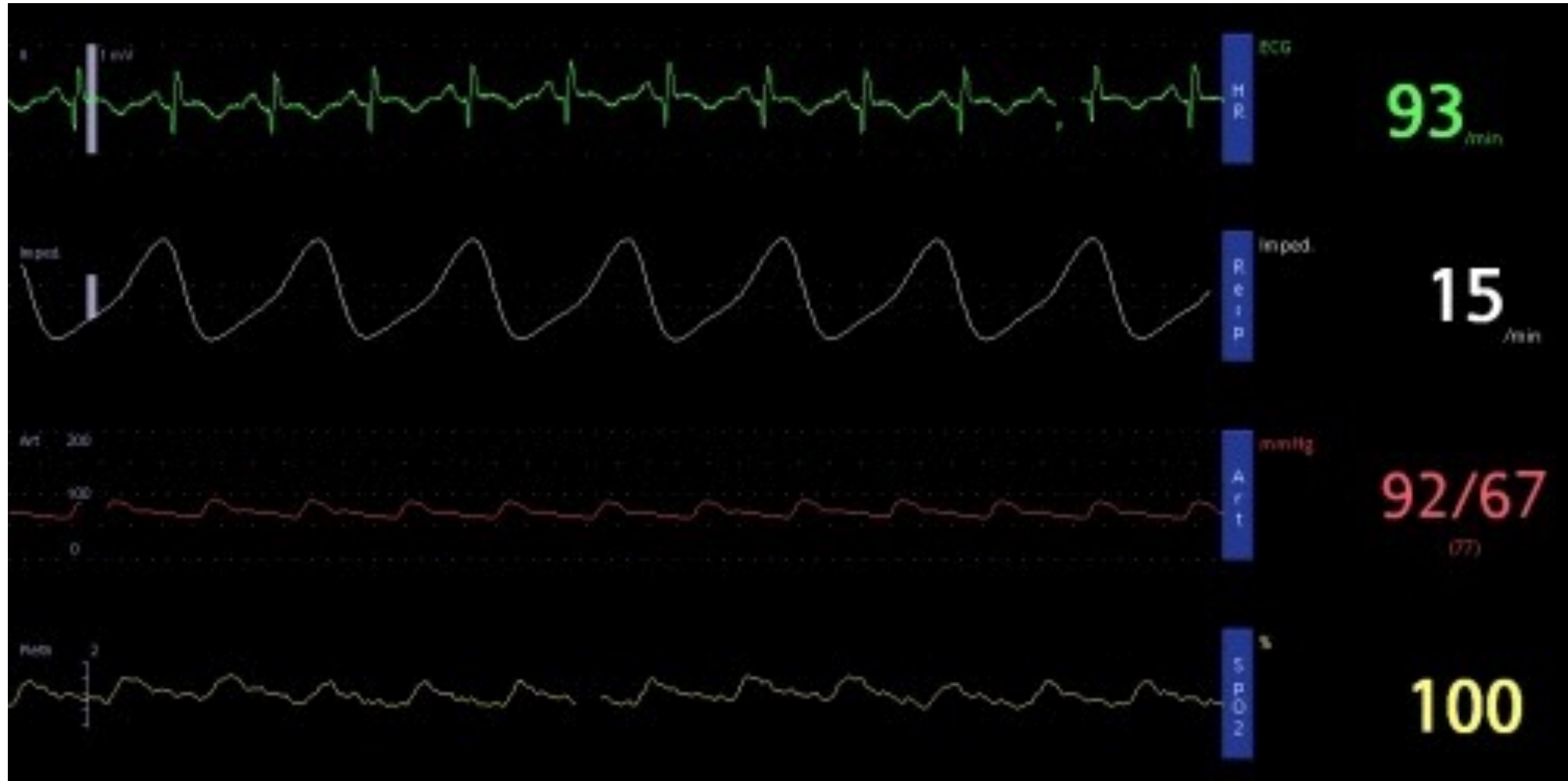


Άμεση απινίδωση (ως 3 shocks)



Έλεγχος για ROSC

Return of Spontaneous Circulation



ΑΝΑΚΟΠΗ ΣΤΟ ΑΙΜΟΔΥΝΑΜΙΚΟ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Επιβεβαίωση της ανακοπής



Κάλεσμα ομάδας ανάνηψης



Προκάρδια πλήξη (?)



