

ΑΛΛΕΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ & ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΝΑΚΟΠΗ ΣΤΟΝ ΑΞΟΝΙΚΟ ΤΟΜΟΓΡΑΦΟ

Κωνσταντίνα-Ευσταθία Αθανασοπούλου
Νοσηλεύτρια Τ.Ε., MSc,
Αξονικός – Μαγνητικός Τομογράφος
Γ.Ν.Α. «Ο ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΜΟΣ»



23^ο Ετήσιο Σεμινάριο Συνεχιζόμενης
Ιατρικής Εκπαίδευσης
Νοσοκομείου «Ο Ευαγγελισμός»



Αθήνα, 26 Φεβρουαρίου – 2 Μαρτίου 2018

Δεν υπάρχει σύγκρουση συμφερόντων
με τις παρακάτω χορηγούς εταιρείες:

NOVARTIS, JANSSEN ONCOLOGY, ABBVIE,
BRISTOL-MYERS SQUIBB, MEDTRONIC,
TAKEDA, GENESIS, MSD, PFIZER, AMGEN,
ASTELLAS, GILEAD, AENORASIS, BAXTER,
BIANEX, WINMEDICA, ABBOTT, BIOSEP,
SANOFI, ANGELINI, DEMO, ELPEN,
EDWARDS, ROCHE, RONTIS, SPECIFAR, UCB,
ΥΓΕΙΟΔΥΝΑΜΙΚΗ, MAVROGENIS

Υποδοχή ασθενών προς εξέταση από όλα σχεδόν
τα νοσηλευτικά τμήματα – αιμοδυναμικά ασταθείς
ασθενείς

- κατάρρευση κατά τη CT
- χορήγηση IV μέσων σκιαγραφικής αντίθεσης
- ήπιες αναφυλακτικές αντιδράσεις μέχρι
αναφυλακτικό σοκ & καρδιοαναπνευστική ανακοπή

ΜΕΣΑ ΣΚΙΑΓΡΑΦΙΚΗΣ ΑΝΤΙΘΕΣΗΣ

Ιωδιούχοι παράγοντες αντίθεσης Iodinated Contrast Agents, ICA

Το ενδοαγγειακά χορηγούμενο σκιαγραφικό μέσο →
απαραίτητο για την πλειονότητα των εξετάσεων CT
των αιμοφόρων αγγείων & των παρεγχυματικών
οργάνων

- **αξιολόγηση αγγείων** (ΥΤ αγγειογραφία)
- **σκιαγραφική ενίσχυση αγγείων** (διαφοροδιάγνωση μεταξύ αγγείων & λεμφαδένων κατά τη λεμφαδενική σταδιοποίηση)
- **παρεγχυματική ενίσχυση** (ανίχνευση & χαρακτηρισμός βλαβών)
- **σκιαγραφική ενίσχυση διάμεσου ιστού** (φλεγμονώδεις βλάβες, όγκοι)
- **σκιαγραφική ενίσχυση οργάνων ουροποιητικού** (μελέτη απέκκρισης, εξέταση πυελοκαλυκικού συστήματος)
- **σκιαγραφική ενίσχυση ανατομικών χώρων & παθολογικών διαστημάτων** (ΣΣ, κατώτερο ουροποιητικό, περιτοναϊκή κοιλότητα, υπεζωκότας, συρίγγια/ αποστήματα)

Χορήγηση του σκιαγραφικού → IV

- περιφερικός φ/κ
- Κ.Φ.Γ.

▶ bolus

▶ μέσω σύνδεσης σε μηχανικό εγχυτή
ισχύος (power injector)

Ανεπιθύμητες αντιδράσεις

- **πρώιμες** (άμεσες αντιδράσεις, συνήθως εντός 1^{ης} ώρας)
- **όψιμες** (καθυστερημένες αντιδράσεις, περισσότερο από 1 ώρα έως αρκετές ημέρες μετά τη χορήγηση)
- Επιπολασμός αλλεργικών αντιδράσεων στα ιωδιούχα σκιαγραφικά μέσα αντίθεσης → 1: 170 000
 - ▶ αναφυλακτοειδούς (ιδιοσυστασιακής αιτιολογίας)
 - ▶ αποτέλεσμα ωσμωτικών παρενεργειών (άμεσος ερεθισμός του φλεβικού τοιχώματος)
 - ▶ χημειοτοξικότητα (οι φυσικοχημικές ιδιότητες του μέσου σε σχέση με τον αριθμό των πλευρικών αλύσων καρβοξυλίου & υδροξυλίου)

ΓΕΝΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

- Ιονικά (ιωδιώμενα υδατοδιαλυτά) σκιαγραφικά μέσα
- Επίσημος υπερθυρεοειδισμός
- Γυναικείο φύλο

ΑΝΑΦΥΛΑΚΤΟΕΙΔΕΙΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ

- Προγενέστερη σοβαρή αντίδραση στη χορήγηση σκιαγραφικού μέσου (βάσει ιστορικού)
- Βρογχικό άσθμα για το οποίο απαιτείται θεραπευτική αγωγή
- Ιστορικό πολλαπλών αλλεργιών (ατοπία) για τις οποίες απαιτείται θεραπευτική αγωγή

ΧΗΜΕΙΟΤΟΞΙΚΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ

- Ασταθής κατάσταση καρδιαγγειακού συστήματος
- Συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια βαθμού III-IV
- Διαβητική νεφροπάθεια
- Αυτόνομοι θυρεοειδικοί όζοι (τοξική οζώδης βρογχοκήλη) σε ηλικιωμένα άτομα
- Ηπατονεφρική νόσος

ΑΝΑΦΥΛΑΞΙΑ

- ▶ σοβαρή, απειλητική για τη ζωή, γενικευμένη ή συστηματική αντίδραση υπερευαισθησίας
- ▶ ταχέως αναπτυσσόμενα, απειλητικά για τη ζωή προβλήματα αεραγωγού, αναπνοής & κυκλοφορίας
- ▶ συχνά συνδυασμός με αναφυλακτική αντίδραση στο δέρμα & τους ιστούς

- απελευθέρωση φλεγμονωδών μεταβιβαστών από τα mastocytes ή & τα basophils
- αλληλεπίδραση του αλλεργιογόνου με την ανοσοσφαιρίνη E, IgE, του κυτταρικού τοιχώματος (δύναται να μη συμμετέχει η IgE στην απελευθέρωση αυτή)
- ενεργοποίηση από ευρύ φάσμα παραγόντων

- ▶ **ΣΥΝΗΘΗΣ ΥΠΟΠΤΟΣ** στον αξονικό τομογράφο:
ιωδιούχο σκιαγραφικό μέσο

Απελευθέρωση ισταμίνης, άλλοι φλεγμονώδεις
διαβιβαστές → αγγειοδιαστολή, οίδημα & ↑
διαπερατότητα των τριχοειδών

ΔΙΑΦΟΡΟΔΙΑΓΝΩΣΗ ► αλλεργική αντίδραση vs
ανεπιθύμητες αντιδράσεις:

- ☐ **αίσθημα θερμότητας**
- ☐ **ερύθημα προσώπου (flushing)**
- ☐ **ζάλη**
- ☐ **ναυτία**