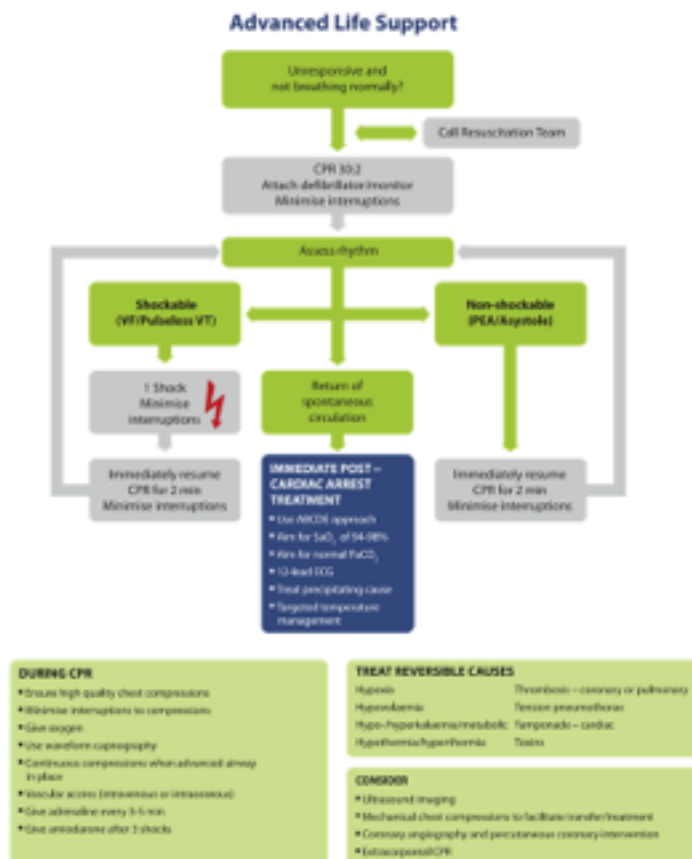
Άμεση απινίδωση (ως 3 shocks)



Έλεγχος για ROSC



Συνέχιση CPR ακολουθώντας τον αλγόριθμο ALS



Recommendations	Class ^a	Level ^b	Ref ^c
All medical and paramedical personnel caring for a patient with suspected myocardial infarction must have access to defibrillation equipment and be trained in cardiac life support.	I	C	-
It is recommended to initiate ECG monitoring at the point of FMC in all patients with suspected myocardial infarction.	I	C	-
Therapeutic hypothermia is indicated early after resuscitation of cardiac arrest patients who are comatose or in deep sedation.	I	B	34-36
Immediate angiography with a view to primary PCI is recommended in patients with resuscitated cardiac arrest whose ECG shows STEMI.	I	B	31-33
Immediate angiography with a view to primary PCI should be considered in survivors of cardiac arrest without diagnostic ECG ST-segment elevation but with a high suspicion of ongoing infarction.	IIa	B	31, 33

ΑΝΑΚΟΠΗ ΣΤΟ ΑΙΜΟΔΥΝΑΜΙΚΟ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Επιβεβαίωση της ανακοπής



Κάλεσμα ομάδας ανάνηψης



Προκάρδια πλήξη (?)



Άμεση απινίδωση (ως 3 shocks)



Έλεγχος για ROSC



Συνέχιση CPR ακολουθώντας τον αλγόριθμο ALS



Χρήση ειδικών συσκευών

ΑΝΑΚΟΠΗ ΣΤΟ ΑΙΜΟΔΥΝΑΜΙΚΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

- ΦΑΡΜΑΚΑ
- ΑΠΙΝΙΔΩΤΗΣ , ΜΟΝΙΤΟΡ , ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΗΡΑΣ
- ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΣ ΔΙΑΦΛΕΒΙΟΣ ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣ
- ΣΕΤ ΠΕΡΙΚΑΡΔΙΟΚΕΝΤΗΣΗΣ
- ΕΝΔΑΟΡΤΗΙΚΗ ΑΝΤΛΙΑ , ΣΥΣΚΕΥΗ IMPELLA
- ΕΞΩΣΩΜΑΤΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ
- ΕΞΩΣΩΜΑΤΙΚΗ ΟΞΥΓΟΝΩΣΗ ΔΙΑ ΜΕΜΒΡΑΝΗ (ECMO)
- ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΣΥΜΠΙΕΣΗΣ ΤΟΥ ΘΩΡΑΚΑ