Συμπτωματολογία ανεπιθύμητων αντιδράσεων κατά τη χορήγηση σκιαγραφικών μέσων

Άμεσες ή πρώιμες αντιδράσεις (έως και 60' μετά την έγχυση)

- ναυτία, έμετος
- κνίδωση
- διάχυτο ερύθημα, αγγειοοίδημα
- βρογχόσπασμος
- αγγειοπνευμονογαστρική αντίδραση ή κρίση
- οίδημα λάρυγγος, πνευμονικό οίδημα
- υπόταση
- αναφυλακτικό σοκ
- αναπνευστική ανεπάρκεια
- καρδιακή ανακοπή

Καθυστερημένες ή επιβραδυνόμενες αντιδράσεις (60' έως 7 ημέρες μετά την ενδοφλέβια έγχυση)

- ερυθρότητα δέρματος, κνησμός, εξοίδηση
- κεφαλαλγία, ζάλη
- ναυτία, διάρροια
- φρίκια, ρίγη
- συμπτωματολογία γριπώδους συνδρομής
- καθυστερημένη εμφάνιση άλγους στο προσβεβλημένο άκρο
- άλλες ανεπιθύμητες αντιδράσεις

**** Έγκαιρη αναγνώριση τυχόν αντιδράσεων → το σημαντικότερο βήμα για την αντιμετώπιση αυτών**

**** Λήψη ιστορικού** από τον ασθενή ή από τους οικείους του (όταν υπάρχει η δυνατότητα)

- τυχόν προηγούμενη αλλεργική αντίδραση έπειτα από χορήγηση IV ιωδιούχου σκιαγραφικού
- αναφορά τυχόν αλλεργίας σε άλλες φαρμακευτικές ουσίες, τροφές (αυγό), δήγματα εντόμων
- βρογχικό άσθμα
- επίσημος υπερθυρεοειδισμός (προς αποφυγή θυρεοτοξίκωσης από ιωδιούχα σκευάσματα)

ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΑΝΑΦΥΛΑΞΙΑΣ

Ο νοσηλευτής χρησιμοποιεί πάντα την προσέγγιση **ABCDE** προς τον ασθενή, όπου:

A:airway-διατήρηση αεραγωγού με προστασία ΑΜΣΣ αν πρόκειται για τραυματία

B:breathing-έλεγχος αναπνοής & αερισμού των πνευμόνων

C:circulation- έλεγχος κυκλοφορίας & τυχόν αιμορραγίας σε περίπτωση τραυματία

D: disability-έλεγχος ΝΛ κατάστασης

E: exposure/environmental control-έκθεση ασθενούς με έλεγχο περιβάλλοντος, όμως πάντα έχοντας υπόψη την πρόληψη υποθερμίας σε πολυτραυματίες

Προβλήματα αεραγωγού

- ❑ οίδημα: γλώσσα, φάρυγγας ή λάρυγγας (αναπνευστική δυσχέρεια, ο ασθενής νιώθει ότι «κλείνει ο λαιμός του»)
- ❑ τραχιά φωνή & υψηλής συχνότητας εισπνευστικός ήχος ↔ απόφραξη άνω αεροφόρων οδών

Προβλήματα αναπνοής

- ❑ αναπνευστική δυσχέρεια
- ❑ ↑↑ αναπνευστική συχνότητα
- ❑ συριγμός
- ❑ κόπωση ασθενούς
- ❑ όψιμα ► κυάνωση & αναπνευστική ανακοπή

Προβλήματα κυκλοφορίας

- ❑ υπόταση, τάση λιποθυμίας, κατάρρευση
- ❑ μειωμένο επίπεδο συνείδησης / απώλεια συνείδησης
- ❑ σημεία καταπληξίας, ωχρότητα, κολλώδη άκρα, ταχυκαρδία
- ❑ ισχαιμία μυοκαρδίου & ΗΚΓ αλλοιώσεις (φυσικά γίνονται αντιληπτές μόνο σε ασθενείς συνδεδεμένους με monitor) & καρδιακή ανακοπή

Μεταβολή νευρολογικής κατάστασης

↓ μειωμένη άρδευση εγκεφάλου → σύγχυση, ευερεθιστότητα & απώλεια συνείδησης

Αλλοιώσεις δέρματος και βλεννογόνων

- ❑ 1° εύρημα > 80% αναφυλακτικών αντιδράσεων
- ❑ μόνο αλλοιώσεις βλεννογόνων / μόνο δερματικές / συνδυαστικές
- ❑ ερύθημα εντοπισμένο ή γενικευμένο
- ❑ ουρτικάρια (ωχρά, ρόζ ή κόκκινα στίγματα διαφόρων σχημάτων & μεγεθών οπουδήποτε στο σώμα, περικλειόμενα από ερυθρότητα & προκαλώντας κνησμό)
- ❑ αγγειοοίδημα (συχνότερα σε βλέφαρα, χείλη & κάποιες φορές σε στόμα & λαιμό)

Διαφοροδιάγνωση αναφυλακτικού επεισοδίου vs κρίσης πανικού ή λιποθυμίας!

Ο εξεταζόμενος καταβάλλεται από έντονο στρες

- αγωνιά για το πόρισμα της εξέτασης (όταν υφίσταται πνευματική διαύγεια)
 - πολλές φορές υποβάλλεται σε αξονική τομογραφία για 1^η φορά στη ζωή του ► καταβάλλεται από αίσθημα φόβου
 - αυξημένη διάρκεια της εξέτασης & το γεγονός ότι βρίσκεται μόνος στην αίθουσα επιτείνουν τη συναισθηματική του φόρτιση
 - θύματα προηγούμενων αναφυλακτικών αντιδράσεων αν χρειαστεί χορήγηση IVC ► πιθανώς επιρρεπή σε κρίση πανικού
-
- «Αίσθηση επικείμενου θανάτου» & αναπνευστική δυσχέρεια → **υπεραερισμός** - συμπτώματα παρόμοια με αυτά της αναφυλαξίας
 - ΔΕΝ υπάρχουν υπόταση, ωχρότητα, συριγμός ή εξάνθημα & οίδημα
 - Δύναται να υπάρχει αίσθημα έξαψης ή άτυπες δερματικές αλλοιώσεις σχετιζόμενες με το άγχος
 - Σε περίπτωση βαγοτονικού επεισοδίου → **βραδυκαρδία ≠ η σοβαρή αναφυλακτική αντίδραση συνοδεύεται από ταχυκαρδία**

ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΑΛΛΕΡΓΙΚΗΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ ΣΤΟ ΙΩΔΙΟΥΧΟ ΣΚΙΑΓΡΑΦΙΚΟ

- * Στην πλειοψηφία τους, οι ασθενείς οι οποίοι προσέρχονται για εξέταση στον αξονικό τομογράφο δε συνοδεύονται από ιατρό (εκτός ασθενών με μηχανική υποστήριξη της αναπνοής)
- * Αρχική αντιμετώπιση από το νοσηλευτή του τμήματος
- * Μετά την προσέγγιση του ασθενούς κατά ABCDE ειδοποιείται ο κλινικός ιατρός ή ιατρός των ΤΕΠ & ενημερώνεται για την αλλαγή της κλινικής κατάστασης του ασθενούς

Μέχρι να προσέλθει ιατρός, ο νοσηλευτής μεριμνά για τα κάτωθι:

- διακοπή χορήγησης IVC
- άνετη θέση
- οξυγόνο σε υψηλές δόσεις (10-12l/min) μέσω προσωπίδας σε όλους τους ασθενείς, ανεξάρτητα από την ύπαρξη ή όχι ΧΑΠ

**** φάρμακα 1^{ης} γραμμής → πάντα άμεσα προσβάσιμα πριν καν ξεκινήσει η χορήγηση IVC****

► **αντιϊσταμινικά φάρμακα, H1 και H2 ανταγωνιστές**

→ ύφεση συμπτωμάτων δερματικών ανεπιθύμητων αντιδράσεων (κνίδωση, διάχυτο ερύθημα) ή συμπληρωματικά μετά τη χορήγηση αδρεναλίνης

► **κορτικοστεροειδή** → **ΔΕΝ διαδραματίζουν σημαντικό** ρόλο στη θεραπευτική αντιμετώπιση μίας **οξείας ανεπιθύμητης αντίδρασης!!**

- Αποτελεσματικά μόνο στην προφυλακτική αντιμετώπιση των καθυστερημένων υποτροπών 48h (καθυστερημένες αναπνευστικές αντιδράσεις, σοβαρός βρογχόσπασμος)

- Όταν χορηγούνται → υψηλή δόση εφόδου 500-1000mg υδροκορτιζόνης

- Έπειτα δύναται να ακολουθήσει συνεχής IV έγχυση 500mg υδροκορτιζόνης / 250ml διαλύματος N/S 0,9% 60ml/h)

► ΑΔΡΕΝΑΛΙΝΗ (ΕΠΙΝΕΦΡΙΝΗ) → το πλέον σημαντικό θεραπευτικό φαρμακευτικό σκεύασμα

- απαραίτητη η παρουσία ιατρού
- ιδανικά monitoring ασθενούς κατά τη χορήγησή της

ΠΡΟΣΟΧΗ! Σε ασθενείς με αυτόματη κυκλοφορία → υπέρταση, ταχυκαρδία, αρρυθμίες, μυοκαρδιακή ισχαιμία

- **α-αδρενεργικός αγωνιστής** → αναστρέφει την περιφερική αγγειοδιαστολή

↓ οιδήματος

- **διέγερση β-αδρενεργικών υποδοχέων** → βρογχοδιαστολή, ↑ δύναμης συστολής μυοκαρδίου, καταστολή απελευθέρωσης ισταμίνης

- Χορήγηση IV σε διάλυμα με αραίωση 1:10.000 (0,1mg/ml) → αντιμετώπιση ενδιάμεσων έως σοβαρών συμπτωμάτων

- Χορήγηση SC ή IM διάλυμα 1:1.000 (1mg/1ml), όπου η αρχική δόση 0,5mg

→ αντιμετώπιση ηπιότερων συμπτωμάτων

► Χορήγηση **ισοπροτενόλης** εναλλακτικά (ασθενείς υπό θεραπεία με β-αναστολείς προς αποφυγή υπερτασικής κρίσης η οποία μπορεί να προκύψει από την εκλεκτική διέγερση των α-υποδοχέων από την αδρεναλίνη με την επακόλουθη αγγειοδιαστολή)

► Ταχεία χορήγηση υγρών IV (αν δεν υπάρχει αντένδειξη) 500-1000ml παρακολουθώντας την ανταπόκριση του ασθενούς

► αν δοθεί σχετική οδηγία → εισπνεόμενα βρογχοδιασταλτικά (σαλβουταμόλη 5mg) με δυνατότητα επανάληψης

Εικόνα 1 Αλγόριθμος αναφυλαξίας



EUROPEAN
RESUSCITATION
COUNCIL

Αναφυλαξία



Αναφυλακτική αντίδραση

Εκτιμήστε χρησιμοποιώντας την προσέγγιση ABCDE

Διάγνωση-ελέγξτε για:

- Οξεία έναρξη της ασθένειας
- Απειλητικά για τη ζωή προβλήματα στον Αεραγωγό και/ή στην Αναπνοή και/ή στην Κυκλοφορία¹
- Και συνήθεις δερματικές αλλαγές

- Καλέστε για βοήθεια
- Ξαπλώστε τον ασθενή σε ύπτια θέση με ανασηκωμένα τα πόδια (εάν το επιτρέπει η αναπνοή)

Αδρεναλίνη²

Όταν υπάρχουν εκπαιδευμένα άτομα και εξοπλισμός:

- Εξασφαλίστε τον αεραγωγό
 - Υψηλής ροής οξυγόνο
 - Δοκιμασία ΕΦ χορήγησης υγρών³
 - Χλωροφαιναμίνη⁴
 - Υδροκορτιζόνη⁵
- Παρακολούθηση :**
- Παλμική οξυμετρία
 - ΗΚΓ
 - Αρτηριακή πίεση

¹ Απειλητικά για τη ζωή προβλήματα:

Αεραγωγός: Οίδημα, βράγχος φωνής, εισπνευστικός συριγμός
Αναπνοή: Ταχύπνοια, εκπνευστικός συριγμός, κόπωση, κυάνωση, SpO₂ < 92 %, σύγχυση
Κυκλοφορία: Ψυχρό, κολλώδες, χαμηλή αρτηριακή πίεση, ατονία, υπνηλία/κώμα

² Αδρεναλίνη (Χορηγήστε ΕΜ αδρεναλίνη, εκτός και αν έχετε εμπειρία στην ΕΦ χορήγηση)
ΕΜ δόσεις αδρεναλίνης 1:1000 (Επαναλάβετε έπειτα από 5 λεπτά εάν δεν υπάρχει βελτίωση)

- Ενήλικας 500 mcg EM (0.5 mL)
- Παιδί μεγαλύτερο των 12 ετών 500 mcg EM (0.5 mL)
- Παιδί 6-12 ετών 300 mcg EM (0.3 mL)
- Παιδί μικρότερο των 6 ετών 150 mcg EM (0.15 mL)

Η αδρεναλίνη να χορηγείται ΕΦ μόνο από έμπειρους ειδικούς
Τιτλοποιήστε: Ενήλικες 50 mcg; Παιδιά 1 mcg/kg

³ Δοκιμασία ΕΦ χορήγησης υγρών (Κρυσταλλοειδή):
Ενήλικας 500 - 1000 mL
Παιδί 20 mL kg⁻¹

Σταματήστε την ΕΦ χορήγηση κολλοειδών εάν αυτά μπορεί να είναι η αιτία της αναφυλαξίας

⁴ Χλωροφαιναμίνη
ΕΜ ή αργή ΕΦ έγχυση
Ενήλικας ή παιδί μεγαλύτερο των 12 ετών 10 mg
Παιδί 6-12 ετών 5 mg
Παιδί από 6 μηνών έως 6 ετών 2.5 mg
Παιδί μικρότερο των 6 μηνών 250 mcg kg⁻¹

⁵ Υδροκορτιζόνη
ΕΜ ή αργή ΕΦ έγχυση
Ενήλικας 200 mg
Παιδί 100 mg
Παιδί από 6 μηνών έως 6 ετών 50 mg
Παιδί μικρότερο των 6 μηνών 25 mg

Σε 2^ο χρόνο → ενημέρωση ασθενούς & συγγενικού περιβάλλοντος για τον εκλυτικό παράγοντα της αλλεργικής αντίδρασης

Σκοπός: χορήγηση προφυλακτικής φαρμακευτικής αγωγής με κορτικοστεροειδή & αντιϊσταμινικά σε μελλοντική αναγκαία χορήγηση IV ιωδιούχου σκιαγραφικού

ΥΠΗΡΕΣΙΑ : ΙΑΤΡΙΚΗ
ΤΜΗΜΑ : ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΕΩΝ
ΑΞΟΝΙΚΟΥ – ΜΑΓΝΗΤΙΚΟΥ ΤΟΜΟΓΡΑΦΟΥ
ΠΑΗΡΟΦΟΡΙΕΣ : 213 204 1841
Δ/ΝΤΗΣ : Δ. ΧΟΝΔΡΟΣ

ΟΝΟΜ/ΜΟ:
PANTEBOY :
ΕΙΔΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ:

ΑΝΤΙΑΛΛΕΡΓΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

Σε περίπτωση αλλεργίας το πρωί της προηγούμενης ημέρας από την εξέταση λαμβάνετε 1 χάπι Zantac 150mg (γαστροπροστατευτικό), 1 χάπι Medrol 16mg (κορτιζόνη) & 1 χάπι Fenistil (αντιισταμινικό).

Το βράδυ της προηγούμενης από την εξέταση ημέρας λαμβάνετε επίσης την ίδια δοσολογία: (1 χάπι Zantac 150mg (γαστροπροστατευτικό), 1 χάπι Medrol 16mg (κορτιζόνη) & 1 χάπι Fenistil (αντιισταμινικό).

Καθόλη τη διάρκεια της προηγούμενης ημέρας κρίνεται αναγκαία η λήψη 2 lt νερού.

Την ημέρα της εξέτασης το πρωί λαμβάνεται επίσης το ίδιο σχήμα φαρμάκων (1 χάπι Zantac 150mg (γαστροπροστατευτικό), 1 χάπι Medrol 16mg (κορτιζόνη) & 1 χάπι Fenistil (αντιισταμινικό) πριν την εξέταση τουλάχιστον μία ώρα πριν.

ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΑΛΛΕΡΓΙΑΣ: (σε τι έχετε αλλεργία); -----

ΑΤΟΜΙΚΟ ΑΝΑΜΝΗΣΤΙΚΟ: (νοσήματα που πάσχετε) -----

Ο ΘΕΡΑΠΩΝ ΙΑΤΡΟΣ: (ονοματεπώνυμο ιατρού και εάν ενημερώθηκε, τηλ. επικοινωνίας με αυτόν) -----

Ο κάτωθι υπογεγραμμένος (ολογράφως) -----
δηλώνω ότι ενημερώθηκα για τον τρόπο και τις συνθήκες διενέργειας της Αξονικής – Μαγνητικής Τομογραφίας, καθώς και για τις πιθανές παρενέργειες από την χορήγηση του ΕΦ σκιαγραφικού και συγκατάθεμαι για την εφαρμογή του.

Ο/Η Δηλών

ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΝΑΚΟΠΗ

- ▶ αιφνίδια διακοπή της λειτουργίας της αναπνοής ή της κυκλοφορίας ή & των 2 → ανεπαρκής παροχή οξυγονωμένου αίματος στα ζωτικά όργανα

Επίπτωση στις ΗΠΑ: 67 περιπτώσεις/100.000 κατοίκους

Ευρώπη: 700.000 καρδιακές ανακοπές/έτος

ΑΙΤΙΑ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΚΟΠΗΣ

- ▶ Κύρια αιτία αιφνίδιου καρδιακού θανάτου
- ▶ Συνήθως αιτία πρόκλησης → στεφανιαία νόσος
- ▶ Πέρα όμως από τη στεφανιαία νόσο η καρδιά μπορεί να πάσχει δευτερογενώς, καθώς παθολογικές καταστάσεις που σχετίζονται με τον αεραγωγό, την αναπνοή, την κυκλοφορία και το κεντρικό νευρικό σύστημα μπορεί να αποτελέσουν αίτια πρόκλησης καρδιακής ανακοπής

ΑΙΤΙΑ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΚΟΠΗΣ

Αναπνευστικά αίτια

- ❖ μερική / πλήρης απόφραξη ανωτέρου / κατωτέρου αεραγωγού
- ❖ καταστολή αναπνευστικού κέντρου (τραύμα, ΧΚΕ, φάρμακα, επιληψία)
- ❖ κακώσεις νωτιαίου μυελού (πάνω από το επίπεδο του 4^{ου} αυχενικού νευροτομίου)
- ❖ βλάβες περιφερικού νευρικού συστήματος (τέτανος)
- ❖ διαταραχές νευρομυϊκής σύναψης με κατάργηση της λειτουργικότητάς της (μυοχαλαρωτικά, μυασθένεια, αλλαντίαση)
- ❖ διαταραχή λειτουργίας θωρακικού κλωβού ή αναπνευστικών μυών (πνευμοθώρακας, μυοπάθειες, τραύμα)
- ❖ πνευμονοπάθειες, οξείες & χρόνιες, που οδηγούν σε σημαντική υποξαιμία

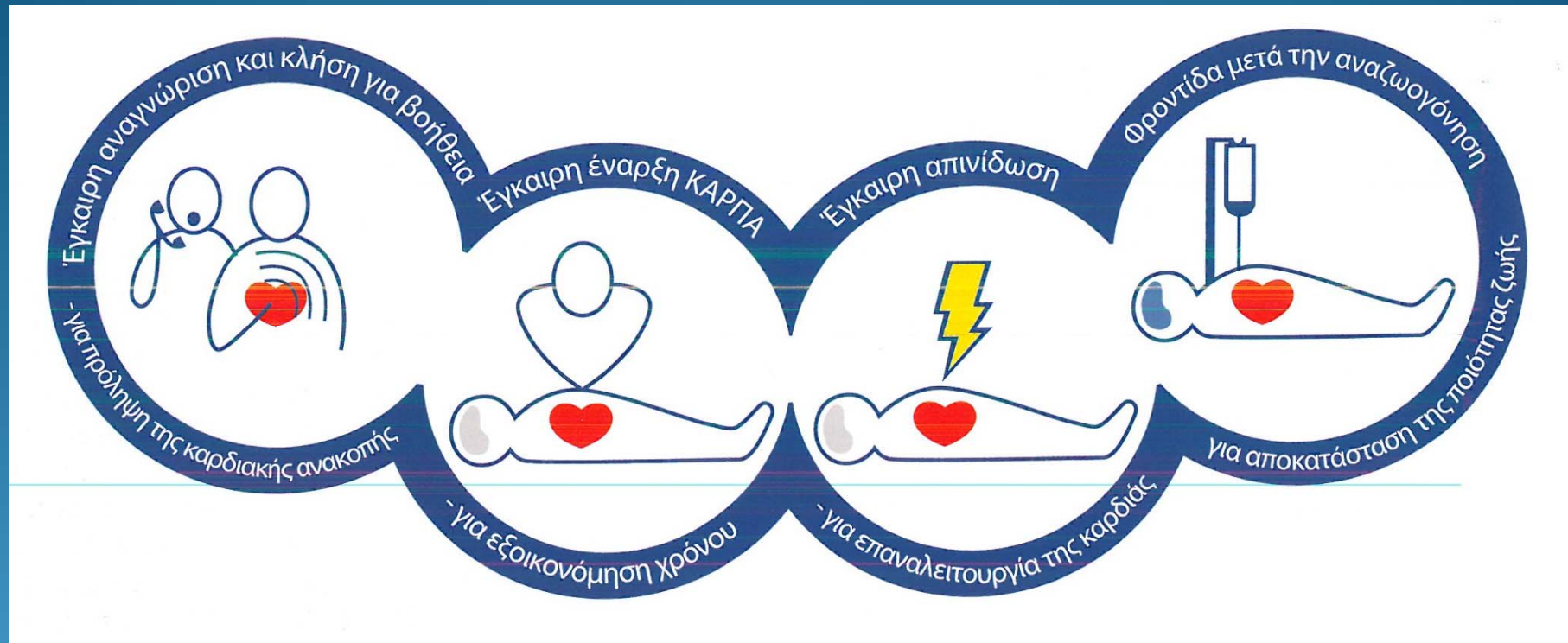
Καρδιακά-αιμοδυναμικά αίτια

- ❖ όλες οι καταστάσεις οι οποίες προκαλούν διαταραχές στον καρδιακό μυ & τη συσταλτικότητά του ή & τα 2, → οξέα στεφανιαία σύνδρομα, έμφραγμα, καρδιακός επιπωματισμός
- ❖ όλες οι νοσηρές καταστάσεις οι οποίες οδηγούν σε σοβαρή ↓ καρδιακής παροχής & καταπληξία
 - ▶ αναφυλακτικό shock, σοβαρή υποογκαιμία / αιμορραγία, ασφυξία & πνευμοθώρακας

Διαταραχές επιπέδου συνείδησης

- ❖ λόγω σημαντικής υποξαιμίας, υπερκαπνία, εγκεφαλική ισχαιμία ή φαρμακευτική υπερδοσολογία (ηρεμιστικά, αναλγητικά)

Εικόνα 2. Αλυσίδα της επιβίωσης



Για νοσηλευόμενους ασθενείς, η αλυσίδα επιβίωσης μεταφράζεται σε:

- ❖ Νοσηλεία κάθε ασθενή στο κατάλληλο μέρος ανάλογα με την βαρύτητα της κατάστασής του (ΜΕΘ, ΜΑΦ, κοινός θάλαμος)
- ❖ Δυνατότητα αναγνώρισης επιδείνωσης (από ιατρούς & νοσηλευτές)
- ❖ Δυνατότητα αναγνώρισης & επιβεβαίωσης καρδιακής ανακοπής
- ❖ Σωστή κλήση βοήθειας
- ❖ **Άμεση έναρξη θωρακικών συμπίεσεων** – εμφυσήςσεων
- ❖ Γρήγορη απινίδωση
- ❖ Οργάνωση ομάδων αναζωογόνησης ή ομάδων ιατρικών επειγόντων για γρήγορη ανταπόκριση
- ❖ Δυνατότητα υποστήριξης ασθενούς σε ΜΕΘ μετά την επάνοδο της αυτόματης κυκλοφορίας
- ❖ Δυνατότητα παρεμβάσεων σε αιμοδυναμικό εργαστήριο (αγγειοπλαστική)
- ❖ Δυνατότητα υποστήριξης των οργάνων που μπορεί να ανεπαρκούν (μηχανική υποστήριξη της αναπνοής, υποστήριξη της κυκλοφορίας, τεχνητός νεφρός, προστασία εγκεφάλου → θεραπευτική υποθερμία)

ΕΝΔΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΝΑΚΟΠΗ -αξονικός τομογράφος-

Δεν αποτελεί τυχαίο γεγονός !

- ❖ μη καρδιοπαθείς ασθενείς
 - ❖ μη συνδεδεμένοι με monitor
 - ❖ αιμοδυναμικά ασταθείς ασθενείς
 - ❖ πολυτραυματίες ► επιδείνωση & καρδιοαναπνευστική ανακοπή κατά τη CT :
-
- ΚΕΚ - υποογκαιμία ↔ σοβαρή απώλεια αίματος
 - υποξία ↔ αναπνευστική ανακοπή,
 - απευθείας τραύμα σε ζωτικά όργανα & μεγάλα αγγεία
 - πνευμοθώρακας υπό τάση - καρδιακός επιπωματισμός

Η ακριβής αλληλουχία των ενεργειών μετά από ενδονοσοκομειακή καρδιακή ανακοπή εξαρτάται από:

- ❖ χώρο (με ή χωρίς δυνατότητα ΗΚΓ παρακολούθησης)
- ❖ εκπαίδευση & δεξιότητες ανανηπτών που ανταποκρίνονται πρώτοι (συνήθως ο νοσηλευτής στο χώρο του αξονικού τομογράφου)
- ❖ αριθμό ανταποκρινόμενων
- ❖ διαθέσιμο εξοπλισμό
- ❖ σύστημα νοσοκομείου για επείγουσες καταστάσεις (ύπαρξη ομάδας επείγουσας φροντίδας, ομάδας αναζωογόνησης)
- ❖ χρόνο άφιξης βοήθειας (χωροταξία του νοσοκομείου)

ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΣΤΟΝ ΑΣΘΕΝΗ ΠΟΥ ΚΑΤΑΡΡΕΕΙ

- ❖ Λόγω θέσης ανταποκρίνεται πρώτος
- ❖ Η απάντηση του νοσηλευτή → άμεση & αποτελεσματική
- ❖ Να συγκρατεί ώρα έναρξης του συμβάντος
- ❖ Να έχει φροντίσει για την **άμεση** διαθεσιμότητα, επάρκεια & καλή λειτουργία όλου του απαραίτητου εξοπλισμού **πριν** προκύψει καρδιοαναπνευστική ανακοπή

- βασικά αναλώσιμα υλικά (γάζες, σύριγγες, βελόνες, φ/κ, συσκευές χορήγησης υγρών & φορητή φιάλη οξυγόνου)
- άμεσα διαθέσιμος **φορτισμένος** απινιδωτής
- φορητός αναπνευστήρας
- συσκευή αναρρόφησης
- σετ διασωλήνωσης & υποστήριξης της ζωής :
 - λαρυγγοσκόπιο
 - τραχειοσωλήνες διαφόρων μεγεθών
 - υπεργλωττιδικές συσκευές αεραγωγού
 - ρινοφαρυγγικοί & στοματοφαρυγγικοί αεραγωγοί
 - αυτοδιατεινόμενος ασκός-μάσκα AMBU
- άμεσα διαθέσιμα φάρμακα ανάνηψης
- κρυσταλλοειδή (ισότονα και υπέρτονα)
- κολλοειδή διαλύματα

- ❖ προσέγγιση κάθε ασθενή κατά ABCDE → έγκαιρη αναγνώριση καρδιοαναπνευστικής ανακοπής από το νοσηλευτή → άμεση έναρξη θωρακικών συμπίεσεων
- ❖ ταυτόχρονα ειδοποίηση κλινικού ιατρού / ιατρού ΤΕΠ & ιατρού ακτινολόγου CT → πολλές ενέργειες ταυτόχρονα
 - κλήση εφημερεύοντος αναισθησιολόγου & καρδιολόγου
 - τοποθέτηση στοματοφαρυγγικού αεραγωγού (εάν δεν υπάρχει αντένδειξη)
 - αερισμός με αυτοδιατεινόμενο ασκό (ambu)
- ❖ απομνημόνευση τηλεφωνικών αριθμών ή έστω σε εμφανές σημείο στο χώρο του μηχανήματος → προσέλευση εξειδικευμένης βοήθειας
- ❖ Οι πληροφορίες θα πρέπει να είναι σωστές & συγκεκριμένες, **σε καμιά περίπτωση δεν θα πρέπει να καθυστερεί η έναρξη της ΚΑΡΠΑ**- με την αναγνώριση της καρδιακής ανακοπής άμεσα θα πρέπει να εφαρμόζονται θωρακικές συμπίεσεις.

Εικόνα 3. Αλγόριθμος ενδονοσοκομειακής αναζωογόνησης

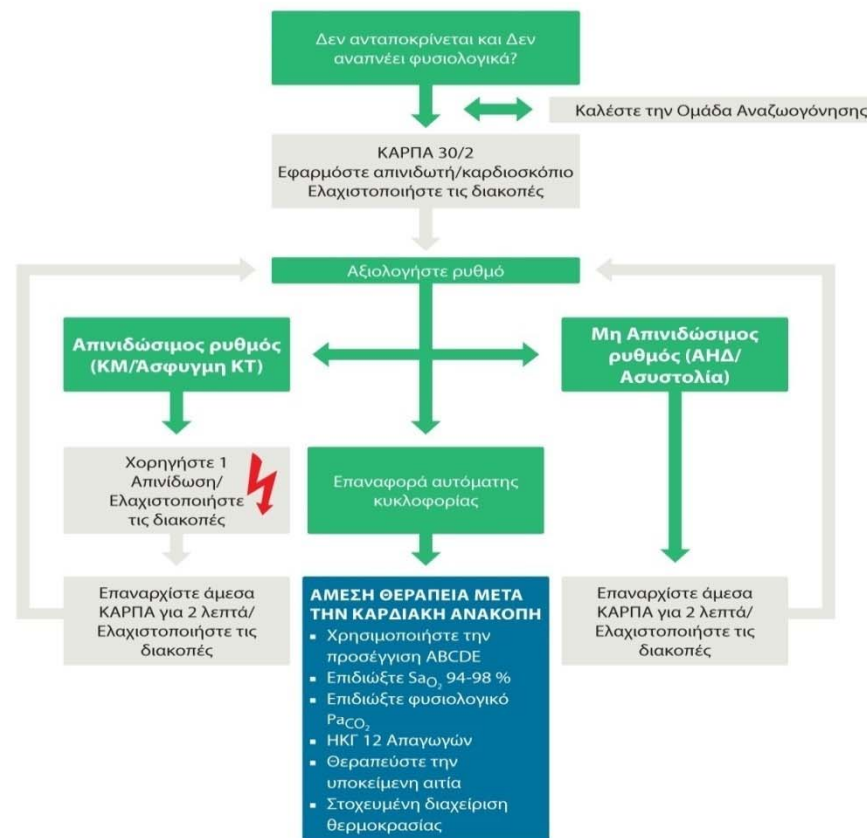


Εικόνα 4. Αλγόριθμος εξειδικευμένης υποστήριξης της ζωής



EUROPEAN
RESUSCITATION
COUNCIL

Εξειδικευμένη Υποστήριξη Ζωής



Κατά τη διάρκεια της ΚΑΡΠΑ

- Διασφαλίστε υψηλής ποιότητας θωρακικές συμπίεσεις
- Ελαχιστοποιήστε τις διακοπές στις συμπίεσεις
- Χορηγήστε οξυγόνο
- Χρησιμοποιήστε καπνογράφο με κυματομορφή
- Αδιάλειπτες θωρακικές συμπίεσεις όταν τοποθετηθεί εξειδικευμένος αεραγωγός
- Αγγειακή πρόσβαση (ενδοφλέβια ή ενδοοστική)
- Χορηγήστε Αδρεναλίνη κάθε 3-5 λεπτά
- Χορηγήστε Αμιωδαρόνη έπειτα από 3 απινιδώσεις

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΤΕ ΤΙΣ ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΕΣ ΑΙΤΙΕΣ

- | | |
|--------------------------------|------------------------------------|
| Υποξία | Θρόμβωση - στεφανιαία ή πνευμονική |
| Υποοξαιμία | Υπο τάση Πνευμοθώρακας |
| Υπο-/Υπερκαλιαιμία/Μεταβολικές | Καρδιακός Επιπωματισμός |
| Διαταραχές | Τοξίνες |
| Υποθερμία/ Υπερθερμία | |

ΣΚΕΦΤΕΙΤΕ

- Απείκονιση με υπερηχογράφο
- Μηχανικές θωρακικές συμπίεσεις για διευκόλυνση μεταφοράς/θεραπείας
- Στεφανιαία αγγειογραφία και Διαδερμική Στεφανιαία παρέμβαση
- ΚΑΡΠΑ με τη χρήση Εξωσωματικής Κυκλοφορίας

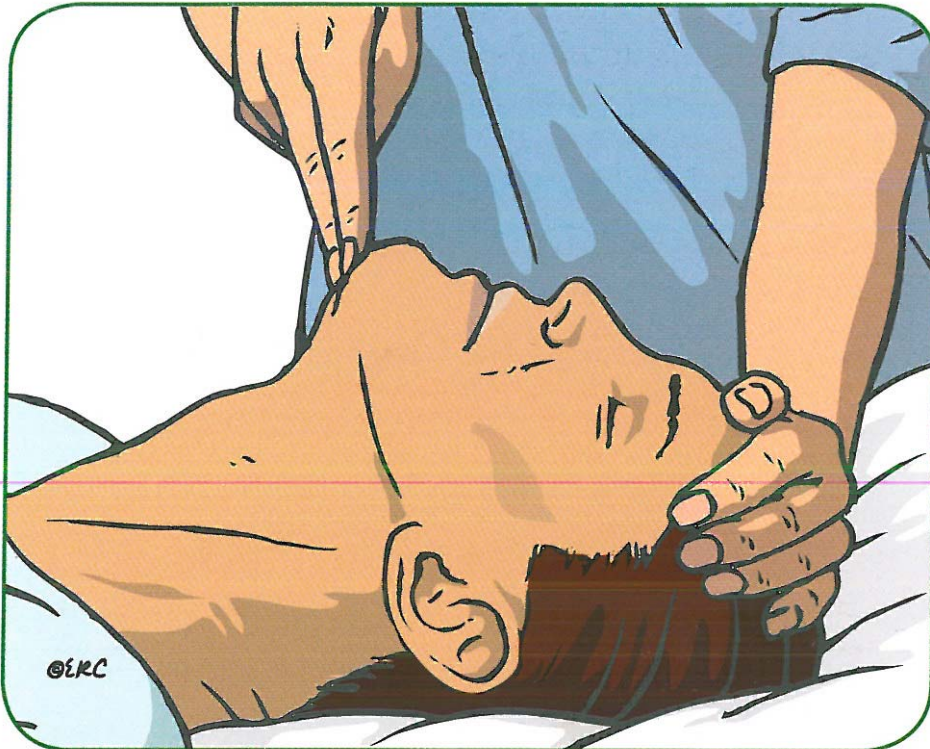
Αλληλουχία ενεργειών αντιμετώπισης ασθενούς που έχει καταρρεύσει στο χώρο του αξονικού τομογράφου

- προσωπική ασφάλεια των ανανηπτών → άμεση χρήση γαντιών & λοιπών προστατευτικών μέσων όπου χρειάζεται
- έλεγχος ασφάλειας περιβάλλοντος ασθενούς → άμεση μετακίνηση της κλίνης του μηχανήματος επιμήκως αλλά & στο κατάλληλο ύψος για την εκτίμηση του εξεταζομένου
- έλεγχος αν ο εξεταζόμενος ασθενής αντιδρά → ελαφρά ανακίνηση στους ώμους-εφόσον δεν υφίσταται κάκωση όπου να αντενδείκνυται- «είσαι καλά;»
- ▶ Ασθενής που **αντιδρά**: ειδοποιείται κλινικός ιατρός, χορηγείται O₂, ΖΣ, τοποθέτηση ΠΦΚ εάν δεν προϋπάρχει & συνεχής επανεκτίμηση κατά ABCDE



▶ Ασθενής που **δεν** αντιδρά:

- ▶ άμεση κλήση ακτινολόγου ιατρού & κλινικού ιατρού
- ▶ ύπτια θέση ασθενούς
- ▶ απελευθέρωση αεραγωγού → **έκταση κεφαλής & ανύψωση πώγωνα** (τοποθετούμε το ένα χέρι μας πάνω στο μέτωπο του ασθενούς & κάνουμε έκταση κεφαλής προς τα πίσω, ενώ // με τα δάκτυλα του άλλου χεριού σηκώνουμε τον πώγωνα ↑)



- Σε περίπτωση τραυματία → κίνδυνος κάκωσης ΑΜΣΣ → προσοχή στην αποφυγή υπερβολικών κινήσεων αυτής, υπερέκτασης & στροφής → προτιμάται ανάσπαση κάτω γνάθου ↑ & εμπρός με **τεχνική jawthrust**

(τοποθετούμε τον δείκτη & τα υπόλοιπα δάκτυλα πίσω από την γωνία της κάτω γνάθου & εφαρμόζουμε ήπια πίεση προς τα ↑ & εμπρός ↔ μετακίνηση της κάτω γνάθου προς τα εμπρός & απελευθέρωση του αεραγωγού)

- έλεγχος στοματικής κοιλότητας για τυχόν εμέσματα ή άλλο ξένο σώμα

- Διατηρώντας ανοιχτό αεραγωγό → έλεγχος αν ο ασθενής αναπνέει κανονικά ↔ μέθοδος **βλέπω-ακούω-αισθάνομαι** (έλεγχος για κίνηση του θώρακα, ύπαρξη άλλης κίνησης ή σημείων ζωής, ήχοι αναπνοής, αίσθηση στην παρειά του ανανήπτη της εκπνοής του θύματος) **όσο το δυνατόν σε λιγότερο χρόνο (μέγιστος χρόνος: 10 δευτερόλεπτα)**
 - Περιστασιακές αγωνιώδεις αναπνοές, αργή & εργώδης / θορυβώδης αναπνοή → συνήθεις στα αρχικά στάδια της καρδιακής ανακοπής
 - Δε θα πρέπει να λαμβάνονται λαθεμένα ως σημεία ζωής
 - αγωνιώδης αναπνοή μπορεί να εμφανιστεί κατά την ΚΑΡΠΑ-ΘΣ //
- βελτίωση εγκεφαλικής αιμάτωσης,
αλλά ΜΗ ενδεικτική επιστροφής
της αυτόματης κυκλοφορίας



➤ // έλεγχος για σημεία κυκλοφορίας ψηλαφώντας καρωτιδικό σφυγμό

➤ Δεν έχει σημεία ζωής; → ο νοσηλευτής ξεκινά **άμεσα ΚΑΡΠΑ** μέχρι την έλευση **εξειδικευμένης βοήθειας** (κλινικός ιατρός, αναισθησιολόγος, καρδιολόγος)

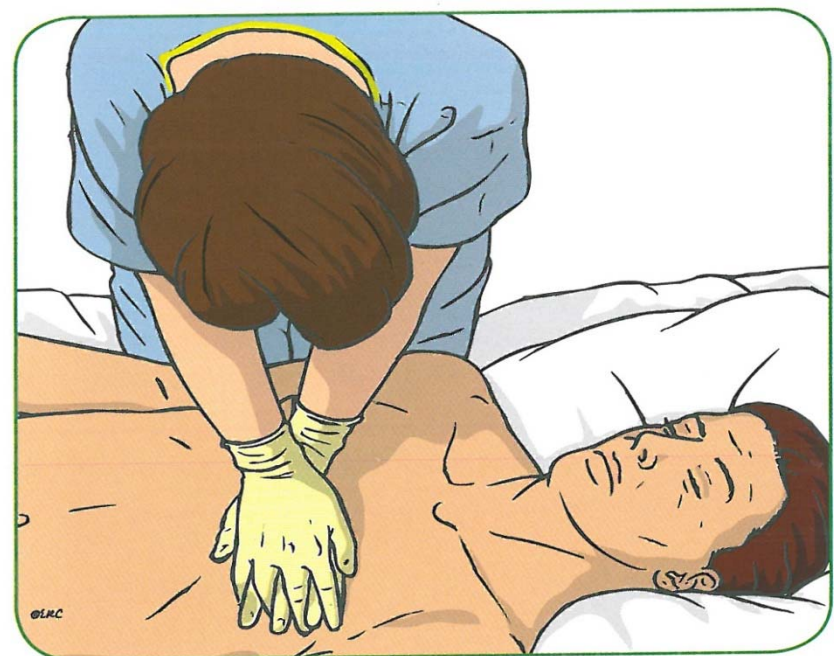
➤ υψηλής ποιότητας Θ.Σ., ελαχιστοποιώντας τις διακοπές αυτών, εναλλαγή με αερισμό μέσω αυτοδιατεινόμενου ασκού (30 θωρακικές συμπίεσεις σε βάθος 5-6 εκ / 2 εμφυσήσεις)

➤ Ελλείψει υπεργλωττιδικής συσκευής (λαρυγγική μάσκα, λαρυγγικός σωλήνας) ο νοσηλευτής συνεχίζει τον αερισμό του θύματος μέσω αυτοδιατεινόμενου ασκού μέχρι την προσέλευση εξειδικευμένου ιατρού → ενδοτραχειακή διασωλήνωση →

μεταβολή ρυθμού ΘΣ 100-120 / min
αδιαλείπτως // 10 εμφυσήσεις / min
αποφεύγοντας υπεραερισμό

➤ εναλλαγή ατόμων στις ΘΣ
ιδανικά ανά 2 λεπτά

→ αποφυγή εξάντλησης
& μη αποδοτικότητας αυτών



- Απινίδωση → πάντα υπό τις οδηγίες του κλινικού ιατρού
- Ο νοσηλευτής φροντίζει για την **ασφάλεια** των παρעυρισκομένων ελέγχοντας σχολαστικά το χώρο γύρω από τον ασθενή & **απομακρύνοντας την παροχή οξυγόνου** κατά της διάρκεια της απινίδωσης
- Μέριμνα για αγγειακή πρόσβαση αν δεν προϋπάρχει για χορήγηση αδρεναλίνης κάθε 3-5 min, υγρών & άλλων φαρμάκων προς διόρθωση αναστρέψιμων αιτιών της ανακοπής, πάντα με τις οδηγίες του κλινικού ιατρού, υπενθυμίζοντας παράλληλα τους **χρόνους χορήγησης** αυτών χρησιμοποιώντας ρολόι χεριού ή τοίχου
- Συνέχιση ΚΑΡΠΑ μέχρι να εμφανιστούν σημεία ζωής, οργανωμένης ηλεκτρικής δραστηριότητας συμβατή με καρδιακή παροχή & ψηλαφητός σφυγμός
- Μόλις ο ασθενής σταθεροποιηθεί, αναχωρεί από το χώρο του μηχανήματος για την κλινική ή τη μονάδα εντατικής θεραπείας όταν υπάρχει δυνατότητα ώστε να λάβει φροντίδα μετά την αναζωογόνηση & εντατική παρακολούθηση

Στην περίπτωση μη επαναφοράς αυτόματης κυκλοφορίας

- διακοπή αναζωογόνησης : αποφασίζεται μόνο από τον κλινικό ιατρό αν οι προσπάθειες αυτής είναι ανεπιτυχείς
- παραμονή ασθενούς για **τουλάχιστον 5** λεπτά ακόμη
- επιβεβαίωση απουσίας μηχανικής καρδιακής λειτουργίας με
 - απουσία κεντρικού σφυγμού (ψηλάφηση)
 - απουσία καρδιακών ήχων (ακρόαση)
 - συνεχής καταγραφή ασυστολίας ΗΚΓ
 - απουσία παλμικής ροής - ενδαρτηριακή καταγραφή ΑΠ (συνήθως ασθενείς ΜΕΘ)
 - απουσία καρδιακής συστολής - ηχοκαρδιογραφική μελέτη

Πιστοποιούνται από τον κλινικό ιατρό :

- απουσία φωτοκινητικού αντανακλαστικού
- αντανακλαστικού κερατοειδούς
- κινητική αντίδραση σε πίεση της υπερκόγχιας περιοχής.

→ Με την εκπλήρωση των ανωτέρω κριτηρίων καταγράφεται η ώρα θανάτου του θύματος

► Πριν την αναχώρηση του ασθενούς, **όποια και αν είναι η έκβαση των προσπαθειών αναζωογόνησης**, ο νοσηλευτής παραδίδει στον κλινικό ιατρό μία καταγραφή των γεγονότων στο χώρο του μηχανήματος

- χρόνο έναρξης
- διάρκεια αναζωογόνησης
- χρόνοι & ποσότητες χορηγούμενων φαρμάκων

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ...

- ❖ Οι αλλεργικές αντιδράσεις από τη χορήγηση IV σκιαγραφικού κατά τη διενέργεια CT αλλά & η καρδιοαναπνευστική ανακοπή, δύο καταστάσεις **απειλητικές** για τη ζωή του ασθενούς, θα πρέπει να αναγνωρίζονται & να αντιμετωπίζονται **άμεσα** από το νοσηλευτή του τμήματος, καθώς αυτός **βρίσκεται πιο κοντά & ανταποκρίνεται πρώτος στον ασθενή που καταρρέει**
- ❖ Ο νοσηλευτής θα πρέπει να διαδραματίζει ενεργό ρόλο στην αναζωογόνηση, να συμμετέχει ως ισότιμο μέλος & να μην περιορίζεται μόνο στην αναγνώριση της ανακοπής & την κλήση βοήθειας
- ❖ Η έκβαση της καρδιακής ανακοπής εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη δική του ενεργό συμμετοχή

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Άγγου Μ, Φυντανίδου Β, Πάντου Ε, και συν. Καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση. Θέματα αναισθησιολογίας και εντατικής ιατρικής, 2011:21:183-193.
2. Παπαδημητρίου Λ. Καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση. Εκδόσεις Βήτα. Αθήνα, 2007:20-34,210-214.
3. Pasternak J, Williamson E. Clinical Pharmacology, Uses, and Adverse Reactions of Iodinated Contrast Agents: A Primer for the Non-radiologist. Mayo Clin Proc. 2012 Apr; 87(4): 390–402.
4. Prokop M, Galanski M, Prokop-Schaefer C. et al. Ελικοειδής και πολυτομική υπολογιστική τομογραφία του σώματος. Ιατρικές εκδόσεις Χρήστος Βασιλειάδης. Αθήνα, 2005:3:83-99.
5. Rosado I, Doña D, Cabañas M. et al. Clinical Practice Guidelines for Diagnosis and Management of Hypersensitivity Reactions to Contrast Media. Journal of Investigational Allergology and Clinical Immunology. 2016;26(3):144-155
6. Bottinor W, Polkampally P, Jovin I. Adverse Reactions to Iodinated Contrast Media. International Journal of Angiology. 2013 Sep;22(3):149–154.
7. Bedolla-Barajas M, Hernández-Colín D, Morales-Romero J et al. Immediate and nonimmediate reactions induced by contrast media: incidence, severity and risk factors. Journal Asia Pacific Allergy. 2013 Oct;3(4): 241–248.
8. Siddiqi N, Eugene C. Contrast Medium Reactions Treatment and Management. Medscape 2017 Jul.
9. European Resuscitation Council. 2010;(1)1219-1236, 1256-1257, 1260, (2)1277-1292, (3)1292-1297, (4)1305-1338, (8)1414-1417.
10. Ballance J, Domanovits H, Gabbott D. et al. Εγχειρίδιο Εξειδικευμένης Υποστήριξης της Ζωής, κατευθυντήριες οδηγίες ERC, Αθήνα 2010:1-24, 41-82, 101-109,148-154, 161-166.

11. Paradis N, Halperin H, Kern K et al. Cardiac Arrest The Science and Practice of Resuscitation Medicine. Cambridge University Press. New York, 2007;(62)1103-1117.
12. American College of Surgeons Committee on Trauma. Advanced Trauma Life Support ATLS. United States of America 2014;(1)2-13.
13. Xanthos T. Drugs in Cardiopulmonary Resuscitation. Nova Science Publishers, Inc. New York, 2011:5.
14. European Resuscitation Council. 2015.
15. Παπαδοπούλου Λ, Τσίτσου Λ. Ελληνικός Ερυθρός Σταυρός τομέας νοσηλευτικής. Πρώτες Βοήθειες. Αθήνα, 2016:2-4, 88-91, 98-109.
16. Μπροκαλάκη Η,Κωστάκη Ζ. Ενδονοσοκομειακές Διακομιδές, 8ο Θεματικό Συνέδριο, Εντατική θεραπεία και Επείγουσα Ιατρική: τραύμα. Ιατρικές εκδόσεις "Π.Χ.Πασχαλίδης", Αθήνα, 2005:153.
17. Τζήλου Ελ, Βλάχου Δ, Άγγου Μ, και συν. Βασικοί Χειρισμοί Απελευθέρωσης Αεραγωγού και Υποστήριξης της Αναπνοής. Θέματα αναισθησιολογίας και εντατικής ιατρικής. 2011:51-58.

Ερωτήσεις;;

Ευχαριστώ πολύ!!