ΑΝΑΚΟΠΗ ΣΤΟ ΑΙΜΟΔΥΝΑΜΙΚΟ

Μηχανικές συσκευές συμπίεσης θώρακα



ΑΝΑΚΟΠΗ ΣΤΟ ΑΙΜΟΔΥΝΑΜΙΚΟ

Μηχανικές συσκευές συμπίεσης θώρακα



ΑΝΑΚΟΠΗ ΣΤΟ ΑΙΜΟΔΥΝΑΜΙΚΟ

Μηχανικές συσκευές συμπίεσης θώρακα

- George Latsios a , Alexios Antonopoulos a , Nikos Vogiatzakis a , et al. Successful primary PCI during prolonged continuous cardiopulmonary resuscitation with an automated chest compression device (AutoPulse) Int J Cardiol. 2016 Oct 11;225:258-259
- Wik L , Olsen JA , Persse Det al. Manual vs. integrated automatic load-distributing band CPR with equal survival after out of hospital cardiac arrest. The randomized CIRC trial. Resuscitation 2014 Jun; 85(6):741-8
- Yannopoulos D , Bartos JA , Martin C et al. Minnesota Resuscitation Consortium's Advanced Perfusion and Reperfusion Cardiac Life Support Strategy for Out-of-Hospital Refractory Ventricular Fibrillation. J Am Heart Assoc. 2016 Jun 13;5(6)

ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΝΑΚΟΠΗ ΣΤΟ ΑΙΜΟΔΥΝΑΜΙΚΟ ΚΑΙ ΟΜΑΔΑΣ ΑΝΑΝΗΨΗΣ

- Ρόλοι προκαθορισμένοι και καλά διακριτοί. (Αρχηγός ομάδας ?)
- Μέλη ομάδας ανάνηψης εξοικειωμένα με ιδιαιτερότητες αιμοδυναμικού (περιορισμένοι χώροι , αποστειρωμένο περιβάλλον , ακτινοβολία , αγγειογραφικό τραπέζι)

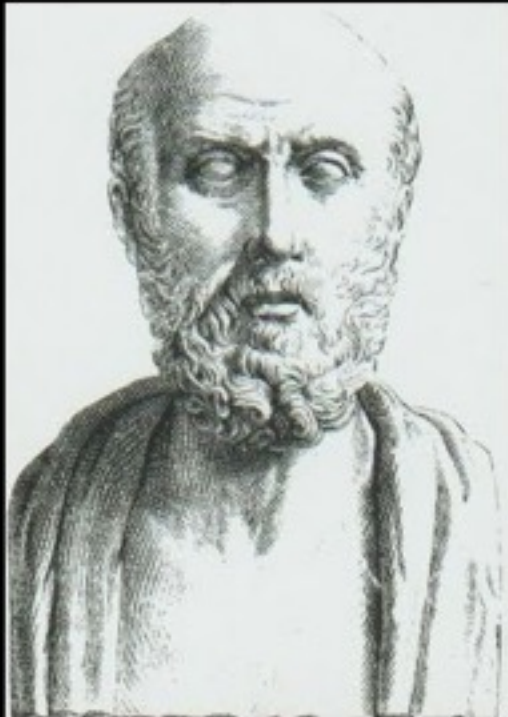
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Η ανακοπή στο αιμοδυναμικό εργαστήριο είναι μια πραγματικότητα για την οποία πάντα θα πρέπει να είμαστε προετοιμασμένοι.
- Οι αλγόριθμοι του ALS έχουν και εδώ ισχύ με μικρές μόνο διαφοροποιήσεις
- Η ομάδα ανάνηψης θα πρέπει να είναι εξοικειωμένη με το ειδικό περιβάλλον του αιμοδυναμικού στο οποίο θα κληθεί να δράσει.
- Το αιμοδυναμικό εργαστήριο ίσως να είναι το καλύτερο μέρος για να πάθει κάποιος ανακοπή λόγω του εξοπλισμού που διαθέτει και των επεμβατικών πράξεων που μπορούν να γίνουν προκειμένου να αναστραφεί το αίτιο που οδήγησε στην ανακοπή
- Απαραίτητη η καλή συνεργασία όλων των εμπλεκομένων

πρόληψη

...κάλλιον το προλαμβάνειν παρά το θεραπεύειν...

(Ιπποκράτης ο Κώος, 460 - 370 π.χ.)



ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ...