

Α.Τ.Ε.Ι ΠΑΤΡΩΝ
Σ.Ε.Υ.Π
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ

ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ



ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ
ΤΣΙΝΙΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ
ΜΑΡΙΑ ΜΠΑΤΣΟΛΑΚΗ

ΠΑΤΡΑ 2003

1 ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

- 1.1 Ανακοπή ή Καρδιοαναπνευστική ανακοπή .
- 1.2 Καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση .
- 1.3 Αίτια καρδιοαναπνευστικής αναζωογόνησης .
- 1.4 Κλινικά σημεία καρδιοαναπνευστικής ανακοπής .
- 1.5 Στάδια Καρδιοαναπνευστικής Αναζωογόνησης .
- 1.6 Βασική υποστήριξη της ζωής ή βασική ΚΑΑ .
- 1.7 Βασική ΚΑΑ σε ενήλικα .
- 1.8 Επισημάνσεις .
- 1.9 Πνιγμονή .
- 1.10 Θέση ανάνηψης .
- 1.11 Αεραγωγός & αερισμός στην ΚΑΑ .
- 1.12 Στάδια εκτίμησης απόφραξης του αεραγωγού .
- 1.13 Εξοπλισμός που χρησιμοποιείται κατά τη βασική ΚΑΑ .
- 1.14 Εξειδικευμένες τεχνικές διατήρησης αεραγωγού .
- 1.15 Τεχνική Στοματοτραχειακής Λιασώληνωσης .
- 1.16 Πιθανά προβλήματα κατά τη διασωλήνωση της τραχείας .
- 1.17 Πίεση κρικοειδούς .
- 1.18 Λαρυγγική μάσκα .
- 1.19 Οισοφαγο-τραχειακός σωλήνας .
- 1.20 Κρικοθυρεομή με βελόνη .
- 1.21 Μηχανικός αερισμός .

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Εξειδικευμένη ΚΑΑ :

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

- 1.1 Monitoring & Αναγνώριση αρρυθμιών.
- 1.2 Ηλεκτρόδια & συνεχής παρακολούθηση .
- 1.3 Η.ΚΓ Διάγνωση βασίζομενη στην απεικόνιση του Monitor .
- 1.4 Βασικές αρχές αναλύσεως Η.Κ.Γ ρυθμού .
- 1.5 Βασικές αρχές υπολογισμού / Βασικά Η.Κ.Γ επάρματα P,QRS,ST,T,U .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

- 2.1 Απειλητικές για τη ζωή αρρυθμίες .
- 2.2 Αλγόριθμός .
- 2.3 Κοιλιακή Ταχυκαρδία .
- 2.4 Κοιλιακή μαρμαρυγή .
- 2.5 Αλγόριθμος Κ.Μ Η Α.Κ.Τ .
- 2.6 Ασυστολία .
- 2.7 Ηλεκτρομηχανικός διαχωρισμός ή Άσφυγμη Ηλεκτρική Αραστηριότητα .
- 2.8 Ταχυκαρδία torsade de pointes .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Δυνητικά απειλητικές για τη ζωή αρρυθμίες :

- 3.1 Φλεβοκομβική ταχυκαρδία .
- 3.2 Φλεβοκομβική βραδυκαρδία .
- 3.3 Φλεβοκομβική αρρυθμία .
- 3.4 Φλεβοκομβικές παύσεις .
- 3.5 Παροξυσμικές Υπερκοιλιακές Ταχυκαρδίες .
- 3.6 Κομβικοί ρυθμοί εκ διαφυγής .
- 3.7 Κολπικός πτερυγισμός .
- 3.8 Κολποκοιλιακοί αποκλεισμοί .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Οξυγονοθεραπεία –χορήγηση υγρών & φαρμάκων στην ΚΑΑ :

- 4.1 Οξυγόνο .
- 4.2 Χορήγηση υγρών .
- 4.3 Χορήγηση φαρμάκων .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Απινίδωση :

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

Βηματοδότηση :

ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ

Καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση στα Νεογέννητα :

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

- 1.1 Εισαγωγή .
- 1.2 Απαραίτητες προϋποθέσεις για ΚΑΑ στα νεογέννητα .
- 1.3 Αρχική αξιολόγηση του νεογέννητου (Apgar score) .
- 1.4 Κατάταξη του νεογέννητου σε (4) ομάδες .
- 1.5 Παράγοντες που αυξάνουν τη πιθανότητα ΚΑΑ στα νεογέννητα .
- 1.6 Βασική ΚΑΑ στα νεογέννητα .
- 1.7 Εξειδικευμένη ΚΑΑ στα νεογέννητα .
- 1.8 Φάρμακα – υγρά .
- 1.9 Εξοπλισμός για τον αερισμό στη ΚΑΑ νεογέννητου .
- 1.10 ΚΑΑ σε ειδικές καταστάσεις (Νεογέννητα) .
- 1.11 Ενδείξεις διακοπής ΚΑΑ στα νεογέννητα .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση σε βρέφη και παιδιά :

- 2.1 Εισαγωγή .
- 2.2 Αίτια καρδιοαναπνευστικής ανακοπής σε βρέφη και παιδιά .
- 2.3 Επιλογή της σειράς και τεχνικής που περιλαμβάνει η ΚΑΑ παιδιών .
- 2.4 Βασική ΚΑΑ σε βρέφη και παιδιά .
- 2.5 Πνιγμός από ξένο σώμα .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Εξειδικευμένη ΚΑΑ σε βρέφη και παιδιά :

- 3.1 Εισαγωγή .

- 3.2 Αντιμετώπιση αεραγωγού και αερισμού .
- 3.3 Διαταραχές καρδιακού ρυθμού .
- 3.4 Αλγόριθμος μη κοιλιακής μαρμαρυγής / Μη Κοιλιακής ταχυκαρδίας σε βρέφη και παιδιά .
- 3.5 Αλγόριθμος Κοιλιακής Μαρμαρυγής / Κοιλιακής Ταχυκαρδίας σε βρέφη και παιδιά .
- 3.6 Τρόποι χορήγησης φαρμάκων & υγρών στην ΚΑΑ σε παιδιά .
- 3.7 Χορήγηση υγρών κατά τη διάρκεια ΚΑΑ σε παιδιά .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση σε ειδικές καταστάσεις :

- 4.1 Εισαγωγή .
- 4.2 Υποθερμία .
- 4.3 Πνιγμός .
- 4.4 Τοξικότητα –Δηλητηρίαση .
- 4.5 Κύηση .
- 4.6 Ηλεκτροπληξία .
- 4.7 Θερμοπληξία .
- 4.8 Αναφυλαξία .

ΜΕΡΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Υποστήριξη ασθενούς κατά το III στάδιο της ΚΑΑ :

- 1.1 Εισαγωγή .
- 1.2 Υποστήριξη των ασθενών κατά το στάδιο III της ΚΑΑ περιλαμβάνει .
- 1.3 Αναπνευστικό σύστημα .
- 1.4 Καρδιαγγειακό σύστημα .
- 1.5 Αιμοδυναμική παρακολούθηση .
- 1.6 Κεντρικό Νευρικό Σύστημα .
- 1.7 Υποστήριξη Νεφρικής Λειτουργίας .
- 1.8 Κίνδυνοι λοιμώξεων στη ΜΕΘ .
- 1.9 Προϋποθέσεις ελαχιστοποίησης επιπλοκών στη ΜΕΘ .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Ενημέρωση συγγενών :

- 2.1 Εισαγωγή .
- 2.2 Αρχική προσέγγιση των συγγενών .
- 2.3 Διαδικασία ενημέρωσης των συγγενών .
- 2.4 Περαιτέρω αντιμετώπιση συγγενών .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Πρόγραμμα εκπαίδευσης βασικής & εξειδικευμένης καρδιοαναπνευστικής αναζωογόνησης :

- 3.1 Εισαγωγή .
- 3.2 Βασικές αρχές προγράμματος ΚΑΑ .
- 3.3 Πρόγραμμα βασικής ΚΑΑ .
- 3.4 Πρόγραμμα εξειδικευμένης ΚΑΑ .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Κίνδυνοι που προκύπτουν κατά τη διάρκεια της ΚΑΑ για τον ανανήπτη :

4.1 Εκτίμηση ύπαρξης πιθανών κινδύνων .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Ομάδα ΚΑΑ :

5.1 Εισαγωγή .

5.2 Ο ρόλος των μελών της ομάδας ΚΑΑ .

5.3 Ο ρόλος του αρχηγού της ομάδας ΚΑΑ .

Νοσηλευτική Διεργασία .

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ :

Η μεγάλη πρόοδος της ιατρικής και της φαρμακευτικής επιστήμης καθώς και η ανάπτυξη της τεχνολογίας συντελούν στην αύξηση του ορίου της ανθρώπινης ζωής ,ενώ ταυτόχρονα προσπαθούν να βελτιώσουν και την ποιότητα της. Έτσι πολλοί ασθενείς ανανήπτουν από επικίνδυνες για την επιβίωσή τους καταστάσεις και μακροημερεύουν.

Σε κάθε περίπτωση που καλείται κάποιος ειδικός να λάβει μέρος στην ανάνηψη ασθενούς με καρδιακή ανακοπή,είναι απαραίτητο να εφαρμόζονται κάποια θεραπευτικά πρωτόκολλα: αλγόριθμοι των οποίων οι χειρισμοί έχουν καθιερωθεί ως ενδεδειγμένοι σε διεθνές επίπεδο. Έτσι εξασφαλίζονται και οι ασθενείς και αυτοί που αναλαμβάνουν την καθοδήγηση και την εκτέλεση της Κ.Α.Α.

Οι καταστάσεις που απαιτούν καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση ,έχουν την ανάγκη πολύ περισσότερο από άλλες την ύπαρξη αλγορίθμων ,ώστε να μην αμφισβητηθούν αργότερα οι ενέργειες του ανανήπτη ,σε αποφάσεις σημαντικές όπως :Να μη γίνει Κ.Α.Α Διακοπή της Κ.Α.Α Πρόταση μεταμόσχευσης οργάνων. Σε κάθε περίπτωση η πορεία του ασθενούς καταγράφεται αναλυτικά στο φάκελο του και υπογράφεται από τον υπεύθυνο της ιατρικής ομάδας. Επίσης αναγράφεται και στα σχετικά νοσηλευτικά δελτία.

Είναι λοιπόν ευνόητο ότι πρέπει να συγκροτούνται ομάδες διάσωσης ,που θα εκτελούν Κ.Α.Α ,που θα δρουν με συντονισμό και αποτελεσματικότητα ,για να μην επικρατεί χάος και σύγχυση. Αυτή η αναγκαιότητα γίνεται εντονότερη στο χώρο του νοσοκομείου ,λόγω της ύπαρξης πολλών ειδικοτήτων και τη διάθεση εξειδικευμένων τεχνητών μέσων.

Η ομάδα Κ.Α.Α αποτελείται από :Ένα μέλος , τον αρχηγό της ομάδας (ο ποιο έμπειρος γιατρός με ειδική εκπαίδευση στην Κ.Α.Α.) Αναγνωρίζει το θύμα ,απομακρύνει όλους τους περιττούς παρευρισκόμενους ,συγκροτεί την ομάδα ,διανέμει ρόλους ,ελέγχει και καθοδηγεί με σταθερή και ευκρινή φωνή.

Ένα μέλος που αναλαμβάνει τον αερισμό (αναισθησιολόγος).

Ένα μέλος , που βοηθά τον προηγούμενο προετοιμάζοντας τον κατάλληλο εξοπλισμό για τον αεραγωγό και τον αερισμό (νοσηλευτής).

Ένα μέλος που αναλαμβάνει την χορήγηση φαρμάκων και απινίδωση (νοσηλευτής).

Η ομάδα Κ.Α.Α πρέπει να εκπαιδεύεται συνεχώς σε σενάρια καρδιακής ανακοπής και κάθε μέλος πρέπει να εξασκείται σε όλους τους ρόλους '.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ :

Μια από τις μεγαλύτερες προκλήσεις στην σύγχρονη ιατρική & νοσηλευτική επιστήμη ,αποτελεί το γεγονός ότι ορισμένες καταστάσεις που μπορεί βιαστικά να χαρακτηριστούν ως αιφνίδιος θάνατος ,μπορεί να είναι και αναστρέψιμες ,με την έγκαιρη και αποτελεσματική παρέμβαση της Καρδιοαναπνευστικής Αναζωογόνησης.

Τα τελευταία τριάντα πέντε χρόνια έχει αρχίσει μια πιο συστηματική προσπάθεια ,για την κωδικοποίηση γνώσεων και εμπειριών στο τομέα αυτό. Παρ' όλες όμως τις συνεχείς προσπάθειες ,εξακολουθούν να υπάρχουν πάντα διαφορές στην ποιότητα και αποτελεσματικότητα της εφαρμογής των μέτρων της Καρδιοαναπνευστικής Αναζωογόνησης ,ανάμεσα στις ιατρικές ειδικότητες αλλά και μεταξύ των διαφόρων κρατών. Οι διαφορές αυτές εξηγούν άλλωστε ,εν μέρει ,και την διαφορά στο ποσοστό επιβίωσης μετά από ένα επεισόδιο ανακοπής που κυμαίνεται μεταξύ 2%-44%.

Για τους λόγους αυτούς εξακολουθούν να γίνονται προσπάθειες από Διεθνείς Οργανισμούς ,για τον καθορισμό ενιαίας στρατηγικής ,αφού αποτελεί κοινή πλέον διαπίστωση ότι η Κ.Α.Α ,επιτελείται συχνά ανεπαρκώς.

Επανεξιλημμένες μελέτες σε διάφορες χώρες της Αμερικής και της Ευρώπης ,απέδειξαν ότι η εκπαίδευση για τους χειρισμούς στην Βασική και Εξειδικευμένη υποστήριξη της ζωής ,οι θεωρητικές γνώσεις και η πρακτική εμπειρία των μελών της ομάδας της Κ.Α.Α είναι συχνά περιορισμένες.

Η κατάσταση αυτή εκδηλώνεται με σύγχυση και πανικό που επικρατεί μπροστά σε ένα επεισόδιο ανακοπής. Αποτέλεσε δε την αιτία ώστε να δημιουργηθούν πολλά και ποίκιλα προγράμματα εκπαίδευσης στην Κ.Α.Α και οι παγκόσμιοι οργανισμοί που ασχολούνται με το αντικείμενο , resuscitation council of uk ,resuscitation council of Canada ,resuscitation council of Australia ,resuscitation council of South Africa ,resuscitation council of N.Zeland ,προτείνουν την κωδικοποίηση των αρχών και την σύνταξη διεθνών προτύπων.

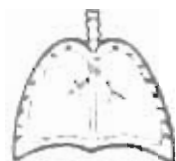
Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Αναζωογόνησης (European Resuscitation Council) δημοσίευσε βασικές αρχές-οδηγίες όσον αφορά την βασική και εξειδικευμένη αναζωογόνηση το 1988.Κατευθυντήριες οδηγίες οι οποίες στηρίχτηκαν στην συμβουλευτική έκθεση του (International committee of Resuscitation) του 1997.

Ακολούθησε συνεργασία με το American Heart Association και έτσι τον Αύγουστο του 2000 οργανώθηκαν νέες οδηγίες όσον αφορά την Κ.Α.Α και την επείγουσα καρδιαγγειακή φροντίδα. Οι τελευταίες επίσημες δημοσιεύσεις έγιναν ,το Σεπτέμβριο του 2002 και δημοσιεύτηκαν στο Official Journal of the European Resuscitation Council'.

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1²

- 1.1 Ανακοπή ή καρδιοαναπνευστική ανακοπή :Ορίζεται η αιφνίδια και απρόβλεπτη διακοπή της λειτουργίας της αναπνοής ή της κυκλοφορίας ή και των δύο ,με αποτέλεσμα την ανεπαρκή παροχή οξυγονωμένου αίματος στα ζωτικά όργανα.
- 1.2 Καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση :Είναι η αλληλουχία ενεργειών που αποσκοπούν στην επαναφορά του πάσχοντος στην ζωή και τη βαθμιαία αποκατάσταση των βλαβών. Η Κ.Α.Α έχει σκοπό να αποκαταστήσει την μεταφορά O² στους ιστούς ,να καθορίσει τις ειδικές αιτίες της καρδιοαναπνευστικής ανακοπής και να διατηρήσει όσες λειτουργίες διασώθηκαν.
- 1.3 Αίτια Καρδιοαναπνευστικής Ανακοπής :

ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΑ



Η ανεπαρκής λειτουργία ολόκληρου του αναπνευστικού συστήματος ,αποτελεί την συχνότερη αιτία καρδιακής ανακοπής. Η ανεπάρκεια αυτή μπορεί να εντοπίζεται :

^{*)} Στο Κεντρικό Νευρικό Σύστημα και ειδικότερα στο αναπνευστικό κέντρο του προμήκου. Πολλοί λόγοι μπορεί να προκαλέσουν καταστολή της δραστηριότητας του οδηγώντας σε άπνοια όπως : Τραύματα του εγκεφάλου ,οιδήματα του στελέχους. Όγκοι , φλεγμονές ,αιμορραγίες ,ισχαιμία στην περιοχή του στελέχους.

Νευροτοξίνες ,επιληψία.

Διάφορα φάρμακα π.χ αναισθητικά ,ναρκωτικά ,βαρβιτουρικά ,και αλκοόλ σε μεγάλες δόσεις.

Μεταβολικές διαταραχές οι οποίες στα τελικά στάδια οδηγούν σε κώμα ,διαβητικό κώμα ,ουραιμικό κώμα κ.τ.λ.

Βλάβες του νωτιαίου μυελού επάνω από το επίπεδο του 4^{ου} αυχενικού νευροτομίου ,όπως κακώσεις ,λοιμώξεις και όγκοι ,μπορεί να προκαλέσουν πλήρη αναπνευστική ανεπάρκεια και καρδιοαναπνευστική ανακοπή.

^{β)} Στο περιφερικό νευρικό σύστημα με νοσήματα όπως η πολυομελίτιδα ,η πολυριζονευρίτιδα ,ο τέτανος και αμφοτερόπλευρες βλάβες των φρενικών νεύρων.

^{γ)} Στη νευρομυϊκή Σύναψη όταν καταργείται η λειτουργικότητα της π.χ αλλαντίαση ,χρήση μυοχαλαρωτικών ,δηλητηρίαση με οργανοσφωρικούς εστέρες και σε νοσήματα όπως η μυασθένεια του Gravis.

^{δ)} Στην Αναπνευστική Αντλία της οποίας η λειτουργικότητα βλάπτεται από νοσήματα που καταστρέφουν την αρχιτεκτονική δομή του θωρακικού κλωβού ,ή από δυσλειτουργία των αναπνευστικών μυών. Ανεπάρκεια της αναπνευστικής αντλίας προκαλούν οι διάφορες μυοπάθειες ,οι κακώσεις θώρακα ,ο πνευμοθώρακας , ο πόνος ,η υποθρεψία ,οι ηλεκτρολυτικές διαταραχές κυρίως του K⁺ ,Mg⁺⁺ ,Ca⁺⁺ και τέλος ο κάματος της αναπνευστικής αντλίας ο οποίος επέρχεται όταν υπερλειτουργεί για μακρύ χρονικό διάστημα.

^{ο)} Στο παρέγχυμα του Πνεύμονα όταν υπάρχουν διαταραχές που οδηγούν σε έκδηλη υποξαιμία όπως:

- Εισπνοή αέρα με χαμηλή περιεκτικότητα O_2
- Μεγάλη διαταραχή της σχέσης αερισμού/αιμάτωσης στον πνεύμονα π.χ. πνευμονία ,ατελεκτασία ,πνευμονική εμβολή , χρήση αγγειοδιασταλτικών φαρμάκων ,γενική αναισθησία ,καρδιογενές και μη καρδιογενές πνευμονικό οίδημα.
- Χρόνια νόσος του πνεύμονα π.χ. εμφύσημα.

^{στ)} Στον αεραγωγό. Φυσικός αεραγωγός ,ορίζεται ο φυσικός

σωλήνας δια του οποίου ο αέρας από το περιβάλλον εισέρχεται στους πνεύμονες. Διακρίνεται σε ανώτερο και κατώτερο. Τον ανώτερο αεραγωγό σχηματίζουν η ρινική κοιλότητα ,η κοιλότητα του φάρυγγα και το στόμιο του λάρυγγα μέχρι τις φωνητικές χορδές.

Τον κατώτερο αεραγωγό σχηματίζουν η κοιλότητα του λάρυγγα κάτω από τις φωνητικές χορδές ,η τραχεία ,οι βρόγχοι ,και τα τελικά βρογχιόλια. Η διατήρηση της βατότητας του αεραγωγού ελέγχεται από το Κ.Ν.Σ με προστατευτικά αντανακλαστικά και με την αρμονική συνεργασία των μυών της περιοχής.

Η απόφραξη του αεραγωγού έχει διαφορετική αιτιολογία ανάλογα με την ηλικία και τον εντοπισμό της . Η συχνότερη αιτία απόφραξης του ανωτέρου αεραγωγού στον ενήλικα είναι η απώλεια του τόνου των μυών της γλώσσας ,του φάρυγγα και του λάρυγγα συνεπεία κακής λειτουργικότητας του Κ.Ν.Σ.

Άλλες αιτίες απόφραξης είναι τα ξένα σώματα οι όγκοι ,οι φλεγμονές της περιοχής του λάρυγγο-φάρυγγα ,και τέλος το οίδημα λάρυγγα και ο λαρυγγόσπασμος.

Στα παιδιά η συχνότερη αιτία απόφραξης του ανωτέρου αεραγωγού είναι τα ξένα σώματα ,η οξεία επιγλωττίτιδα και η οξεία λαρυγγίτιδα.

Το συχνότερο αίτια απόφραξης του κατωτέρου αεραγωγού στα παιδιά είναι τα ξένα σώματα ,ενώ στον ενήλικα είναι η κρίση βρογχικού άσθματος η οποί προκαλεί στένωση μέχρι και απόφραξη των τελικών βρογχιολίων.

ΑΙΜΟΔΥΝΑΜΙΚΑ ΑΙΤΙΑ

Όλες οι καταστάσεις και τα νοσήματα που οδηγούν τον ασθενή σε καταπληξία (shock) δυνατόν να προκαλέσουν καρδιοαναπνευστική ανακοπή.

Η υπογκαιμία ,το αφυλακτικό shock ,η πνευμονική εμβολή ,η δηλητηρίαση με βαρβιτουρικά η άλλα φάρμακα ,προκαλούν αιμοδυναμικές διαταραχές που συχνά οδηγούν σε καρδιοαναπνευστική ανακοπή.

ΚΑΡΔΙΑΚΑ ΑΙΤΙΑ



Πρόκειται για καταστάσεις που δημιουργούν προβλήματα στον καρδιακό ρυθμό ,στην συσταλτικότητα του μυοκαρδίου ή και στα δύο. Το έμφραγμα του μυοκαρδίου ,οι αρρυθμίες ,ο κοιλικοκοιλιακός αποκλεισμός ,η ηλεκτροπληξία ,οι διαταραχές των ηλεκτρολυτών κυρίως του K^{++} , ο τοξικός δακτυλιδισμός και ο καρδιακός επιπωματισμός είναι μερικές από τις αιτίες.

Επίσης καρδιακή ανακοπή ,μπορεί να συμβεί σε μερικές περιπτώσεις όπως ,να προκληθεί αντανακλαστικά λόγω ερεθισμού του πνευμονογαστρικού κατά την διάρκεια λαρυγγοσκόπησης ,διασωλήνωσης της τραχείας ,χειρισμός στα σπλάχνα ,διαστολής του τραχήλου της μήτρας ,διαστολής σφιγκτήρων κ.τ.λ.



ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΑ ΑΙΤΙΑ

Ανεπάρκεια της συστηματικής κυκλοφορίας.
Ανεπάρκεια της πνευμονικής κυκλοφορίας.

1.4 ΚΛΙΝΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΚΟΠΗΣ

Κάθε άτομο που εμφανίζει ξαφνικά απώλεια της συνειδήσεως του πρέπει να θεωρείται ότι έπαθε καρδιοαναπνευστική ανακοπή. Τα μόνα απαραίτητα στοιχεία για την επιβεβαίωση της διάγνωσης είναι η απουσία του καρωτιδικού σφυγμού και των καρδιακών τόνων. Η ανάνηψη του αρρώστου εξαρτάται άμεσα από την έγκαιρη έναρξη της Κ.Α.Α , γι' αυτό κάθε καθυστέρηση με σκοπό την ΗΚΓ/κή ή άλλη διάγνωση της ανακοπής δεν είναι άλλο παρά εγκληματική απώλεια χρόνου ,επομένως: Τα κύρια κλινικά σημεία της ανακοπής και ο χρόνος εμφάνισής τους είναι:

Απουσία σφυγμού στα μεγάλα αγγεία. Η αιφνίδια διακοπή της λειτουργίας της καρδιακής αντλίας έχει ως αποτέλεσμα την άμεση διακοπή του σφυγμικού κύματος. Η ψηλάφηση της καρωτίδας είναι το σύνηθες σημείο ελέγχου του σφυγμού. Εντούτοις η ταυτόχρονη ψηλάφηση στην καρωτίδα και στην μηριαία βοηθάει στη διαφορική διάγνωση διαφόρων παθολογικών καταστάσεων ,όπως το ανεύρυσμα θωρακικής ή κοιλιακής αορτής.

- **Απώλεια συνειδήσεως.** Επέρχεται 10-20sec μετά την ανακοπή. Θα πρέπει να γίνει διαφορική διάγνωση από την επιληψία ,τοξικότητα φαρμάκων όπως υπνωτικά ,ηρεμιστικά ,ναρκωτικά ,υπογλυκαιμικό ή διαβητικό κώμα και άλλες αιτίες.
- **Διακοπή του αυτόματου αερισμού/άπνοια.** Λόγω διακοπής της αιμάτωσης στα κέντρα του προμήκους επέρχεται 15-30sec μετά την ανακοπή. Η διάγνωση της άπνοιας βασίζεται στη διαπίστωση διακίνησης αέρα από το στόμα και τη μύτη του θύματος και πρέπει να συνοδεύεται από διατήρηση ανοικτού του ανωτέρου αεραγωγού:
 - Διατήρηση ανοικτού του ανωτέρου φυσικού αεραγωγού.
 - Διαπίστωση διακίνησης αέρα από το στόμα και τη μύτη του θύματος.
- **Απουσία καρδιακών τόνων.** Η διαπίστωση τους είναι ιδιαίτερος δύσκολη όταν δεν υπάρχουν τα απαιτούμενα μέσα (στηθοσκόπιο) ,όταν ο ανανήπτης δεν έχει εξοικειωθεί με την ακρόαση ή όταν η ανακοπή συμβεί σε θορυβώδες περιβάλλον.
- **Διαστολή της κόρης.** Μυδρίαση και κατάργηση του φωτοκινητικού αντανακλαστικού. Επέρχεται 60-90sec μετά την ανακοπή. Σε ορισμένες περιπτώσεις καρδιακής ανακοπής η κόρη δεν διαστέλλεται ή βρίσκεται σε μύση ,όπως π.χ. όταν έχει προηγηθεί οφθαλμολογική επέμβαση ,χορήγηση φαρμάκων (αντιγλαυκωματικά) ,δηλητηριάσεις με οργανοσφωρικούς εστέρες κ.λ.π.

Κλινικά σημεία	Χρόνος εμφάνισης
2 Απουσία σφυγμού	αμέσως
3 Απουσία καρδιακών τόνων	αμέσως
4 Απώλεια συνειδήσεως	10-20sec
5 Διακοπή αερισμού	15-30sec
6 Μυδρίαση	60-90sec

1.5 Στάδια καρδιοαναπνευστικής αναζωογόνησης.

Η καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση είναι μια διαδικασία η οποία πρέπει να αρχίσει στον τόπο και την χρονική στιγμή που συμβαίνει η καρδιοαναπνευστική ανακοπή και να τελειώνει με την πλήρη αποκατάσταση του πάσχοντος. Όμως τόσο για λόγους εκπαιδευτικούς όσο και για καθαρά πρακτικούς λόγους η Κ.Α.Α διακρίνεται σε τρία στάδια:

ΣΤΑΔΙΟ I

Είναι η βασική υποστήριξη των ζωτικών λειτουργιών, γίνεται στον τόπο του ατυχήματος και σκοπό έχει την επείγουσα οξυγόνωση των ιστών. Διαρκεί μέχρι την έναρξη του σταδίου ii.

ΣΤΑΔΙΟ II

Είναι η ειδικευμένη υποστήριξη των ζωτικών λειτουργιών του πάσχοντος η οποία επιτυγχάνεται με τη χορήγηση O_2 , φαρμάκων και εξειδικευμένων τεχνικών π.χ. διασωλήνωση της τραχείας, απινίδωση κ.α.

ΣΤΑΔΙΟ III

Μετά την ανάταξη της καρδιοαναπνευστικής ανακοπής ακολουθεί θεραπευτική αγωγή για την αποκατάσταση του ασθενούς. Το στάδιο III περιλαμβάνει την συνεχή και μακρόχρονη υποστήριξη όλων των ζωτικών λειτουργιών και διεκπεραιώνεται αποκλειστικά σε Μονάδα Στεφανιαίων ή σε Μονάδα Εντατικής Θεραπείας².

καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση

στάδιο I

βασική υποστήριξη των ζωτικών λειτουργιών

αρχίζει στον τόπο του ατυχήματος

στάδιο II

εξειδικευμένη υποστήριξη των ζωτικών λειτουργιών

- αρχίζει στον τόπο του ατυχήματος
- συνεχίζεται μέχρι το νοσοκομείο

στάδιο III

παρατεταμένη υποστήριξη των ζωτικών λειτουργιών μετά την ανάταξη της ανακοπής

γίνεται μόνο μέσα σε Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (Μ.Ε.Θ.)

1.6 Βασική υποστήριξη της ζωής ή βασική Κ.Α.Α.

Είναι η διατήρηση της βιολογίας του αεραγωγού και η υποστήριξη του αεραγωγού και της κυκλοφορίας χωρίς εξοπλισμό ή με ελάχιστα απλά μέσα.

Η βασική υποστήριξη της ζωής περιλαμβάνει:

- Την αρχική εκτίμηση της κατάστασης του πάσχοντος.
- Την διατήρηση ανοικτού του αεραγωγού.
- Τον αερισμό με τον εκπνεόμενο αέρα του ανανήπτη & τις θωρακικές συμπίεσεις.

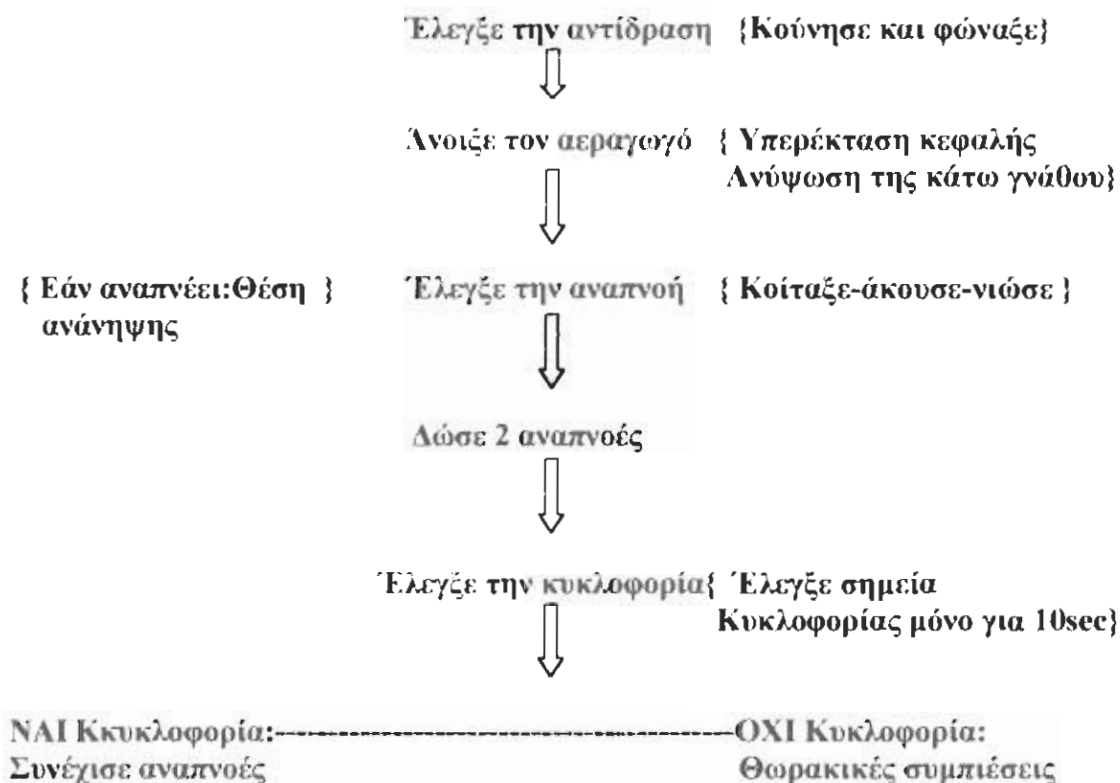
Ο συνδυασμός και των 3 στοιχείων συνθέτει τον όρο Καρδιοαναπνευστική Αναζωογόνηση. Για την βασική υποστήριξη της ζωής δεν χρειάζεται ιδιαίτερος εξοπλισμός. Συνήθως αρκεί ένας απλός αεραγωγός ή ένα προστατευτικό κάλυμμα προσώπου ή μια μάσκα για την αναπνοή στόμα με μάσκα.

Σκοπός της βασικής υποστήριξης της ζωής είναι να ελαχιστοποιήσει τον κρίσιμο χρόνο ,με διατήρηση ικανοποιητικής αναπνοής και κυκλοφορίας ,μέχρι την πλήρη αναζωογόνηση.

Στις περιπτώσεις όπου το πρωταρχικό αίτιο της καρδιακής ανακοπής είναι αναπνευστικό υπάρχει μεγαλύτερη πιθανότητα ανάταξης με την εφαρμογή μόνο βασικής Κ.Α.Α.

Όταν όμως το πρωταρχικό αίτιο είναι κυκλοφορικό ,ιδιαίτερα σε έναν ήδη υποξαιμικό άρρωστο ,κάθε καθυστέρηση στην έναρξη εφαρμογής Κ.Α.Α είναι πολύ πιθανό να καταλήξει σε μη αναστρέψιμη εγκεφαλική βλάβη ,ακόμη και μέσα στα πρώτα 3-4min από την ανακοπή.

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΒΑΣΙΚΗΣ Κ.Α.Α.



Έλεγε την κυκλοφορία κάθε 1min

Στείλε άλλον ή τρέξε για βοήθεια το συντομότερο δυνατόν

1.7 Βασική Κ.Α.Α στον ενήλικα:

1. Εξασφάλιση του ανανήπτη και του θύματος από πιθανό κίνδυνο.
2. Έλεγχος του επίπεδου συνειδήσεως ,ελέγχεται αν το θύμα αντιδρά:



Κούνησε ελαφρά τους ώμους του θύματος και φώναξε δυνατά :Είσαι καλά ?

2.α Εάν το θύμα αντιδρά απαντώντας στο ερέθισμα φωνητικά (π.χ. μουρμούρισμα ή βρυχηθμός) ή κινητικά σημαίνει ότι διατηρεί κάποιο επίπεδο συνειδήσεως:

- Άφησε το θύμα στη θέση του ,εκτός αν διατρέχει κάποιον κίνδυνο και έλεγξε για τυχόν τραυματισμό.
- Επανεκτίμησε την αντίδραση του κατά διαστήματα και ενεργοποίησε το σύστημα άμεσης βοήθειας ,αν χρειάζεται.

2.β Εάν το θύμα δεν αντιδρά ,σημαίνει ότι υπάρχει απώλεια συνειδήσεως:

- Φώναξε δυνατά για βοήθεια
- Ελευθέρωσε των αεραγωγό με υπερέκταση της κεφαλής και ανύψωση της κάτω γνάθου.
- Χαλάρωσε ότι τον σφίγγει.
- Αφαίρεσε κάθε άμεσα ορατό και προσιτό ξένο σώμα από το στόμα ,καθώς και τις χαλαρές οδοντοστοιχίες ,αλλά άφησε στην θέση τους τις σταθερές τοποθετημένες.



Με το θύμα στη θέση που το βρήκες ,εάν είναι δυνατό ,τοποθέτησε τη παλάμη σου ψηλά στο μέτωπο ασκώντας ελαφρά πίεση ,ώστε να γύρει το κεφάλι προς τα πίσω. Ο αντίχειρας και ο δείκτης του ίδιου χεριού παραμένουν ελεύθεροι ,για να κλείσουν την μύτη ,εάν χρειασθεί η εφαρμογή τεχνητής αναπνοής στόμα με

στόμα.

- Ανύψωσε την κάτω γνάθο με τις άκρες των δύο δακτύλων .Αυτό μπορεί να είναι αρκετό για να επανέλθει η αυτόματη αναπνοή.
- Εάν η διάνοιξη του αεραγωγού δεν είναι εφικτή στην θέση που βρέθηκε ,γύρισε το θύμα σε ύπτια θέση και προσπάθησε πάλι την απελευθέρωση του αεραγωγού.
- Προσπάθησε να αποφύγεις την υπερέκταση της κεφαλής επί υποψίας τραυματισμού στον τράχηλο.

3. Έλεγχος του αερισμού:



Κοίταξε ,άκουσε και νιώσε την αναπνοή του θύματος διατηρώντας ανοικτό τον αεραγωγό του.

- Κοίταξε αν κινείται ο θώρακας.
- Άκουσε κοντά στο στόμα του θύματος αν υπάρχουν ήχοι αναπνοής.
- Νιώσε στο μάγουλο σου τον εκπνεόμενο αέρα του θύματος.

Κοίταξε ,άκουσε και νιώσε την αναπνοή τουλάχιστον για 10sec για να βεβαιωθείς ότι υπάρχει ή δεν υπάρχει αναπνοή.

3.α Εάν το θύμα αναπνέει:

- Τοποθέτησε το θύμα σε θέση ανάνηψης .Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται όταν υπάρχει τραυματισμός .Κίνδυνος επιδείνωσης.
- Συνέχισε την στενή παρακολούθηση του θύματος ,ελέγχοντας συνεχώς την αναπνοή.

3.β Εάν το θύμα δεν αναπνέει:

- Στείλε κάποιον να ζητήσει βοήθεια ή πήγαινε εσύ ,εφ' όσον είσαι μόνος .Επέστρεψε και άρχισε αερισμό ως εξής:
- Τοποθέτησε το θύμα σε υπτία θέση.
- Απομάκρυνε τυχόν ξένο σώμα από το στόμα του θύματος ,όπως χαλαρές οδοντοστοιχίες.Άφησε στη θέση τους τις σταθερά τοποθετημένες.
- Λώσε 2 αναπνοές με το δικό σου εκπνεόμενο αέρα .Επιβεβαίωσε την ανύψωση και επαναφορά του θώρακα με κάθε αναπνοή.
- Εξασφάλισε ανοικτό αεραγωγό με υπερέκταση της κεφαλής και ανύψωση της κάτω γνάθου.
- Κλείσε την μύτη του θύματος με το δείκτη και τον αντίχειρα του χεριού σου που βρίσκεται στο μέτωπο του θύματος.
- Με ελαφρώς ανοικτό το στόμα του θύματος και διατηρώντας την ανύψωση της κάτω γνάθου.
- Πάρε μια βαθιά εισπνοή και εφάρμοσε τα χείλη σου ,όσο πιο στεγανά γίνεται ,γύρω από το στόμα του θύματος κλείνοντας συγχρόνως την μύτη του.
- Φύσηξε σταθερά στο στόμα του θύματος για 1.5-2sec παρακολουθώντας ταυτόχρονα την ανύψωση του θώρακα .Χρειάζονται περίπου 400-600mls αέρα για μια πλήρη έκπτυξη.



- Διατηρώντας την ίδια θέση ,υπερέκταση της κεφαλής και ανύψωση της κάτω γνάθου ,απομάκρυνε το στόμα σου από το θύμα και άφησε να βγει ο αέρας ,παθητική εκπνοή ,κάθοδος του θώρακα.
- Επανάλαβε την ίδια διαδικασία μέχρι να δώσεις 2 αναπνοές .Χρειάζονται περίπου 6sec.

Εάν υπάρχει δυσκολία εφαρμογής αποτελεσματικού αερισμού.

- Έλεγε ξανά την υπέρχει ξένου σώματος στο στόμα του θύματος και απομάκρυνε το.
- Βεβαιώσου για ικανού βαθμού υπερέκταση της κεφαλής και ανύψωση της κάτω γνάθου.
- Προσπάθησε έως πέντε φορές για την εφαρμογή ικανοποιητικού αερισμού.
- Εάν παρ' όλα αυτά αποτύχεις προχώρησε στον έλεγχο του σφυγμού.

4. Έλεγχος της κυκλοφορίας:

- Κοίταξε μήπως υπάρχουν σημεία ζωής ,κίνηση ,κατάποση ή αναπνοή.
- Έλεγε την ύπαρξη σφυγμού για χρονικό διάστημα έως 10sec .Η καλύτερη θέση για ψηλάφηση σφυγμού σε επείγουσες καταστάσεις είναι η καρωτίδα για τον ενήλικα .Ο ανανήπτης ψηλαπά την καρωτίδα με την ακόλουθη τεχνική:
- Με το δείκτη και το μέσο δάκτυλο ψηλαπάτε ο χόνδρος (μήλο του Αδάμ) στη μεσότητα του τραχήλου .Ακολουθως τα δάκτυλα γλιστρούν προς τα κάτω και πλάι ,μέχρι να βρεθεί η αύλακα μπροστά από τον στερνοκλειδομαστοειδή μυ ,όπου ψηλαπάτε ο σφυγμός της καρωτίδας.

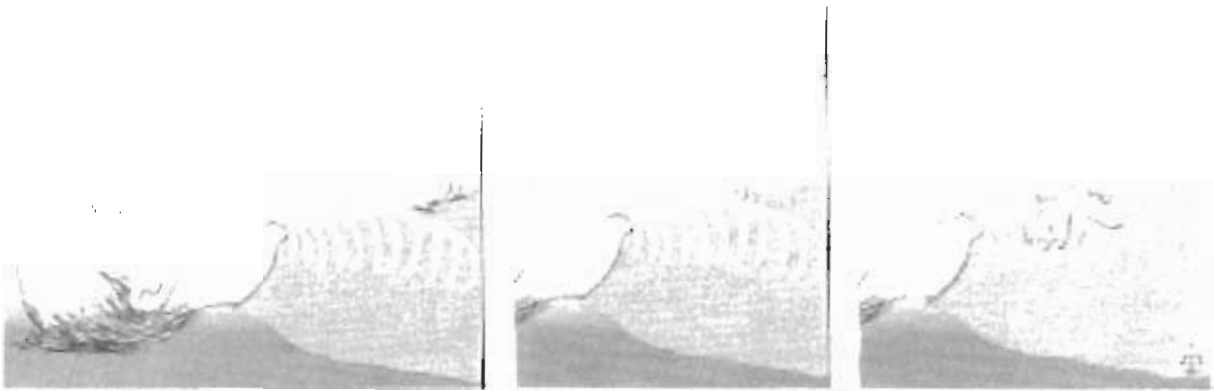


4.α Εάν είσαι βέβαιος ότι υπάρχουν σημεία κυκλοφορίας:

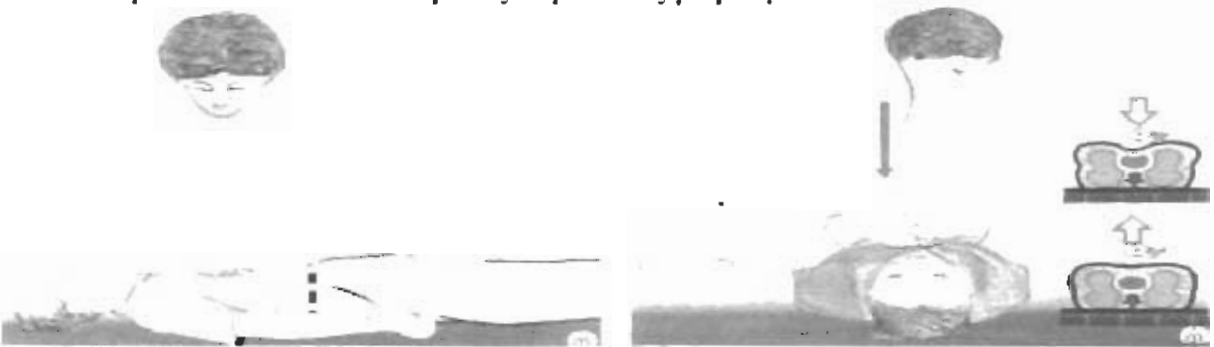
- Συνέχισε τον αερισμό έως ότου το θύμα αρχίσει να αναπνέει μόνο του.
- Κάθε 10 αναπνοές ή κάθε 1min επανέλαβε τον έλεγχο της κυκλοφορίας για όχι περισσότερο από 10sec κάθε φορά.
- Εάν το θύμα αρχίσει να αναπνέει μόνο του ,αλλά εξακολουθεί να παρουσιάζει απώλεια συνειδήσεως ,τοποθέτησε το σε θέση ανάνηψης .Συνέχισε να εκτιμάς την κατάσταση του και γύρισε το σε ύπτια θέση για να συνεχίσεις την εφαρμογή αναπνοών ,εάν στο μεταξύ η αναπνοή σταματήσει.

4.β Εάν δεν υπάρχουν σημεία κυκλοφορίας ή έχεις αμφιβολία ,άρχισε θωρακικές συμπιέσεις αφού εντοπίσεις την ορθή θέση.

- Τηλεφώνησε για βοήθεια.
- Τοποθέτησε το θύμα σε ύπτια θέση ,επάνω σε σταθερή και επίπεδη επιφάνεια.
- Με το δείκτη και το μεσαίο δάκτυλο ψηλάφισε το πλευρικό τόξο ,εντόπισε την ξιφοειδή απόφυση με την άκρη του μεσαίου δακτύλου και τοποθέτησε το δείκτη στο σώμα του στέρνου.
- Προώθησε την βάση της παλάμης του άλλου χεριού κατά μήκος του στέρνου ,έως ότου συναντήσεις το δείκτη .Αυτό αντιστοιχεί στη μεσότητα του κάτω ημιμορίου του στέρνου.



- Φέρε την παλάμη του πρώτου χεριού πάνω από την προηγούμενη και ένωσε τα δάκτυλα των χεριών μεταξύ τους .Τα δάκτυλα δεν ακουμπούν στις πλευρές για να μην ασκείται πίεση σ' αυτές κατά τις συμπίεσεις.
- Σκύψε πάνω από το θύμα με τα χέρια τεντωμένα .Πίεσε κάθετα προς τα κάτω ,χωρίς να κάμπτεις τους αγκώνες ,ώστε το στήρνο να μετατοπίζεται 4-5cm περίπου.
- Αποσυμπίεσε σταματώντας μόνον την άσκηση πίεσεως και χωρίς να απομακρύνεις τα χέρια σου ,ώστε να μη χάνεται η ορθή θέση των συμπίεσεων και επανέλαβε τις συμπίεσεις με ρυθμό 100/min.



- Συνδύασε συμπίεσεις και αναπνοές με συχνότητα 15:2.
- Μετά τις πρώτες 15 συμπίεσεις ,εξασφάλισε την βατότητα του αεραγωγού ,με υπερέκταση της κεφαλής και ανύψωση κάτω γνάθου ,και δώσε 2 αναπνοές.
- Με τα χέρια πάλι στο στήρνο εφάρμοσε 15 θωρακικές συμπίεσεις.
- Συνέχισε θωρακικές συμπίεσεις και αναπνοές με ρυθμό 15:2.



Συνέχισε την Κ.Α.Α έως ότου:

- Φθάσει εξειδικευμένη βοήθεια.
- Το θύμα εμφανίσει σημεία επαναφοράς στην ζωή.
- Επέλθει κόπωση.

Οδηγίες κατά την διαδικασία των θωρακικών συμπίεσεων:

Το άτομο με απώλεια συνειδήσεως χωρίς αναπνοή και χωρίς σφυγμό θα καταλήξει σε αναπνευστική και καρδιακή ανακοπή. Επομένως απαιτείται τεχνητή αναπνοή ,για την προσφορά O_2 στους πνεύμονες ,σε συνδυασμό με θωρακικές συμπίεσεις ,προκειμένου να εξασφαλισθεί η στοιχειώδης κυκλοφορία οξυγονωμένου αίματος.

- Επομένως συνδυασμός αερισμού και θωρακικών συμπίεσεων ,ώστε το κυκλοφορούν αίμα να προσλαμβάνει επαρκή ποσότητα O_2 .
- Στον ενήλικα η πίεση που ασκείται κατά την διάρκεια των θωρακικών συμπίεσεων ,ώστε το στήθνο να μετατοπίζεται προς τα κάτω είναι 4-5cm.
- Όλες οι συμπίεσεις πρέπει να γίνονται σταθερά ,ελεγχόμενα και να εφαρμόζονται καθέτως. Εσφαλμένες οι βίαιες κινήσεις είναι εσφαλμένες.
- Ο χρόνος συμπίεσης και αποσυμπίεσης πρέπει να είναι ο ίδιος. Τα χέρια του ανανήπτη δεν αποσύρονται από την επιλεγείσα θέση των θωρακικών συμπίεσεων.
- Κάθε 1min έλεγχος σφυγμού.
- Εάν το θύμα κάνει κάποια κίνηση ή πάρει μια αυτόματη αναπνοή ,ελέγχεται αμέσως ο καρωτιδικός σφυγμός. Δεν χρειάζεται περισσότερο από 10sec για να διαπιστωθεί η ύπαρξη σφυγμού.
- Το θύμα τοποθετείται σε σκληρή επιφάνεια για την σωστή θωρακική συμπίεση.

ΠΡΟΣΟΧΗ:

Επί υποψίας τραύματος της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης ,χρειάζεται ιδιαίτερη φροντίδα κατά την διάρκεια χειρισμών Κ.Α.Α.

Προσοχή σε: πτώση του θύματος από ύψος ,τραυματισμός στην περιοχή της κεφαλής και του τραχήλου ,ο πνιγμός σε ρηχό νερό κ.τ.λ. Σε αυτές τις περιπτώσεις ενδίδκνεται η χρήση κολάρου ,αν είναι διαθέσιμο και η διατήρηση κεφαλής και αυχένος σε ουδέτερη θέση .

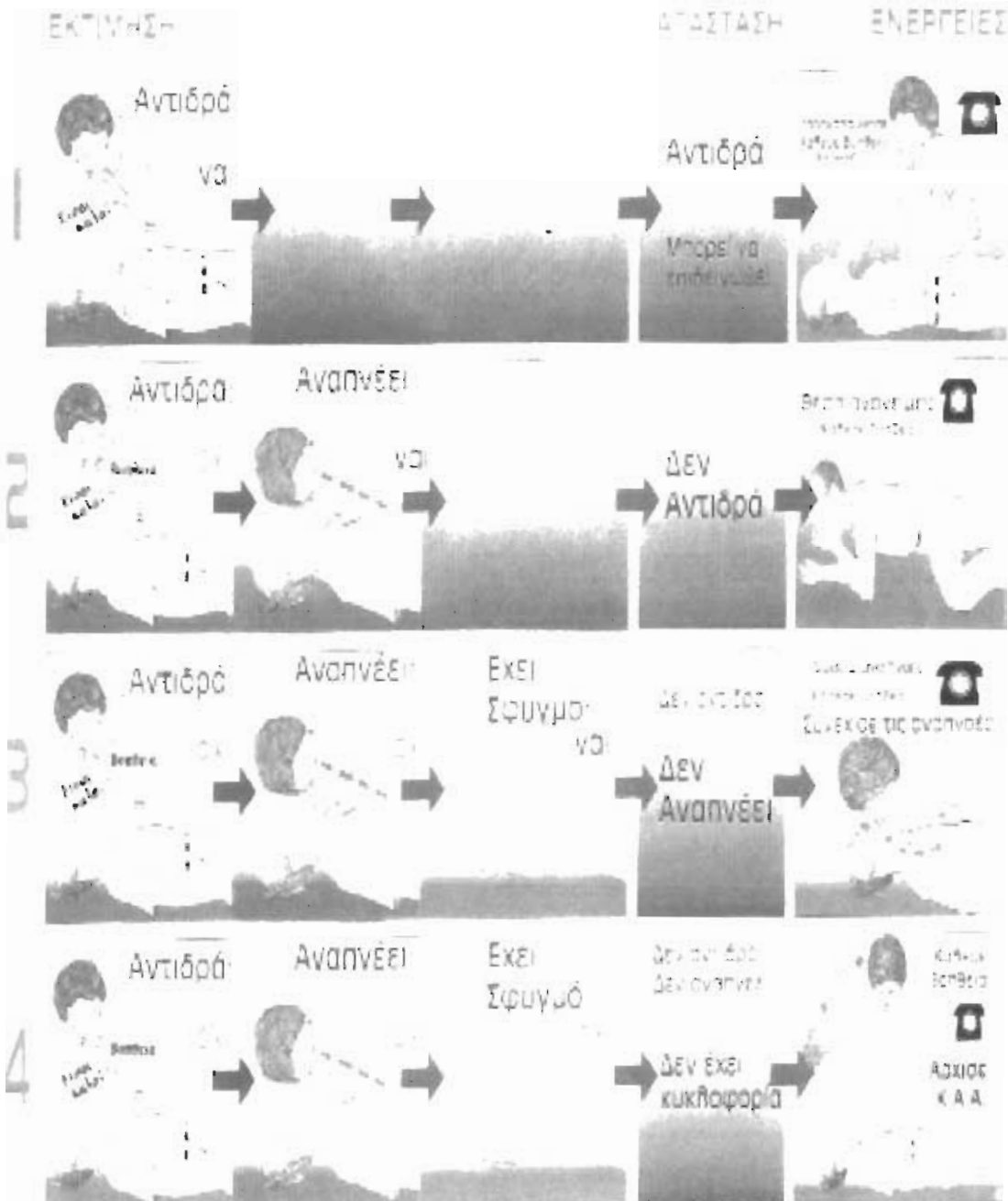
Σε τέτοιου είδους περιπτώσεις ,για την διατήρηση του αεραγωγού προτιμότερη είναι η διαδικασία διατήρησης ανοικτού αεραγωγού με την υπερέκταση της γνάθου από την ανύψωση της γνάθου.

1.8 ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ:

Κλήση για βοήθεια.

- Ο/οι ανανήπτες καλούν για βοήθεια το συντομότερο δυνατό.
- Όταν οι ανανήπτες είναι δύο ,ο ένας αρχίζει Κ.Α.Α και ο άλλος τρέχει για βοήθεια.
- Όταν ο ανανήπτης είναι ένας ,ο ίδιος αποφασίζει ,αν πρώτα θα τρέξει για βοήθεια ή πρώτα θα ξεκινήσει Κ.Α.Α .Η απόφαση του θα εξαρτηθεί από τις τοπικές συνθήκες και την πρόσβαση του σε υπηρεσίες υγείας.
- Σε περιπτώσεις που η απώλεια συνειδήσεως οφείλεται σε πνιγμό ,τραύμα , η το θύμα είναι βρέφος ή παιδί ,τότε ο ανανήπτης εφαρμόζει άμεσα Κ.Α.Α για 1min πριν καλέσει βοήθεια.
- Σε ενήλικα που η απώλεια συνειδήσεως πιθανότητα να οφείλεται σε καρδιολογικό πρόβλημα ,η κλήση για βοήθεια αποτελεί άμεση προτεραιότητα.

Βασική ΚΑΑ



Βασική Κ.Α.Α στον ενήλικα με δύο ανανήπτες:

Η Κ.Α.Α με δύο ανανήπτες είναι λιγότερο κουραστική. Είναι όμως απαραίτητο και οι δύο ανανήπτες να είναι επαρκώς εκπαιδευμένοι.

- Πρώτη προτεραιότητα η αναζήτηση βοήθειας. Ο ένας ανανήπτης αρχίζει Κ.Α.Α ενώ ο άλλος τρέχει για βοήθεια.
- Ο ένας ανανήπτης εφαρμόζει δύο αναπνοές και ο άλλος αρχίζει θωρακικές συμπίεσεις. Οι δύο ανανήπτες ο ένας πρέπει να βρίσκεται απέναντι από τον άλλον δίπλα στο θύμα.
- Η αναλογία αναπνοών θωρακικών συμπίεσεων είτε με έναν ,η με δύο ανανήπτες είναι 15:2. Στο τέλος των 15 συμπίεσεων ,ο ανανήπτης που είναι υπεύθυνος για τον αερισμό εφαρμόζει 2 αναπνοές χωρίς καθυστέρηση. Ο ανανήπτης των θωρακικών συμπίεσεων μετράει δυνατά & ρυθμικά και 1 και 2 και 3 έως το 15.
- Η υπερέκταση της κεφαλής και η ανύψωση της κάτω γνάθου εφαρμόζονται συνεχώς κατά την διαδικασία της Κ.Α.Α. Η αναπνοή απαιτεί 1.5-2sec ,κατά την διάρκεια της οποίας σταματούν οι θωρακικές συμπίεσεις ,οι οποίες ξαναρχίζουν αμέσως μόλις ο ανανήπτης των αναπνοών απομακρύνει το στόμα του από το στόμα του θύματος.
- Σε περίπτωση που ο ανανήπτης που ασκεί τις θωρακικές συμπίεσεις κουραστεί ,αλλάζει γρήγορα θέση με τον ανανήπτη των αναπνοών.

Αερισμός:

- Ο εκπνεόμενος αέρας περιέχει O^2 16% που είναι αρκετό για να βοηθήσει ένα άλλο άτομο.
- Η εμφύσηση πρέπει να είναι σταθερή και βραδεία 1.5-2sec διότι ο αεραγωγός δεν μπορεί να δεχτεί περισσότερο από μια συγκεκριμένη ταχύτητα ροής αέρα. Ο απαιτούμενος όγκος εκπνεόμενου αέρα είναι 400-500ml ή τόσος όγκος όσος απαιτείται για να εκπτυθεί ο θώρακας.
- Με την ταχεία εμφύσηση αέρα ,κάποια ποσότητα αέρα εισέρχεται στο στομάχι ,το διατείνει και μπορεί παρασύροντας το περιεχόμενό του να προκαλέσει αναγωγή γαστρικού περιεχομένου ,με κίνδυνο εισρόφησης.
- Σε περίπτωση εισρόφησης ,πρέπει να γυρίσουμε το θύμα αμέσως στην θέση ανάντη για να διευκολυνθεί η παροχέτευση των εκκρίσεων.
- Ο ανανήπτης πρέπει να περιμένει να συμπέσει τελείως ο θώρακας ,κατά την εκπνοή πριν από την επόμενη εμφύσηση. Απαιτούνται 3sec ,οπότε η αλληλουχία των 2 αναπνοών συμπληρώνει περίπου 10sec.
- Περιμένε να συμπέσει τελείως ο θώρακας για να δώσεις την επόμενη εμφύσηση.

Οδηγίες για την αναπνοή στόμα με μύτη:

- Όταν υπάρχουν τεχνικές δυσκολίες για την εφαρμογή της αναπνοής <στόμα με στόμα > όπως τραυματισμός στοματικής κοιλότητας ,απουσία οδοντοστοιχίας κ.ά.
- Όταν δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί τυχόν απόφραξη της στοματικής κοιλότητας.
- Κατά την Κ.Α.Α του πνιγμένου ,οπότε το ένα χέρι του ανανήπτη διευκολύνει την στήριξη του σώματος του θύματος.
- Όταν η Κ.Α.Α επιτελείται από ένα παιδί ,του οποίου το στόμα δεν μπορεί να κλείσει τελείως το στόμα του θύματος ενήλικα.
- Η για αισθητικούς λόγους.

Εφαρμογή της αναπνοής στόμα με μύτη:

- Απελευθέρωσε τη μύτη του θύματος και κλείσε το στόμα του.
- Με το ένα σου χέρι σήκωσε την κάτω γνάθο προς τα άνω και εμπρός και ταυτόχρονα εφάρμοσε στεγανά το στόμα σου γύρω από την μύτη του θύματος.
- Άφησε ανοικτό το στόμα του θύματος για να εκπνεύσει.

Σε περίπτωση δυσκολίας κατά την τεχνητή αναπνοή:

Όταν κατά την διάρκεια τεχνητής αναπνοής παρουσιασθούν δυσκολίες στην έκπτυξη του θώρακα του θύματος:

- Ελέγχουμε την βατότητα του αεραγωγού με μεγαλύτερη ίσως υπερέκταση της κεφαλής και ανύψωση της γνάθου.
- Επανέλεγε την βατότητα του ανωτέρου αεραγωγού.
- Απομάκρυνε τυχόν ξένο σώμα από την στοματική κοιλότητα του θύματος με κυκλικές κινήσεις. Βεβαιώσου ότι τα χείλη σου εφαρμόζουν στεγανά στο στόμα του θύματος.

Εάν παρόλ' αυτά παραμένει η δυσχέρεια στην έκπτυξη του θώρακα ,αντιμετώπισε την περίπτωση της πνιγμονής.

1.9 ΠΝΙΓΜΟΝΗ:

Εάν η απόφραξη του αεραγωγού είναι μερική ,το θύμα μπορεί με έντονο βήχα να απομακρύνει το ξένο σώμα.

Εάν όμως η απόφραξη είναι πλήρης αυτό είναι αδύνατο.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ:

-Ενήλικας κατά την λήψη τροφής.

-Παιδί που παίζει βάζοντας ένα αντικείμενο στο στόμα του.

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ:



Το θύμα πνιγμονής συνήθως φέρνει τα χέρια του στο λαιμό.

Σε μερική απόφραξη το θύμα έχει έντονη ανησυχία και βήχα. Μπορεί να υπάρχει εισπνευστικός συριγμός.

Στην πλήρη απόφραξη το θύμα δεν μπορεί να μιλήσει ,να αναπνεύσει ή να βήξει. Γρήγορα χάνει τις αισθήσεις του.

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ:

1.Εάν το θύμα αναπνέει ενθάρρυνέ το να βήξει δυνατά.

2.Εάν το θύμα αρχίσει να παρουσιάζει σημεία κοπώσεως ή σταματήσει να αναπνέει ή να βήξει:

-Άφησέ το στην θέση που το βρήκες ,απομάκρυνε τυχόν ορατό ξένο σώμα ή κινητή οδοντοστοιχία από το στόμα του και κτύπησέ τον ανάμεσα στις ομοπλάτειες άκανθες 5 φορές.

Εάν το θύμα είναι όρθιο ή καθιστό:

-Στάσου στο πλάι του και ελαφρώς πιο πίσω.

-Στήριξε τον θώρακα του με ένα σου χέρι ,γέρνοντάς προς τα εμπρός ,ώστε όταν μετακινηθεί το ξένο σώμα να βγει προς τα έξω με την δύναμη της βαρύτητας.

-Δώσε 5 πλήξεις στην πλάτη.



Εάν το θύμα είναι πεσμένο κάτω.

-Γονάτισε και γύρισε το θύμα προς τα εσένα.

-Υποστήριξε το θώρακα του με το ισχίο σου.

-Δώσε 5 πλήξεις στην πλάτη.

Κάθε πλήξη αποσκοπεί στη μετακίνηση του ξένου σώματος. Μπορεί να μην χρειαστούν και οι 5 πλήξεις.

Εφ' όσον αποτύχουν οι πλήξεις στην πλάτη προσπάθησε να δώσεις κοιλιακές ωθήσεις.

Εάν το θύμα είναι όρθιο ή καθιστό:

-Στάσου πίσω του και τοποθέτησε τα δύο χέρια σου γύρω από τη μέση του, περιοχή άνω κοιλία.

-Γύρε το θύμα όσο περισσότερο προς τα εμπρός, ώστε αν μετακινηθεί το ξένο σώμα να μπορεί να βγει προς τα έξω με τη δύναμη της βαρύτητας.

-Σφίξε το ένα σου χέρι σε γροθιά και τοποθέτησε το στο μέσο της απόστασης ξιφοειδούς αποφύσεως του στέρνου και ομφαλού. Φέρε το άλλο χέρι σου από πάνω και ένωσέ το με τη γροθιά.

-Τράβηξε δυνατά προς τα μέσα και άνω. Το ξένο σώμα πρέπει κανονικά να μετακινηθεί και να εκδιωχθεί προς τα έξω.



Εάν το θύμα είναι πεσμένο κάτω και υπάρχει απώλεια συνειδήσεως:



- Γύρισε το σε ύπτια θέση.
- Γονάτισε δίπλα του και τοποθέτησε τη μια σου παλάμη στην άνω κοιλία ,μεταξύ ξιφοειδούς αποφύσεως του στέρνου και ομφαλού. Απόφυγε οποιαδήποτε άσκηση πίεσεως στις πλευρές.
- Τοποθέτησε το άλλο σου χέρι πάνω από το πρώτο και δώσε μια ώθηση πιέζοντας προς τα κάτω και προς το κεφάλι. Εάν το ξένο σώμα δεν μετακινηθεί ,επανάλαβε την ώθηση μέχρι 5 φορές.
- Εάν το ξένο σώμα δεν έχει ακόμα

απομακρυνθεί ,έλεγε το στόμα ξανά ,μήπως κάποιο ξένο σώμα μπορεί πλέον να αφαιρεθεί με ένα δάκτυλο του χεριού σου ή συνέχισε εναλλάσσοντας τις 5 πλήξεις στην πλάτη με 5 κοιλιακές ωθήσεις.

-Εφ' όσον το θύμα , οποιαδήποτε χρονική στιγμή ,χάσει τις αισθήσεις του ,καταργείται ο μυϊκός τόνος ,χαλαρώνουν οι μύες γύρω από τον λάρυγγα ,με αποτέλεσμα την πιθανή είσοδο αέρα στους πνεύμονες.

Επί απώλειας συνειδήσεως ακολουθούμε τις οδηγίες για βασική Κ.Α.Α.

ΥΠΕΝΘΥΜΙΣΗ:

- Απελευθέρωσε τον αεραγωγό με υπερέκταση κεφαλής και ανύψωση κάτω γνάθου.
- Ελέγχουμε την αναπνοή με τη μέθοδο κοιτάζω ,ακούω ,νιώθω.
- Απομακρύνουμε τυχόν ορατό ξένο σώμα από το στόμα.
- Προσπάθησε να δώσεις 2 αναπνοές.
- Εάν η αναπνοή επιτελείται ικανοποιητικά συνέχισε την βασική Κ.Α.Α.
- Εάν η αναπνοή δεν είναι αποτελεσματική ,συνέχισε την διαδικασία 5 πλήξεις στην πλάτη εναλλάξ με 5 κοιλιακές ωθήσεις. Μετά από κάθε κύκλο 5 πλήξεων στην πλάτη /5 κοιλιακών ωθήσεων προσπάθησε να δώσεις 2 αναπνοές.

ΠΝΙΓΜΟΝΗ

Έλεγε την αναπνοή

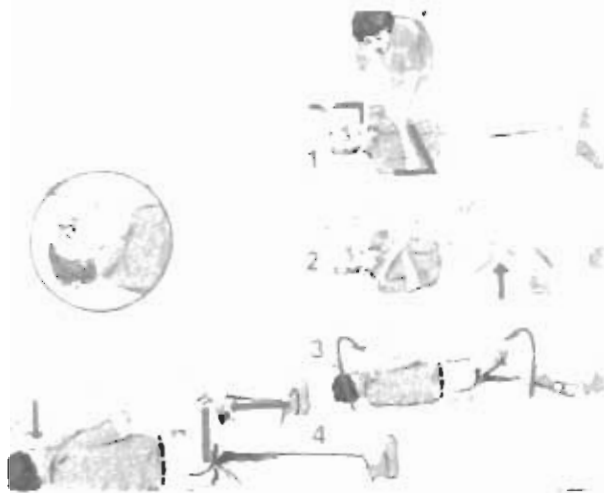


Δώσε 5 πλήξεις στην πλάτη



Εφάρμοσε 5 κοιλιακές ωθήσεις.

1.10 ΘΕΣΗ ΑΝΑΝΗΨΗΣ:



Είναι ήδη γνωστό ότι το άτομο με απώλεια συνειδήσεως ,που βρίσκεται στην υπτία θέση ,κινδυνεύει από αναπνευστική απόφραξη ,από πτώση της γλώσσας κυρίως ,αλλά και από εκκρίσεις ,έμετο ή αίμα. Εφόσον έχει εξασφαλισθεί η αναπνοή και η κυκλοφορία του θύματος ,η θέση ανάνηψης είναι απαραίτητη ,για τη διατήρηση ανοικτού αεραγωγού και την ελαχιστοποίηση του κινδύνου εισρόφησης γαστρικού

περιεχομένου. Η θέση ανάνηψης ή θέση ασφαλείας ,επιτρέπει στη γλώσσα να μείνει εμπρός και να κρατήσει ανοικτό τον αεραγωγό.

- Αφαιρέστε γυαλιά και τα ογκώδη αντικείμενα από τις τσέπες του θύματος.
- Γονάτισε δίπλα στο θύμα και βεβαιώ σου ότι και τα δύο πόδια του είναι καλά τεντωμένα.
- Ελευθέρωσε τον αεραγωγό με υπερέκταση της κεφαλής και ανύψωση της κάτω γνάθου.
- Τοποθέτησε το χέρι του θύματος ,που είναι προς το μέρος σου ,σε ορθή γωνία με το σώμα του και φέρε το άλλο χέρι του πάνω στο στήθος του με κατεύθυνση τον ώμο και με την παλάμη προς τα κάτω.
- Με το ένα χέρι σου λύγισε το γόνατο και με το άλλο συγκράτησε τον ώμο της αντίθετης προς εσένα πλευράς του θύματος.
- Γύρισε το θύμα προς τα εσένα και σε πλάγια θέση από τα ίδια σημεία συγκράτησης.
- Διατήρησε την υπερέκταση της κεφαλής ώστε ο αεραγωγός να παραμένει ελεύθερος.

Δεν παραλείπουμε να παρακολουθούμε το θύμα συνεχώς όσο παραμένει στην θέση ανάνηψης.

ΑΛΥΣΙΔΑ ΕΠΙΒΙΩΣΗΣ:



1.11 ΑΕΡΑΓΩΓΟΣ & ΑΕΡΙΣΜΟΣ ΣΤΗΝ Κ.Α.Α

Σε περιπτώσεις που απαιτείται Κ.Α.Α η απόφραξη του αεραγωγού ,είτε αποτελεί την αιτία είτε το αποτέλεσμα της απώλειας της συνειδήσεως. Η ταχεία εκτίμηση ο έλεγχος του αεραγωγού και η έναρξη του αερισμού είναι απαραίτητα , σε όλη τη διάρκεια της Κ.Α.Α ,ώστε να αποφευχθεί η δευτερογενής υποξική βλάβη στα ζωτικά όργανα και κυρίως στον εγκέφαλο . Συνεπώς και στην βασική και στην εξειδικευμένη υποστήριξη της ζωής ,η εξασφάλιση ανοικτού αεραγωγού είναι ο πρωταρχικός στόχος.

1.12 ΣΤΑΔΙΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΦΡΑΞΗΣ ΤΟΥ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥ:

Ο πιο απλός τρόπος εκτίμησης του αεραγωγού και του αερισμού και κατά συνέπεια της αναπνευστικής απόφραξης μετά τον έλεγχο του επιπέδου συνειδήσεως είναι με την αλληλουχία κοίταξε –άκουσε –νιώσε.

- Κοίταξε για κινήσεις του θώρακα και της κοιλίας (συμμετρική – παράδοξη κ.τ.λ) ,αναπνευστική συχνότητα ,χρώμα (κυάνωση –οχρότητα) ,τραύμα ,ξένο σώμα.
- Άκουσε την χροιά της φωνής και φυσιολογικούς ή παράξενους αναπνευστικούς ήχους.
- Νιώσε την εκπνοή του θύματος στο μάγουλο σου και με τα χέρια σου τυχόν υποδόριο εμφύσημα.

Σε μερική απόφραξη η ροή του αέρα είναι μειωμένη και συνήθως θορυβώδης. Ο εισπνευστικός συριγμός προκαλείται από απόφραξη του ανωτέρου αεραγωγού ,ενώ οι εκπνευστικοί ήχοι σημαίνουν απόφραξη των κατωτέρων αεραγωγών ,που έχουν την τάση για σύγκλειση και απόφραξη κατά την εκπνοή.

Άλλοι χαρακτηριστικοί ήχοι που μπορεί να ακουστούν είναι:

- Γαργαρισμός που υποδηλώνει την παρουσία υγρού ή ημιστερεού ξένου σώματος.
- Ροχαλητό ,που είναι συχνό σε μερική απόφραξη του φάρυγγα από τη γλώσσα.
- Εισπνευστικός συριγμός ,που συνοδεύει το λαρυγγόσπασμο.

Η πλήρης απόφραξη του αεραγωγού σε έναν άρρωστο που κάνει αναπνευστικές προσπάθειες έχει ως αποτέλεσμα την παράδοξη κινητικότητα του θώρακα και της κοιλίας δίκην τραμπάλας ,που γίνεται εντονότερη με τη χρήση των επικουρικών αναπνευστικών μυών. Η κατάσταση αυτή μπορεί να μιμηθεί τη φυσιολογική αναπνευστική προσπάθεια.

1.13 ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΒΑΣΙΚΗ Κ.Α.Α

Ο εξοπλισμός αυτός είναι απαραίτητος για τη διατήρηση της βατότητας του αεραγωγού ,ιδίως όταν η Κ.Α.Α είναι παρατεταμένη. Η εξασφάλιση ανοικτού αεραγωγού με τη σωστή θέση της κεφαλής και του τραχήλου είναι είναι ζωτικής σημασίας.

Στοματοφαρυγγικοί αεραγωγοί:



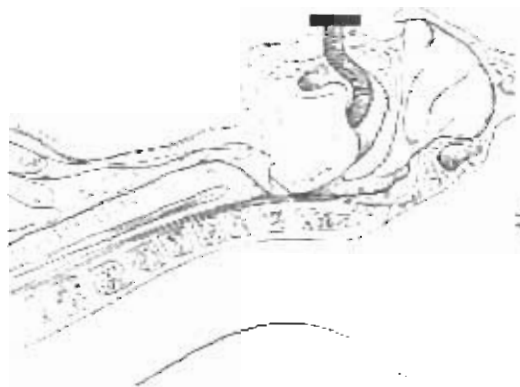
Είναι κυρτοί πλαστικοί σωλήνες με ελαστικό επικάλυμμα και ενισχυμένο στοματικό άκρο. Λιπαίνεται σε ποικιλία μεγεθών (000-4) για νεογέννητα , βρέφη παιδιά και ενήλικες .Τα μεγέθη 2&3 είναι κατάλληλα για μέσο ενήλικα. Η εκτίμηση του μεγέθους του αεραγωγού που θα εφαρμοστεί μπορεί να γίνει μετρώντας την απόσταση μεταξύ των τομέων οδόντων και της γωνίας της κάτω γνάθου. Η εφαρμογή ενός αεραγωγού μικρότερου μεγέθους από τον ενδεδειγμένο

είναι δυνατό να μετατοπίσει τη γλώσσα περισσότερο προς τα πίσω και να επιδεινώσει την απόφραξη του αεραγωγού. Η απαραίτητη προϋπόθεση για την εφαρμογή του στοματοφαρυγγικού αεραγωγού είναι η απουσία γλωσσοφαρυγγικών αντανακλαστικών.

Η διαδικασία εφαρμογής είναι η ακόλουθη:

-Μετά την διάνοιξη της στοματικής κοιλότητας του θύματος ελέγχεται ότι δεν υπάρχει υλικό ,όπως ξένο σώμα ,αίμα κ.τ.λ. που μπορεί να μετακινηθεί προς τον λάρυγγα και να εισροφηθεί.

-Εισάγεται ο αεραγωγός σε ανάστροφη θέση (ανάποδα) και μόλις περάσει την υπερώα περιστρέφεται κατά 180^o .



-Εν συνεχεία ελέγχεται η βατότητα και ο αερισμός με την αλληλουχία κοίταζε –άκουσε –νιώσε ,και διατηρείται η σωστή θέση της κεφαλής και του τραχήλου με την ανύψωση του πώγωνος και την υπερέκταση της κάτω γνάθου.

-Εάν μετά την εισαγωγή του προκληθεί ναυτία ή βήχας υπάρχει σαφής ένδειξη διατήρησης των φαρυγγολαρυγγικών αντανακλαστικών και ο αεραγωγός πρέπει να αφαιρεθεί το συντομότερο ,για να αποφευχθεί η πρόκληση εμετού ή λαρυγγόσπασμου.

ΡΙΝΟΦΑΡΥΓΓΙΚΟΙ ΑΕΡΑΓΩΓΟΙ:



Είναι κατασκευασμένοι από εύπλαστο πλαστικό υλικό . Η μια τους άκρη είναι λοξή και η άλλη καταλήγει σε καλυμμένο με ελαστική ύλη άκρο . Γίνονται καλύτερα ανεκτοί από τους στοματοφαρυγγικούς αεραγωγούς και ενδείκνυται κυρίως στους αρρώστους με σπασμό μασητήρων ,τριγμό ,τραύμα γνάθου ή κινητή οδοντοστοιχία . Δεν χρησιμοποιούνται σε αρρώστους με υποψία κατάγματος βάσης του κρανίου. Οι σωλήνες είναι αριθμημένοι σε mm ,ανάλογα με την εσωτερική τους διάμετρο . Το μήκος αυξάνεται ανάλογα με τη διάμετρο. Τα μεγέθη που χρησιμοποιούνται στους ενήλικες είναι 6-8mm (περίπου το ίδιο μέγεθος με το

μικρό δάκτυλο του θύματος).

ΠΡΟΣΟΧΗ: Κατά την εισαγωγή τους μπορεί να προκληθεί αιμορραγία από την μύτη ή το ρινοφάρυγγα ,και εάν ο σωλήνας είναι μακρύς μπορεί να προκαλέσει λαρυγγόσπασμο ή ακόμη και έμετο.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ:

- Ελέγχεται η βατότητα του δεξιού ρουθουνιού.
- Εφαρμογή λιπαντικού στον αεραγωγό βοηθά καλύτερα την προσπέλαση του.
- Ο αεραγωγός εισάγεται με τη λοξή άκρη μπροστά ,κάθετα κατά μήκος του εδάφους της μύτης.
- Το κάτω άκρο του θα πρέπει να βρίσκεται στο φάρυγγα
- Εάν υπάρξει εμπόδιο στην προώθησή του ,αφαιρείται και η δοκιμασία επαναλαμβάνεται από το αριστερό ρουθούνι.
- Όταν τοποθετηθεί στη θέση του ελέγχεται η βατότητα του αεραγωγού και η επάρκεια του αερισμού με την αλληλουχία ,κοίταξε –άκουσε –νιώσε.



ΜΑΣΚΑ ΠΡΟΣΩΠΟΥ:

Τεχνητός αερισμός θα πρέπει να εφαρμόζεται σε οποιονδήποτε άρρωστο όταν η αυτόματη αναπνοή είναι ανεπαρκής ή ελλείπει.

Μερικοί ανανήπτες όμως βρίσκουν την τεχνική αυτή δυσάρεστη, ιδίως όταν υπάρχει έμετος ή αίμα. Υπάρχουν απλά εξαρτήματα που μπορεί να χρησιμοποιηθούν για την αποφυγή άμεσης επαφής με τον άρρωστο και την προφύλαξη μετάδοσης λοίμωξης μεταξύ αρρώστου και ανανήπτη.

Το πιο συνηθισμένο είναι η μάσκα αναζωογόνησης ή μάσκα προσώπου.



Μοιάζει με αναισθησιολογική μάσκα προσώπου και επιτρέπει αερισμό στόμα με μάσκα. Έχει βαλβίδα μιας κατεύθυνσης, ώστε ο εκπνεόμενος αέρας του αρρώστου να κατευθύνεται μακριά από τον ανανήπτη απομονώνοντας τους δύο αεραγωγούς. Η μάσκα είναι διαφανής ώστε να γίνεται αντιληπτή η παρουσία εμέτου ή αίματος. Ορισμένες μάσκες διαθέτουν υποδοχή που επιτρέπει τον εμπλουτισμό της αναπνοής του ανανήπτη με οξυγόνο.

Λιαδικασία αερισμού στόμα με μάσκα:

-Ο άρρωστος τοποθετείται σε υπτία θέση με μικρό μαξιλάρι στο κεφάλι.

-Η μάσκα εφαρμόζεται στο πρόσωπο του θύματος χρησιμοποιώντας τους δύο αντίχειρες του ανανήπτη. Οι αντίχειρες πιέζουν τη μάσκα στο πρόσωπο του θύματος και ταυτόχρονα τα υπόλοιπα δάκτυλα εφαρμόζουν πίεση πίσω από τις γωνίες της γνάθου, όπως στην υπερέκταση της γνάθου.

-Ο ανανήπτης εμφυσά μέσα από την εισπνευστική βαλβίδα και παρακολουθεί συγχρόνως την έκπτυξη του θώρακα.

-Τυχόν διαφυγές μεταξύ προσώπου και μάσκας μπορεί να μειωθούν ή εξαλειφθούν ρυθμίζοντας την πίεση επαφής, τη θέση των δακτύλων και των αντιχειρών, καθώς και με το χειρισμό υπερέκτασης της γνάθου.

-Εάν υπάρχει διαθέσιμο οξυγόνο, συνδέεται στην υποδοχή O_2 με ροή 10L/min.





Για την παροχή χειροκίνητου αερισμού θετικής πίεσης σε ασθενείς με ανεπαρκή αυτόματο αερισμό ή άπνοια.

ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

-Η υπέρμετρη πίεση στις αεροφόρες οδούς και ο υπέρμετρος αναπνεόμενος όγκος μπορεί να προκαλέσουν διάταση του στομάχου και πνευμοθώρακα.

-Πρέπει να δίδεται ιδιαίτερη προσοχή ώστε η μάσκα να είναι κατάλληλου μεγέθους και να εφαρμόζει στεγανά . Συχνά ,για την παροχή

επαρκούς αερισμού σε μη διασωληνομένο ασθενή ,χρειάζονται δύο ανανήπτες. Ο ένας να διατηρεί τη σωστή ευθυγράμμιση των αεροφόρων οδών και τη στεγανή εφαρμογή της μάσκας και ο άλλος να χορηγεί τον όγκο αέρα με τον ασκό.

Λιαδικασία αερισμού

-Εξασφαλίστε την βατότητα των αεροφόρων οδών και τοποθετήστε κατάλληλα το κεφάλι και το λαιμό του ασθενούς.

-Συνδέστε τους σωλήνες οξυγόνου στο ροόμετρο οξυγόνου και ρυθμίστε το στα 10-15L/min .Αυξάνει σημαντικά τη χορηγούμενη συγκέντρωση οξυγόνου.

-Σε μη διασωληνομένο ασθενή επιλέξτε το κατάλληλο μέγεθος μάσκας και προσαρμόστε καλά στον ασκό. Βεβαιωθείτε ότι το σύστημα λειτουργεί ,ακουμπώντας τη μάσκα στο χέρι σας και παρατηρώντας τη ροή αερίου μέσω της μάσκας. Σταθείτε πίσω από το κεφάλι του ασθενούς . Τοποθετήστε τη μάσκα στο πρόσωπο ,καλύπτοντας τη μύτη ,το στόμα και την κορυφή της κάτω γνάθου. Το στενό άκρο της μάσκας τοποθετείται στην μύτη. Κρατήστε τη μάσκα σφιχτά με τον αντίχειρα σας πάνω από τη μύτη του ασθενούς και με τα υπόλοιπα δάκτυλα να πιάνουν το οστέινο χείλος της γνάθου. Σε περίπτωση που υπάρχουν δύο ανανήπτες ,ο ένας διατηρεί την ευθυγράμμιση των αεροφόρων οδών και τη στεγανή εφαρμογή της μάσκας ,ενώ ο άλλος παρέχει αέρα με τον ασκό.

-Για την ελαχιστοποίηση της διάτασης του στομάχου και της παθητικής αναγωγής σε ασθενείς που δεν διατηρούν τις αισθήσεις τους ,εξετάστε το ενδεχόμενο εφαρμογής πίεσης στο κρικοειδή χόνδρο ,ώστε να ελαχιστοποιηθεί η είσοδος αέρα στον οισοφάγο.

-Σε διασωληνομένο ασθενή ,προσαρμόστε τον ασκό στο συνδετικό του ενδοτραχειακού σωλήνα . Το ένα χέρι χρησιμοποιείται για τη διατήρηση της θέσης της κεφαλής ,ενώ το άλλο χέρι πιέζει τον ασκό για τον αερισμό των πνευμόνων.

-Η αργή συμμετρική κίνηση του θωρακικού τοιχώματος δείχνει την επάρκεια του αναπνεόμενου όγκου ,τη στεγανή εφαρμογή της μάσκας στο πρόσωπο του ασθενούς ,ή τη στεγανή σύνδεση αυτής με τον ενδοτραχειακό σωλήνα.

Ασκός επανεισπνοής

Συνήθως χρησιμοποιείται για τον αερισμό αρρώστων κατά την ανακοπή ,μπορεί να χρησιμοποιηθεί με προσωπίδα ή τραχειοσωλήνα.



Ο ασκός δεν είναι αυτοδιατεινόμενος ,αλλά διατεινεται με τον αέρα που εισέρχεται μέσα σε αυτόν από την ειδική υποδοχή. Ο αέρας είναι μίγμα εισπνεόμενου οξυγόνου και εκπνεόμενου αέρα του αρρώστου. Φέρει βαλβίδα εκπνοής στο σκέλος μεταξύ του ασκού και του συνδετικού της μάσκας/τραχειοσωλήνα . Το σύστημα αυτό απαιτεί ροή οξυγόνου πολύ μεγάλη 12-15L./min ,ώστε ο ασκός να γεμίζει κατά το πλείστον με O_2 και όχι με

εκπνεόμενο αέρα .Εάν χρησιμοποιηθεί χαμηλή ροή O_2 π.χ. 4L./min και η βαλβίδα εκπνοής είναι σχεδόν κλειστή ,ο ασκός θα γεμίζει κυρίως με αέρα. Μεν ο άρρωστος μπορεί να αερίζεται ικανοποιητικά ,το εισπνεόμενο μίγμα είναι κυρίως ο εκπνεόμενος αέρας του ίδιου του αρρώστου ,οπότε σύντομα θα καταλήξει σε υπερκαπνία. Η συσκευή αυτή πρέπει να χρησιμοποιείται από εξειδικευμένο προσωπικό.

1.14 Εξειδικευμένες τεχνικές αντιμετώπισης αεραγωγού

Αλγόριθμος εξειδικευμένης υποστήριξης αεραγωγού



Ενδοτραχειακή διασωλήνωση:

Είναι η καλύτερη μέθοδος διατήρησης και εξασφάλισης ,ασφαλούς αεραγωγού. Απόλυτη ένδειξη επί αποτυχίας των άλλων μεθόδων .Εκτός από την εξασφάλιση του αεραγωγού η ΕΤΑ επιτρέπει την αναρρόφηση και απομάκρυνση εισπνευσθέντων σωματιδίων από την κατώτερη αναπνευστική οδό και προστατεύει από ενδεχόμενη λοίμωξη ,γαστρικό περιεχόμενο ,αίμα κ.λπ. Ο αερισμός επιτυγχάνεται χωρίς διαφυγές ,ακόμα και όταν η αντίσταση στους αεραγωγούς είναι μεγάλη (πνευμονικό οίδημα ,βρογχόσπασμος) ,ενώ υπάρχει επίσης η δυνατότητα χορήγησης φαρμάκων από την ενδοτραχειακή οδό. Η τεχνική της ΕΤΑ απαιτεί σημαντική εξάσκηση με επανειλημμένες προσπάθειες ,καθώς ειδικό εξοπλισμό που να λειτουργεί σωστά και να είναι άμεσα διαθέσιμος.

Απαραίτητος εξοπλισμός για ΕΤΑ.

Λαρυγγοσκόπιο.



Απαραίτητο για την άμεση όραση του λάρυγγα μετά την ανάσπαση της επιγλωτίδας. Αποτελείται από δύο μέρη ,τη βάση η οποία αντιστοιχεί στην πηγή φωτισμού και τη λάμα ή σπάθη. Υπάρχουν δύο τύποι το ευθύ (Magill) και το κυρτό (Mcintosh). Το συνήθως χρησιμοποιούμενο είναι το κυρτό με λάμα Ν^ο 3 ,η οποία ενδείκνυται για άνδρες και γυναίκες . Σε αρρώστους με μακρύ λαιμό μπορούμε να

χρησιμοποιήσουμε λάμα Ν^ο 4.

Ενδοτραχειακοί σωλήνες:



Απαραίτητοι για την εξασφάλιση του αεραγωγού . Διατίθενται σε διάφορα μεγέθη ,ανάλογα με την εσωτερική τους διάμετρο ,με ή χωρίς αεροθάλαμο. Εφαρμόζονται είτε από το στόμα είτε από την μύτη συνήθως από το στόμα , με το τελικό τους άκρο να φθάνει στη μεσότητα της τραχείας ,πάνω από την τρόπιδα. Το συνηθέστερο μέγεθος για τον ενήλικα

άνδρα είναι 8-9mm και την ενήλικα γυναίκα 7-8mm.

Οδηγοί: Ο οδηγός χρησιμοποιείται για να προσδώσει σταθερότητα και κυρτότητα στον ΕΤΣ .Τοποθετείται μέσα στον αυλό του ΕΤΣ πριν από την ΕΤΑ με το κάτω άκρο του να εξέχει κατά 1-2cm του κάτω άκρου του ΕΤΣ. Αποτελείται από εύκαμπτο πλαστικό ή σκληρό ελαστικό υλικό με αμβλύ άκρο. Όταν το κάτω άκρο του ΕΤΣ φθάσει στην είσοδο του λάρυγγα ο ΕΤΣ προωθείται γλιστρώντας επάνω στον οδηγό.

Λαβίδα Magill: Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να οδηγήσει το κάτω άκρο του ΕΤΣ δια μέσω των φωνητικών χορδών στην τραχεία ,όταν η ανατομική της στοματικής κοιλότητας δυσχεραίνει την ΕΤΑ.

Σύριγγα: Για την πλήρωση του αεροθαλάμου (cuff) του ΕΤΣ και τον πλήρη αποκλεισμό της τραχείας.

Στηθοσκόπιο: Για την ακρόαση του θώρακα και την επιβεβαίωση της σωστής τοποθέτησης του ΕΤΣ. Το αναπνευστικό ψιθύρισμα ,κατά την ακρόαση του θώρακα ,πρέπει να είναι της ίδιας έντασης αμφοτερόπλευρα.

Αναρρόφηση: Θα πρέπει να είναι άμεση διαθέσιμη ,αφού προηγουμένως ελεγχθεί η λειτουργία της.

Καθετήρες αναρρόφησης: Για την αναρρόφηση στην στοματική ή ρινοφαρυγγική κοιλότητα μπορεί να χρησιμοποιηθεί καθετήρας ευρείας διαμέτρου.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Κατά την ενδοβρογχική αναρρόφηση ο καθετήρας θα πρέπει να ελεγχθεί ώστε να μην είναι πολύ φαρδύς και αποφράσσει την εσωτερική διάμετρο του ΕΤΣ. Η υπερβολική αναρρόφηση δημιουργεί το κίνδυνο της ατελεκτασίας ,γι αυτό συνιστάται η καλή οξυγόνωση πριν από κάθε προσπάθεια αναρρόφησης.

Λευκοπλάστης ή επίδεσμος : Για την σταθεροποίηση του ΕΤΣ.

1.15 Τεχνική Σταματοτραχειικής Διασωλήνωσης:

Προ-οξυγόνωση: Προηγείται υπεραερισμός με O_2 μεγαλύτερης πυκνότητας από 85% για 15sec .Η διαδικασία της ΕΤΔ δεν θα πρέπει να έχει διάρκεια πάνω από 30sec χωρίς να επανοξυγονωθεί ο άρρωστος.

Θέση:



Όποτε είναι εφικτό (δεν υπάρχει υποψία τραυματισμού) ο τράχηλος θα πρέπει να είναι σε ελαφρά κάμψη με ένα μικρό μαξιλάρι κάτω από το ινίο (10cm) για τον ενήλικα και το κεφάλι σε έκταση ,και χωρίς μαξιλάρι για τα παιδιά.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Επί υποψίας κάκωσης της αυχενικής μοίρας.

Άνοιγμα του στόματος: Ο ανανήπτης με το αριστερό χέρι κρατάει το λαρυγγοσκόπιο και με το δεξί ανοίγει το στόμα και ελέγχει γρήγορα για χαλαρά δόντια ή οδοντοστοιχίες. Πιθανόν να χρειαστεί αναρρόφηση.

Αναγνώριση 3 οδηγών σημείων

-Αμυγδαλή/αμυγδαλικός βόθρος. Το λαρυγγοσκόπιο επάνω στη δεξιά πλευρά της γλώσσας προχωρεί μέχρι το σημείο όπου η άκρη της πλάγιας πλευράς της μαλακής υπερώας ενώνεται με το πλάγιο τοίχωμα του φάρυγγα στον αμυγδαλικό βόθρο.

-Σταφυλή: Μετακινείται η λάμα προς τα αριστερά ,σπρώχνοντας τη γλώσσα. Ακολουθώντας την οπίσθια άκρη της μαλακής υπερώας εμφανίζεται η σταφυλή στη μέση γραμμή.

Επιγλωττίδα: Το λαρυγγοσκόπιο προωθείται μέχρι να φανεί η στρογγυλή άκρη της επιγλωττίδας . Το κάτω άκρο της λάμας του λαρυγγοσκοπίου τοποθετείται στο γλωσσοεπιγλωττιδικό βοθρίο (επάνω από την επιγλωττίδα και ανάμεσα σε αυτήν και τη βάση της γλώσσας) ανασπάτε και τότε φαίνονται οι φωνητικές χορδές.



Η είσοδος του λάρυγγα είναι τριγωνική ,με πρόσθια κορυφή και τις ασπρο-κιτρινόχρωμες γνήσιες χορδές στα πλάγια . Όταν γίνει ορατή ,τότε προωθείται ο ΕΤΣ στην είσοδο του λάρυγγα ,μέχρι ο αεροθάλαμος να περάσει κάτω από τις φωνητικές χορδές και όχι πιο πάνω. Εάν δεν υπάρχει καλή ορατότητα ένας βοηθός μπορεί να πιέσει ελαφρά προς τα πίσω και επάνω το θυρεοειδή χόνδρο ,ώστε να φανούν οι χορδές.

Εάν υπάρχουν αμφιβολίες για τη σωστή τοποθέτηση του ενδοτραχειακού σωλήνα ,είναι προτιμότερο να

αφαιρεθεί και μετά από αναρρόφηση και επανοξυνογόνωση να επαναληφθεί η διαδικασία διασωλήνωσης.

Τέλος ελέγχουμε την σωστή θέση , κυρίως με την ακρόαση ,ώστε ο πνευμονικός ήχος να έχει την ίδια ένταση αμφοτερόπλευρα .Επίσης ελέγχεται με την α/α θώρακος . Εάν αερίζεται μόνο ο δεξιός πνεύμονας ,είναι δυνατό ο ΕΤΣ να έχει προχωρήσει πολύ βαθιά ,στο δεξιό κύριο βρόγχο ,οπότε πρέπει να τραβηχτεί λίγα εκατοστά προς τα πίσω και να επανελεγθεί ο αερισμός.

1.16 Πιθανά προβλήματα κατά τη διασωλήνωση της τραχείας:

Ανατομικά:

Μικρογναθία.

Κοντός λαιμός

Προέχοντες τομείς

Μικρό στόμα

Υπερώα με υψηλή καμάρα

Ακαμπτος αυχέννας

Τριγμός

Εάν δεν καταστεί δυνατό να φανούν οι φωνητικές χορδές ,ο ΕΤΣ δεν πρέπει να προωθηθεί στα τυφλά ,ελπίζοντας για διασωλήνωση στη τύχη. Εφάρμοσε ξανά τις βασικές τεχνικές υποστήριξης του αεραγωγού και ζήτησε βοήθεια από πιο έμπειρο άτομο.

Χαλαρά δόντια:

Μετατόπιση οδοντοστοιχίας ,τα δόντια μπορεί να σπάσουν η να χαλαρώσουν εάν εφαρμοστεί άσκοπη πίεση.

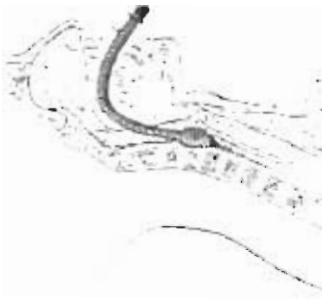
Έμετος ή αναγωγή:

Πάντα θα πρέπει να υπάρχει αναρρόφηση ,καθώς και καθετήρες ευρείας διαμέτρου. Η πίεση του κρικοειδούς χόνδρου αποτελεί σημαντική βοήθεια.

Εγκαύματα & τραύματα προσώπου:

Εάν είναι αδύνατον να εφαρμόσει κανείς τις βασικές τεχνικές υποστήριξης του αεραγωγού ή να διασωληνώσει τους αρρώστους με σοβαρό τραυματισμό ,είναι προτιμότερη η κρικοθυροειδεκτομή.

Επί διασωλήνωσης του οισοφάγου:



- Ο ήχος του αέρα που θα διαφεύγει από τον οισοφάγο μπορεί να περιγραφεί ως ερυγή.
- Απαιτείται μεγάλος όγκος αέρα για την πλήρωση του αεροθαλάμου του τραχειοσωλήνα.
- Η έκπτυξη του θώρακα θα είναι ελάχιστη ,αν και η εμφύσηση στο στομάχι μπορεί να μετακινήσει το διάφραγμα και να δώσει εσφαλμένη εντύπωση αερισμού.
- Κατά την ακρόαση η είσοδος αέρα θα είναι

μηδαμινή.

1.17 Πίεση κρικοειδούς:



Η πίεση του κρικοειδούς χόνδρου ή χειρισμός του sellick επιχειρείται από έναν έμπειρο βοηθό κατά τη διασωλήνωση με σκοπό να προφυλάξει από την ανάγωση του γαστρικού περιεχομένου και την επακόλουθη εισρόφηση . Ο κρικοειδής χόνδρος αναγνωρίζεται αμέσως κάτω από το θυρεοειδή χόνδρο προς τα πίσω . Με αυτόν τον τρόπο πιέζεται ο οισοφάγος πάνω στο σώμα του 6^{ου} αυχενικού σπονδύλου . Η πίεση θα πρέπει να διατηρείται μέχρι να περάσει ο ΕΤΣ από τις φωνητικές χορδές και

να πληρωθεί ο αεροθάλαμος ,οπότε ο επιχειρών την ΕΤΑ αποφασίζει τη διακοπή της πίεσης . Η πίεση του κρικοειδούς χόνδρου αν και είναι αποτελεσματική στην πρόληψη της παθητικής αναγωγής ,δεν θα πρέπει να χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις ενεργού εμέτου. Επίσης εάν η τεχνική δεν εφαρμοστεί σωστά ,η διασωλήνωση μπορεί να γίνει ακόμη πιο δύσκολη.

1.18 Λαρυγγική Μάσκα:



Αποτελείται από ένα σωλήνα μεγάλης διαμέτρου με ένα ελλειψοειδή αεροθάλαμο στο άκρο ο οποίος είναι έτσι σχεδιασμένος για να φράσσει τον υποφάρυγγα ,γύρω από το άνοιγμα του λάρυγγα ,αφήνοντας το στόμιο του σωλήνα σε στενή επαφή με το άνοιγμα της γλωττίδας . Αρχικά χρησιμοποιήθηκε στην κλινική αναισθησιολογική πράξη και σήμερα η χρήση της έχει επεκταθεί στη Κ.Α.Α σε περιπτώσεις όπου δεν υπάρχει εξειδικευμένο προσωπικό για ΕΤΑ ή δεν υπάρχει ο απαραίτητος εξοπλισμός για ΕΤΑ. Επίσης σε περιπτώσεις γνωστής ή απρόβλεπτης δύσκολης

ΕΤΑ ,όπου χρησιμοποιείται κατ' αρχήν ως αεραγωγός και στη συνέχεια ως οδηγός προς το άνοιγμα της γλωττίδας ,μέσω του οποίου μπορεί να περάσει ο εύκαμπτος οδηγός ΕΤΣ.

Τεχνική εισαγωγής λαρυγγικής μάσκας:

- Ο ασθενής τοποθετείται σε υπτία θέση με το κεφάλι και το λαιμό ευθυγραμμισμένα .
 - Με μια σύριγγα αδειάζει εντελώς ο αεροθάλαμος και λιπαίνεται το κάτω μέρος και οι πλευρές της Λ.Μ.
 - Ένας βοηθός υποστηρίζει το πηγούνι.
 - Με το αριστερό χέρι ανοίγει το στόμα και με το δεξί κρατώντας την Λ.Μ σαν μολύβι με το δείκτη κάτω από τον αεροθάλαμο ,εισάγεται η Λ.Μ στο στόμα με το άνοιγμα να κοιτάει προς τα πόδια του θύματος.
 - Το άκρο προωθείται στην υπερώα μέχρι το οπίσθιο φαρυγγικό τοίχωμα.
 - Με το αριστερό χέρι στο εγγύς άκρο του σωλήνα ,πιέζεται η Λ.Μ μέχρι να εφαρμοστεί στο πίσω μέρος του υποφάρυγγα ,αφού προηγουμένως απομακρυνθεί το δεξί χέρι.
 - Πληρούται ο αεροθάλαμος με 20,30,40ml αέρα για μικρόσωμο ,κανονικό και μεγαλόσωμο ενήλικα αντίστοιχα .Τα αντίστοιχα μεγέθη της Λ.Μ είναι 3,4,5.
 - Ο ελεύθερος αεραγωγός επιβεβαιώνεται με την ακρόαση της αυτόματης αναπνοής ή η Λ.Μ συνδέεται με Ambu και στην εμφύσηση ελέγχεται η κίνηση του θώρακα.
- ΠΡΟΣΟΧΗ:** Οι κίνδυνοι περιλαμβάνουν την απόφραξη του αεραγωγού και τη διαφυγή αέρα. Σε περίπτωση απόφραξης αφαιρείται η Λ.Μ και επανατοποθετείται . Η διαφυγή μπορεί να οφείλεται σε λάθος μέγεθος ,ανεπαρκή πλήρωση του αεροθαλάμου και υπερβολική εμφύσηση στο πνεύμονα.

1.19 Οισοφαγο-τραχειακός σωλήνας:

Είναι μιας χρήσεως διάυλος σωλήνας που εισάγεται τυφλά στο στόμα και έχει σχεδιαστεί για να αερίζει τους πνεύμονες του αρρώστου ,είτε ο σωλήνας εισέρχεται στην τραχεία ή στον οισοφάγο. Ο αυλός για την τραχεία έχει ένα ανοικτό άκρο και ο αυλός για τον οισοφάγο ένα τυφλό άκρο με οπές στο υπογλωττιδικό επίπεδο. Διαθέτει ένα περιφερικό αεροθάλαμο μικρού όγκου και ένα αεροθάλαμο μεγάλου όγκου που μετά την πλήρωση του καταλαμβάνει τον υποφάρυγγα.

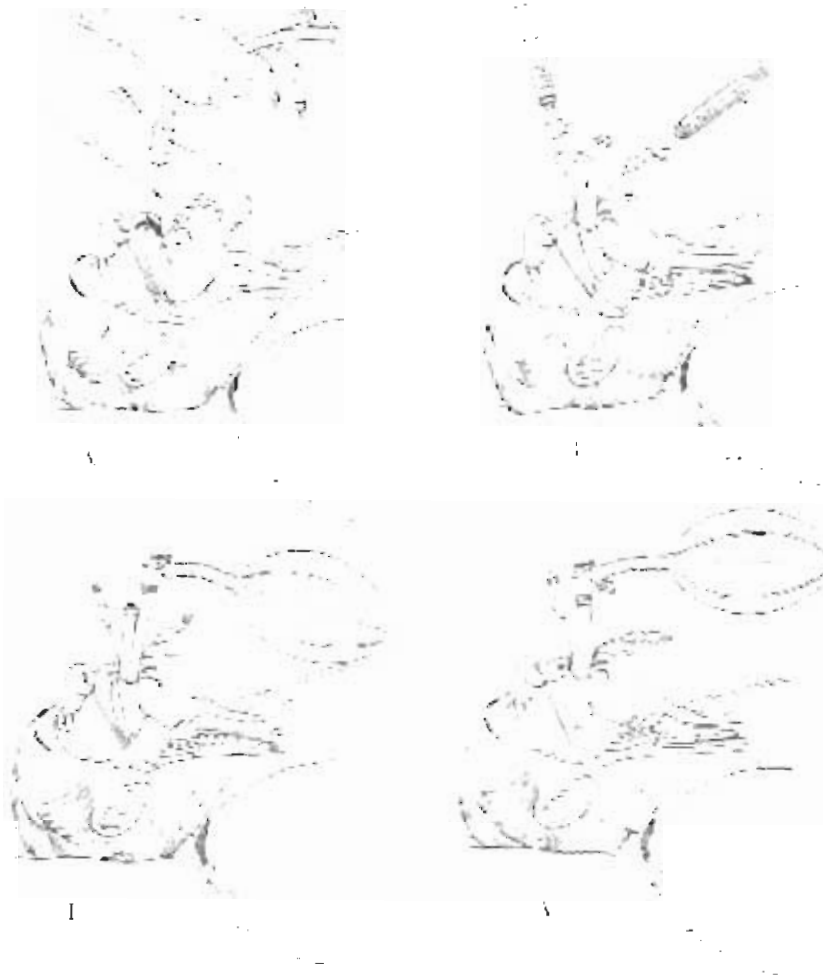
Εάν ο σωλήνας εισέλθει στον οισοφάγο ο αερισμός γίνεται μέσω των οπών του οισοφαγείου αυλού ,πάνω από το άνοιγμα της γλωττίδας .Σε περίπτωση που ο σωλήνας εισέλθει στην τραχεία ο αερισμός γίνεται μέσω των αυλών της τραχείας.

ΠΡΟΣΟΧΗ:Απαραίτητη προϋπόθεση η απουσία γλωσσοφαρυγγικών αντανακλαστικών.

ΤΕΧΝΙΚΗ: Η τεχνική εφαρμογής περιλαμβάνει 4 φάσεις.

- Τοποθετούμε τον ασθενή σε υπτία θέση με ευθυγράμμιση της κεφαλής και του αυχένα.
- Λιπαίνεται ο σωλήνας και προωθείται στο στόμα σε μήκος 25cm.
- Ο μεγάλος αεροθάλαμος πληρούται με 100ml αέρα ,ανασύρεται ο σωλήνας 1-2cm και πληρούται ο περιφερικός αεροθάλαμος με 15ml αέρα.
- Ελέγχεται η θέση του σωλήνα με εμφύσηση.

Φάσεις τοποθετήσεις οισοφαγο-τραχειακού σωλήνα.



1.20 Κρικοθυρετομή με βελόνη:

Ενδείκνεται για την εξασφάλιση αεροφόρου οδού ,όταν η διασωλήνωση ή ο αερισμός με άλλους τρόπους έχει αποτύχει ή σε πλήρη απόφραξη των ανώτερων αναπνευστικών οδών.

Τοποθετείται στις εξής περιπτώσεις

1. Εκτεταμένες γναθοπροσωπικές κακώσεις.
2. Ανατομικές παραλλαγές.
3. Συνεχιζόμενη σοβαρή αιμορραγία από το στόμα ή την περιοχή της γλωττίδας.
4. Μηχανική απόφραξη των ανώτερων αεροφόρων οδών.
 - Οίδημα του στόματος ή του φάρυγγος λόγω φλεγμονής ή τραύματος.
 - Αναφυλαξία
 - Βλάβες λόγω εισπνοής χημικών ουσιών ή εγκαυμάτων.
 - Ξένα σώματα που δεν έχουν γίνει αντιληπτά.

Αντενδείξεις:

1. Συνθλιπτικά τραύματα ,όγκοι ,διαταραχή της πήξης του αίματος ,υπογλωττιδική στένωση και επεκτεινόμενο αιμάτωμα.
2. Δεν συνιστάται σε παιδιά ηλικίας κάτω των 10-12 ετών λόγω ασαφών οδηγιών σημείων και του μικρού μεγέθους του κρικοθυροειδούς διαστήματος.

Τεχνική:



- Τοποθετείται ο άρρωστος σε υπτία θέση με το κεφάλι σε ελαφρά υπερέκταση.
- Ψηλαφάτε η κρικοθυροειδική μεμβράνη ,μεταξύ του θυροειδούς και του κρικοειδούς χόνδρου.
- Μέσω της κρικοθυροειδούς μεμβράνης εισάγεται ενδοφλέβιος καθετήρας 14G ,στο άκρο του οποίου προσαρμόζεται σύριγγα και η τραχεία αναγνωρίζεται με αναρρόφηση αέρα. Εν συνεχεία απομακρύνεται ο στυλεός και εισάγεται ο καθετήρας προς τη μέση γραμμή με ελαφρά ουραία κλίση.
- Επιβεβαιώνεται εκ νέου η θέση του καθετήρα με

αναρρόφηση.

- Σταθεροποιείται ο καθετήρας και συνδέεται με υψηλή παροχή O_2 12-15L./min.

- Επίσης ο αερισμός μπορεί να γίνει με αυτοδιατεινόμενο ασκό και ενός συνδετικού για ETA 3mm.

- Παρακολουθείται η ανύψωση του θώρακα και ελέγχεται το αναπνευστικό ψιθύρισμα.

ΠΡΟΣΟΧΗ Η τεχνική αυτή διευκολύνει την οξυγόνωση του αρρώστου ,αλλά όχι την απομάκρυνση του CO_2 ,γι' αυτό δεν πρέπει να χρησιμοποιείται περισσότερο από 30min .

Επιπλοκές:

1. Υποδόριο εμφύσημα ή πνευμομεσοθωράκιο ή και τα δύο.
2. Αιμορραγία στο σημείο εισαγωγής της βελόνας.
3. Πνευμοθώρακας ,όχι συχνά.
4. Κατακράτηση CO_2 .

1.21 Μηχανικός αερισμός:

Είναι η τελική μέθοδος αερισμού που επιτυγχάνεται με αναπνευστήρα. Συνήθως λειτουργούν με ενέργεια που παίρνουν από τη ροή O_2 . Οι συσκευές αυτές όταν ρυθμίζονται σωστά προστατεύουν τους πνεύμονες από πιεσοτραύμα, επειδή είναι ελεγχόμενης πίεσης και δεν αφήνουν την πίεση των αεραγωγών να αυξηθεί πολύ στη φάση της εισπνοής. Αρχικά ρυθμίζεται με αναπνεόμενο όγκο 10-15ml/Kg και συχνότητα 12 αναπνοές/min και στη συνέχεια η ρύθμιση στηρίζεται στην ανάλυση των αερίων αίματος.

Συμπέρασμα:

- Η εξασφάλιση της βατότητας του αεραγωγού και ο ικανοποιητικός αερισμός αποτελούν σημαντικούς παράγοντες στην Κ.Α.Α.
- Πρωταρχικά η απόφραξη του αεραγωγού αντιμετωπίζεται με βασικές τεχνικές.
- Η διασωλήνωση της τραχείας αποτελεί την πιο ασφαλή ένδειξη αερισμού απαιτείται όμως εμπειρία και δεξιότητα.
- Μπορεί να απαιτηθούν εναλλακτικές τεχνικές εξασφάλισης αεραγωγού ως διαδικασίες διάσωσης της ζωής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

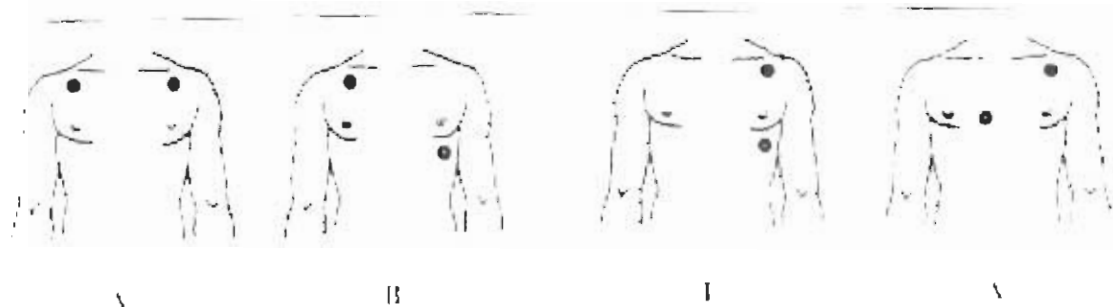
1.1 Monitoring & Αναγνώριση αρρυθμιών:

Το ηλεκτροκαρδιογράφημα είναι απαραίτητο για τη μελέτη του καρδιακού ρυθμού των ασθενών ,οι οποίοι υπέστησαν καρδιακή ανακοπή ,προκειμένου να αντιμετωπιστούν με τα σωστά θεραπευτικά μέσα.

Οι τεχνικές και οι συσκευές που υπάρχουν για τη λήψη μιας απαγωγής ή και πλήρους Η.Κ.Γ έχουν βελτιωθεί σημαντικά με την εξέλιξη της τεχνολογίας. Συγχρόνως με την έναρξη της εξειδικευμένης βοήθειας (στάδιο ii) ο ασθενής πρέπει να συνδεθεί με ηλεκτοκαρδιογράφο ,ώστε να αναγνωρισθεί το είδος της ηλεκτροκαρδιογραφικής διαταραχής και να εφαρμοστεί η ανάλογη θεραπευτική αγωγή. Το ηλεκτροκαρδιογράφημα δεν είναι δείκτης της κυκλοφορίας του ασθενούς. Η σύνδεση των ηλεκτροδίων στο θώρακα του ασθενούς δεν πρέπει να εμποδίζει τη συνεχή υποστήριξη της κυκλοφορίας με θωρακικές συμπίεσεις .Επίσης στις ημέρες μας χρησιμοποιούνται και οι αυτόματοι απινιδωτές ,κυρίως από ανειδίκευτο προσωπικό ,όπου η απλή εναπόθεση των ηλεκτροδίων στο θώρακα του ασθενούς μπορεί να μας δώσει την Η.Κ.Γ φική εικόνα⁴.

1.2 Ηλεκτρόδια & συνεχής παρακολούθηση:

Όταν υπάρχει χρόνος για την εφαρμογή καρδιοσκοπίου τα ηλεκτρόδια πρέπει να τοποθετούνται στις ακόλουθες θέσεις.



A(+)αριστερός ώμος ,(-)δεξιός ώμος:ισοδυναμεί με την απαγωγή Ι΄ .

Καλύτερη θέση για εκτίμηση QRS .

B(+)δεξιά κλείδα,(-)αριστερό κατώτερο όριο θώρακα:ισοδυναμεί με απαγωγή ii./καλύτερη θέση για εκτίμηση QRS .

Γ(-)αριστερή κλείδα,(+)αριστερό κατώτερο όριο θώρακα:ισοδυναμεί με απαγωγή III .Κατάλληλη θέση για εκτίμηση του P .

Δ(-)αριστερή κλείδα,(+)θέση V1:Κατάλληλη θέση για εκτίμηση QRS & P.

Αυτές οι θέσεις χρησιμοποιούνται συνήθως και σχεδόν συμπίπτουν με τις απαγωγές I,II,III του κλασικού Η.Κ.Γ. Συνήθως επιλέγεται η απαγωγή που δείχνει το πιο ευδιάκριτο έπαρμα P ,εφόσον υπάρχει οργανωμένη κοιλιακή δραστηριότητα με QRS επαρκούς εύρους.

Προσοχή Τα ηλεκτρικά παράσιτα μειώνονται όταν τα ηλεκτρόδια τοποθετούνται πάνω από οστόν αντί πάνω από μύ.

Η προκάρδια περιοχή πρέπει να μένει ελεύθερη ,προκειμένου να είναι εφικτή η άμεση εφαρμογή απινίδωσης και θωρακικών συμπίεσεων⁵.

1.3 Η.Κ.Γ Διάγνωση βασιζόμενη στην απεικόνιση του Monitor :

Η απεικόνιση ή η εκτύπωση του Η.Κ.Γ από το καρδιοσκόπιο βοηθούν μόνο στη διάγνωση διαταραχών του ρυθμού και όχι στην λεπτομερή ανάλυση των ηλεκτροκαρδιογραφικών αλλοιώσεων . Σε περίπτωση δυσκολίας στη διάγνωση διαταραχής του ρυθμού από την απεικόνιση του καρδιοσκοπίου πρέπει να γίνεται εκτύπωση του Η.Κ.Γ. Τα Η.Κ.Γ αυτά αποτελούν χρήσιμο αρχείο του ιστορικού της όλης εξέλιξης της Κ.Α.Α.

Στις δύσκολες περιπτώσεις αναγνώρισης των διαταραχών του ρυθμού πρέπει να λαμβάνεται πλήρης Η.Κ.Γ 12 απαγωγών .Μόνο έτσι δίδονται τα απαραίτητα στοιχεία για τη διάγνωση π.χ. επάρματα P μπορεί να εμφανίζονται μόνο σε μια απαγωγή .

Πλήρες Η.Κ.Γ 12 απαγωγών πρέπει να λαμβάνεται ,εφόσον το επιτρέπει η κατάσταση του ασθενούς και διαθέτουμε τον ανάλογο χρόνο ,προκειμένου να μελετηθούν μεταβολές στη μορφολογία των επαρμάτων και να ακολουθήσει η σωστή θεραπευτική αντιμετώπιση.

Επίσης σημαντικά συμπεράσματα για την αιτία και τη μορφή της ταχυκαρδίας προκύπτουν από την απάντηση της στα αντιαρρυθμικά φάρμακα ,επομένως επιβάλλεται η συνεχής Η.Κ.Γ παρακολούθηση κατά τη χορήγηση αντιαρρυθμικών φαρμάκων .

1.4 Βασικές αρχές αναλύσεως Η.Κ.Γ ρυθμού:

Η ακριβής ανάλυση του Η.Κ.Γ ρυθμού απαιτεί εμπειρία ,αλλά και την ακόλουθη σειρά:

- Ποια η κοιλιακή συχνότητα? (QRS)
- Υπάρχει ρυθμικότητα των συμπλεγμάτων QRS ?
- Υπάρχει δραστηριότητα του κόλπου ? (P)
- Πώς σχετίζεται η κοιλιακή με τη κοιλιακή δραστηριότητα ?
- Το έπαρμα QRS έχει φυσιολογικό εύρος ή είναι διευρυμένο ?

1.5 Βασικές αρχές υπολογισμού /Βασικά Η.Κ.Γ επάρματα P,QRS,ST,T,U.

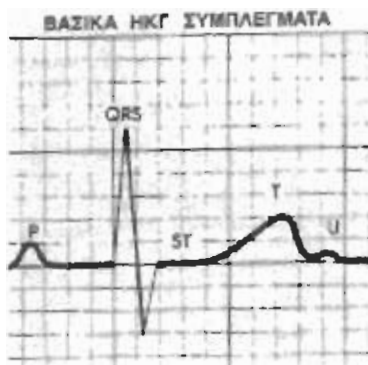
Ο τεχνικός όρος για την ηλεκτρική καρδιακή διέγερση είναι εκπόλωση. Η επάνοδος των μυϊκών κυττάρων της καρδιάς στην κατάσταση ηρεμίας μετά τη διέγερση (εκπόλωση) ονομάζεται επαναπόλωση. Ωστόσο στο μυοκάρδιο ως σύνολο η εκπόλωση προχωρεί από την εσωτάτη στιβάδα ενδοκάρδιο προς την εξώτατη επικάρδιο και η επαναπόλωση προς την αντίθετη κατεύθυνση.

-Το ηλεκτρικό ρεύμα εκπόλωσης καταγράφεται στο Η.Κ.Γ ως έπαρμα P όταν διεγείρονται και εκπολώνονται οι κόλποι και ως σύμπλεγμα QRS όταν διεγείρονται και εκπολώνονται οι κοιλίες.

-Η επαναπόλωση των κοιλιών καταγράφεται στο Η.Κ.Γ ως διάστημα S-T ,έπαρμα T και έπαρμα U .

Ανεξάρτητα από το αν το Η.Κ.Γ είναι φυσιολογικό ή παθολογικό καταγράφει απλά και μόνο δύο βασικά γεγονότα:

- 1.την εκπόλωση-την εξάπλωση ενός ερεθίσματος στο καρδιακό μύ.
- 2.την επαναπόλωση –την επάνοδο του διεργεμένου καρδιακού μύος σε κατάσταση ηρεμίας .



Έπαρμα P : εκπόλωση (διέργεση) των κόλπων.

Σύμπλεγμα QRS : εκπόλωση (διέργεση) των κοιλιών.

Τμήμα ST

Έπαρμα T } επαναπόλωση των κοιλιών.

Έπαρμα U

Το έπαρμα P αντιπροσωπεύει την εξάπλωση ενός ερεθίσματος στους κόλπους (κολπική εκπόλωση).

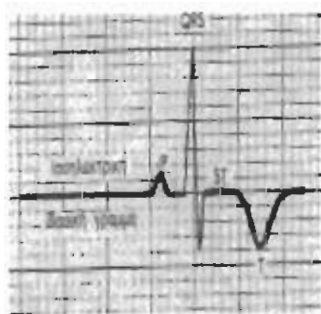
Το σύμπλεγμα QRS αντιπροσωπεύει την εξάπλωση του ερεθίσματος στις κοιλίες (κοιλιακή εκπόλωση)

Το τμήμα ST και το έπαρμα T αντιπροσωπεύουν την επάνοδο του διεργεμένου κοιλιακού μυός στην κατάσταση ηρεμίας (κοιλιακή επαναπόλωση).

Το έπαρμα U είναι μια μικρή απόκλιση ,που παρατηρείται μερικές φορές αμέσως μετά το έπαρμα T και αντιπροσωπεύει την τελική φάση της κοιλιακής επαναπόλωσης ,αν και η ακριβής σημασία του δεν είναι γνωστή.

Η εξάπλωση του ηλεκτρικού ερεθίσματος διαμέσου της ΚΚ σύνδεσης συμβαίνει ανάμεσα στην αρχή του έπαρματος P και στην αρχή του συμπλέγματος QRS . Το διάστημα αυτό ,γνωστό ως διάστημα PR ,αποτελεί ένα μέτρο του χρόνου που απαιτείται για να εξαπλωθεί το ερέθισμα στους κόλπους και για να περάσει από τον κΚ κόμβο .

Έπαρμα P

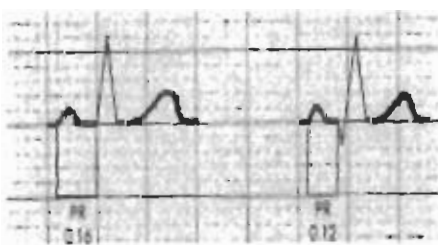


Το έπαρμα P αντιπροσωπεύει την εκπόλωση των κόλπων ,είναι μια μικρή θετική ή αρνητική απόκλιση πριν από το σύμπλεγμα QRS .Όταν το έπαρμα P είναι θετικό το εύρος του μετριέται σε χιλιοστόμετρα (mm) από το άνω μέρος της βασικής γραμμής ,όπου αρχίζει το P μέχρι την κορυφή του. Το αρνητικό P μετριέται από το κάτω μέρος της βασικής γραμμής μέχρι το χαμηλότερο σημείο του. Φυσιολογικά σε όλες τις απαγωγές το P έχει ύψος μικρότερο από ή ίσο προς

2.5mm και εύρος μικρότερο από 0.12sec . Έπαρμα P που σε κάποια απαγωγή έχει διαστάσεις μεγαλύτερες από τις αναφερόμενες ,είναι παθολογικό.

Επίσης σε φυσιολογικό φλεβοκομβικό ρυθμό το έπαρμα P θα είναι πάντοτε θετικό στην απαγωγή II και αρνητικό στην απαγωγή AVR . Ενώ σε κομβικό ρυθμό θα παρατηρήσουμε θετικό έπαρμα P στην απαγωγή AVR και αρνητικό P στην απαγωγή II .

Διάστημα P-R.



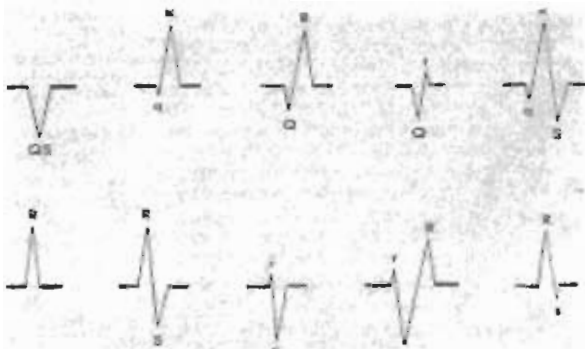
Το διάστημα P-R μετράται από την αρχή του συμπλέγματος QRS . Αντιπροσωπεύει το χρόνο που χρειάζεται το ερέθισμα για να εξαπλωθεί στους κόλπους και να περάσει από τον κΚ κόμβο . Αυτή η φυσιολογική καθυστέρηση επιτρέπει στις κοιλίες να πληρωθούν τελείως με αίμα πριν γίνει η κοιλιακή εκπόλωση .

Στους ενήλικες το φυσιολογικό διάστημα P-R είναι μεταξύ 0.12 και 0.2sec δηλ τρία ως πέντε μικρά τετράγωνα .Όταν υπάρχει βλάβη της αγωγής από τον κΚ

κόμβο ,το διάστημα P-R είναι δυνατό να παραταθεί ,η παράταση του διαστήματος P-R άνω των 0.2sec ονομάζεται αποκλεισμός πρώτου βαθμού` .

Σύμπλεγμα QRS

Το σύμπλεγμα QRS αντιπροσωπεύει την εξάπλωση του ερεθίσματος μέσα στις κοιλίες . Ωστόσο δεν περιέχουν όλα τα συμπλέγματα QRS ένα έπαρμα Q ένα R και ένα S ,αυτό ορισμένες φορές δημιουργεί σύγχυση σε με εξειδικευμένο προσωπικό προς την ανάγνωση του Η.Κ.Γ ,επομένως αυτή η ενοχλητική αλλά αναπόφευκτη ονοματολογία γίνεται κατανοητή αρκεί να θυμόμαστε τα ακόλουθα:



Όταν η αρχική απόκλιση του συμπλέγματος QRS είναι αρνητική ,δηλ κάτω από την βασική γραμμή ονομάζεται έπαρμα Q . Η πρώτη θετική απόκλιση του συμπλέγματος QRS ονομάζεται έπαρμα R .Η αρνητική απόκλιση που ακολουθεί το έπαρμα R ονομάζεται έπαρμα S . Έτσι το σύμπλεγμα QRS περιέχει ένα έπαρμα Q ένα έπαρμα R και ένα

S ,ενώ το σύμπλεγμα R όχι . Αν ολόκληρο το σύμπλεγμα QRS είναι θετικό ,ονομάζεται απλώς έπαρμα R .Αν όμως είναι ολόκληρο αρνητικό ονομάζεται έπαρμα QS . Σχετικά μεγάλου μεγέθους έπαρματα χαρακτηρίζονται με κεφαλαία γράμματα π.χ. QRS, ενώ για τον χαρακτηρισμό των σχετικά μικρών επαρμάτων χρησιμοποιούνται μικρά γράμματα qrs` .

Εύρος του QRS



Το εύρος του QRS αντιπροσωπεύει το χρόνο που απαιτείται για την εξάπλωση του ερεθίσματος στις κοιλίες (κοιλιακή εκπόλωση) και φυσιολογικά είναι 0.1sec ή μικρότερο . Αν η εξάπλωση του ερεθίσματος στις κοιλίες επιβραδύνεται ,π.χ λόγω αποκλεισμού ενός από τα σκέλη του δεματίου

,το εύρος του QRS θα είναι μεγαλύτερο` .

Τμήμα S-T & έπαρμα T:

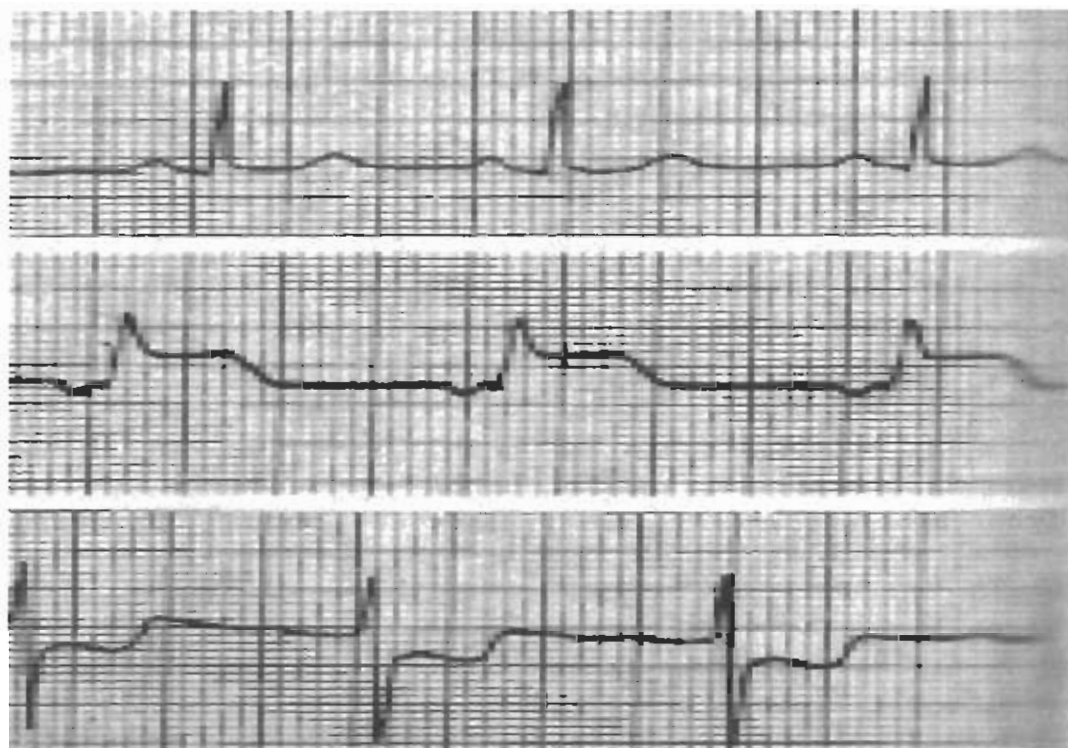


Το τμήμα S-T είναι το μέρος του Η.Κ.Γ κύκλου από το τέλος του συμπλέγματος QRS μέχρι την αρχή του έπαρματος T και αντιπροσωπεύει την έναρξη της κοιλιακής επαναπόλωσης . Το φυσιολογικό τμήμα S-T είναι συνήθως

ισοηλεκτρικό ,δηλ επίπεδο επάνω στη βασική γραμμή ,ούτε θετικό ούτε αρνητικό ,μπορεί όμως να είναι φυσιολογικά ,ελαφρά συνήθως λιγότερο από 1mm ανυψωμένο ή χαμηλωμένο . Το έπαρμα T αντιπροσωπεύει μέρος της

κοιλιακής επαναπόλωσης, το φυσιολογικό έπαρμα T έχει σχήμα ασύμμετρο, δηλ η κορυφή του βρίσκεται πιο κοντά στο τέλος παρά στην αρχή του.

Χαρακτηριστική εικόνα όπου στο πρώτο μέρος παρατηρείται φυσιολογική ανύψωση του διαστήματος S-T, στο δεύτερο μέρος παθολογική ανύψωση και στο τρίτο μέρος παθολογική κατάσπαση του διαστήματος S-T.



Διάστημα QT



Το διάστημα QT μετράται από την αρχή του συμπλέγματος QRS μέχρι το τέλος του επάρματος T. Αντιπροσωπεύει κυρίως την επάνοδο των διεργεμένων κοιλιών σε κατάσταση ηρεμίας (κοιλιακή επαναπόλωση). Οι φυσιολογικές τιμές του διαστήματος QT εξαρτώνται από την καρδιακή συχνότητα, καθώς η καρδιακή συχνότητα αυξάνεται, το

διάστημα QT, φυσιολογικά ελαττώνεται σε εύρος, όταν η συχνότητα ελαττώνεται το διάστημα QT παρατείνεται σε εύρος.

Το QT πρέπει να μετράται σε απαγωγές που εμφανίζουν τα μεγαλύτερα σε μέγεθος επάρματα T.

Παράγοντες που προκαλούν παθολογική παράταση του QT:

Φάρμακα: π.χ. κινιδίνη, προκαϊναμίδη, δισοπυραμίδη, σοταλόλη, αμιοδαρόνη.

Ηλεκτρολυτικές διαταραχές: ελάττωση του καλίου ή του ασβεστίου του ορού, μπορεί να το παρατείνουν.

Επίσης το παρατείνει η υποθερμία, επιβραδύνοντας την επαναπόλωση των μυοκαρδιακών κυττάρων.

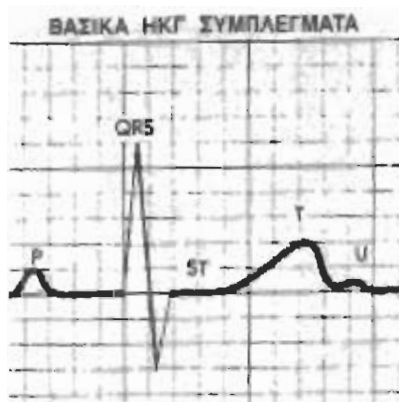
Επίσης είναι δυνατό να παραταθεί κατά την ισχαιμία και το έμφραγμα του μυοκαρδίου και σε υπαραχνοειδή αιμορραγία .

Προσοχή παράταση του QT ,μπορεί να οδηγήσει τους ασθενείς σε θανατηφόρες κοιλιακές αρρυθμίες .

Παράγοντες που προκαλούν μείωση του διαστήματος QT

Μπορεί να γίνει μικρότερο κατά τη λήψη θεραπευτικών δόσεων δακτυλίτιδας ή σε υπερασβεστιαμία .

Έπαρμα U



Είναι μια μικρή αποστρογγυλομένη απόκλιση που παρατηρείται μερικές φορές μετά το T . Η ακριβής του σημασία δεν είναι γνωστή ,λειτουργικά τα επάρματα U αντιπροσωπεύουν την τελευταία φάση της επαναπόλωσης των κοιλιών . Εμφανή επάρματα U παρατηρούνται στην υποκαλιαιμία .

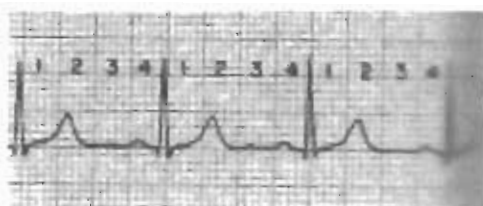
Πολύ εμφανή επάρματα U μπορεί επίσης να παρατηρηθούν σε άλλες καταστάσεις ,όπως: Σε ασθενείς που παίρνουν φάρμακα όπως η κινιδίνη ή κάποια από τις φαινοθειαζίνες ή

μερικές φορές μετά από αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο .

Η παρουσία πολύ εμφανών επαρμάτων U με η χωρίς πραγματική παράταση του διαστήματος QT ,μπορεί επίσης να προδιαθέσει τους ασθενείς σε κοιλιακές αρρυθμίες .

Φυσιολογικά η κατεύθυνση του επάρματος U είναι η ίδια με του επάρματος T ,μερικές φορές με θετικά T παρατηρούνται αρνητικά επάρματα U ,αυτό είναι παθολογικό και έχει παρατηρηθεί σε υπερτροφία της αριστερής κοιλίας και στην ισχαιμία του μυοκαρδίου .

Υπολογισμός της καρδιακής συχνότητας



1. Ο ευκολότερος τρόπος όταν η συχνότητα είναι κανονική ,είναι να μετρηθεί ο αριθμός των μεγάλων (0,2sec) τετραγώνων μεταξύ δύο διαδοχικών συμπλεγμάτων

QRS και να διαιρεθεί με το αριθμό 300 .

2. Όταν η καρδιακή συχνότητα είναι ανάγκη να μετρηθεί με μεγάλη ακρίβεια ,μπορεί να χρησιμοποιηθεί η εξής τροποποίηση του παραπάνω κανόνα:μετράται ο αριθμός των μικρών (0,04sec) τετραγώνων μεταξύ διαδοχικών επαρμάτων R και με αυτόν διαιρείται ο σταθερός αριθμός 1500 .

Σε περίπτωση που η καρδιακή συχνότητα είναι ακανόνιστη ,η πρώτη μέθοδος δεν θα δώσει ακριβή αποτελέσματα ,διότι τα διαστήματα μεταξύ των συμπλεγμάτων QRS θα διαφέρουν από παλμό σε παλμό .

Σε τέτοιες περιπτώσεις μπορεί να προσδιορισθεί μια μέση συχνότητα ,με απλή μέτρηση του αριθμού των καρδιακών κύκλων κάθε 6sec και πολλαπλασιασμό του επί 10 .

Τι πρέπει να θυμόμαστε :

- το ΗΚΓφημα δεν είναι δείκτης της αιμοδυναμικής κατάστασης του ασθενούς
- η πολικότητα των ηλεκτροδίων δεν παίζει ρόλο στην αναγνώριση των αιτίων της ανακοπής
- η ηλεκτρική δραστηριότητα των **κόλπων** καταγράφεται στο ΗΚΓφημα ως **έπαρμα P**
- η ηλεκτρική δραστηριότητα των **κοιλιών** καταγράφεται στο ΗΚΓφημα ως **έπαρμα QRS**
- **απιδισμός ή μαρμαρυγή** καλείται η ασύγχρονη συστολή των μυοκαρδιακών ινών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1 Απειλητικές για τη ζωή αρρυθμίες:

Οι πιο επικίνδυνες αρρυθμίες που συνδέονται κυρίως με την εκδήλωση καρδιακής ανακοπής είναι συνήθως τέσσερις:

- Κοιλιακή μαρμαρυγή ή άσφυγμη κοιλιακή ταχυκαρδία (ΚΜ) Η (ΑΚΤ).
- Ασυστολία .
- Ηλεκτρομηχανικός διαχωρισμός ή άσφυγμη ηλεκτρική δραστηριότητα (ΗΜΔ) Η (ΑΗΔ) .
- Κοιλιακή ταχυκαρδία trosade de pointes³ .

2.2 Αλγόριθμοι:

Σε όλες τις επείγουσες καταστάσεις έτσι και στην καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση επιβάλλεται η τήρηση κάποιου συγκεκριμένου θεραπευτικού πρωτοκόλλου εφαρμογών ενδεδειγμένων και διεθνών χειρισμών που ονομάζονται αλγόριθμοί. Επιβάλλεται η τήρηση τους για δυο κυρίους λόγους:

1. Να μπορεί ο γιατρός ή η ομάδα διάσωσης χωρίς δεύτερη σκέψη ,με αυτοματοποιημένες και συντονισμένες κινήσεις να παράσχει την εξειδικευμένη και σίγουρη φροντίδα .
2. Οι αλγόριθμοι παρέχουν στον γιατρό και την ομάδα διάσωσης την νομική προστασία ,ότι τήρησαν και διεκπεραίωσαν την όλη διαδικασία αναζωογόνησης με όλους τους κανόνες της επιστήμης και της τέχνης³ .

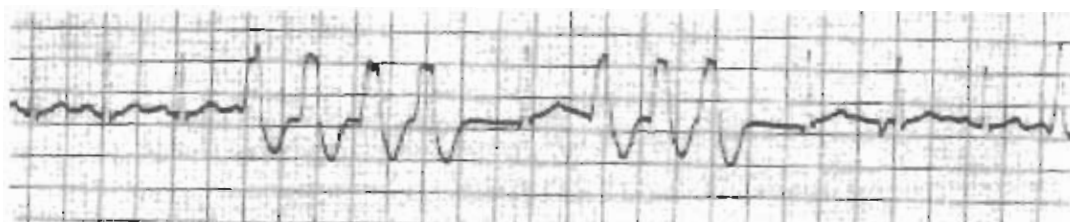
Σημαντικές επισημάνσεις σχετικά με τους αλγόριθμους .

1. Οι προτεινόμενοι αλγόριθμοι δεν είναι δυνατό να συμπεριλάβουν όλες τις περιπτώσεις διαταραχής του ρυθμού και της αιμοδυναμικής κατάστασης ,που πιθανό να προκύψουν ,ούτε τις τοπικές συνθήκες και εμπειρίες .
2. Η ένδειξη για κλήση του ειδικού εναπόκειται στην κρίση του αρχηγού της ομάδας Κ.Α.Α και στην εμπειρία του για την περαιτέρω αντιμετώπιση του ασθενούς .
3. Μερικά φάρμακα δεν κυκλοφορούν σε όλες τις χώρες ,ενώ υπάρχει προτίμηση για κάποια από αυτά με βάση τις κατά τόπο συνήθειες και πρακτικές .
4. Η θεραπεία των δηλητηριάσεων από τοξίνες και φάρμακα δεν περιλαμβάνεται στους αλγόριθμους και απαιτούνται ειδικές γνώσεις για την αντιμετώπιση τους .

ΠΡΟΣΟΧΗ Η χρήση πολλαπλών αντιαρρυθμικών φαρμάκων ή υψηλών δόσεων ενός φαρμάκου μπορεί να οδηγήσει σε καταστολή του μυοκαρδίου και υπόταση³

2.3 Κοιλιακή ταχυκαρδία :

Η κοιλιακή ταχυκαρδία ,είναι ,εξ ορισμού ,απλώς μια σειρά από τρεις ή περισσότερες διαδοχικές Π.Κ.Σ.



Μπορεί να παρατηρηθεί ως μεμονωμένο σύντομο γεγονός ,ως πολλά παροδικά επεισόδια ,ή ως επιμένουσα σειρά ταχέων συστολών . Η καρδιακή συχνότητα κατά την κοιλιακή ταχυκαρδία κυμαίνεται μεταξύ 100 και 200 παλμών/min ,αλλά μπορεί να είναι και ταχύτερη .

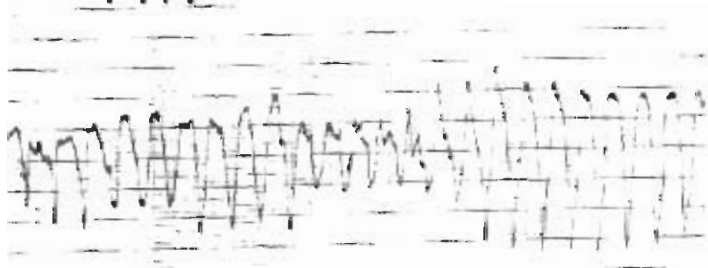
Η επιμένουσα κοιλιακή ταχυκαρδία (διάρκειας άνω των 30sec) είναι αρρυθμία απειλητική για τη ζωή για δυο κυρίους λόγους :

- Πρώτον οι περισσότεροι ασθενείς δεν μπορούν να διατηρήσουν ικανοποιητική πίεση του αίματος με πολύ υψηλές καρδιακές συχνότητες και τελικά αναπτύσσουν υπόταση .
- Δεύτερον ,η κατάσταση μπορεί να εξελιχθεί σε κοιλιακή μαρμαρυγή που προκαλεί άμεση καρδιακή ανακοπή .

Η κοιλιακή ταχυκαρδία μπορεί να χαρακτηριστεί ως μονόμορφη



Η πολύμορφη



Ανάλογα με το αν και κατά πόσο οι διαδοχικές Π.Κ.Σ στην ίδια απαγωγή είναι ίδιες ή μεταβάλλουν μορφή . Η πολύ γρήγορη κοιλιακή ταχυκαρδία με εμφάνιση ημιτονοειδούς κύματος ,ορισμένες φορές αναφέρεται ως κοιλιακός πτερυγισμός και συχνά οδηγεί σε κοιλιακή μαρμαρυγή' .

Αίτια και θεραπεία της υποτροπιάζουσας κοιλιακής ταχυκαρδίας

Η επιμένουσα κοιλιακή ταχυκαρδία ,που μπορεί να οδηγήσει σε συγκοπή ή αιφνίδιο θάνατο ,σπάνια παρατηρείται σε ασθενείς χωρίς υποκείμενη καρδιοπάθεια ,συνήθως παρατηρείται σε προγενέστερο ΕΜ ,μυοκαρδίτιδα ή άλλη μυοκαρδιοπάθεια συνοδευόμενη από ίνωση (ουλοποίηση) ή υπερτροφία . Το συχνότερο αίτιο επιμένουσας κοιλιακής ταχυκαρδίας στους ενήλικες ,είναι η στεφανιαία νόσος ,συνήθως με προηγθέν έμφραγμα του μυοκαρδίου .

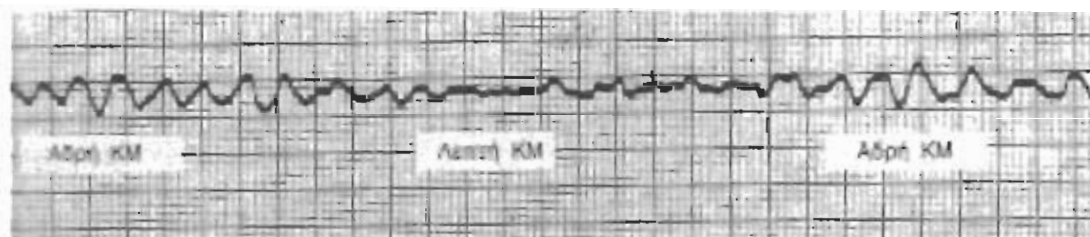
Θεραπεία : Είναι δυνατό να αντιμετωπισθούν επιτυχώς με αντιαρρυθμική φαρμακευτική αγωγή και σε μη ανταποκρινόμενη σε φαρμακευτική αγωγή κοιλιακή ταχυκαρδία θα απαιτηθεί απινίδωση .

Σε ασθενείς με βαριά οργανική καρδιοπάθεια ,παρά την φαρμακευτική συντηρητική θεραπεία διατρέχουν μεγάλο κίνδυνο για την ζωή τους από υποτροπές επιμένουσας κοιλιακής ταχυκαρδίας ή κοιλιακής μαρμαρυγής .

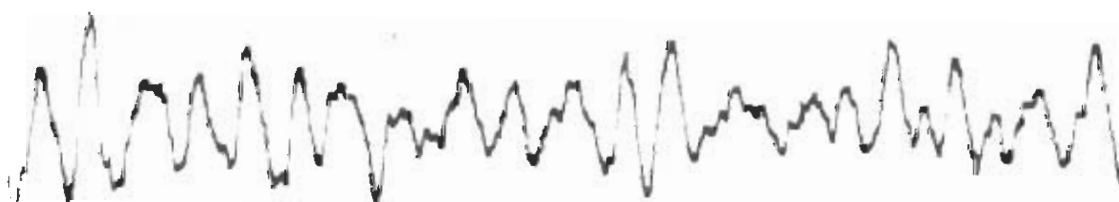
Σε τέτοιες περιπτώσεις ο κίνδυνος αντιμετωπίζεται με εμφύτευση απινιδωτή (implant able cardioverter defibrillator) .

2.4 Κοιλιακή μαρμαρυγή :

Στην κοιλιακή μαρμαρυγή οι κοιλίες δεν συστέλλονται συντονισμένα ,αλλά εκτελούν ινιδιακές (τμηματικές) συσπάσεις χωρίς αποτέλεσμα ,καρδιακή παροχή δεν υπάρχει και ο ασθενής χάνει άμεσα τις αισθήσεις του .



Το Η.Κ.Γ στην κοιλιακή μαρμαρυγή παρουσιάζει μια χαρακτηριστική κυματοειδή γραμμή με ακανόνιστες άρρυθμες κυμάνσεις .



ΛΙΓΙΑ : Η αρρυθμία αυτή μπορεί να παρατηρηθεί σε ασθενείς με οποιαδήποτε τύπου καρδιοπάθεια ,είναι δυνατό να προηγηθεί προειδοποιητικοί αρρυθμίες π.χ (Π.Κ.Σ ή κοιλιακή ταχυκαρδία) ή μπορεί να επέλθει αυτόματα . Η κοιλιακή μαρμαρυγή είναι το συχνότερο αίτιο αιφνιδίου καρδιακού θανάτου ,σε ασθενείς με οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου ,αλλά μπορεί να παρατηρηθεί και σε φυσιολογικά άτομα ,οφειλόμενη ορισμένες φορές σε φάρμακα .

ΘΕΡΑΠΕΙΑ: Απαιτεί άμεση απινίδωση με ασγχρόνιστη εκκένωση συνεχούς ηλεκτρικού ρεύματος . Σε ασθενείς μετά από ανάνηψη επεισοδίου κοιλιακής μαρμαρυγής ,πρέπει να χορηγείται άμεσα ενδοφλέβια αντιαρρυθμική αγωγή .

2.5 Αλγόριθμος Κ.Μ Η Α.Κ.Τ .

Όταν η καρδιακή ανακοπή συνοδεύεται από άσφυγμη κοιλιακή ταχυκαρδία η κοιλιακή ταχυκαρδία ,ενδεικνύεται η εφαρμογή προκάρδιας πλήξης ,όπου μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα τη διακοπή τόσο της ΚΤ όσο και της ΑΚΤ .Εφαρμόζεται άμεσα στο ίδιο σημείο με τις θωρακικές συμπιέσεις (κάτω τρίτημόριο στέρνου) .

Η προκάρδια πλήξη δεν προκαλεί βλάβη όταν δεν είναι πολύ δυνατή ,είναι χειρισμός που δεν καθυστερεί σημαντικά την όλη διαδικασία (2-3sec) ,εφαρμόζεται μια φορά κατά την διάρκεια της αναζωογόνησης .

Η ανησυχία ότι μια προκάρδια πλήξη μπορεί να επιδεινώσει μια ταχυαρρυθμία ή να προκαλέσει μια κοιλιακή μαρμαρυγή δεν ισχύει όταν ήδη ο ασθενής έχει υποστεί καρδιακή ανακοπή .

Τραύματα ,όπως κατάγματα στέρνου ή πλευρών και θλάση ή τρώση του μυοκαρδίου που αποδίδονται σε προκάρδια πλήξη δεν συμβαίνουν σε μεγαλύτερη συχνότητα από ότι μετά τις συνήθεις θωρακικές συμπιέσεις .

Η επιτυχής ή μη έκβαση της Κ.Μ ή της Α.Κ.Τ. ,θα εξαρτηθεί από το χρόνο έναρξης της απινίδωσης ,θα είναι περισσότερο επιτυχής εάν εφαρμοσθή στα πρώτα 90sec από το επεισόδιο της καρδιακής ανακοπής ,όσο ο χρόνος καθυστερεί τόσο μειώνονται η πιθανότητες επιτυχούς έκβασης ,δεδομένο ότι το εσωτερικό βιοχημικό περιβάλλον του μυοκαρδίου επιδεινώνεται ,επομένως δεν επιτρέπεται καμιά καθυστέρηση στην εφαρμογή της απινίδωσης .

Το ένα ηλεκτρόδιο του απινιδωτή τοποθετείται κάτω από το έξω ήμισυ της δεξιάς κλείδας και το άλλο στη συνήθη θέση της Η.Κ.Γ απεικόνισης της κορυφής της καρδιάς στην θέση (απαγωγή v4-v5) .

Για να εξασφαλισθεί η ηλεκτρική επαφή πρέπει να χρησιμοποιηθούν αυτοκόλλητα ηλεκτρόδια μιας χρήσης ,αγώγιμη ζέλη και σταθερή πίεση .

Οι πρώτες 3 απινιδώσεις έχουν την ακόλουθη αλληλουχία :200j ,200j & 360j .

-Στην πρώτη απινίδωση με ενέργεια 200j δικαιολογείται γιατί προκαλεί την μικρότερη μυοκαρδιακή βλάβη και στις περισσότερες περιπτώσεις η απινίδωση είναι επιτυχής .

-Στη δεύτερη απινίδωση επίσης με 200j , δεδομένου ότι η πρώτη έχει μείωση την διαθωρακική αντίσταση με αποτέλεσμα να φθάνει μεγαλύτερο ποσό ενέργειας στην καρδιά .

-Στην τρίτη και στις επόμενες απινιδώσεις εφαρμόζεται με ενέργεια 360j .

-Μετά από κάθε απινίδωση ελέγχεται ο Η.Κ.Γ/ ρυθμός στο Monitor .

Με τους πλέον σύγχρονους απινιδωτές και οι 3 απινιδώσεις μπορούν από καλά εκπαιδευμένο προσωπικό να δοθούν πολύ σύντομα μέσα σε 60sec ,δεν χρειάζεται να διακόπτεται η αλληλουχία τους από τη βασική Κ.Α.Α.

-Έλεγχος του σφυγμού γίνεται όταν μετά από την απινίδωση εμφανισθεί στο monitor καρδιακός ρυθμός συμβατός με καρδιακή παροχή . Εάν στο monitor υπάρχει η ένδειξη κοιλιακής μαρμαρυγής και ο χρόνος επαναφόρτισης του απινιδωτή καθυστερεί ,πρέπει να εφαρμοστεί άμεσα 1-2 κύκλοι Κ.Α.Α 15 θωρακικές συμπιέσεις /2 αναπνοές από δυο ανανίπτες μεταξύ των απινιδώσεων .

-Εάν μετά από 3 κύκλους επιμένει η κοιλιακή μαρμαρυγή ,δίδεται προτεραιότητα στη διατήρηση της εγκεφαλικής λειτουργίας και την καθυστέρηση περαιτέρω μυοκαρδιακής επιδείνωσης με την συνέχιση της βασικής Κ.Α.Α. ,επιπλέον γίνεται προσπάθεια εξασφάλισης αεραγωγού και φλεβικής οδού ,εάν δεν έχουν ήδη γίνει ,καμιά από τις δυο διαδικασίες δεν πρέπει να καθυστερήσει ,ούτε η απινίδωση ,ούτε η βασική Κ.Α.Α.

Ο χρόνος που απαιτείται για την τοποθέτηση της λαρυγγική μάσκας ή την ενδοτραχειακή διασωλήνωση ,για την φλεβοκέντηση δεν υπερβαίνει τα 15-30sec. Εάν στο τέλος αυτού του περιορισμένου χρόνου δεν επιτευχθεί εξασφάλιση αεραγωγού και φλεβική οδού συνεχίζεται η βασική Κ.Α.Α για 1min από 15 συμπίεσεις & 2 αναπνοές ,ενώ συνεχίζεται η προετοιμασία για τη νέα αλληλουχία των απινιδώσεων με 360j . Με την εξασφάλιση ενδοφλέβιας ή ενδοτραχειακής οδού χορηγείται αδρεναλίνη πριν από τον επόμενο κύκλο απινιδώσεων .

Δεν υπάρχει λόγος καθυστέρησης των απινιδώσεων για να δράσει η φαρμακευτική αγωγή ,η αδρεναλίνη χορηγείται κυρίως για να βελτιώσει την αποτελεσματικότητα της βασικής Κ.Α.Α , χορηγείται 1mg αδρεναλίνης iv ή 2mg ενδοτραχειακώς για κάθε κύκλο του αλγόριθμου ,δηλ 1mg κάθε 2min ,εάν οι κύκλοι των απινιδώσεων συνεχίζουν χωρίς καθυστέρηση . Σε αυτή την περίπτωση δεν αποτελεί υπερβολή ,δεδομένου ότι η ενδογενής συγκέντρωση των κατελολαμινών κατά την διάρκεια της καρδιακής ανακοπής είναι αυξημένη ,καθώς και η ανάγκη διατήρησης ή και αύξησης της αιματικής ροής στην καρδιά και στον εγκέφαλο κατά την βασική Κ.Α.Α.

-Σημειώνεται ότι εάν δεν είναι εφικτή η εξασφάλιση iv οδού σε έναν ασθενή που είναι όμως διασωληνομένος μπορεί να χορηγήσουμε από την ενδοτραχειακή οδό αδρεναλίνη και ατροπίνη ,σε αυτή την περίπτωση χορηγούνται υψηλότερες από τις συμβατές ενδοφλέβιες δόσεις (2-3 φορές) ,αν και η φαρμακοδυναμική των φαρμάκων δεν μπορεί να προβλεφθεί ακριβώς όταν χορηγούνται μέσω αυτής της οδού ,λόγω των πολλών πρόσθετων και ανεξέλεγκτων μεταβλητών

-Μετά από 3 διαδοχικούς κύκλους μπορεί να χρησιμοποιηθούν και άλλα φάρμακα όπως :

- Διατανθρακικό νάτριο σε δόση 50mmol iv (50ml διαλύματος 8.4%) ,φυσικά μετά από το καθορισμό του ΡΗ και των διατανθρακικών (έλλειμμα βάσεως)
- Αντιαρρυθμικά φάρμακα όπως xylocaine ,amiodarone (angoron)

ΠΡΟΣΟΧΗ : Η χρήση Ca^{++} έχει ενοχοποιηθεί για επιδείνωση της ισχαιμικής μυοκαρδιακής και εγκεφαλικής βλάβης .

Εάν η απινιδωση δεν είναι επιτυχής ,πρέπει να εξεταστεί η αλλαγή της θέσεως των ηλεκτροδίων (πρόσθιο-οπίσθια) ή ακόμα και αλλαγή του απινιδωτή .

Ο αριθμός των κύκλων που επαναλαμβάνεται για κάθε περίπτωση Κ.Α.Α είναι θέμα της κλινικής εκτίμησης και του αρχηγού της ομάδας Κ.Α.Α.

Η προσπάθεια Κ.Α.Α μπορεί να διαρκέσει από 10min -1/h ,και δεν εγκαταλείπουμε εφόσον συνεχίζεται στο monitor κοιλιακή μαρμαρυγή ,περιπτώσεις που απαιτείται συνέχιση >1/h είναι η υποθερμία ,πνιγμός και σε τοξική δόση φαρμάκων ,εφόσον η κοιλιακή μαρμαρυγή μεταπέσει σε ασυστολία αποτελεί ένδειξη ,ότι η πιθανότητες επιτυχούς έκβασης μειώνονται .

ΠΡΟΣΟΧΗ : Απαιτείται η διαφύλαξη της ασφάλειας των μελών της ομάδας Κ.Α.Α ,επίσης γίνεται έγκαιρη αφαίρεση όλων των επιθεμάτων νιτρογλυκερίνης ή αλοιφών από το θωρακικό τοίχωμα του ασθενούς προς αποφυγή μικροεκρήξεων .

**ΚΟΙΛΙΑΚΗ ΜΑΡΜΑΡΥΓΗ
ΑΣΦΥΓΜΗ
ΚΟΙΛΙΑΚΗ ΤΑΧΥΚΑΡΔΙΑ**



Προκάρδια πλήξη



Απινίδωση 200j



Απινίδωση 200j



Απινίδωση 360j



Εάν δεν έχουν ήδη γίνει :

- Εξασφάλισε αεραγωγό
- Εξασφάλισε φλεβική οδό



Αδρεναλίνη 1mg iv



Κ.Α.Α 1min 15 συμπίεσεις /2 αναπνοές



Απινίδωση 360j



Απινίδωση 360j



Απινίδωση 360j



2.6 ΑΣΥΣΤΟΛΙΑ

Εάν η ασυστολία δεν οφείλεται σε διαγνωστικό λάθος η πιθανότητα επιβίωσης μετά από Κ.Α.Α είναι πολύ μικρή ,εκτός από τις ακόλουθες περιπτώσεις όπως:

-Τριδεσμικού αποκλεισμού (όπου πιθανόν να υπάρχουν Ρ κύματα)

-Σε σημαντική βραδυκαρδία

-Η όταν ο ρυθμός (εικόνα ασυστολίας) στο monitor είναι παροδικό φαινόμενο μετά την απινίδωση .

ΠΡΟΣΟΧΗ : Στην ασυστολία υπάρχουν πιθανότητες λανθασμένης διάγνωσης οι οποίες δεν είναι σπάνιες ,όπως :Ένα κύμα κοιλιακής μαρμαρυγής μπορεί να μη γίνει αντιληπτό για πολλούς λόγους ,όπως σε βλάβη της συσκευής ,πολλά παράσιτα ,αποσύνδεση ηλεκτροδίων ή λανθασμένη ευαισθησία του monitor ,μη ελεγχόμενη κίνηση σε κινούμενο ασθενοφόρο ή αεροπλάνο .

Η αντιμετώπιση της κοιλιακής μαρμαρυγής έχει μεγαλύτερη πιθανότητα επιτυχούς έκβασης απ' ότι της ασυστολίας ,επομένως η αλληλουχία των απινιδώσεων συνεχίζεται εφόσον η κοιλιακή μαρμαρυγή δεν μπορεί να αποκλεισθεί ,η εφαρμογή απινίδωσης σε ασυστολία προκαλεί μικρότερη βλάβη από την μη έγκαιρη αντιμετώπιση της κοιλιακής μαρμαρυγής .

Απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή όταν χρησιμοποιούνται αυτόματοι ή ημιαυτόματοι απινιδωτές οι οποίοι μπορεί να ερμηνεύσουν την λεπτή κοιλιακή μαρμαρυγή σαν ασυστολία και δείχνουν ότι η απινίδωση δεν είναι κατάλληλη .

Σε περίπτωση διάγνωσης ασυστολίας ακολουθούν τα εξής :

- Εξασφάλιση αεραγωγού ,iv οδού και χορήγησης φαρμάκων ,ώστε να είναι αποτελεσματική η βασική Κ.Α.Α .Όπως και στο αλγόριθμο της κοιλιακής μαρμαρυγής χορηγείται αδρεναλίνη 1mg iv ή 2mg ενδοτραχειακώς και επιπλέον κατά την διάρκεια του πρώτου κύκλου χορηγείται ατροπίνη 3mg iv ή 6mg ενδοτραχειακώς ,μετά από 3 κύκλους και εφόσον δεν έχουν αποδώσει τα άλλα μέτρα αντιμετώπισης χορηγείται μεγάλη δόση ατροπίνης έως και 5 mg iv .
- Αναζητείται ηλεκτρική δραστηριότητα στο monitor ,εάν δεν υπάρχει συνεχίζονται οι κύκλοι αντιμετώπισης όπως αναφέρονται στον αλγόριθμο ,εάν υπάρχει κάποια ηλεκτρική δραστηριότητα π.χ κοιλιακά επάρματα ή κύματα Ρ ,απαιτείται βηματοδότηση η τοποθέτηση ενδοφλέβιου ή διαδερμικού βηματοδότη θα εξαρτηθεί από την επάρκεια και αμεσότητα του υλικού και από την επιδεξιότητα του προσωπικού .
- Εάν παρ' όλες της προσπάθειες παραμένει ο ρυθμός της ασυστολίας ,συνεχίζεται η βασική Κ.Α.Α για 3min η ατροπίνη δεν επαναλαμβάνεται εκτός της αρχικής δόσης των 3mg ,επειδή αυξημένες δόσεις προκαλούν πλήρη αποκλεισμό του παρασυμπαθητικού .

Αναιτιολόγητη διακοπή της Κ.Α.Α πρέπει να αποφεύγεται ,πιθανότητα επιτυχούς έκβασης της Κ.Α.Α σε θύμα με προϋπάρχουσα καρδιοπάθεια μετά τα 15min φαίνεται απίθανη ,εξαίρεση αποτελούν περιπτώσεις υποθερμίας ,πνιγμού ή δηλητηρίαση με φάρμακα τότε επιβάλλεται παρατεταμένη Κ.Α.Α² .

ΑΣΥΣΤΟΛΙΑ

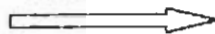


Προκαρδια πλήξη



Έχει αποκλεισθεί η ΚΜ?

ΝΑΙ



ΟΧΙ

Απινίδωση 200j



Απινίδωση 200j



Απινίδωση 360j



Ένα δεν έχουν ήδη γίνει:

- Εξασφάλισε αεραγωγό
- Εξασφάλισε iv οδό



Αδρεναλίνη 1mg iv



ΚΑΑ 3min 15συμπιέσεις / 2 αναπνοές



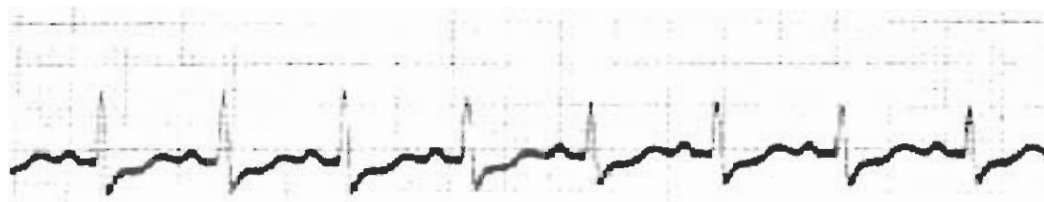
Ατροπίνη 3mg iv εφάπαξ



ΟΧΙ Υπάρχει ηλεκτρική δραστηριότητα ? ΝΑΙ

βηματοδότηση

2.7 Ηλεκτρομηχανικός Διαχωρισμός ή Άσφυγη Ηλεκτρική Δραστηριότητα :



Ηλεκτρομηχανικός διαχωρισμός σημαίνει την συνέχιση της ηλεκτρικής δραστηριότητας της καρδιάς χωρίς μηχανική δραστηριότητα . Η μειωμένη συστολή της καρδιάς έχει σαν αποτέλεσμα να μην παράγεται σφυγμός ,ανιχνεύσιμη καρδιακή ώση και καρδιακούς ήχους . Τόσο η απουσία όσο και η μη ανιχνεύσιμη μηχανική δραστηριότητα έχουν την ίδια κακή πρόγνωση ,εκτός εάν είναι παροδικά φαινόμενα κατά την διάρκεια της ανακοπής ή όταν οφείλεται σε κάποια ειδική αναστρέψιμη αιτία .

Παθολογικές αναστρέψιμες καταστάσεις οι οποίες μπορεί να οδηγήσουν σε Η.Μ.Α ή Α.Π.Α είναι:

- Υποογκαιμία
- Υπό τάση πνευμοθώρακα
- Καρδιακό επιπωματισμό
- Πνευμονική εμβολή
- Υπερδοσολογία φαρμάκων /δηλητηρίαση
- Υποθερμία
- Ηλεκτρολυτικές Διαταραχές

Σημειώνεται ότι ορισμένες φορές και κάτω από τις επικρατούσες συνθήκες που συμβαίνει η καρδιακή ανακοπή οφειλόμενη σε Η.Μ.Α πιθανότητα από κάποιο από τα αναφερόμενα αίτια είναι δύσκολο να προσδιοριστούν .

-Σε περίπτωση που ο Η.Μ.Α δεν οφείλεται σε κάποιο από τα αναφερόμενα αίτια ο αλγόριθμος περιλαμβάνει την εξής σειρά :

- Εάν δεν έχουν γίνει ,εξασφάλιση αεραγωγού (ΕΤΑ) ,φλεβική οδό .
- Αδρεναλίνη 1mg iv
- Κ.Α.Α 3min 15 θωρακικές συμπίεσεις / 2 αναπνοές .

Η χορήγηση αγγειοσυσπαστικών ,μεγάλη δόση αδρεναλίνης ,αλάτων Ca^{++} χωρίς να υπάρχει ειδική ένδειξη ,δεν φαίνεται να έχουν αποτελεσματική δράση .

Οι μηχανικές αιτίες του Η.Μ.Α έχουν πιθανός την καλύτερη έκβαση ,στα αρχικά στάδια η καρδιά είναι ικανή να λειτουργήσει σαν αντλία αλλά στην συνέχεια δυσχεραίνεται το έργο της είτε από ανεπαρκή πλήρωση είτε από ανεπαρκή συσταλτικότητα .

Η.Μ.Α οφειλόμενος σε υποογκαιμία : Συνήθως οφείλεται σε μεγάλη απώλεια αίματος ,το τραύμα αποτελεί τη συνήθη αιτία σε όλες τις ηλικίες .

Άλλες αιτίες είναι η ρήξη ανευρύσματος αορτής και τη μαζική αιμορραγία από το γαστρεντερικό .

ΘΕΡΑΠΕΙΑ : Συνίσταται στην ταχεία αντικατάσταση του ενδαγγειακού όγκου σε συνδυασμό με την αντιμετώπιση της υποκείμενης νόσου .

Υπό τάση πνευμοθώρακας :Μπορεί να εμφανιστεί σαν πρωταρχικά αιτία ή να είναι αποτέλεσμα από διάφορους θεραπευτικούς χειρισμούς όπως κατά την προσπάθεια τοποθέτησης κεντρικής φλέβας .

ΔΙΑΓΝΩΣΗ :Παρεκτόπηση της τραχείας και ετερόπλευρη απουσία πνευμονικών ήχων κατά την αναπνοή .

ΘΕΡΑΠΕΙΑ : Επί υποψίας πνευμοθώρακα από την κλινική εικόνα ,δεν πρέπει να χάνεται χρόνος π.χ για ακτινογραφία θώρακος ,απαιτείται άμεση αντιμετώπιση με την ταχεία αποσυμπίεση αρχικά με βελόνη και κατόπιν τοποθέτηση Billaw .

Καρδιακός επιποματισμός :Ο επιποματισμός του περικαρδίου διαγι-γνώσκεται δύσκολα κατά την διάρκεια της Κ.Α.Α ,επί αύξησης της φλεβικής πίεσης ,ελάττωση της αρτηριακής ,διερεύνηση του μεσοθωρακίου στην ακτινογραφία δύσκολα καθορίζονται στην ανακοπή .

ΘΕΡΑΠΕΙΑ : Επί υποψίας γίνεται περιοκαρδιοκέντηση .

Ηλεκτρολυτικές διαταραχές:Άλατα Ca^{++} χορηγούνται στον Η.Μ.Α σε περίπτωση υπερκαλιαιμίας ή υποασβεστιαϊμίας ή όταν είναι γνωστό ότι ο άρρωστος έκανε χρήση αποκλειστών Ca^{++} .

Βασιζόμαστε στις βιοχημικές εξετάσεις και από το ιστορικό του π.χ άρρωστος με τελικό στάδιο νεφρικής ανεπάρκειας που βρίσκεται υπό αιμοκάθαρση .

Σε Η.Κ.Γ διαταραχές σε υπερκαλιαιμία παρατηρείται :επιηρεάζει τόσο την εκπόπωση (QRS) όσο και την επαναπόλωση (ST-T) . Η προωμότερη διαταραχή είναι το υψηλό και οξύαιχμο T (σκηνοειδές T).

Με την προοδευτική αύξηση τα συμπλέγματα QRS διευρύνονται .

Παράταση του P-R και είναι δυνατό τα P να μειωθούν σε μέγεθος και να εξαφανιστούν .Και τέλος έχουμε εικόνα ημιτονοειδών επαρμάτων που οδηγεί σε ασυστολία .

Στην υποκαλιαιμία παρατηρείται στο Η.Κ.Γ ,κατάσπαση του ST με προέχοντα επάρματα U και παράταση της επαναπόλωσης² .

H.M.A H.A.H.A



Αξιολόγησε και εφάρμοσε την
Ενδεικνυόμενη θεραπεία για :

Υποσφαιμία
Υπό τάση πνευμοθώρακα
Καρδιακό επιποματισμό
Πνευμονική εμβολή
Υπερδοσολογία φαρμάκων / δηλητηρίαση
Υποθερμία
Ηλεκτρολυτικές διαταραχές



Εάν δεν έχουν γίνει:

- Εξασφάλισε αεραγωγό
- Εξασφάλισε φλεβική οδό



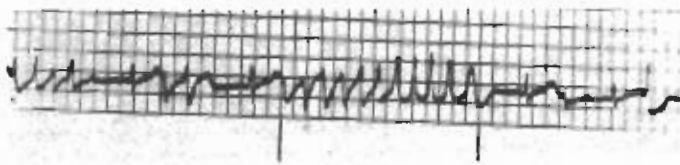
Αδρεναλίνη 1mg iv



Κ.Α.Α 3min
15 θωρακικές συμπίεσεις / 2 αναπνοές



2.8 Ταχυκαρδία torsade de pointes



Πρόκειται για μια μορφή πολύμορφης κοιλιακής ταχυκαρδίας όπου παρατηρούμε στην ίδια απαγωγή τα συμπλέγματα

QRS περιστρέφονται κυκλικά με φορά προς τα κάτω για διάστημα μερικών συστολών και ακολούθως συστρέφονται με φορά προς τα άνω στην ίδια απαγωγή, έχουμε καθυστέρηση της εκπόλωσης των κοιλιών, που υποδηλώνεται από την παράταση του διαστήματος QT ή την εμφανή παρουσία των επαρμάτων U. Συχνό αίτιο έναρξης της είναι μια Π.Κ.Σ που συμβαίνει κοντά η επάνω στο έπαρμα T η U της προηγούμενης συστολής.

ΑΙΤΙΑ :

1. Φάρμακα, όπως η κινιδίνη και τα συγγενή της αντιαρρυθμικά φάρμακα όπως δισοπυραμίδη, προκαϊναμίδη, αλλά και ψυχοτρόπα, όπως φαινοθειαζίνες και τρικυκλικά αντικαταθλιπτικά.
2. Ηλεκτρολυτικές διαταραχές, όπως η υποκαλιαιμία, η υπομαγνησισαιμία και η υπασβεστιαϊμία, που παρατείνουν την επαναπόλωση.
3. Άλλοι παράγοντες π.χ βαριές βραδυαρρυθμίες, κληρονομικά σύνδρομα παρατεταμένου QT και ορισμένες φορές παρατηρείται και κατά την ισχαιμία του μυοκαρδίου.

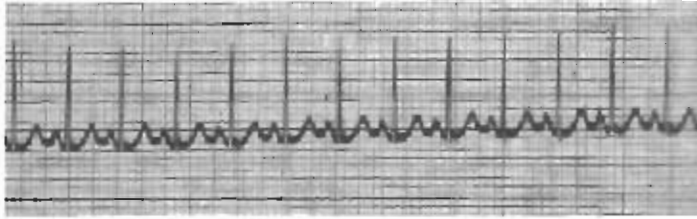
ΘΕΡΑΠΕΙΑ : Περιλαμβάνει την απομάκρυνση ή την διόρθωση των αιτιολογικών παραγόντων π.χ τοξική επίδραση φαρμάκων, διαταραχή των ηλεκτρολυτών. Σε επείγουσες περιπτώσεις απαιτείται εμφύτευση προσωρινού βηματοδότη για να επιτευχθεί καταστολή της αρρυθμίας με υπερκέραση, δηλ με αύξηση της υποκείμενης καρδιακής συχνότητας, όπου επιτυγχάνεται μείωση του χρόνου επαναπόλωσης των κοιλιών.

Πολύ χρήσιμο σε αυτού του είδους αρρυθμίας αποδείχτηκε το θεϊκό μαγνήσιο. Σε επιμένουσα ταχυκαρδία torsade de pointes απαιτείται ηλεκτρική ανάταξη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Δυνητικά απειλητικές για τη ζωή αρρυθμίες :

3.1 Φλεβοκομβική ταχυκαρδία :



Είναι φλεβοκομβικός ρυθμός με καρδιακή συχνότητα άνω των 100 σφίξεων ανά λεπτό .Γενικά στους ενήλικες η καρδιακή συχνότητα στη

φλεβοκομβική ταχυκαρδία κυμαίνεται μεταξύ 100 & 180 παλμών/min .

Στην φλεβοκομβική ταχυκαρδία κάθε συμπλέγματος QRS προηγείται έπαρμα P ,δεν ξεχνάμε ότι το P πρέπει να είναι θετικό στην απαγωγή II ,σε φλεβοκομβική ταχυκαρδία με πολύ μεγάλη συχνότητα το P είναι δυνατό να συγχωνευτεί με το προηγούμενο T και να διακρίνεται δύσκολα .

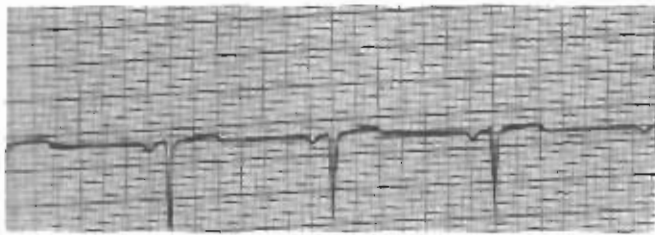
Η φλεβοκομβική ταχυκαρδία είναι μεν αρρυθμία ,όχι όμως απαραίτητα παθολογικός ρυθμός ,συνήθως στα περισσότερα υγιή άτομα εμφανίζεται φλεβοκομβική ταχυκαρδία κατά την σωματική άσκηση ή και στη συναισθηματική υπερένταση . Γενικά μπορεί να παρουσιαστεί σε οποιαδήποτε κατάσταση η οποία προκαλεί αύξηση του τόνου του συμπαθητικού ή ελάττωση του τόνου του πνευμονογαστρικού .

ΑΙΤΙΑ :

- Το άγχος ,η συγκίνηση και η σωματική άσκηση .
- Λήψη φαρμάκων που αυξάνουν τον τόνο του συμπαθητικού π.χ αδρεναλίνη ,ντοπαμίνη ,τρικυκλικών αντικαταθλιπτικών ,ισιπροτερενόλη ,κοκαΐνη .
- Λήψη φαρμάκων που αναστέλλουν τον τόνο του πνευμονογαστρικού όπως η ατροπίνη .
- Πυρετός –λοιμώξεις –σηπτική καταπληξία .
- Συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια π.χ στο πνευμονικό οίδημα παρατηρείται φλεβοκομβική ταχυκαρδία ,λόγου αύξησης του τόνου του συμπαθητικού .
- Σε πνευμονική εμβολή
- Στο Ο.Ε.Μ ,η επίμονη φλεβοκομβική ταχυκαρδία μετά από Ο.Ε.Μ ,είναι κακό προγνωστικό σημείο και σημαίνει εκτεταμένη καρδιακή βλάβη
- Υπερθυρεοειδισμός
- Ενδαγγειακή απώλεια αίματος όπως π.χ σε αιμορραγία ,διάρροια ,αφυδάτωση κ.τ.λ.
- Αθλητηρίαση ή σε στέρηση από οινόπνευμα .

Θεραπεία ,ανάλογα με τα αίτια' .

3.2 Φλεβοκομβική βραδυκαρδία :

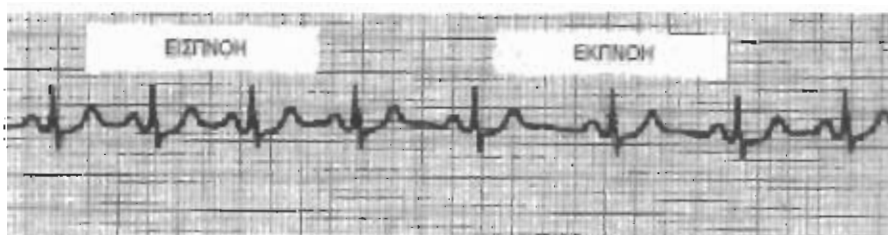


Παρατηρούμε φλεβοκομβικό ρυθμό με καρδιακή συχνότητα < 60 σφίξεων/min
Μπορεί να παρουσιαστεί συχνά στις εξής καταστάσεις :

- Πολλά άτομα σε ηρεμία έχουν καρδιακή συχνότητα < 60σφίξεις /min ,ενώ οι αθλητές είναι δυνατό σε ηρεμία ή κατά την διάρκεια του ύπνου να παρουσιάζουν καρδιακή συχνότητα <35/min .
- Φάρμακα που αυξάνουν τον τόνο του πνευμονογαστρικού π.χ δακτυλίτιδα ,β-αναστολείς ,αναστολείς των διαύλων Ca .
- Υποθυρεοειδισμό
- Υπερκαλιαιμία
- Σύνδρομο νοσούντος φλεβόκομβου ,ιδιαίτερα σε ηλικιωμένα άτομα .
- Σε σύνδρομο άπνοιας του ύπνου .
- Σε σύνδρομο υπερευαισθησίας του καρωτιδικού κόλπου .
- Σε αγγειοκινητικές αντιδράσεις του πνευμονογαστρικού .

Θεραπεία : Μπορεί να παρατηρηθεί μέτριου βαθμού φλεβοκομβική βραδυκαρδία χωρίς συμπτώματα ,σε περίπτωση που η καρδιακή συχνότητα είναι <40 σφίξεων/min και παρουσιάζεται ζάλη & λιποθυμία .Όταν τα αίτια οφείλονται σε κάποια θεραπευτική αγωγή ,συνίσταται η διακοπή της χορήγησης της ,σε περιπτώσεις χρόνιας φλεβοκομβικής βραδυκαρδίας που προκαλεί συμπτώματα όπως στην περίπτωση του νοσούντος φλεβόκομβου συνιστάτε η εμφύτευση βηματοδότη .

3.3 Φλεβοκομβική αρρυθμία :



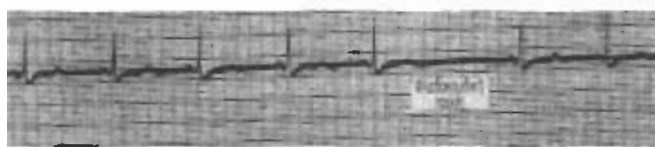
Ορισμένες φορές παρατηρείται ακόμα και σε υγιή άτομα ο ρυθμός βηματοδότησ

ης από τον φλεβόκομβο δεν είναι τελείως κανονικός ,παρατηρείται μια μικρή παραλλαγή από παλμό σε παλμό .

ΑΙΤΙΑ : Το συχνότερο αίτιο είναι η αναπνοή ,η αναπνευστική φλεβοκομβική αρρυθμία είναι φυσιολογικό εύρημα στα παιδιά και σε νέους ενήλικες .

Παρατηρείται ότι η καρδιακή συχνότητα παρουσιάζει μικρή αύξηση μετά την εισπνοή και μικρή ελάττωση μετά την εκπνοή λόγω μεταβολών του τόνου του πνευμονογαστρικού που συμβαίνουν κατά τις διάφορες φάσεις της αναπνοής .

3.4 Φλεβοκομβικές παύσεις :



Κατά την φλεβοκομβική παύση ή ανακοπή ο φλεβόκομβος δεν διεγείρει τους κόλπους για μεγάλη χρονική περίοδο .Αυτό

οδηγεί σε καρδιακή ανακοπή με ασυστολία ,αν ο φλεβόκομβος δεν ανακτήσει την λειτουργία του ,ή αν δεν αναλάβει κάποιος άλλος βηματοδότης εκ διαφυγής . Συστολές εκ διαφυγής είναι δυνατό να προέρχονται από τους κόλπους ,τον Κ.Κόμβο ή τις κοιλίες .

ΑΙΤΙΑ :

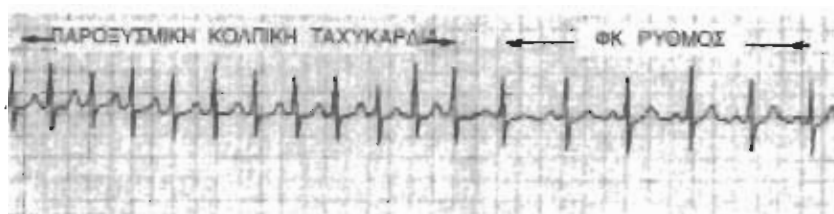
- Υποξία
- Ισχαιμία ή Ο.Ε.Μ.
- Υπερκαλιαιμία
- Τοξική επίδραση από δακτυλίτιδα
- Τοξικές αντιδράσεις από άλλα φάρμακα π.χ β-αναστολείς
- Εκφυλιστικές αλλοιώσεις σε ηλικιωμένα άτομα .

3.5 Παροξυσμικές Υπερκοιλιακές Ταχυκαρδίες :

Υπάρχουν τρεις κύριοι τύποι Π.Υ.Τ.

1. Παροξυσμική κοιλιακή ταχυκαρδία .
2. Κομβική ταχυκαρδία επανεισόδου .
3. Ταχυκαρδία Wolff Parkinson White .

Παροξυσμική κοιλιακή ταχυκαρδία



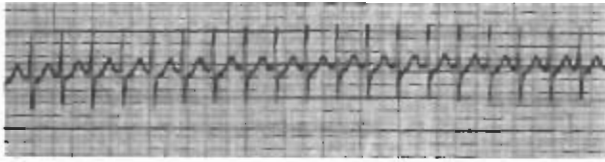
Στο ρυθμό αυτό παρατηρούμε τρεις ή περισσότερες διαδοχικές Π.Κ.Σ. Τα περισσότερα

επεισόδια φαίνεται ότι οφείλονται σε έκτοπο μη φλεβοκομβικό βηματοδότη ,που βρίσκεται είτε στον αριστερό είτε στο δεξιό κόλπο και εκπέμπει αυτόματα ώσεις με μεγάλη ταχύτητα .Ένα παρατεταμένο επεισόδιο διάρκειας 30sec ή μεγαλύτερης με γρήγορη συχνότητα μπορεί να προκαλέσει στηθάγχη ή συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια .

Η κοιλιακή συχνότητα στην Π.Κ.Τ μπορεί να είναι ακόμα και 200 σφίξεις/min ,παρατηρείται σε ασθενείς χωρίς εμφανείς ανατομικές ανωμαλίες της καρδιάς αλλά και σε άτομα με οποιαδήποτε τύπου καρδιοπάθεια .

ΘΕΡΑΠΕΙΑ :Σε σύντομα επεισόδια είναι δυνατό να μην χρειαστεί κάποιον είδους θεραπείας ,αλλά σε μεγαλύτερης διάρκειας που προκαλούν συμπτώματα απαιτείται η άμεση χορήγηση αντιαρρυθμικών' .

Κομβική ταχυκαρδία επανεισόδου :



Πρόκειται για έναν ιδιαίτερο τύπο αρρυθμίας ,που οφείλεται σε γρήγορη κυκλοφορία μιας ώσης στην περιοχή του Κ.Κόμβου . Με τον όρο επανείσοδος

περιγράφονται καταστάσεις στις οποίες ένα καρδιακό ερέθισμα περιστρέφεται στην κυριολεξία σαν να κινηγάει την ουρά του .

Η κομβική ταχυκαρδία επανεισόδου παράγει έναν πολύ γρήγορο και κανονικό υπερκοιλιακό ρυθμό ,με συχνότητα μεταξύ 200 & 250 σφίξεων/min .

Παρατηρείται ,σε άτομα με υγιή κατά τα άλλα καρδιά ή με υποκείμενο καρδιακό νόσημα ,γενικά τα επεισόδια της κομβικής ταχυκαρδίας επανεισόδου αρχίζουν από μια πρώιμη κοιλιακή συστολή . Ο ρυθμός επανεισόδου αρχίζει στην περιοχή του Κ.Κόμβου και εξαπλώνεται ταυτόχρονα ή σχεδόν ταυτόχρονα προς τα άνω (προς τους κόλπους) και προς τα κάτω (προς τις κοιλίες) .

Η ταυτόχρονη ενεργοποίηση των κόλπων και των κοιλιών έχει σαν αποτέλεσμα τα επάρματα P να χάνονται μέσα στο σύμπλεγμα QRS ,σε άλλες περιπτώσεις τα P είναι δυνατό να εμφανίζονται αμέσως πριν ή αμέσως μετά το QRS και διακρίνονται δύσκολα .Τα επάρματα P στην απαγωγή II θα είναι αρνητικά λόγω της παλίνδρομης από κάτω προς τα άνω ενεργοποίησης των κόλπων .

ΘΕΡΑΠΕΙΑ :Ορισμένα από τα επεισόδια κομβικής ταχυκαρδίας είναι δυνατό να σταματούν αυτόματα ενώ άλλα να απαιτούν θεραπεία .

Επειδή το πνευμονογαστρικό νεύρο επιβραδύνει την αγωγή στο Κ.Κόμβο ,συνήθως η θεραπεία αυτών των αρρυθμιών συνίσταται στην αύξηση του τόνου του πνευμονογαστρικού ,όπου είναι δυνατό να διακόψει το μηχανισμό επανεισόδου .

Η αύξηση του τόνου επιτυγχάνεται με τον χειρισμό valsava ή με μάλαξη καρωτιδικού βολβού .

Συνήθη φάρμακα είναι η αδενοσίνη και η βεραπαμίλη ,επίσης μπορεί να χορηγηθεί διγοξίνη ή β-αναστολείς .

Ασθενείς σχετικά νεαρής ηλικίας και σε ασθενείς όπου δεν υπάρχει υπόστρωμα σημαντικής καρδιακής πάθησης ,μπορεί να ανεχτούν καρδιακές συχνότητες μέχρι 250 σφίξεις/min ,παραπονούμενοι μόνο για αίσθημα παλμών και ζάλη .

Ενώ σε ασθενείς με περιορισμένη καρδιακή εφεδρεία συχνότητας >160 σφίξεις/min ή και λιγότερες είναι δυνατό να εμφανίσουν ισχαιμία ή ακόμα και έμφραγμα του μυοκαρδίου ή καρδιακή ανεπάρκεια ή ακόμα υπόταση .

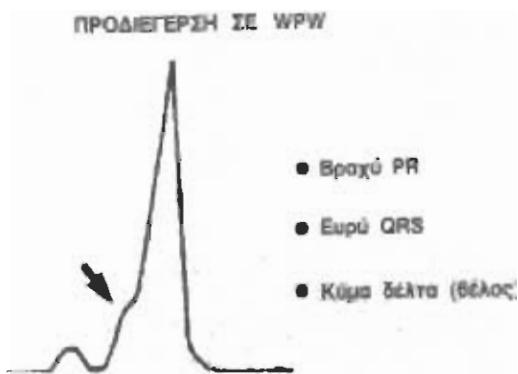
Σε τέτοιου είδους περιπτώσεις απαιτείται άμεση θεραπευτική παρέμβαση και επί ανεκτικότητας της αρρυθμίας άμεση συγχρονισμένη ηλεκτρική ανάταξη .

Σύνδρομο Wolff Parkinson White

Το σύνδρομο WPW είναι μια ασυνήθιστη Η.Κ.Γ διαταραχή που προκαλείται από υπερδιέγερση των κοιλιών ,φυσιολογικά το ηλεκτρικό ερέθισμα εισέρχεται στις κοιλίες από τους κόλπους διαμέσου του κολποκοιλιακού κόμβου (Κ.Κόμβο) ,η φυσιολογική καθυστέρηση της αγωγής μέσα από το Κ.Κόμβο έχει ως συνέπεια το φυσιολογικό διάστημα P-R των 0.12 –0.2sec .

Στο σύνδρομο (WPW) ,οι κόλποι συνδέονται με τις κοιλίες μέσω μιας παρακαμπτήριος οδό ,όπου δεν διέρχεται μέσω του Κ.Κόμβου δηλ οι κοιλίες διεγείρονται πριν τους κόλπους .

Η προδιέγερση των κοιλιών στο (WPW) ,προκαλεί της εξής Η.Κ.Γ αλλοιώσεις :



-Το σύμπλεγμα QRS διευρύνεται ,δίνοντας την εντύπωση σκελικού αποκλεισμού .Το ευρύ QRS δεν οφείλεται σε καθυστέρηση της κοιλιακής εκπόλωσης αλλά σε πρόωμη διέγερση των κοιλιών ,το σύμπλεγμα QRS διευρύνεται σε βαθμό όπου το διάστημα P-R βραχύνεται .

-Το διάστημα P-R βραχύνεται συχνά ,αλλά όχι κάτω από 0.12sec ,λόγω της κοιλιακής προδιέγερσης .

-Το ανιόν σκέλος του συμπλέγματος QRS

παρουσιάζει ασάφεια ή εντομή που ονομάζεται κύμα Α .

Ανάλογα με ποια περιοχή των κοιλιών προδιεργείρεται πρώτη ,τα Η.Κ.Γ μπορεί να εμφανίζει εικόνα που θα μοιάζει είτε με το δεξιό σκελικό αποκλεισμό με υψηλά R στις δεξιές προκάρδιες απαγωγές ,είτε με αποκλεισμό του αριστερού σκέλους με αρνητικό σύμπλεγμα QS στην V1 .

Οι ασθενείς με σύνδρομο WPW είναι δυνατό να παρουσιάσουν πρώτον :παροξυσμική υπερκοιλιακή ταχυκαρδία ,και δεύτερον το Η.Κ.Γ αυτών των ασθενών εκλαμβάνεται συχνά ως ενδεικτικό σκελικού αποκλεισμού ή εμφράγματος του μυοκαρδίου .

Το σύνδρομο WPW προδιαθέτει σε ΠΥΤ λόγω ύπαρξης της επιπλέον οδού αγωγής του ερεθίσματος π.χ ,ένα πρόωρο ερέθισμα που οδεύει προς τα κάτω από το Κ.Κόμβο ,είναι δυνατό να ανέρχεται κυκλικά μέσω της επικουρικής οδού και μετά να κατέρχεται πάλι προς το Κ.Κόμβο .

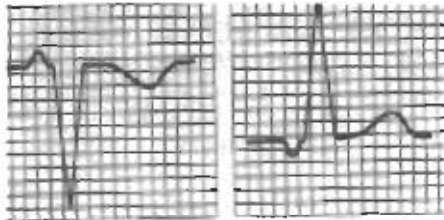
3.6 Κομβικοί ρυθμοί εκ διαφυγής :

Όταν ο Κ.Κόμβος λειτουργεί ως καρδιακός βηματοδότης , οι κόλποι διεγείρονται με κατεύθυνση παλίνδρομη ,από την βάση προς την κορυφή τους .Η παλίνδρομη αυτή διέγερση των κόλλων θα παράγει θετικό έπαρμα P στην απαγωγή AVR και αρνητικό στη II .Με το κομβικό ρυθμό οι κοιλίες θα εκπολώνονται φυσιολογικά ,εκτός αν υπάρχει σκελικός αποκλεισμός με συνέπεια στενό σύμπλεγμα QRS . Σε ορισμένες περιπτώσεις κομβικού ρυθμού οι κόλποι θα διεγείρονται αμέσως πριν από τις κοιλίες ,ενώ σε άλλες το ερέθισμα είναι δυνατό να φθάνει πρώτα στις κοιλίες . Τέλος σε πολλές περιπτώσεις οι κόλποι και οι κοιλίες διεγείρονται ταυτόχρονα .

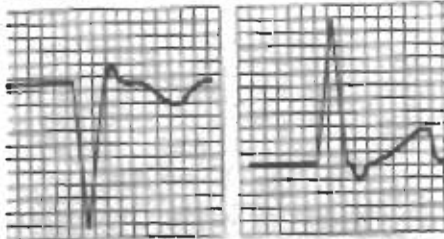
Σε περίπτωση που οι κόλποι διεγείρονται πρώτοι ,το P θα προηγείται του συμπλέγματος QRS ,παλίνδρομα P πριν από το QRS παρατηρείται και σε μερικές έκτοπες κολπικές συστολές που προέρχονται από τη χαμηλότερη περιοχή του ενός ή του άλλου κόλλου .

Όταν διεγείρονται πρώτες οι κοιλίες ,το QRS θα προηγείται του P ,και σε περίπτωση που η κολπική εκπόλωση είναι ταυτόχρονη με την κοιλιακή ,το P θα χάνεται μέσα στο QRS και δεν θα διακρίνεται .

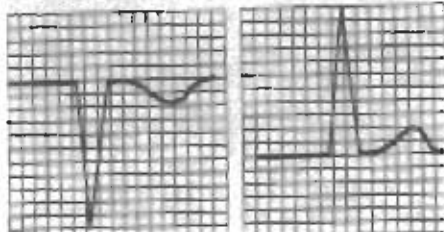
Αναγνώριση κομβικών συστολών στο Η.Κ.Γ.



-Παλίνδρομα P ,θετικά στην AVR ,αρνητικά στη II ,αμέσως πριν το σύμπλεγμα QRS .

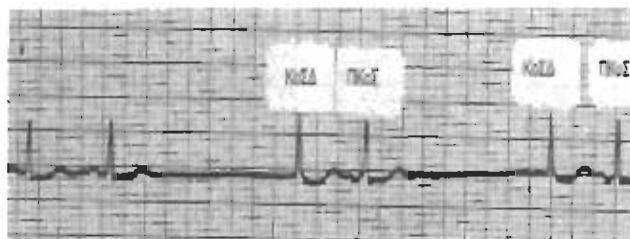


Παλίνδρομα P αμέσως μετά το QRS



Απουσία επάρματος P χάνεται μέσα στο QRS με τη βασική γραμμή μεταξύ του QRS επίπεδη.

Επίσης στον κομβικό ρυθμό εκ διαφυγής εντάσσεται η κομβική συστολή εκ διαφυγής:



Είναι απλώς μια συστολή που ακολουθεί μια παύλα ,όταν ο φυσιολογικός φλεβοκομβικός βηματοδότης δεν λειτουργεί ,συνεπώς η κομβική συστολή εκ διαφυγής είναι μια συστολή ασφαλείας ,μετά από αυτήν ο

φυσιολογικός φλεβοκομβος μπορεί να αναλάβει την λειτουργία του .

Σε περίπτωση που δεν αναλάβει ,είναι δυνατό να συνεχίσει ένας βραδύς κομβικός ρυθμός εκ διαφυγής :



Δεν είναι τίποτα άλλο από μια σειρά κομβικών συστολών ,με αργή καρδιακή συχνότητα μεταξύ 30-50 σφίξεων/min

ΑΙΤΙΑ : Κομβικοί ρυθμοί εκ διαφυγής μπορεί να παρατηρηθούν σε διάφορες κλινικές καταστάσεις π.χ δηλητηρίαση από δακτυλίτιδα ,τοξικές αντιδράσεις σε β-αναστολείς ή σε αναστολείς των διαύλων ασβεστίου (διλτιαζέμη ,βεραπαμίλη) ,στο Ο.Ε.Μ ,στην υποξαιμία ,στην υπερκαλιαιμία .

ΘΕΡΑΠΕΙΑ : Εξαρτάται από τα αίτια που την προκάλεσαν .

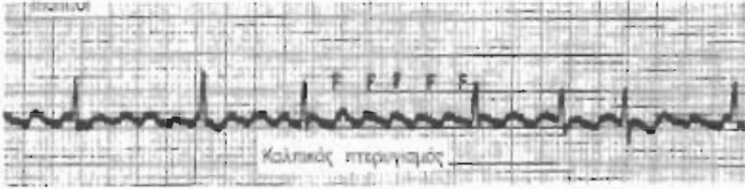
Σε περίπτωση που η καρδιακή συχνότητα γίνει πολύ αργή ,κατά την οξεία φάση μπορεί να χρησιμοποιηθούν φάρμακα όπως η ατροπίνη ή ισοπροτερινολη³ .

3.7 Κολπικός πτερυγισμός / κολπική μαρμαρυγή :

Ο κολπικός πτερυγισμός και η κολπική μαρμαρυγή είναι δύο διαφορετικές ,αλλά σχετικές μεταξύ τους αρρυθμίες .Όπως η παροξυσμική κοιλιακή ταχυκαρδία ,ο κολπικός πτερυγισμός και η κολπική μαρμαρυγή είναι έκτοποι κολπικοί ρυθμοί ,και στις τρεις αυτές περιπτώσεις οι κόλλοι δεν διεγείρονται από τον φλεβόκομβο αλλά από κάποια έκτοπη θέση .

Τόσο στον πτερυγισμό των κόλλων όσο και στην μαρμαρυγή δεν υπάρχουν επάρματα P στο Η.Κ.Γ'.

Κολπικός πτερυγισμός :



Οι κόλλοι κατά τον κολπικό πτερυγισμό διεγείρονται περίπου 300 φορές /min .Γι συμβαίνει όμως στις

κοιλίες στη διάρκεια αυτού του γρήγορου βομβαρδισμού τους από τους κόλλους. Στον πτερυγισμό και στην μαρμαρυγή των κόλλων η κοιλιακή συχνότητα (QRS) ποικίλει ανάλογα με την ικανότητα του Κ.Κόμβου να μεταβιβάσει ερεθίσματα από τους κόλλους στις κοιλίες ,αν οι κοιλίες ανταποκρίνονται σε κάθε κύμα του πτερυγισμού ,η κοιλιακή συχνότητα θα είναι γύρω στις 300 συστολές ανά λεπτό . Πιο συχνά ,η κοιλιακή συχνότητα κατά τον κολπικό πτερυγισμό είναι περίπου 150 ή 100 ή 75 συστολές ανά λεπτό . Ο κολπικός πτερυγισμός με κοιλιακή ανταπόκριση 150 συστολών ανά λεπτό λέγεται πτερυγισμός 2:1 ,επειδή η σχέση μεταξύ κολπικής συχνότητας (300) και κοιλιακής (150) είναι 2:1 .

Σε κολπικό πτερυγισμό με κοιλιακή συχνότητα 100 συστολών ανά λεπτό είναι πτερυγισμός 3:1 ,ενώ με κοιλιακή συχνότητα 75 συστολών ανά λεπτό είναι συνήθως 4:1.

Ενώ σε κολπικό πτερυγισμό με κοιλιακή συχνότητα ίση προς την κολπική ,300 συστολών ανά λεπτό είναι 1! ,είναι πολύ σπάνια .

ΑΙΤΙΑ :Ο κολπικός πτερυγισμός σπάνια παρατηρείται σε άτομα με φυσιολογική καρδιά ,σε αντίθεση με την κολπική μαρμαρυγή , η οποία μερικές φορές μπορεί να παρατηρηθεί ,παροδικά σε υγιή άτομα .

Συνήθως παρατηρείται σε ασθενείς με :

- Βαλβιδική καρδιοπάθεια
- Ο.Ε.Μ
- Χρόνια ισχαιμική καρδιοπάθεια
- Μυοκαρδιοπάθεια
- Υπερτασική καρδιοπάθεια
- Πνευμονική εμβολή
- Επιπλοκή μετά από καρδιοχειρουργική επέμβαση

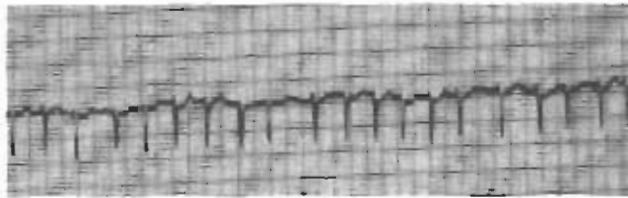
ΘΕΡΑΠΕΙΑ : Εξαρτάται από την κλινική κατάσταση του ασθενούς ,σε ορισμένες περιπτώσεις ο κολπικός πτερυγισμός μετατρέπεται αυτόματα σε φλεβοκομβικό ρυθμό ,ενώ σε ασθενείς με υποξαιμία η οξυγονοθεραπεία μπορεί να βοηθήσει στην αποκατάσταση του φυσιολογικού φλεβοκομβικού ρυθμού .

Η χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής ,ξεκινά αρχικά με ένα φάρμακο ή συνδυασμό φαρμάκων ,όπως : δακτυλίτιδα ,β-αναστολείς ,αναστολείς των διαύλων ασβεστίου ,με στόχο την επιβράδυνση της αγωγής των ερεθισμάτων από τον Κ.Κόμβο . Μερικοί ασθενείς είναι δυνατό να μεταπέσουν άμεσα με την

αρχική θεραπεία σε φλεβοκομβικό ρυθμό ,ενώ σε άλλες περιπτώσεις χορηγούμε κινιδίνη ή προϊκαναμίδη .

Εάν ο κολπικός πτερυγισμός επιμένει παρά την φαρμακευτική αγωγή ,τότε συνίσταται συγχρονισμένη ηλεκτρική ανάταξη ή συνίσταται η πολύ γρήγορη βηματοδότηση των κόλπων με την εμφύτευση προσωρινού ηλεκτροδίου βηματοδότη .

Κολπική μαρμαρυγή :



Χαρακτηρίζεται από γρήγορη ταλαντωσική εκπόλωση των κόλπων ,που προκαλεί ακανόνιστες κυμάνσεις της βασικής γραμμής του Η.Κ.Γ,χωρίς ευδιάκριτα

επάρματα P. Λόγω της γρήγορης συχνότητας της κολπικής εκπόλωσης , ο Κ.Κόμβος των ασθενών με κολπική μαρμαρυγή βομβαρδίζεται από τους κόλπους με αμέτρητα ερεθίσματα ,αν κάθε ερέθισμα (κύμα F) διέρχονται δια του Κ.Κόμβου ,οι κοιλίες θα επάλλοντο με συχνότητα μέχρι 600 συστολών το λεπτό ,με προφανείς συνέπειες για τον ασθενή .Ευτυχώς που ο Κ.Κόμβος μένει ανερέθιστος για τα περισσότερα από τα ερεθίσματα αυτά και επιτρέπει να φθάσει στις κοιλίες ένα μέρος τους .Σε ασθενείς με φυσιολογικό ΚΚ κόμβο ,στους οποίους εμφανίζεται αιφνίδια κολπική μαρμαρυγή ,η κοιλιακή συχνότητα είναι 110-180 συστολές /min.

Επομένως δυο είναι τα Η.Κ.Γ χαρακτηριστικά της κολπικής μαρμαρυγής : Πρώτο θα δούμε την ακανόνιστη κυματοειδή βασική γραμμή που παράγεται από τα γρήγορα κύματα f .

Δεύτερο ,η κοιλιακή συχνότητα είναι τελείως ακανόνιστη (QRS) . Σε περιπτώσεις όπου η κοιλιακή συχνότητα είναι πολύ γρήγορη ,είναι δύσκολο να διακριθούν κύματα f ,συνήθως η διάγνωση τίθεται από την πολύ ακανόνιστη κοιλιακή συχνότητα και την απουσία επαρμάτων P .

ΑΙΤΙΑ :

Κολπική μαρμαρυγή παρατηρείται σε φυσιολογικά άτομα ,όπου μπορεί να οφείλεται σε συναισθηματική υπερένταση ή στην υπερβολική κατανάλωση αλκοόλ ,σε αυτές τις περιπτώσεις συχνά μεταπίπτει αυτόματα ή μετατρέπεται μόνο με φαρμακευτική αγωγή .

Ενώ παρατηρείται συχνότερα σε ασθενείς με οργανική καρδιοπάθεια όπως :

-Ο.Ε.Μ

-Χρόνια ισχαιμική καρδιοπάθεια που οφείλεται σε διάταση των κόλπων .

-Βαλβιδική καρδιοπάθεια ,ιδιαίτερα με συμμετοχή της μιτροειδούς βαλβίδας ,π.χ η στένωση ή ανεπάρκεια της μιτροειδούς προκαλούν διάταση των κόλπων ,που προδιαθέτει σε κολπικές αρρυθμίες .

-Σε υπερθυρεοειδισμό

-Μετά από καρδιοχειρουργική επέμβαση

-Σε μυοκαρδίτιδα

Σε πνευμονική εμβολή .

Κλινικές συνέπειες κολπικής μαρμαρυγής :

1. Μείωση καρδιακής παροχής ,η μείωση της καρδιακής παροχής κατά την κολπική μαρμαρυγή αντικατατροπίζει δυο κύριους παράγοντες
Α) την εξαφάνιση της φυσιολογικής κολπικής συσταλτικότητας
Β) τη γρήγορη κοιλιακή συχνότητα

Η μείωση της καρδιακής παροχής στην κολπική μαρμαρυγή ,αλλά και σε κάθε είδους ταχυαρρυθμίας είναι δυνατό να προκαλέσει διάφορα προβλήματα όπως :

- Συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια
- Υπόταση

Η ισχαιμία του μυοκαρδίου
Σε αυτές τις τρεις περιπτώσεις εκτιμούμε την κλινική κατάσταση του ασθενούς , παρουσιάζει ο ασθενής σημεία συμφορητικής κάμψης (δύσπνοια ,ρόγχους στον θώρακα) .

Είναι η πίεση χαμηλή ?

Υπάρχουν ενδείξεις ισχαιμίας του μυοκαρδίου ? Με στηθαγχικό πόνο και/η Η.Κ.Γ ευρήματα ισχαιμίας ή εμφράγματος .

Προσοχή ,σε ασθενείς με κολπική μαρμαρυγή και κλινικής εικόνας ,πνευμονικού οιδήματος ,υπότασης ,ισχαιμίας ,απαιτείται επείγουσα θεραπεία .

2. Κολπικοί θρόμβοι και εμβολή ,προκύπτει από την λίμναση του αίματος ,σε μερικούς ασθενείς ,είναι η ανάπτυξη θρόμβων στις κολπικές κοιλότητες και αποκόλλησής τους στην αρτηριακή κυκλοφορία με αποτέλεσμα περιφερικές εμβολές . Οι θρόμβοι είναι δυνατό να προκαλέσουν αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια ,απόφραξη των αγγείων των κάτω άκρων και άλλες επιπλοκές .

ΘΕΡΑΠΕΙΑ :Στα πλαίσια της θεραπείας πρέπει να ληφθούν υπόψη τα εξής ερωτήματα :

-Προκαλεί η αρρυθμία επικίνδυνη για τη ζωή ελάττωση της καρδιακής λειτουργίας ,που εκδηλώνεται, με ισχαιμία του μυοκαρδίου ,υπόταση ή συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια ,σε αυτές τις περιπτώσεις όπου η κολπική μαρμαρυγή δεν ανταποκρίνεται στην φαρμακευτική αγωγή απαιτείται άμεσα συγχρονισμένη ηλεκτρική ανάταξη .

-Η κολπική μαρμαρυγή είναι οξεία ή χρόνια ?

-Ο ασθενής χρειάζεται βραχυχρόνια ή μακροχρόνια αντιπηκτική αγωγή ?

-Ποιο είναι το αίτιο της αρρυθμίας ?

Σε ασθενείς με χρόνια κολπική μαρμαρυγή (για μήνες ή χρόνια) είναι δυνατό να μην μεταπέσουν σε φυσιολογικό φλεβοκομβικό ρυθμό με καμιά θεραπευτική αγωγή . Αυτό ισχύει ιδιαίτερα σε περιπτώσεις χρόνιας καρδιοπάθειας ,με εξαιρετικά διατεταμένους κόλπους ανίκανους για φυσιολογική εκπόλωση ,επίσης σε ασθενείς με πολύ μεγάλο αριστερό κόλπο ή με μακροχρόνια κολπική μαρμαρυγή πολλές φορές θα μεταπέσει ,πάλι σε κολπική μαρμαρυγή είτε αναταχτεί φαρμακευτικά ,είτε ηλεκτρικά .

Για τον έλεγχο της κοιλιακής συχνότητας μπορεί αρχικά να εφαρμοστεί μόνο φαρμακευτική αγωγή όπως :

-Δακτυλίτιδα

-Β-αναστολείς & αναστολείς διαύλων ασβεστίου

Επιβραδύνουν την αγωγή ερεθισμάτων διαμέσου του Κ.Κόμβου . Αρχικός σκοπός είναι να ελαττώσουμε την κοιλιακή συχνότητα ,σε επίπεδα κάτω των 100 σφίξεων/min .

Εάν δεν επιτύχουμε ανάταξη με τις αναφερόμενες φαρμακευτικές αγωγές μπορεί να χορηγήσουμε ,κινιδίνη ,προϊκαναμίδη ,αμιοδαρόνη .

Προσοχή ,κατά την χορήγηση κινιδίνης η οποία μερικές φορές να αυξήσει την αγωγή από τον Κ.Κόμβο ,λόγω της παρασυμπαθητικολυτικής δράσης της ,επομένως δεν πρέπει να χορηγείται εάν δεν επιτευχθεί επιβράδυνση της κοιλιακής συχνότητας <100 σφίξεις /min .

Άμεσα αποτελέσματα σε ανάταξη κοιλιακής μαρμαρυγής επιτυγχάνεται με συγχρονισμένη ηλεκτρική ανάταξη .

Σε δύσκολες περιπτώσεις ανάταξης ,επιτυγχάνεται με την κατάλυση του Κ.Κόμβου με ραδιοσυχνότητα μέσω ειδικού καθετήρα .

Προσοχή :

Απόπειρα μετατροπής της κοιλιακής μαρμαρυγής σε φλεβοκομβικό ρυθμό με φάρμακα ή ηλεκτρική ανάταξη δεν πρέπει να γίνεται ,εάν ο ασθενής δεν έχει υποβληθεί σε ικανοποιητική αντιπηκτική αγωγή ,ή δεν έχει αποκλεισθεί με βεβαιότητα π.χ. με διοισοφάγειο ηχοκαρδιογράφημα ο σχηματισμός κοιλιακού θρόμβου .Διότι κατά την αποκατάσταση της φυσιολογικής συσταλτικότητας των κόλπων ,είναι δυνατό να προκαλέσει αποκόλληση ενός κοιλιακού θρόμβου ,που είχε σχηματιστεί στην διάρκεια της μαρμαρυγής .

Ο κίνδυνος σχηματισμού θρόμβου αυξάνεται όσο περισσότερο διαρκεί η μαρμαρυγή ,αλλά επίσης μπορεί να σχηματιστεί σε περιπτώσεις κοιλιακής μαρμαρυγής μικρής διάρκειας .

Οι ασθενείς των οποίων η κοιλιακή μαρμαρυγή δεν είναι εφικτό να μετατραπεί σε φλεβοκομβικό ρυθμό ,πρέπει να τεθούν σε μακροχρόνια αγωγή με βαρφαρίνη ή ασπιρίνη .

3.8Κολποκοιλιακοί αποκλεισμοί :

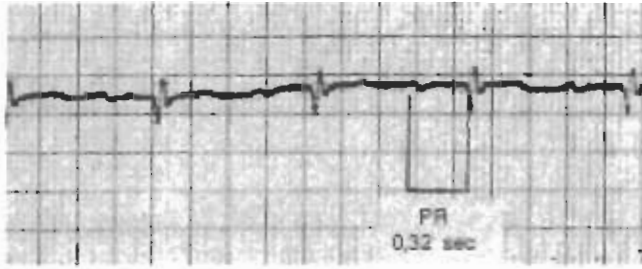
Ο όρος κολποκοιλιακός αποκλεισμός ,χρησιμοποιείται για τις διαταραχές της κολποκοιλιακής αγωγής .Φυσιολογικά ο Κ.Κόμβος λειτουργεί ως γέφυρα ανάμεσα στους κόλπους και στις κοιλίες .Το διάστημα P-R ,αντιπροσωπεύει την καθυστέρηση της Κ.Κ αγωγής ,μεταξύ της αρχικής διέγερσης των κόλπων και της αρχικής διέγερσης των κοιλιών . Όπως γνωρίζουμε το φυσιολογικό διάστημα P-R κυμαίνεται μεταξύ 0.12 και 0.2 sec .

Κολποκοιλιακός αποκλεισμός συμβαίνει ,όταν η αγωγή από το Κ.Κόμβο ελαττώνεται ,είτε παροδικά ,είτε μόνιμα .

Υπάρχουν 3 βαθμοί κολποκοιλιακού αποκλεισμού :

- Κολποκοιλιακός αποκλεισμός πρώτου βαθμού .
- Κολποκοιλιακός αποκλεισμός Δεύτερου βαθμού (Mobitz 1& Mobitz 2)
- Τρίτου βαθμού (ΠΑΠΡΗΣ) Κ.Κ Αποκλεισμός" .

Κολποκοιλιακός αποκλεισμός πρώτου βαθμού



στον Κ.Κ Αποκλεισμό Πρώτου Βαθμού το διάστημα P-R επιμηκώνεται πέραν των 0.2sec ,και είναι σταθερό από συστολή σε συστολή .
Ο αποκλεισμός πρώτου βαθμού δεν προκαλεί συμπτώματα ή κάποια σημαντική διαταραχή

της καρδιακής λειτουργίας .

ΑΙΤΙΑ :

Τα αίτια είναι πολλά και οι περισσότεροι από τους παράγοντες που προκαλούν πρώτου βαθμού Κ.Κ αποκλεισμό μπορεί να προκαλέσουν και δευτέρου και τρίτου βαθμό αποκλεισμό .

-Η δακτυλίτιδα που ασκεί παρασυμπαθομιμητική δράση στο Κ.Κόμβο ,μπορεί να προκαλέσει αποκλεισμό οποιουδήποτε βαθμού .

Βαριά καταστολή της Κ.Κ αγωγής δημιουργούν και άλλα φάρμακα ,όπως η κινιδίνη ,οποιοσδήποτε από τους β-αναστολείς και οι αναστολείς των διαύλων ασβεστίου (βεραπαμίλη ,διλτιαζέμη) .

-Σε ασθενείς με ισχαιμική καρδιοπάθεια ,είναι δυνατό να παρουσιάζουν Κ.Κ αποκλεισμό οποιουδήποτε βαθμού π.χ. κατά την μακροχρόνια ισχαιμία του μυοκαρδίου ή και στο Ο.Ε.Μ. Ιδιαίτερα συχνοί είναι διαφόρων βαθμών Κ.Κ αποκλεισμοί στο κατώτερο διατοιχωματικό έμφραγμα ,επειδή η δεξιά στεφανιαία αρτηρία ,που αιματώνει γενικά το κάτω τοίχωμα ,αιματώνει συνήθως και τον Κ.Κόμβο .

Επιπλέον το οξύ κατώτερο ΕΜ πολλές φορές συνοδεύεται από αύξηση του τόνου του πνευμονογαστρικού συνήθως ο αποκλεισμός στο κατώτερο ΕΜ είναι παροδικός .

-Αποκλεισμός πρώτου βαθμού παρατηρείται και από την υπερκαλιαιμία

-Κ.Κ αποκλεισμός πρώτου βαθμού ,παρατηρείται κατά τον οξύ ρευματικό πυρετό

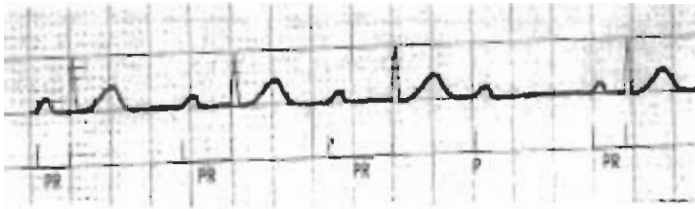
-Ορισμένες φορές ελαφρός αποκλεισμός πρώτου βαθμού ,παρατηρείται ως φυσιολογική παραλλαγή .

Κ.Κ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΒΑΘΜΟΥ

Ο Κ.Κ αποκλεισμός δευτέρου βαθμού ,διακρίνεται σε δυο τύπους ,Mobitz i που ονομάζεται και Wenckebach ,και τύπος Mobitz ii .

Κ.Κ αποκλεισμός τύπου Mobitz I (Wenckebach)

Στο τύπο Wenckebach ,κάθε ερέθισμα από τους κόλπους προς τις κοιλίες φαίνεται ότι περνά κάθε φορά δυσκολότερα από τον Κ.Κόμβο ,ώσπου τελικά έρχεται η στιγμή που δεν άγεται καθόλου .



Η Η.Κ.Γ εικόνα του αποκλεισμού Wenckebach είναι μια προοδευτική επιμήκυνση του διαστήματος P-R από συστολή σε συστολή ,ώσπου

τελικά μια συστολή εκπίπτει . Η συστολή που εκπίπτει είναι ένα P που δεν ακολουθείται από σύμπλεγμα QRS ,φανερώνοντας την αποτυχία του Κ.Κόμβου να μεταβιβάσει ερεθίσματα από τους κόλπους στις κοιλίες .Επίσης το διάστημα P-R που ακολουθεί το μη αγόμενο P θα είναι μικρότερο από το P-R της αμέσως προηγούμενης συστολής .

Ο αριθμός των P πριν από το QRS που εκπίπτει μπορεί να ποικίλει ,σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να είναι δύο ή τρία .

Επομένως αυτό που χαρακτηρίζει τον τύπο Wenckebach είναι η προοδευτική επιμήκυνση του διαστήματος P-R ,η οποία ακολουθείται από ένα P που δεν άγεται .

ΛΙΤΙΑ :

-Φαρμακευτικά όπως η δακτυλίτιδα ,β-αναστολείς ,αναστολείς των διαύλων ασβεστίου (διλτιαζέμη ,βεραπαμίλη)

-Σε Ο.Ε.Μ κατώτερου τοιχώματος ,είναι συνήθως παροδικός και δεν απαιτεί συγκεκριμένη θεραπεία ,εκτός από παρακολούθηση διότι υπάρχει κίνδυνος να μεταπέσει σε πλήρη Κ.Κ αποκλεισμό .

-Επίσης μπορεί να παρατηρηθεί σε αθλητές σε κατάσταση ηρεμίας ,οφειλόμενος σε φυσιολογική αύξηση του τόνου του πνευμονογαστρικού .

Κλινικά οι ασθενείς με αποκλεισμό τύπου Wenckebach δεν παρουσιάζουν συμπτώματα ,εκτός αν η κοιλιακή συχνότητα είναι πολύ αργή .

Κ.Κ αποκλεισμός τύπου Mobitz ii



Ο Κ.Κ αποκλεισμός Mobitz ii ,είναι η πιο σπάνια και σοβαρή μορφή κΚ αποκλεισμού . Στο Η.Κ.Γ

παρατηρούμε την αιφνίδια εμφάνιση ενός μη αγόμενου φλεβοκομβικού P ,χωρίς να υπάρχει προοδευτική επιμήκυνση του διαστήματος P-R που παρατηρείται στον τύπο Mobitz I .

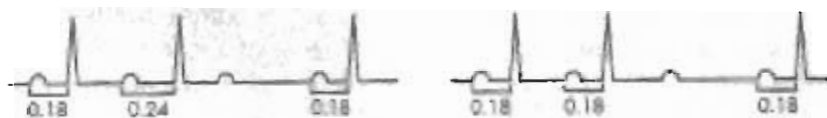
Ο κΚ αποκλεισμός τύπου Mobitz ii είναι σημείο βαριάς πάθησης του συστήματος αγωγής με συμμετοχή περιοχών χαμηλότερα από τον κ.Κ κόμβο (του συστήματος His-Purkinje) .

Οι ασθενείς με αποκλεισμό Mobitz ii ,συχνά εμφανίζουν πλήρη κ.Κ αποκλεισμό ,επομένως οι ασθενείς με κ.Κ αποκλεισμό τύπου Mobitz ii απαιτείται η εμφύτευση βηματοδότη .

Αντίθετα με τον κ.Κ αποκλεισμό Mobitz I , ο κ.Κ αποκλεισμός τύπου Mobitz ii δεν παρατηρείται σε υπερδοσολογία φαρμάκων ή στο κατώτερο διατοιχωματικό έμφραγμα .

Κ.Κ αποκλεισμός Mobitz ii ,εμφανίζεται στο πρόσθιο διατοιχωματικό έμφραγμα και συχνά μπορεί να μεταπέσει σε πλήρη κ.Κ αποκλεισμό .

Κ.Κ αποκλεισμός Mobitz I & Mobitz ii

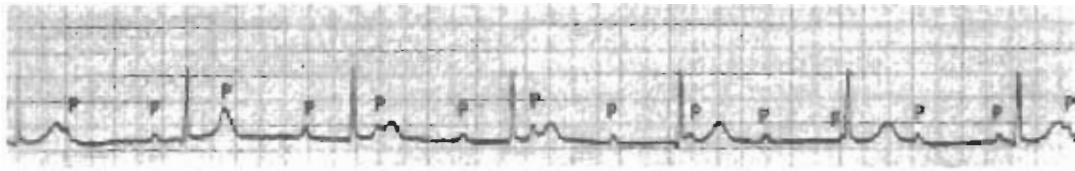


Τύπος αποκλεισμού Κύκλοι βαθμιαία αυξανόμενου P-R . Απότομη εμφάνιση μη Ακολουθούμενο από μη αγόμενο P . Αγόμενου P χωρίς Προηγούμενες Μεταβολές P-R .

Συνηθισμένη εντόπιση Του αποκλεισμού	κ.Κόμβος	Λεμάτιο του His ή σκέλη του.
Εμφάνιση σε οξύ ΕΜ	Κατώτερο	Πρόσθιο
Κίνδυνος εξέλιξης σε πλήρη κ.Κ αποκλεισμό	Μικρός	Μεγάλος
Ένδειξη για μόνιμο Βηματοδότη .	Συνήθως όχι	Συνήθως ναι

ΤΡΙΤΟΥ ΒΑΘΜΟΥ (ΠΛΗΡΗΣ) ΚΚ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ

Στον πλήρη κΚ αποκλεισμό δεν μεταβιβάζονται ερεθίσματα από τους κόλπους στις κοιλίες .Αντί για αυτό ,οι κόλποι και οι κοιλίες βηματοδοτούνται από το φλεβοκομβό ,οι κοιλίες όμως διεγείρονται από βηματοδότη διαφυγής ,που βρίσκεται χαμηλότερα από το σημείο του αποκλεισμού του κΚ κόμβου .
Στον πλήρη κΚ αποκλεισμό η κοιλιακή συχνότητα ηρεμίας μπορεί να είναι < 30 σφίξεις/min ή ακόμα 50-60/min ,ενώ η κολπική είναι σταθερά ταχύτερη από την κοιλιακή .



Το Η.Κ.Γ με φλεβοκομβικό ρυθμό και πλήρη κΚ αποκλεισμό έχει τα εξής χαρακτηριστικά :

- Υπάρχουν επάρματα P με κανονική κολπική συχνότητα ταχύτερη από την κοιλιακή .
- Υπάρχουν συμπλέγματα QRS με αργή ,συνήθως σταθερή κοιλιακή συχνότητα .
- Τα επάρματα P δεν έχουν καμία σχέση με τα συμπλέγματα QRS και τα διαστήματα P-R είναι τελείως μεταβλητά ,επειδή οι κόλποι είναι αποσυνδεδεμένοι από τις κοιλίες .
- Πλήρης κΚ αποκλεισμός μπορεί επίσης να παρατηρηθεί σε ασθενείς των οποίων ο βασικός κολπικός ρυθμός είναι μαρμαρυγή ή πτερυγισμός,σε τέτοιες περιπτώσεις η συχνότητα των κοιλιών είναι πολύ βραδεία και σχεδόν κανονική .

Στον πλήρη κΚ αποκλεισμό τα συμπλέγματα QRS μπορούν να είναι φυσιολογικού εύρους ,είτε να είναι παθολογικά ευρέα με μορφή σκελικού αποκλεισμού .Το εύρος του QRS εξαρτάται από τη θέση του αποκλεισμού στην κΚ σύνδεση ,εάν ο αποκλεισμός βρίσκεται στον κόμβο ,οι κοιλίες θα διεγείρονται φυσιολογικά από έναν κομβικό βηματοδότη και το σύμπλεγμα QRS θα είναι στενό ,εκτός αν υπάρχει σκελικός αποκλεισμός .

Αν όμως ο αποκλεισμός βρίσκεται στο δερμάτιο του His ,ιδιαίτερα χαμηλότερα από αυτό ,οι κοιλίες θα διεγείρονται από ιδιοκοιλιακό βηματοδότη ,και θα έχουμε ευρέα συμπλέγματα QRS , ο πλήρης κΚ αποκλεισμός με ευρέα συμπλέγματα QRS είναι λιγότερο σταθερός από τον πλήρη κΚ αποκλεισμό με στενά συμπλέγματα ,διότι ο κοιλιακός βηματοδότης εκ διαφυγής είναι βραδύτερος και λιγότερο σταθερός .

ΛΙΤΙΑ :

-Παρατηρείται σε μεγάλης ηλικίας ασθενείς με χρόνιες εκφυλιστικές διαταραχές του συστήματος αγωγής

-Φαρμακευτικά αιτία π.χ. δηλητηρίαση από δακτυλίτιδα .

-Ως επιπλοκή του οξέως εμφράγματος του μυοκαρδίου ,η θεραπεία θα εξαρτηθεί σε μεγάλο βαθμό αν το έμφραγμα είναι πρόσθιο ή κατώτερο .

Παροδικές διαταραχές της κΚ αγωγής παρατηρούνται συχνά στο οξύ κατώτερο έμφραγμα ,λόγω της κοινής αιμάτωσης του κΚόμβου και του κάτω τοιχώματος του μυοκαρδίου από την δεξιά στεφανιαία αρτηρία . Η απόφραξη της δεξιάς στεφανιαίας αρτηρίας με κατώτερο έμφραγμα οδηγεί συχνά σε προσωρινή ισχαιμία του κΚόμβου , που ορισμένες φορές οδηγείται σε πλήρη κΚ αποκλεισμό

,επίσης το οξύ κατώτερο έμφραγμα μπορεί να προκαλέσει αύξηση του τόνου του πνευμονογαστρικού ,συνήθως ο πλήρης κΚ αποκλεισμός στο κατώτερο έμφραγμα είναι παροδικός και μπορεί να ανταποκριθεί στην ατροπίνη επομένως δεν χρειάζεται βηματοδότηση .

Στο οξύ πρόσθιο έμφραγμα η κατάσταση είναι σοβαρότερη ,συνήθως οι ασθενείς με οξύ πρόσθιο έμφραγμα και πλήρη κΚ αποκλεισμό έχουν εκτεταμένη βλάβη του μυοκαρδίου ,δεν ανταποκρίνεται στην φαρμακευτική αγωγή ,απαιτείται βηματοδότηση .

Ανεξάρτητα από την αιτιολογία του ,ο πλήρης κΚ αποκλεισμός είναι σοβαρή και απειλητική για τη ζωή αρρυθμία ,αν η κοιλιακή συχνότητα γίνει πολύ αργή ,η καρδιακή παροχή θα ελαττωθεί και ο ασθενής θα χάσει τις αισθήσεις του .

Ο πλήρης κΚ αποκλεισμός που οφείλεται σε φαρμακευτικά αίτια ή σε οξύ κατώτερο έμφραγμα ,είναι συχνά παροδικός και ανταποκρίνεται στη φαρμακευτική αγωγή ,και ίσως να μην χρειασθεί η εμφύτευση βηματοδότη .

Ενώ ο κΚ αποκλεισμός που δεν οφείλεται σε κάποιο επανορθώσιμο αίτιο πχ σε εκφυλιστικές διαταραχές λόγω ηλικίας & στο οξύ πρόσθιο έμφραγμα αντιμετωπίζεται με βηματοδότηση .

ΒΡΑΔΥΚΑΡΔΙΑ – ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΙ



Χορήγησε O₂ : Εξασφάλισε iv οδό



Υπάρχει κίνδυνος ασυστολίας ? (ΝΑΙ)

- Ιστορικό ασυστολίας
- Κ.Κ Αποκλεισμός Mobitz ii
- Καρδιακή παύση > 3sec
- Πλήρης κΚ αποκλεισμός με ευρέα QRS



Ατροπίνη 0.5mg iv μέγιστη δόση έως 3mg



Κάλεσε εξειδικευμένη βοήθεια



Διαφλέβια βηματοδότηση



Προσωρινά μέτρα που μπορεί να ληφθούν

- Ισοπρεναλίνη
- Διαθωρακική βηματοδότηση



Ικανοποιητική ανταπόκριση (ΝΑΙ)



Παρακολούθησε



Ικανοποιητική ανταπόκριση (ΟΧΙ)



Κάλεσε εξειδικευμένη βοήθεια

ΒΡΑΔΥΚΑΡΔΙΑ – ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΙ

↓
Χορήγησε O₂ : Εξασφάλισε iv οδό

↓
Υπάρχει κίνδυνος ασυστολίας ? (ΟΧΙ)

- Ιστορικό ασυστολίας
- Κ.Κ Αποκλεισμός Mobitz ii
- Καρδιακή παύλα > 3sec
- Πλήρης Κκ αποκλεισμός με ευρέα QRS

↓
Υπάρχουν επιβαρυντικά σημεία ? (ΝΑΙ)

- Κλινικές ενδείξεις χαμηλής καρδιακής παροχής
- Υπόταση:Συστολική < 90mmHg
- Καρδιακή κάμψη
- Καρδιακή συχνότητα < 40 σφ/min
- Παρουσία κοιλιακών αρρυθμιών που απαιτούν αντιμετώπιση

↓
Ατροπίνη 0.5mg iv μέγιστη δόση –3mg

↓
Ικανοποιητική ανταπόκριση (ΝΑΙ)

↓
Παρακολούθηση

↓
Ικανοποιητική ανταπόκριση (ΟΧΙ)

↓
Κάλεσε εξειδικευμένη βοήθεια

↓
Διαφλέβια βήματοδότηση

ΒΡΑΔΥΚΑΡΔΙΑ – ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΙ



Χορήγησε O₂ : Εξασφάλισε iv οδό



Υπάρχει κίνδυνος ασυστολίας ? (ΟΧΙ)

- Ιστορικό ασυστολίας
- ΚΚ Αποκλεισμός Mobitz ii
- Καρδιακή παύλα > 3sec
- Πλήρης ΚΚ αποκλεισμός με ευρέα QRS



Υπάρχουν επιβαρυντικά σημεία ? (ΟΧΙ)

- Κλινικές ενδείξεις χαμηλής καρδιακής παροχής
- Υπόταση:Συστολική < 90mmHg
- Καρδιακή κάμψη
- Καρδιακή συχνότητα < 40 σφ/min
- Παρουσία κοιλιακών αρρυθμιών που απαιτούν αντιμετώπιση



Παρακολούθηση

**ΤΑΧΥΚΑΡΔΙΑ
ΜΕ ΕΥΡΕΑ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑΤΑ**

↓
Χορήγησε O₂ : Εξασφάλισε iv οδό

↓
Υπάρχει σφυγμός (ΟΧΙ)

↓
Χρησιμοποίησε αλγόριθμο της ΚΜ

↓
Υπάρχουν επιβαρυντικά σημεία ? (ΝΑΙ)

- Συστολική Α/Π < 90mmHg
- Προκάρδιο άλγος
- Καρδιακή κάμψη
- Καρδιακή συχνότητα > 150 σφ/min

↓
Κάλεσε εξειδικευμένη βοήθεια

↓
Καταστολή
Συγχρονισμένη Απινίδωση 100-200-360j

↓
Χορήγησε Ξυλοκαΐνη -kel & Mg εάν χρειάζεται

↓
Νέα απινίδωση εάν χρειάζεται

↓
Σε επιμένουσα ταχυκαρδία μπορεί να χορηγηθούν
Και άλλα φάρμακα
-Αμιοδαρόνη ,προκαΐναμίδη
-Υπερκέραση με βηματοδότη

**ΤΑΧΥΚΑΡΔΙΑ
ΜΕ ΕΥΡΕΑ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑΤΑ**

↓
Χορήγησε O₂ : Εξασφάλισε iv οδό

↓
Υπάρχει σφυγμός (ΝΑΙ)

↓
Υπάρχουν επιβαρυντικά σημεία ? (ΟΧΙ)

- Συστολική Α/Π < 90mmHg
- Προκάρδιο άλγος
- Καρδιακή κάμψη
- Καρδιακή συχνότητα > 150 σφ/min

- ↓
- Ξυλοκαΐνη 50mg iv σε 2 min
επαναλαμβανόμενη δόση 5min
(μέγιστη δόση 200mg)
 - Άρχισε συνεχή iv έγχυση 2mg/min
μετά την πρώτη εφ' άπαξ δόση

- ↓
- Εάν kcl < 3.5mEq/L.
- Χορήγησε kcl 30mEq/h μέγιστη δόση 60mEq
 - Χορήγησε MgSO₄ iv 10ml ,50% σε 1/h

↓
Κάλεσε εξειδικευμένη βοήθεια

↓
Καταστολή
Συγχρονισμένη απινίδωση 100-200-360j

↓
Λιμοδαρόνη 300mg iv σε 5-15 min

**ΤΑΧΥΚΑΡΔΙΑ
ΜΕ ΣΤΕΝΑ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑΤΑ**

Χορήγησε O₂ ; Εξασφάλισε iv οδό

Βαγοτονικοί χειρισμοί ,προσοχή σε πιθανή
Τοξική δράση δακτυλίτιδας ,οξεία ισχαιμία
Κ παρουσία φύσηματος στην καρωτίδα

Αδενοσίνη 3mg iv ,επαναλαμβανόμενη δόση 1-2min
Μπορούμε να χορηγήσουμε 6-12mg

Κάλεσε εξειδικευμένη βοήθεια

Υπάρχουν επιβαρυντικά σημεία ? (ΟΧΙ)

- Υπόταση :Συστολική Α/Π < 90mmHg
- Προκάρδιο άλγος
- Καρδιακή κάμψη
- Απώλεια συνειδήσεως
- Καρδιακή συχνότητα > 200σφ/min

Επιλογή ανάμεσα σε :

- Εσμολόλη 40mg + έγχυση 4-12mg/min
- Δακτυλίτιδα 0.5mg σε 30 min επί 2
- Βεραπαμίλη 5-10 mg iv
- Αμιοδαρόνη 300mg σε 1/h
- Κατά υπερκέρταση με βηματοδότη (όχι στην κολπική μαρμαρυγή)



Κολπική μαρμαρυγή
> 130σφ/min



**ΤΑΧΥΚΑΡΔΙΑ
ΜΕ ΣΤΕΝΑ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑΤΑ**

Χορήγησε O₂ : Εξασφάλισε iv οδό

Βαγοτονικοί χειρισμοί ,προσοχή σε πιθανή
Τοξική δράση δακτυλίτιδας ,οξεία ισχαιμία
Κ παρουσία φυσημάτος στην καρωτίδα

Αδενοσίνη 3 mg iv ,επαναλαμβανόμενη δόση 1-2 min
Χορηγούμε 6-12 mg

Κολπική μαρμαρυγή
> 130 σφ/min

Κάλεσε εξειδικευμένη βοήθεια

Υπάρχουν επιβαρυντικά σημεία ? (NAI)

- Υπόταση :Συστολική Α/Π < 90mmHg
- Προκάρδιο άλγος
- Καρδιακή κάμψη
- Απώλεια συνειδήσεως
- Καρδιακή συχνότητα > 200 σφ/min

Καταστολή
Συγχρονισμένη απινίδωση 100 – 200 – 360j

Αμιοδαρόνη 300 mg σε 15min
Επανάληψη απινίδωσης εάν χρειάζεται

Κλινικές πληροφορίες που πρέπει να καταγράφονται σε κάθε Καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση:

- Τόπος –Χρόνος ατυχήματος.
- Πιθανά αίτια της καρδιοαναπνευστικής ανακοπής.
- Χρονική στιγμή ειδοποίησης του υγειονομικού συστήματος.
- Χρονική στιγμή άφιξης της υγειονομικής ομάδας.
- Ύπαρξη μαρτύρων στο τόπο του ατυχήματος.
- Εφαρμογή του (σταδίου I) από απλούς πολίτες.
- Ύπαρξη σφυγμού κατά την άφιξη της ομάδας.
- Καταγραφή του αρχικού Η.Κ.Γ φικου ρυθμού .
- Οδός χορήγησης
δόσεις και χρονική στιγμή χορηγούμενων φαρμάκων.
- Χρονική στιγμή απινίδωσης
σύνολο απινιδώσεων ,συνολική ενέργεια σε joules.
- Χρονική στιγμή αποκατάστασης της κυκλοφορίας.
- Ζωτικά σημεία μετά το πέρας των προσπαθειών
στον τόπο του ατυχήματος.
- Ζωτικά σημεία με την είσοδο του ασθενούς
στο Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών .
- Ζωτικά σημεία με την είσοδο
στην Μονάδα Εντατικής Θεραπείας.
- Χρόνος τόπος θανάτου .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Οξυγονοθεραπεία –χορήγηση υγρών & φαρμάκων στην Κ.Α.Α.

4.1 Οξυγόνο:

Η χρήση του O_2 στην διαδικασία της Καρδιοαναπνευστικής Αναζωογόνησης είναι απαραίτητη προϋπόθεση .

Η χορήγηση O_2 βοηθάει στην ανάταξη της υποξαιμίας που υπάρχει κατά την Καρδιοαναπνευστική ανακοπή .

Ενδείξεις οξυγονοθεραπείας:

- Υποξαιμία
- Επικείμενη υποξαιμία
- Εμβολή με αέρα
- Υποδόριο εμφύσημα
- Δηλητηρίαση με μονοξείδιο του άνθρακα (CO)².

Παρενέργειες οξυγονοθεραπείας:

- Μειώνει το υποξικό ερέθισμα στον εγκέφαλο
- Βλάπτει το σύστημα μεταφοράς της τραχειακής βλέννης.
- Καταργεί την κινητικότητα του κροσσωτού επιθηλίου
- Προκαλεί ατελεκτασίες
- Προκαλεί μείωση της πίεσης σε σταθερές Κοιλότητες του οργανισμού (π.χ. ιγμόρεια)
- Προκαλεί διαταραχές της λειτουργικότητας του Κ.Ν.Σ όταν δίδεται σε υπερβαρική μορφή
- Τοξικότητα του O_2 –ARDS² ?

4.2 Χορήγηση υγρών:

Η χορήγηση υγρών κατά την καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση (στάδιο ii) γίνεται για διάφορους λόγους όπως:

- 1) Για να υπάρχει φλεβική οδός ανοικτή και έτοιμη για χρήση .
- 2) Για να αποκατασταθεί σύντομα ο κυκλοφορών όγκος αίματος ,με τη χορήγηση διαφόρων διαλυμάτων ή πλάσματος και αίματος .Η ταχεία αποκατάσταση του κυκλοφορούντος όγκου αίματος είναι η σημαντικότερη παρέμβαση ,ιδιαίτερα σε σοβαρές αιμορραγίες .
- 3) Για να διασταλεί ο κυκλοφορών όγκος αίματος μετά την καρδιακή ανακοπή σε ποσοστό 10% του φυσιολογικός κυκλοφορούντος . Παρά το γεγονός ότι δεν υπάρχει απώλεια αίματος ,η αγγειοδιαστολή ,η χάλιαση των φλεβών και η αυξημένη διαπερατότητα των τριχοειδών ,προκαλούν μια απώλεια του δραστικού κυκλοφορούντος όγκου αίματος . Επίσης η αύξηση του κυκλοφορούντος όγκου αίματος προκαλεί αύξηση της πίεσης στο δεξιό κόλπο και μεγαλύτερη αιματική ροή στα ζωτικά όργανα .
- 4) Για να υποβοηθηθεί η αποκατάσταση της υπότασης σε έμφραγμα του μυοκαρδίου ,με βελτίωση της συσταλτικότητας του μυοκαρδίου. Η χορήγηση υγρών στις περιπτώσεις αυτές γίνεται με συνεχή παρακολούθηση της φλεβικής πίεσης ,της πίεσης της πνευμονικής αρτηρίας ,και την πίεση ενσφήνωσης .

- 5) Για να χορηγηθεί η βασική καύσιμη ύλη (γλυκόζη) χωρίς όμως να προκληθεί αύξηση του εγκεφαλικού οιδήματος ,κάτι που είναι πιθανό να συμβεί αν χορηγηθεί διάλυμα γλυκόζης 5% .Για το λόγο αυτό ,προτείνεται το πρώτο 24ωρο χορήγηση της απαιτούμενης γλυκόζης σε διάλυμα 0,25-0,5 % NaCl.
- 6) Να εφαρμοστεί η απαιτούμενη θεραπευτική αγωγή ,ιδιαίτερα η διουρητική με κριτήριο την αποβολή ούρων σε ρυθμό μεγαλύτερο των 0,5ml/kg/h.
- 7) Για να υπάρχει η δυνατότητα συνεχούς ελέγχου και διόρθωσης των μεταβολών των ηλεκτρολυτών ,της ωσμωτικότητας και της κολλοειδωσμωτικότητας του αίματος.
- 8) Για να υπάρχει δυνατότητα εφαρμογής ειδικών τεχνικών στον ασθενή ,όπως π.χ ολική παρεντερική ή ωσμωτική διούρηση² .

Κλινικοί δείκτες που επισημαίνουν την επάρκεια ή όχι του κυκλοφορούντος όγκου αίματος :

Α) Δείκτες που εκτιμώνται στον τόπο του ατυχήματος .

- Ταχύτητα σφυγμού
- Ποιότητα σφυγμού
- Ρυθμικότητα σφίξεων
- Χρώμα-θερμότητα δέρματος και βλεννογόνων
- ικανότητα επαναπλείρωσης των αγγείων των ονύχων
- Επίπεδο συνείδησης
- Αίσθημα δίψας
- Αρτηριακή πίεση³

β) Δείκτες που απαιτούν την ύπαρξη τεχνολογικής υποδομής ,εκτιμώνται εντός νοσοκομείου .

- αρτηριακή πίεση μέσω καθετηριασμού (κερκιδική –μηριαία)
- κεντρική φλεβική πίεση
- ωριαία διούρηση
- πίεση ενσφήνωσης πνευμονικής αρτηρίας (Swan-Ganz)
- καρδιακός ρυθμός
- καρδιακή παροχή με τη μέθοδο θερμοδιάλυσης³.

ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΥΓΡΩΝ

- Ανοικτή φλεβική οδός
- Αποκατάσταση κυκλοφορούντος όγκου αίματος
- Διαστολή κυκλοφορούντος όγκου αίματος
- Αποκατάσταση αρτηριακής πίεσης
- Χορήγηση θερμίδων
- Παρακολούθηση και ρύθμιση ηλεκτρολυτών
- Παρακολούθηση και ρύθμιση σακχάρου
- Εφαρμογή ειδικών τεχνικών
παρεντερική διατροφή
ωσμωτική διούρηση

4.3 Χορήγηση φαρμάκων:

Η χορήγηση φαρμάκων κατά τη διαδικασία καρδιοαναπνευστικής αναζωογόνησης θεωρείται ως η κυριότερη πράξη.

Στόχοι χορήγησης φαρμάκων στην καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση

- Διόρθωση υποξαιμίας.
- Διόρθωση οξέωσης .
- Βελτίωση άρδευσης ζωτικών οργάνων.
- Καταστολή έκτοπων κέντρων του μυοκαρδίου.
- Θετική ινότροπος δράση.
- Θετική χρονότροπος δράση ³.

Φάρμακα που χορηγούνται κατά την καρδιακή ανακοπή:

Αδρεναλίνη	Ασβέστιο
Ατροπίνη	Ξυλοκαΐνη
Βρετύλιο	Λιαττανθρακικό νάτριο ²

Αδρεναλίνη :

Ενδείξεις :Για την αύξηση της εγκεφαλικής και στεφανιαίας αιμάτωσης. Η αδρεναλίνη είναι το πρώτο φάρμακο που χορηγείται σε όλα τα πρωτόκολλα της καρδιακής ανακοπής .

Δόση /Τρόπος χορήγησης:Στην καρδιακή ανακοπή η αρχική ενδοφλέβια δόση είναι 1mg. Όταν υπάρχει ένδειξη χορήγησης και η εξασφάλιση iv οδού καθυστερεί ή είναι αδύνατη χορηγούνται 2mg μέσα από τον (ΕΤΣ). Εάν χρειάζεται τέταρτη δόση κατά τον ηλεκτρομηχανικό διαχωρισμό ή την ασυστολία μπορεί να χορηγηθούν 5mg iv .

Η αδρεναλίνη διατίθεται σε φύσιγγες που περιέχουν 1mg στο 1ml (διάλυμα 1:1.000).Στην Κ.Α.Α το 1ml διαλύεται σε 10ml φυσιολογικού ορού (διάλυμα 1:10.000) .Η δόση 1mg επαναλαμβάνεται έως ότου η αναζωογόνηση ολοκληρωθεί ή διακοπή .

Τρόπος δράσης : Η αδρεναλίνη είναι συμπαθομιμητική αμίνη άμεσης δράσης η οποία εξασκείται με την διέγερση των α-και β-αδρεναργικών υποδοχέων .Στις δόσεις που χρησιμοποιείται στην Κ.Α.Α ,η αδρεναλίνη διεγείρει τους α₁ και τους α₂ υποδοχείς προκαλώντας αγγειοσυσπασση στις αρτηρίες και στα αρτηριόλια .

Η αύξηση των συστηματικών αγγειακών αντιστάσεων διατηρεί υψηλότερη την αρτηριακή πίεση κατά την διάρκεια της Κ.Α.Α με τελικό αποτέλεσμα την αύξηση της εγκεφαλικής και στεφανιαίας αιμάτωσης .Οι δράσεις της αδρεναλίνης που ασκούνται δι μέσου των β₁ υποδοχέων είναι η αύξηση του καρδιακού ρυθμού και η αύξηση της έντασης της συστολής .Οι δράσεις αυτές είναι δυνητικά επικίνδυνες γιατί αυξάνουν τις απαιτήσεις του μυοκαρδίου σε οξυγόνο με αποτέλεσμα επιδείνωση της ισχαιμίας .

Η β αδρενεργική δράση όμως μπορεί ταυτόχρονα να έχει ευεργετική επίδραση στην εγκεφαλική αιματική ροή που είναι ανεξάρτητη από την δια μέσου των α-υποδοχέων αύξηση της πίεσης διήθησης .

Η αδρεναλίνη αυξάνει την διεγερσιμότητα του μυοκαρδίου και είναι αρρυθμογόνος παράγοντας ,ιδίως όταν το μυοκάρδιο είναι ισχαιμικό και υποξικό .Αυτές οι επιδράσεις όμως δεν αφορούν την περίπτωση της καρδιακής ανακοπής ούτε την περίπτωση της αντιμετώπισης αμέσως μετά την Κ.Α.Α. ³

Ατροπίνη.

Ενδείξεις: Ασυστολία (δεύτερο φάρμακο εκλογής στον αλγόριθμο) .

Φλεβοκομβική ,κολπική ή κομβική βραδυκαρδία με υπόταση .

Δόση: Η ενδεικνυόμενη δόση στην ασυστολία είναι για τους ενήλικες 3mg iv .

Μπορεί να χορηγηθεί και ενδοβρογχικώς μέσω του ΕΤΣ οπότε η δόση διπλασιάζεται σε 6mg .Δεν συνιστάται αυτός ο τρόπος χορήγησης λόγω του μεγάλου όγκου του διαλύματος .Για την αντιμετώπιση συμπτωματικής βραδυκαρδίας ,η αρχική δόση είναι 0.5-1mg iv και στην συνέχεια αν απαιτούνται επαναληπτικές δόσεις είναι προτιμότερη η τοποθέτηση βηματοδότη.

Τρόπος δράσης: Η ατροπίνη ανταγωνίζεται τη δράση του παρασυμπαθητικού νευροδιαβιβαστή της ακετυλχολίνης στους μουσκαρινικούς υποδοχείς .Ανταγωνίζεται συνεπώς τη δράση του πνευμονογαστρικού και στον φλεβόκομβο και στον κολποκοιλιακό κόμβο ,αυξάνοντας τον αυτοματισμό του φλεβοκόμβου και διευκολύνοντας την κολποκοιλιακή αγωγιμότητα .

Η διαταραχή αγωγιμότητας και η βραδυκαρδία που οφείλεται στην αύξηση του τόνου του πνευμονογαστρικού απαντούν συνήθως στην ατροπίνη .Δεν έχει αποδειχτεί ότι είναι αποτελεσματική στην αντιμετώπιση της καρδιακής ανακοπής από ασυστολία .

Συνιστάται όμως η χορήγηση της επειδή η ασυστολία έχει βαριά πρόγνωση και έχουν περιγραφτεί περιπτώσεις επιτυχούς αντιμετώπισης με ατροπίνη .Είναι μάλλον απίθανη η βλαπτική της επίδραση στην κατάσταση αυτή .

Οι ανεπιθύμητες δράσεις της ατροπίνης εμφανίζονται με την αύξηση της δόσης όπως η ξηροστομία ,θόλωση της όρασης ,κατακράτηση ούρων και οξεία συγγυτική κατάσταση .Πρέπει να σημειωθεί ότι οι διασταλμένες κόρες στον άρρωστο που έχει υποστεί καρδιακή ανακοπή δεν θα πρέπει να αποδίδονται αποκλειστικά στην χορήγηση ατροπίνης .

Βρετόλιο

Ενδείξεις : Επιμένουσα κοιλιακή ταχυκαρδία ,Επιμένουσα κοιλιακή μαρμαρυγή .
Δόση : Το βρετόλιο πρέπει να χορηγείται iv σε αρχική δόση 5mg/Kg. Διατίθεται έτοιμο διάλυμα των 500mg για επείγουσες καταστάσεις .

Τρόπος δράσης : Το βρετόλιο είναι παράγοντας ανασταλτικός του αδρενεργικού νευρώνα .Η αρχική του δράση είναι να προκαλέσει απελευθέρωση της νοραδρεναλίνης που είναι αποθηκευμένη στις τελικές αδρενεργικές νευρικές απολήξεις ,με αποτέλεσμα παροδική υπέρταση και ταχυκαρδία .Ο αποκλεισμός του αδρενεργικού νευρώνα με αναστολή της περαιτέρω απελευθέρωσης νοραδρεναλίνης αρχίζει 20min μετά την χορήγηση. Το βρετόλιο αναστέλλει επίσης την πρόσληψη νοραδρεναλίνης από τις τελικές απολήξεις ,γεγονός που είναι δυνατό να ενισχύσει την επίδραση των εξωγενώς χορηγούμενων κατεχολαμινών . Οι αντιαρρυθμικές ιδιότητες του βρετολίου δεν έχουν ακόμα διευκρινιστεί επαρκώς ,φαίνεται όμως ότι είναι ανεξάρτητες από τις επιδράσεις του στο αδρενεργικό σύστημα .Έχει βρεθεί ότι αυξάνει την ουδό για την κοιλιακή μαρμαρυγή ,υπάρχει όμως διχογνωμία για την δράση του στον οδό απινίδωσης .Η διάρκεια του δυναμικού εκπόλωσης παρατείνεται και η διάρκεια της ανερέθιστης περιόδου αυξάνεται στο φυσιολογικό μύ και στις ίνες του Purkinje.Μπορεί να προκαλέσει φαρμακευτική απινίδωση σε ορισμένες περιπτώσεις .Παροδική υπέρταση και καρδιακές αρρυθμίες μπορεί να εμφανισθούν μετά την αρχική χορήγηση και παραμένουν μέχρι να επικρατήσει η αναστολή του αδρενεργικού νευρώνα .Η αντιαρρυθμική δράση μπορεί να εγκατασταθεί μετά από αρκετή ώρα και η υποστήριξη των βασικών λειτουργιών θα πρέπει να συνεχίζεται για τουλάχιστον 20min μετά την χορήγηση του φαρμάκου .Μετά από την επιτυχή ανάταξη της κοιλιακής μαρμαρυγής μπορεί να εμφανισθεί υπόταση ,η οποία αντιμετωπίζεται με αύξηση του όγκου πλάσματος .Το βρετόλιο δεν πρέπει να χορηγείται από το στόμα² .

Ασβέστιο

Ενδείξεις : Η χορήγηση του Ca⁺⁺ δεν έχει ένδειξη στην Κ.Α.Α ,παρά μόνο στον ηλεκτρομηχανικό διαχωρισμό που οφείλεται σε :

- Βαριά υπερκαλιαιμία
- Βαριά υποασβεστιαιμία
- Υπερδοσολογία των αναστολέων των διύλων ασβεστίου

Δόση : Η αρχική δόση των 10ml 10% χλωριούχου ασβεστίου (6.8mmol Ca⁺⁺)

Μπορεί να επαναληφθεί ,αν χρειάζεται .Στον αλγόριθμο για τον ΗΜΑ χορηγείται μετά την αδρεναλίνη .

Μηχανισμός δράσης:Το ασβέστιο παίζει σημαντικό ρόλο στους ενδοκυττάριους μηχανισμούς της συστολής του καρδιακού μυός .Υπάρχουν όμως ελάχιστες επιστημονικές η κλινικές ενδείξεις ενοϊκής του επίδρασης στην Κ.Α.Α.

Οι υψηλές συγκεντρώσεις στο πλάσμα που επιτυγχάνονται μετά από χορήγηση αλάτων ασβεστίου μπορεί να έχουν βλαπτικές επιδράσεις στο ισχαιμικό μυοκάρδιο και στην αναζωογόνηση του εγκεφάλου .Το ασβέστιο συνεπώς χορηγείται στην Κ.Α.Α μόνον όταν υπάρχει ειδική ένδειξη .Τα άλατα ασβεστίου μπορεί να επιβραδύνουν τον καρδιακό ρυθμό και να προδιαθέσουν σε αρρυθμίες. Σε καρδιακή ανακοπή μπορεί να χορηγηθεί ταχέως iv ,ενώ πρέπει να χορηγείται αργά όταν υπάρχει καρδιακή ανακοπή .

Το χλωριούχο ασβέστιο δεν πρέπει να χορηγείται αμέσως πριν ή μετά από την χορήγηση διαττανθρακικού νατρίου ,γιατί προάγει το σχηματισμό ιζήματος⁷ .

Ξυλοκαΐνη

Ενδείξεις : Αιμοδυναμικά σταθερή κοιλιακή ταχυκαρδία ,Επιμένουσα κοιλιακή μαρμαρυγή.

Δόση/Τρόπος χορήγησης: Ταχεία ενδοφλέβια χορήγηση αρχικά είτε 100mg για κοιλιακή μαρμαρυγή ή 1mg/Kg για αιμοδυναμικά σταθερή κοιλιακή ταχυκαρδία Η δόση μπορεί να επαναληφθεί και ακολουθεί ,εάν χρειάζεται ,συνεχής στάγδην έγχυση 2-4 mg/min .

Μηχανισμός δράσης :Η ξυλοκαΐνη είναι τοπικό αναισθητικό με αντιαρρυθμική δράση .Μειώνει τον κοιλιακό αυτοματισμό μειώνοντας την ταχύτητα της διαστολικής εκπόλωσης και η τοπική αναισθητική δράσει καταστέλλει την έκτοπη κοιλιακή δραστηριότητα .Η ξυλοκαΐνη έχει βρεθεί ότι αυξάνει την ουδό της κοιλιακής μαρμαρυγής και μειώνει την συχνότητα εμφάνισης πρωτοπαθούς κοιλιακής μαρμαρυγής μετά από οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου .Το ωφέλιμο αποτέλεσμα αυτής της δράσης έχει αμφισβητηθεί ,δεδομένου ότι η θνητότητα δεν φαίνεται να ελαττώνεται με την χορήγηση της στην καθημερινή πράξη .

Η ξυλοκαΐνη πρέπει να χορηγείται iv .Η αρχική δόση των 100mg κατανέμεται ταχύτατα στον οργανισμό και είναι δραστική για 10min περίπου .Μπορεί να ακολουθήσει είτε δεύτερη των 100mg ή/ και συνεχής στάγδην έγχυση 2-4mg/min για να επιτευχθεί σταθερή θεραπευτική στάθμη .Μετά από συνεχή έγχυση για 24h ο χρόνος μισής ζωής στο πλάσμα αυξάνεται και θα πρέπει να μειωθεί η δόση ,κατά προτίμηση με παρακολούθηση της συγκέντρωσης του φαρμάκου στο πλάσμα .Η ξυλοκαΐνη μεταβολίζεται στο ήπαρ και πρέπει να χορηγείται με προσοχή στους υπερήλικες και στους ηπατοπαθείς .Στους αρρώστους με μειωμένη καρδιακή παροχή ,μειώνεται επίσης ο μεταβολισμός και έτσι ενισχύεται η κατασταλτική της δράση στην καρδιακή λειτουργία .Στις περιπτώσεις αυτές πρέπει να χορηγείται μειωμένη δόση και να ελέγχεται συχνά η ένδειξη για περαιτέρω συνέχιση της . Στην καρδιακή ανακοπή οι φυσιολογικοί μηχανισμοί κάθαρσης δεν λειτουργούν και μπορεί ακόμη και με κλάσμα της δόσης να είναι πολύ υψηλές .Η δράση της ξυλοκαΐνης μειώνεται όταν συνυπάρχει υποκαλιαιμία και υπομαγνησαιμία .Η τοξικότητα της ξυλοκαΐνης εκδηλώνεται κυρίως από το νευρικό σύστημα με παραισθήσεις ,υπνηλία ,διανοητική σύγχυση και μυϊκές συσπάσεις που εξελίσσονται σε σπασμούς . Η θεραπεία συνίσταται στην μείωση ή διακοπή της χορήγησης και αντιμετώπιση των σπασμών .Ανεπιθύμητες επιδράσεις στην αγωγιμότητα του κολποκοιλιακού κόμβου δεν είναι συχνές ,εκτός αν προϋπάρχει νόσος του συστήματος αγωγιμότητας ή χορηγηθούν υψηλές δόσεις .

Διαττανθρακικό νάτριο

Η καρδιακή ανακοπή έχει ως αποτέλεσμα αναπνευστική και μεταβολική οξέωση ,λόγω διαταραχής της ανταλλαγής των αερίων και του αναερόβιου κυτταρικού μεταβολισμού .Η καλύτερη αντιμετώπιση είναι ο τεχνητός αερισμός και οι θωρακικές συμπίεσεις .Επομένως το NaHCO_3 δεν αποτελεί το φάρμακο εκλογής στην Κ.Α.Α ,παρά μόνον όταν υπάρχουν απόλυτες ενδείξεις ,όπως βαριά μεταβολική οξέωση ,προϋπάρχουσα υπερκαλιαιμία και υπερδοσολογία τρικυκλικών αντικαταθλιπτικών .Σε βαριά μεταβολική οξέωση χορηγούνται διαττανθρακικά ,όταν το ΡΗ του αρτηριακού αίματος είναι μικρότερο του 7,0-7,1 και το έλλειμμα βάσεως -10 .

Δόση : Χορηγείται διάλυμα 8,4% που περιέχει 1mmol/ml.Η απαιτούμενη δόση μπορεί να υπολογιστεί από τον τύπο:

Έλλειμμα βάσης Χ Σωματικό βάρος (Kg)

3

Σε περίπτωση αδυναμίας προσδιορισμού των αερίων του αρτηριακού αίματος χορηγούνται εφάπαξ 50mmol διαττανθρακικού νατρίου .

Προφυλάξεις : Εάν συμβεί εξαγγείωση του πυκνού διαλύματος του διαττανθρακικού νατρίου ,είναι δυνατό να επέλθει σοβαρή βλάβη των γύρω ιστών .Το διάλυμα είναι ασύμβατο με άλατα ασβεστίου ,γιατί προκαλεί ίζημα ανθρακικού ασβεστίου .

Ανεπιθύμητες ενέργειες : Η χορήγηση διαττανθρακικών έχει ως αποτέλεσμα την παραγωγή CO_2 το οποίο δέχεται ταχύτατα μέσα στα κύτταρα .Αυτό ,όχι μόνον επιδεινώνει την ενδοκυττάρια οξέωση ,αλλά έχει και αρνητική ινότροπο δράση στο ισχαιμικό μυοκάρδιο. Επί πλέον παρέχεται ένα μεγάλο ωσμωτικά φορτίο νατρίου ,στην ήδη επιβαρημένη κυκλοφορία και τον εγκέφαλο και προκαλείται,μετατόπιση προς τα αριστερά της καμπύλης κορεσμού της Hb σε O_2 ,αναστέλλοντας περαιτέρω την απελευθέρωση O_2 στους ιστούς .

Η πλήρης διόρθωση του ΡΗ του αρτηριακού αίματος θα είχε ως αποτέλεσμα ,την ελάττωση της εγκεφαλικής ροής ,γιατί ως γνωστό η ήπια οξέωση προκαλεί αγγειοδιαστολή και μπορεί να αυξήσει την αιματική εγκεφαλική ροή ¹ .

Φάρμακα που χορηγούνται για την αντιμετώπιση των καρδιακών αρρυθμιών :

Αδενοσίνη	Λακτυλίτιδα
Αμιοδαρόνη	Ισοπρεναλίνη
Β-αναστολείς	Βεραπαμίλη

Αδενοσίνη

Η αδενοσίνη είναι φυσικό νουκλεοτίδιο των πουρινών .

Ενδείξεις :Παροξυσμική υπερκοιλιακή ταχυκαρδία ,Αδιάγνωστη ταχυκαρδία με ευρέα συμπλέγματα .

Δόση /Τρόπος χορήγησης :Η αρχική δόση 3mg χορηγείται ταχέως iv σε κεντρική ή μεγάλη περιφερική φλέβα και ακολουθείται από έκπλυση με φυσιολογικό ορό . Επαναληπτικές δόσεις των 6mg & 12mg μπορούν να χορηγηθούν μετά από 1-2 min.Η έγχυση πρέπει να είναι ταχεία για να επιτευχθούν ικανοποιητικά και δραστικά επίπεδα στο αίμα ,δεδομένου ότι ο χρόνος μισής ζωής είναι μόνο 10-15sec.Η αδενοσίνη πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο υπό στενή Η.Κ.Γ παρακολούθηση του αρρώστου ,δηλ στις μονάδες εμφραγμάτων ,στις μονάδες εντατικής θεραπείας και στα τμήματα επειγόντων περιστατικών .

Τρόπος δράσης :Επιβραδύνει την αγωγιμότητα δια μέσου του κολποκοιλιακού κόμβου ,με μικρή επίδραση στα άλλα κύτταρα του μυοκαρδίου .Η δράση αυτή προσδίδει στην αδενοσίνη την ικανότητα να διακόπτει την παροξυσμική υπερκοιλιακή ταχυκαρδία με ρεύμα επανεισόδου που περιλαμβάνει τον κολποκοιλιακό κόμβο .Η δράση αυτή όμως μπορεί να είναι προσωρινή λόγω της βραχείας διάρκειας δράσης του φαρμάκου .Κολποκοιλιακός κομβικός αποκλεισμός που προκλήθηκε από την χορήγηση αδενοσίνης σε αρρώστους που έχουν ταχυκαρδία με στενά συμπλέγματα ,μπορεί να αποκαλύψει υποκρυπτόμενους κολπικούς ρυθμούς επιβραδύνοντας την κοιλιακή απάντηση . Το κύριο πλεονέκτημα της αδενοσίνης είναι ότι αντίθετα με την βεραπαμίλη μπορεί να χορηγηθεί σε άρρωστο που έχει ταχυκαρδία με ευρέα συμπλέγματα αγνώστου αιτιολογίας .Η κοιλιακή απάντηση στην υπερκοιλιακή ταχυκαρδία επιβραδύνεται ,η κοιλιακή όμως ταχυκαρδία παραμένει αμετάβλητη .Ένα άλλο πλεονέκτημα της αδενοσίνης είναι ότι δεν έχει σημαντική αρνητική ινότροπο δράση ,που θα μπορούσε να προκαλέσει μείωση της καρδιακής παροχής και πτώση της αρτηριακής πίεσης .Η αδενοσίνη μπορεί να δοθεί με ασφάλεια σε άρρωστο που είναι σε αγωγή με β-αναστολείς . Η χορήγηση της αδενοσίνης συνοδεύεται από ποίκιλα παράξενα συμπτώματα ,όπως είναι ο έντονος πόνος στο στήθος .Οι άρρωστοι πρέπει να ειδοποιούνται για την εμφάνιση αυτών των συμπτωμάτων και να διαβεβαιώνονται ότι παρέρχονται σύντομα χωρίς περαιτέρω αντιμετώπιση .Το φάρμακο αυτό μπορεί επίσης να προκαλέσει ή να επιδεινώσει το βρογχόσπασμο αλλά μόνο σε ασθματικούς αρρώστους .Οι δράσεις της αδενοσίνης ενισχύονται από τη διπυριδαμόλη και ανταγωνίζονται από τη θεοφυλλίνη .

Αμιοδαρόνη

Ενδείξεις : Επιμένουσες ταχυαρρυθμίες ,Σύνδρομο Wolff Parkinson White .
Δόση : Η δόση εφόδου είναι 5mg/kg σε 100ml γλυκόζης 5% (όχι φυσιολογικό ορό) και χορηγείται σε 1-4 ώρες από κεντρική ή μεγάλη περιφερική φλέβα Η μέγιστη δόση είναι 1.2gr σε 24/h. Ακολούθως μπορεί να χορηγηθεί από το στόμα για 5-10 ημέρες σε δόση 200mg ημερησίως . Προσοχή επί αρρυθμιών π.χ κοιλιακή ταχυκαρδία ή μαρμαρυγή χρησιμοποιούνται άλλες θεραπευτικές δόσεις .
Τρόπος δράσης : Η αμιοδαρόνη αυξάνει τη διάρκεια του δυναμικού ενέργειας στο μυοκάρδιο των κόλπων και των κοιλιών και παρατείνεται έτσι το διάστημα QT. Αναστέλλει επίσης τους ταχείς διάυλους ασβεστίου . Εξάλλου μπορεί να εμφανίσει δράσεις α-αποκλειστών , ήπια αρνητική ινότροπο δράση όταν χορηγείται iv και αγγειοδιαστολή στα στεφανιαία όταν χορηγείται από το στόμα . Η αμιοδαρόνη μπορεί παραδόξως να προκαλέσει αρρυθμίες , ιδίως όταν χορηγείται συγχρόνως με άλλα φάρμακα που προκαλούν κι αυτά παράταση του διαστήματος QT. Τα επίπεδα της κουμαρίνης και της διγοξίνης στο πλάσμα αυξάνονται από την αμιοδαρόνη . Γι' αυτό σε ταυτόχρονη χορήγηση αυτών των φαρμάκων οι δόσεις θα πρέπει να μειώνονται στο ήμισυ περίπου . Επίσης έχει αθροιστική δράση με τους β-αναστολείς των διαύλων ασβεστίου , με αποτέλεσμα αυξημένο βαθμό κομβικού αποκλεισμού . Οι περισσότερες παρενέργειες δεν παρατηρούνται όταν χορηγείται σε επείγουσες καταστάσεις . Αν και η ναυτία είναι συχνή , ακόμα και σε χαμηλές δόσεις του φαρμάκου , οι περισσότερες ανεπιθύμητες δράσεις εμφανίζονται μετά από παρατεταμένη χορήγηση , όπως φωτοευαισθησία , κυανός γκρίζος αποχρωματισμός του δέρματος , διαταραχές της λειτουργίας του θυρεοειδούς , περιφερική νευροπάθεια και πνευμονικές διηθήσεις .

Β-αναστολείς

Ενδείξεις : Ασταθής στηθάγχη , Υπερκοιλιακή ταχυκαρδία (δεύτερη επιλογή) .
Δόση εξαρτάται από το φάρμακο που χορηγείται , κυκλοφορούν πολλοί αναστολείς των β-υποδοχέων οι οποίοι διαφέρουν ως προς την αναλογία αποκλεισμού των β₁ και β₂ υποδοχέων .

ΜΗ εκλεκτικοί β-αναστολείς

Τα φάρμακα αυτά αποκλείουν μη εκλεκτικά τους β₁ και β₂ υποδοχείς και μειώνουν τον καρδιακό ρυθμό με συνδυασμένο ανταγωνισμό των κυκλοφορούντων κατεχολαμινών και μείωση της αγωγιμότητας στον κολποκοιλιακό κόμβο . Έχουν επίσης αρνητική ινότροπο δράση (μειώνουν την συσταλτικότητα του μυοκαρδίου) . Ο ανταγωνισμός των β₂ υποδοχέων των βρογχιολίων μπορεί να προκαλέσει έντονο βρογχόσπασμο σε ευπαθή άτομα . Ένας μη εκλεκτικός β-αναστολέας είναι η προπρανολόλη με χρόνο μισής ζωής 4/h. Η δόση για την αντιμετώπιση της υπερκοιλιακής ταχυκαρδίας είναι 1mg iv και μπορεί να επαναληφθεί μια φορά εάν χρειάζεται . Η εσμολόλη είναι εναλλακτικό φάρμακο με βραχύ χρόνο μισής ζωής και είναι συνεπώς ιδανικό για την αντιμετώπιση της υπερκοιλιακής ταχυκαρδίας . Η αρχική ενδοφλέβια δόση των 500mg/kg χορηγείται στην διάρκεια 1min και ακολουθεί έγχυση 50mcg/kg/min.

Εκλεκτικοί β-αναστολείς.

Τα φάρμακα αυτά αποκλείουν σχεδόν αποκλειστικά τους β₁ υποδοχείς και συνεπώς είναι σχετικώς καρδιοεκλεκτικά , αν και το πλεονέκτημα αυτό χάνεται σε υψηλές δόσεις . Ένα παράδειγμα είναι η ατενολόλη που η συνήθης ημερήσια δόση είναι 50-100 mg από το στόμα .

Η σελιπρολόλη είναι ένα άλλο σχετικώς καρδιοεκλεκτικό φάρμακο που έχει ήπια αγγειοδιασταλτική δράση ,η οποία οφείλεται σε μερικό ανταγωνισμό των β₂ υποδοχέων των τοιχωμάτων των αρτηριών .

Η χορήγηση οποιουδήποτε β αναστολέα μπορεί να προκαλέσει κάμψη της αριστερής κοιλίας σε αρρώστους με ανεπάρκεια αριστερής κοιλίας ,υπόταση ή κολποκοιλιακό αποκλεισμό .Είναι δυνατό να εμφανιστεί βραδυκαρδία που αντιμετωπίζεται δύσκολα .Ο κίνδυνος κολποκοιλιακού αποκλεισμού ή ασυστολίας αυξάνεται εάν χορηγηθεί βεραπαμίλη iv σε άρρωστο που είναι σε αγωγή με β αναστολείς ιδιαίτερα εάν και ο β αναστολέας είχε χορηγηθεί iv. Για παρόμοιους λόγους ο συνδυασμός β-αναστολέων και άλλων αντιαρρυθμικών φαρμάκων όπως της ξυλοκαϊνής ,θα πρέπει να αποφεύγεται .

Δακτυλίτιδα

Ενδείξεις :Κολπική μαρμαρυγή με ταχεία κοιλιακή ανταπόκριση .Ανεπάρκεια αριστερής κοιλίας .

Δόση :Ο ταχύς δακτυλιδισμός μπορεί να επιτευχθεί είτε με iv χορήγηση είτε με συνδυασμό δόσεων εφόδου από το στόμα και ενδοφλεβίως .Δόση δακτυλίτιδας 50mcg σε 50ml διαλύματος γλυκόζης 5% χορηγείται iv στη διάρκεια 1/h και ακολουθείται από 250mcg από το στόμα 2-3 φορές μέχρι να δοθούν 750mcg ή 1.0mg μέσα σε 24/h. Στον υπερήλικα και εξασθενημένο άρρωστο πρέπει να χορηγείται μικρότερη δόση εφόδου .Οι δόσεις συντήρησης από το στόμα κυμαίνονται συνήθως μεταξύ 62.5mcg και 500mcg ημερησίως .Ο χρόνος μισής ζωής της δακτυλίτιδας είναι 36h.

Τρόπος δράσης :Η δακτυλίτιδα είναι καρδιακή γλυκοσίδη ,η οποία ελαττώνει τον κοιλιακό ρυθμό με αύξηση του τόνου του πνευμονογαστρικού ,μείωση της δράσης του συμπαθητικού και αύξηση της ανερέθιστου περιόδου στον κολποκοιλιακό κόμβο . Ενισχύει επίσης την συσταλτικότητα του μυοκαρδίου και μειώνει την ταχύτητα αγωγής του Purkinje . Η βαρύτητα των ανεπιθύμητων ενεργειών αυξάνεται με την αύξηση των επιπέδων δακτυλίτιδας στο πλάσμα . Αναφέρονται ναυτία ,διάρροια ,ανορεξία ,σύγχυση και ζάλη .Επίσης είναι δυνατόν να εμφανισθούν διάφορα είδη αρρυθμιών ,που κυμαίνονται από κολπική ταχυκαρδία με διάφορους βαθμούς αποκλεισμού μέχρι και κοιλιακές εκτακτοσυστολές .Η τοξικότητα της δακτυλίτιδας επιβεβαιώνεται με μέτρηση των επιπέδων της στο πλάσμα .Η τοξικότητα επιτείνεται από την υποκαλιαιμία ,υπομαγνησαιμία ,υποξαιμία ,την υπερασβεστιαιμία ,τη νεφρική ανεπάρκεια και τον υποθυρεοειδισμό .

Ισοπρεναλίνη

Ενδείξεις :Συμπτωματική βραδυκαρδία ,μη ανταποκρινόμενη στην ατροπίνη (προσωρινή αντιμετώπιση).

Δόση :Εάν προστεθεί ισοπρεναλίνη 2mg σε 500ml Dextrose 5% προκύπτει διάλυμα πυκνότητας 4mcg/ml ,το οποίο χορηγείται σε συνεχή στάγδην έγχυση με ρυθμό 2-10mcg/min (δηλ 0,5-2.5ml/min).Ο χρόνος μισής ζωής είναι περίπου 2min.

Τρόπος δράσης :Η ισοπρεναλίνη είναι μια συμπαθομιμητική αμίνη με σχεδόν αμιγή δράση β_1 και β_2 αγωνιστή και σχεδόν καμία δράση στους α υποδοχείς .Η ισχυρή θετική inóτροπη και χρονóτροπη δράση της προκαλεί αύξηση του καρδιακού ρυθμού και της καρδιακής παροχής ,ενώ η αγγειοδιασταλτική της δράση ελαττώνει την αρτηριακή πίεση και την άρδευση των στεφανιαίων . Το τελικό αποτέλεσμα είναι η μεγάλη αύξηση των αναγκών του μυοκαρδίου σε O_2 . Όπως και τα άλλα inóτροπα ,η ισοπρεναλίνη μπορεί να αυξήσει το μέγεθος του εμφράκτου και να προκαλέσει ταχυαρρυθμίες . Η ισοπρεναλίνη έχει θέση μόνο στην επείγουσα αντιμετώπιση του πλήρους κολποκοιλιακού αποκλεισμού και της αιμοδυναμικά ασταθούς βραδυκαρδίας που δεν απαντά στην χορήγηση πλήρους δόσης ατροπίνης ,μέχρι να γίνει διαφλέβια βηματοδότηση .

Βεραπαμίλη

Ενδείξεις :Υπερκοιλιακή ταχυκαρδία ,στηθάγχη .

Δόση :Χορηγείται σε δόση 5-10mg βραδέως iv (2min) υπό Η.Κ.Γ παρακολούθηση .Εάν χρειάζεται μπορεί να χορηγηθούν επιπλέον 5mg μετά από 5min.

Μηχανισμός δράσης :Η βεραπαμίλη αποκλείει τους διάυλους ασβεστίου με αποτέλεσμα αγγειοδιαστολή των στεφανιαίων και των περιφερικών αγγείων ,καθώς και την μείωση της αγωγιμότητας ,μέσου του κολποκοιλιακού κόμβου . Έχει έντονη inóτροπο δράση και δε θα πρέπει να χορηγείται σε άρρωστο με ταχυκαρδία με ευρέα συμπλέγματα κοιλιακής ή αμφιβόλου προέλευσης .Στις ανεπιθύμητες ενέργειες περιλαμβάνονται ,όπως και για τα άλλα αγγειοδιασταλτικά φάρμακα ,η ερυθρότητα ,κεφαλαλγία και υπόταση .Η προκαλούμενη υπόταση διαρκεί 5-10min ,μπορεί όμως να είναι σημαντική . Η αντιαρρυθμική δράση διαρκεί περίπου 6 ώρες μετά από μια ενδοφλέβια δόση . Εάν η βεραπαμίλη χορηγηθεί συγχρόνως με άλλους αντιαρρυθμικούς παράγοντες είναι δυνατό να εμφανισθεί παρατεταμένη υπόταση .

Η αλληλεπίδραση της βεραπαμίλης με β -αναστολείς μπορεί να είναι ιδιαίτερα σοβαρή ,ιδίως μετά από iv χορήγηση της ,οπότε μπορεί να προκληθεί ακόμα και ασυστολία .Ο συνδυασμός αυτός θα πρέπει να αποφεύγεται .Η ταυτόχρονη χορήγηση από το στόμα βεραπαμίλης και β αναστολέα μπορεί να είναι αποτελεσματική στην αντιμετώπιση της υπέρτασης ή της στηθάγχης ,χρειάζεται όμως ιδιαίτερη προσοχή .Η βεραπαμίλη προκαλεί επίσης αύξηση της συγκέντρωσης της δακτυλίτιδας στο πλάσμα και προδιαθέτει σε αρρυθμίες από δακτυλίτιδα .

Φάρμακα που χορηγούνται σε άλλες επείγουσες καταστάσεις .

Ασπιρίνη	Νιτρώδη
Ινóτροπα	Οπιοειδή
Ναλοξόνη	Θρομβολυτικά

Ασπιρίνη

Ενδείξεις : Έμφραγμα του μυοκαρδίου(αντι-θρομβωτική δράση).

Ασταθής στηθάγχη(για την πρόληψη εμφράγματος)

Δευτεροπαθής προφύλαξη (μετά από έμφραγμα του μυοκαρδίου).

Δόση :Οι δόσεις της ασπιρίνης εξαρτώνται από τη δόση που χορηγείται ,η οποία κυμαίνεται από 75mg την ημέρα μέχρι και περισσότερο από 3gr την ημέρα .

Η αντιθρομβωτική δράση επιτυγχάνεται με χαμηλές ημερήσιες δόσεις (75-325mg/ημ) που παρεμποδίζουν την σύνθεση της θρομβοξάνης Α στα αιμοπετάλια

Η αναλγητική δράση επιτυγχάνεται με υψηλές δόσεις(3 ή περισσότερα gr/ημ).

Οι ανεπιθύμητες δράσεις της ασπιρίνης ,αιμορραγία από το πεπτικό ,και πιθανή αναζωπύρωση έλκους είναι σπάνιες και ασήμαντες σε χαμηλές αντιθρομβωτικές δόσεις .Σε αρρώστους όμως που εμφανίζουν ακόμα και ήπια γαστρεντερικά ενοχλήματα συνιστάται περαιτέρω μείωση της δόσης .

Ινóτροπα:Δοπαμίνη /Δοβουταμίνη .

Δοπαμίνη :

Ενδείξεις : Υπόταση που δεν οφείλεται σε υποογκαιμία .Για την βελτίωση της διούρησης .

Δόση :Η δοπαμίνη χορηγείται σε iv στάγδην με αρχικό ρυθμό 2-5mcg/min και στη συνέχεια η δόση προσαρμόζεται ανάλογα με την απάντηση .

Τρόπος δράσης :Η δοπαμίνη είναι πρόδρομος ουσία των φυσικών κατεχολαμινών ,αδρεναλίνης και νοραδρεναλίνης .

Έχει θετική ινóτροπο δράση που ασκείται μέσω των δοπαμινικών (D₁ & D₂) των α₁ και β₁ υποδοχέων του συμπαθητικού νευρικού συστήματος .Οι δράσεις της δοπαμίνης είναι δόσοεξαρτώμενες .Σε βραδύ ρυθμό έγχυσης (1-2mcg/kg/min) προκαλεί αγγειοδιαστολή στις νεφρικές αρτηρίες (μέσω του D₁ υποδοχέων) με αποτέλεσμα αυξημένο ρυθμό νεφρικής διήθησης και απέκκρισης νατρίου .Σε ενδιάμεσο ρυθμό έγχυσης δοπαμίνης (2-10mcg/kg/min) αυξάνεται η καρδιακή παροχή ,η συστολική αρτηριακή πίεση και η απάντηση από τους νεφρούς ,μέσω των β₁ υποδοχέων .Σε ταχύτερο ρυθμό έγχυσης δοπαμίνης (>10mcg/kg/min) δραστηριοποιούνται οι α₁ και α₂ υποδοχείς και αυξάνουν οι συστολικές και διαστολικές πιέσεις ,ως αποτέλεσμα γενικευμένης αγγειοσύσπασης . Οπότε αυξάνεται το προφόρτιο και μεταφόρτιο των κοιλιών και αποτελεί μειονέκτημα για τη καρδιά που βρίσκεται σε καρδιακή ανεπάρκεια .Η δοπαμίνη ενδείκνυται στην άμεση αντιμετώπιση της Κ.Α.Α όπου η υπόταση θέτει σε κίνδυνο την αιμάτωση των ζωτικών οργάνων ιδίως του νεφρού .Είναι προτιμότερη η χορήγηση της σε ΜΕΘ υπό συνεχή παρακολούθηση των αιμοδυναμικών παραμέτρων με τη βοήθεια αντλίας συνεχούς έγχυσης .

Η δοπαμίνη μπορεί να προκαλέσει καρδιακές αρρυθμίες και να απαιτηθεί μείωση της δόσης ή διακοπή της χορήγησης .Η διεγερτική της δράση στην καρδιά μπορεί να αυξήσει τις ανάγκες του μυοκαρδίου σε οξυγόνο και να επιδεινώσει την ισχαιμία .

Σε μεγαλύτερες δόσεις μπορεί να προκαλέσει αγγειοσύσπαση ,ικανή να μειώσει την εγκεφαλική και νεφρική αιμάτωση και να αυξήσει το καρδιακό προφόρτιο αρκετά ,ώστε να προκληθεί πνευμονικό οίδημα .Ναυτία και έμετος μπορεί να εμφανιστούν .Η εξαγγείωση του φαρμάκου μπορεί να προκαλέσει βλάβη στους ιστούς .Οι άρρωστοι που λαμβάνουν αναστολείς της μονοαμινοξειδάσης μπορεί να εμφανίσουν σοβαρή υπερτασική κρίση .

Δοβουταμίνη .

Ενδείξεις :Υπόταση που δεν οφείλεται σε υποογκαιμία ,Καρδιογενή καταπληξία . Δόση :Η συνήθης δραστική δόση κυμαίνεται μεταξύ 2.5-20mcg/kg/min.Θα πρέπει να χορηγείται αρχίζοντας με μικρή δόση που αυξάνεται ανάλογα με την απάντηση .Έχει βραχύ χρόνο μισής ζωής και πρέπει να χορηγείται σε συνεχή στάγδην έγχυση ,με αντλία συνεχούς έγχυσης .

Τρόπος δράσης :Η δοβουταμίνη είναι μια συνθετική κατεχολαμίνη με διεργετική δράση που ασκείται μέσω των β_1, β_2 και α_1 υποδοχέων .Έχει θετική inóτροπο δράση στο μυοκάρδιο διεγείροντας τους β_1 υποδοχείς .Στα περιφερικά όμως αγγεία η β_2 διέγερση οδηγεί σε αγγειοδιαστολή και μείωση των περιφερικών αντιστάσεων .Το τελικό αποτέλεσμα είναι η αύξηση της καρδιακής παροχής με πτώση των περιφερικών αντιστάσεων και της πίεσης ενσφήνωσης της πνευμονικής αρτηρίας .Η νεφρική αιματική ροή συνήθως αυξάνεται .Η δοβουταμίνη αυξάνει λιγότερο τις ανάγκες του μυοκαρδίου σε οξυγόνο συγκριτικά με τα άλλα inóτροπα και είναι λιγότερο πιθανή η πρόκληση αρρυθμιών με την χορήγηση της .Η δοβουταμίνη ενδείκνυται στην άμεση αντιμετώπιση της Κ.Α.Α ,όταν η χαμηλή καρδιακή παροχή και η υπόταση έχουν σαν αποτέλεσμα σημαντική μείωση της αιμάτωσης των ιστών .Είναι ιδιαίτερη χρήσιμη στο πνευμονικό οίδημα ή όταν ο βαθμός της υπότασης δεν επιτρέπει την χορήγηση αγγειοδιασταλτικών .Η αιμοδυναμική παρακολούθηση του αρρώστου είναι απαραίτητη ,κατά προτίμηση σε μονάδα εντατικής θεραπείας .

Αύξηση του καρδιακού ρυθμού πάνω από 10% θα πρέπει να αποφεύγεται ,ώστε να μειωθεί ο κίνδυνος ισχαιμίας του μυοκαρδίου .Καρδιακές αρρυθμίες μπορεί να εμφανισθούν ,ιδίως σε υψηλές δόσεις .Επειδή οι περισσότερες δράσεις της δοβουταμίνης ασκούνται μέσω των β -υποδοχέων ,η προηγούμενη χορήγηση β -αναστολέων την καθιστά λιγότερο δραστική .Για την αποφυγή πρόκλησης υπότασης συνιστάται η προοδευτική διακοπή της .

Οπιοειδή

Ενδείξεις :Αναλγησία ,Οξεία ανεπάρκεια αριστερής κοιλίας .

Δόση :Οι δόσεις 2.5-10mg μορφίνης είναι ισοδύναμες για τους ενήλικες .

Τρόπος δράσης :Η μορφίνη και η διαμορφίνη είναι οπιοειδή αναλγητικά .Μειώνουν και το προφόρτιο των κοιλιών αυξάνοντας την φλεβική χωρητικότητα και το μεταφόρτιο των κοιλιών προκαλώντας ήπια αρτηριακή αγγειοδιαστολή .Ελαττώνονται έτσι οι ανάγκες του μυοκαρδίου σε O_2 .Μπορεί να προκαλέσουν βαριά υπόταση ιδίως σε υποογκαιμία ή κατά την μεταφορά αρρώστων στην καθιστή θέση .

Τα οπιοειδή πρέπει να χορηγούνται σε βραδεία in έγχυση και η δόση τους να τιτλοποιείται ανάλογα με την ένταση του πόνου .Ο τρόπος αυτός προφυλάσσει από την εμφάνιση αναπνευστικής καταστολής ,υπότασης η βραδυκαρδίας .Η δόση εξαρτάται επίσης από την ηλικία και το βάρος του αρρώστου .

Η αναπνευστική καταστολή και η υπόταση μπορεί να αναστραφούν με τη ναλοξόνη .Θα πρέπει να χορηγούνται συγχρόνως και αντιεμετικά φάρμακα για να

καταστείλουν την ναυτία και τον έμετο που προκαλούνται από τα οπιοειδή .Η μετοκλοπραμίδη είναι το φάρμακο εκλογής (10mg iv).

Ναλοξόνη

Ενδείξεις :Υπερδοσολογία οπιοειδών .

Δόση :Για του ενήλικες συνιστάται αρχική δόση 0.4-2mg iv .Η δόση αυτή μπορεί να επαναλαμβάνεται κάθε 2-3min ,εάν χρειάζεται μέχρι την μέγιστη δόση των 10mg.Εναλλακτικά μπορεί να χορηγηθεί σε συνεχή έγχυση με ρύθμιση της ροής ,ώστε να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα .

Τρόπος δράσης :

Η ναλοξόνη είναι ειδικός συναγωνιστικός / ανταγωνιστής στους μ και κ υποδοχείς οπιοειδών.Αναστρέφει όλες τις δράσεις των εξωγενών οπιοειδών και ιδιαίτεως την κατασταλτική δράση στο Κ.Ν.Σ και το αναπνευστικό .Η διάρκεια δράσης της είναι πολύ μικρή και απαιτούνται συχνές επαναλαμβανόμενες δόσεις. Η αναστροφή της επίδρασης των οπιοειδών μπορεί να οδηγήσει σε ένταση του πόνου ή ανησυχία και διέγερση στους εξαρτημένους στα οπιοειδή αρρώστους .

Νιτρώδη.

Ενδείξεις :Προφύλαξη ή ανακούφιση από τον στήθαγχικό πόνο .Ασταθής στηθάγχη .Οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου .Οξεία και χρόνια ανεπάρκεια αριστερής κοιλίας .

Δόση :Η τρινιτρική γλυκερίνη μπορεί να χορηγηθεί ως:

-Υπογλώσσιο δισκίο 300-600mcg

-Δοσομετρικό ψεκασμό 400mcg

-Σκευάσματα απορροφούμενα από το στόμα 1-5mg

-Σκευάσματα απορροφούμενα από το δέρμα 5-15mg

Ο μόνο-ή δι-νιτρικός ισοορβίτης μπορεί να χορηγηθεί από το στόμα (10-60mg/day) & iv(2-12mg/h).

Τρόπος δράσης :Τα νιτρώδη προκαλούν χάλαση των λείων μυϊκών ινών των αγγείων μετά τη μετατροπή τους σε νιτρικό οξύδιο.Η αγγειοδιαστολή αυτή είναι πιο εκσεσημασμένη στο φλεβικό ,απ' ότι στο αρτηριακό σκέλος της κυκλοφορίας και έτσι μειώνεται το προφόρτιο του μυοκαρδίου περισσότερο απ' ότι το μεταφόρτιο .Τ νιτρώδη διαστέλλουν επίσης τις στεφανιαίες αρτηρίες ,λύνοντας τον σπασμό και ανακατανέμοντας την αιματική ροή από τις επικάρδιες στις ενδοκάρδιες περιοχές με την διάνοιξη παράπλευρων διαύλων .Η διάρκεια δράσης εξαρτάται από το είδος του νιτρώδους και την οδό χορήγησης του.

Η έναρξη δράσης με την παρειακή ή υπογλώσσια οδό είναι ταχεία,1-2min,γεγονός που τα καθιστά ιδιαίτερα χρήσιμα σε οξείες καταστάσεις .

Επιπλέον εάν εμφανισθούν ανεπιθύμητες αντιδράσεις ,μπορεί το δισκίο να απομακρυνθεί αμέσως ,πράγμα που δεν είναι δυνατό να γίνει όταν το νιτρώδες χορηγείται υπό μορφή ψεκασμού .

Οι ανεπιθύμητες δράσεις του φαρμάκου είναι:ερύθημα ,κεφαλαλγία ,και υπόταση .Τα νιτρώδη δεν χορηγούνται σε αρρώστους με σοβαρή υπόταση .

Θρομβολυτική θεραπεία.

Ενδείξεις : Έμφραγμα του μυοκαρδίου ,Διάσωση του μυοκαρδίου εάν χορηγηθεί μέσα στα πρώτα 60min από το έμφραγμα .

Βελτίωση της επούλωσης και περιορισμός της έκτασης στην περιοχή του εμφράκτου .Βελτίωση της επιβίωσης .

Γύρω από το έμφρακτο συνήθως υπάρχει μια περιμετρική ζώνη κυττάρων που ισχαιμούν και μπορεί να διασωθούν. Αν η θρομβολυτική θεραπεία αρχίσει μέσα στις πρώτες 2h από την απόφραξη της στεφανιαίας αρτηρίας ,η θνητότητα ελαττώνεται σημαντικά .Επομένως σε ασθενείς που η μεταφορά τους στο νοσοκομείο καθυστερεί περισσότερο των 60min ,είναι δυνατό να γίνει προνοσοκομειακή θρομβολυτική θεραπεία .Ευνοϊκό ,αν και όχι τόσο εντυπωσιακό αποτέλεσμα της θρομβολυτικής αγωγής παρατηρείται ακόμα και 24h μετά την έναρξη των συμπτωμάτων του εμφράγματος .

Οι κύριοι θρομβολυτικοί παράγοντες είναι:η στρεπτοκινάση ,ο ενεργοποιητής του ιστικού πλασμινογόνου (rt-PA ,αλτεπλάση)και το ακυλιώμενο σύμπλεγμα στρεπτοκινάσης-πλασμινογόνου(APSAC).Η στρεπτοκινάση έχει αντιγονικές ιδιότητες και μπορεί να προκαλέσει σημαντική υπόταση ,χορηγείται σε βραδεία ενδοφλέβια έγχυση διάρκειας 1h.

Ο ενεργοποιητής του ιστικού πλασμινογόνου είναι πιο ακριβός από τη στρεπτοκινάση,αλλά η πιθανότητα υπότασης είναι πολύ μικρότερη και δεν παρατηρούνται αλλεργικές αντιδράσεις .Χορηγείται ενδοφλεβίως σε διάστημα 3 ωρών .

Το πλεονέκτημα του APSAC είναι ότι μπορεί να χορηγηθεί εφάπαξ ενδοφλεβίως εντός ολίγων λεπτών .Είναι πιο ακριβό φάρμακο από την στρεπτοκινάση αλλά θεωρείται το καλύτερο για προνοσοκομειακή χρήση .

Η έναρξη της θρομβολυτικής θεραπείας συνιστάται σε περιπτώσεις όπου υπάρχουν Η.Κ.Γ αλλαγές ,δηλ ανύψωση του διαστήματος S-T κατά 2mm σε δύο προκάρδιες απαγωγές ή τουλάχιστον κατά 1mm σε δύο απαγωγές των άκρων .

Ο ενεργοποιητής του ιστικού πλασμινογόνου (rt-PA) αποτελεί πιθανώς το φάρμακο εκλογής για ασθενής με χαμηλή αρτηριακή πίεση ,ενώ η αντιμετώπιση του καρδιογενούς shock συχνά απαιτεί το συνδυασμό θρομβόλυσης και επείγουσας αγγειοπλαστικής .

Αντενδείξεις θρομβολυτικής αγωγής:

- Υπέρταση συστολική >200mmHg
- Διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια ,βαθμού iii & iv
- Πρόσφατο Α.Ε.Ε.
- Πρόσφατο μείζον τραύμα ή εγχείρηση
- Εγκυμοσύνη ή πολυμηνόρροια
- Γνωστή αλλεργία σε στρεπτοκοκκικές πρωτεΐνες
- Παρατεταμένη Κ.Α.Α.

Η στρεπτοκινάση και το APSAC δεν πρέπει να επαναχορηγηθούν μέσα σε ένα έτος,λόγω της δημιουργίας αντισωμάτων ,τα οποία μειώνουν την αποτελεσματικότητά τους.

Φουροσεμίδη.

Ενδείξεις :Ανεπάρκεια αριστερής κοιλίας ,Συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια ,Πρόκληση διούρησης .

Δόση :Η δόση για τους ενήλικες κυμαίνεται από 10-20mg iv. Η ημερήσια δόση από το στόμα μπορεί να είναι ακόμα μεγαλύτερη .

Τρόπος δράσης :Η φουροσεμίδη δρα στο ανιόν σκέλος της αγκύλης του Henle και προκαλεί διούρηση μέσα σε 10-20min από την ενδοφλέβια έγχυση της .Είναι πιο ισχυρή από τις θειαζίδες και μπορεί να προκαλέσει διούρηση ,ακόμα και όταν ο ρυθμός σπειραματικής διήθησης είναι χαμηλός . Άλλη σημαντική δράση της είναι η διαστολή των φλεβών με αποτέλεσμα μείωση του προφόρτιου του μυοκαρδίου . Η δράση αυτή προηγείται της διουρητικής δράσης και έτσι εξηγείται γιατί ένας άρρωστος με οξύ πνευμονικό οίδημα επί εδάφους κάμψης της αριστεράς κοιλίας αισθάνεται βελτίωση στην δύσπνοια πριν ακόμα αυξηθεί η διούρηση .

Κατά τη θεραπεία με φουροσεμίδη μπορεί να εμφανισθεί υποκαλιαιμία .Η υποκαλιαιμία προδιαθέτει σε αρρυθμίες ,ιδίως όταν χορηγείται αμέσως μετά το έμφραγμα ή όταν ο άρρωστος έχει δακτυλιδισθεί .

Τα φάρμακα που μπορούν να θεραπεύσουν αρρυθμίες μπορούν να προκαλέσουν αρρυθμίες :

Αλλαγές στην φαρμακευτική αγωγή

Σύμφωνα με τις επίσημες δημοσιεύσεις όπου έγιναν πρόσφατα ,τον Σεπτέμβριο του 2002 και δημοσιεύτηκαν στο official journal of the European Resuscitation Council :Όσον αφορά την χρήση των αντιαρρυθμικών φαρμάκων έχουν επέλθει σημαντικές αλλαγές. Έχει γίνει κατανοητό ότι όλα τα αντιαρρυθμικά έχουν αρνητική ινότροπο δράση και υπάρχει ο κίνδυνος προαρρυθμίας .Επικρατεί η τάση για γρήγορη ηλεκτρική ανάταξη των αρρυθμιών χωρίς να χάνεται χρόνος για χορήγηση πολλαπλών φαρμάκων ,αν η κατάλληλη δόση κάποιου αντιαρρυθμικού αποτύχει να τερματίσει την αρρυθμία ,συνίσταται ηλεκτρική ανάταξη και όχι χορήγηση δεύτερου αντιαρρυθμικού .

Λίδεται σημασία στο κλάσμα εξωθήσεως και οι συστάσεις για χορήγηση αντιαρρυθμικών φαρμάκων εξαρτώνται από το αν υπάρχει ή όχι δυσλειτουργία της αριστερής κοιλίας .Γενικά η χορήγηση αντιαρρυθμικών φαρμάκων στην καρδιακή ανακοπή έχει δευτερεύοντα ρόλο .Προέχουν ή βασική Κ.Α.Α ,η απινίδωση ,όταν ενδείκνυται ,και ο σωστός αερισμός.Από τα αντιαρρυθμικά το φάρμακο που ενδείκνυται σε όλες σχεδόν τις ταχυκαρδίες είναι η αμιωδαρόνη λόγω του ευρέως αντιαρρυθμικού φάσματος και την μικρότερης αρνητικής ινότροπης δράσης .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Απινίδωση⁶ :

Η απινίδωση προκαλεί ταυτόχρονη αποπόλωση όλου ή σχεδόν όλου του μυοκαρδίου και επαναδραστηριοποίηση των φυσιολογικών κέντρων βηματοδότησης .

Συμπέρασμα : Η απινίδωση είναι ο αποτελεσματικότερος τρόπος αποκατάστασης της καρδιακής παροχής μετά από καρδιακή ανακοπή .

Πρέπει να εφαρμόζεται άμεσα ,αποτελεσματικά και με ασφάλεια .

Απινιδωτές :

Όλοι οι απινιδωτές έχουν δυο κοινά χαρακτηριστικά :

- 1)Ισχυρή πηγή ενέργειας ικανή για άμεση χορήγηση ηλεκτρικού ρεύματος .
- 2)Πυκνωτής που μπορεί να φορτίζεται σε προκαθορισμένο ενεργειακό επίπεδο και στη συνέχεια να αποφορτίζεται δια μέσο δύο ηλεκτροδίων που τοποθετούνται στον θώρακα του αρρώστου .

Είδη απινιδωτών:

Χειροκίνητοι απινιδωτές :Ο χειριστής ερμηνεύει τις διαταραχές του ρυθμού και αποφασίζει την απινίδωση εφόσον ενδείκνυται .

Η σειρά των ενεργειών είναι :

- Καθορισμός του ποσού ηλεκτρικής ενέργειας
- Φόρτιση του απινιδωτή
- Τοποθέτηση των ηλεκτροδίων πάνω στο θώρακα του θύματος
- Χορήγηση ηλεκτρικής ενέργειας.

Η χρήση τέτοιων απινιδωτών απαιτεί εκπαίδευση και εμπειρία .

Ημιαυτόματοι –Αυτόματοι απινιδωτές :Οι ημιαυτόματοι απινιδωτές εκτελούν από μόνοι τους της ακόλουθες ενέργειες :

- Αναγνώριση της διαταραχής του ρυθμού
- Προετοιμασία για χορήγηση απινίδωσης

Ο χειριστής της συσκευής περιορίζεται στην επικόλληση των ειδικών ηλεκτροδίων πάνω στο θώρακα του θύματος ,αμέσως μόλις διαπιστώσει κλινικά την παρουσία καρδιακής ανακοπής .

Οι απινιδωτές αυτοί έχουν διπλή λειτουργία :

- Monitoring
- Εφαρμογή απινίδωσης

Οι εντολές αναγράφονται αυτόματα σε οθόνη υγρών κρυστάλλων ,ενώ άλλοι τύποι απινιδωτών τονίζουν τις κωδικοποιημένες αυτές εντολές με απομίμηση φωνής .Η συσκευή διαγιγνώσκει την κοιλιακή μαρμαρυγή και άλλες κοιλιακές ταχυαρρυθμίες ,αποφασίζει πότε ενδείκνυται να γίνει απινίδωση ,φορτίζεται μόνη της σε προκαθορισμένο επίπεδο ενέργειας και επισημαίνει στον χειριστή πότε να πατήσει το κουμπί της απινίδωσης .

-Οι ημιαυτόματοι απινιδωτές με ορισμένες ρυθμίσεις είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν και ως χειροκίνητοι.

-Η εκπαίδευση στην λειτουργία τους επιτυγχάνεται σε μικρότερο χρονικό διάστημα και με λιγότερο κόστος συγκριτικά με τους χειροκίνητους.

-Με τη διάδοση ημιαυτόματων απινιδωτών προσεγγίσθηκε ο στόχος της ευρύτερης εφαρμογής της τεχνικής της απινίδωσης και από μη επαγγελματίες υγείας .

Μηχανισμός απινίδωσης :

Η απινίδωση επιτυγχάνεται όταν με την διόδο ηλεκτρικού ρεύματος αποπολώνεται περιοχή του μυοκαρδίου χαρακτηριζόμενη ως κρίσιμη μάζα .

Η επιτυχία εξαρτάται από :

-Από την ενεργό ποσότητα ηλεκτρικού ρεύματος (μετράται σε amperes) που διέρχεται μέσα από το μυοκάρδιο και όχι από το μέγεθος της ενέργειας του απινιδωτή (μετράται σε joules)
-Η ένταση του διερχόμενου ηλεκτρικού ρεύματος σχετίζεται με την διαθωρακική αντίσταση .

-Τη σωματική διάπλαση

-Τη θέση που τοποθετούνται τα ηλεκτρόδια του απινιδωτή

-Την ηλεκτρική ενέργεια που απελευθερώνεται.

Οι ιδανικές θέσεις για τα ηλεκτρόδια του απινιδωτή είναι αυτές που επιτρέπουν την μέγιστη δυνατή ροή ηλεκτρικού ρεύματος δια μέσου του μυοκαρδίου .

Οι συνήθεις θέσεις είναι :

-Το δεξιό ηλεκτρόδιο υποκλείδιος στο ανώτερο τμήμα του ημιθωρακίου

-Το αριστερό στη μεσοκλειδική γραμμή ,στο ύψος με το 5^ο μεσοπλευρίο διάστημα ,δηλ στην περιοχή που αντιστοιχεί στην κορυφή της καρδιάς μεταξύ των απαγωγών V₄ & V₅ .

Εναλλακτικά ,όταν οι πρώτες προσπάθειες απινιδώσης είναι αποτυχημένες ,συνίσταται η προσθοπίσθια τοποθέτηση των ηλεκτροδίων .Συγκεκριμένα το ένα τοποθετείται πάνω στο προκάρδιο και το άλλο στην πλάτη πάνω από την καρδιά.

Προσοχή επί απινίδωσης σε ασθενή με βηματοδότη:

Ειδική φροντίδα απαιτείται σε θύματα που φέρουν καρδιακό βηματοδότη ,παρά το γεγονός ότι οι σύγχρονοι βηματοδότες διαθέτουν ασφαλιστικά κυκλώματα που καθιστούν απίθανο το ενδεχόμενο καταστροφής τους .

-Κίνδυνος εγκαύματος στο σημείο επαφής του άκρου του ηλεκτροδίου με το μυοκάρδιο.

-Μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση της ουδού βηματοδότησης ,που μπορεί να εκδηλωθεί αρκετό χρόνο μετά την απινίδωση.

-Επιβάλλεται να γίνεται τακτικός έλεγχος του βηματοδότη τουλάχιστον για δυο μήνες.

-Τα ηλεκτρόδια του απινιδωτή πρέπει να τοποθετούνται σε απόσταση μεγαλύτερη από 12.5cm από την θέση εμφύτευσης του βηματοδότη .

-Σε προσωρινού διαφλέβιου βηματοδότη ,τα ηλεκτρόδια του απινιδωτή και η ζέλη απινίδωσης να μην έρχονται σε επαφή με το καλώδιο του βηματοδότη ,ούτε με τη συσκευή βηματοδότησης .

Τεχνική Απινίδωσης Με Χειροκίνητο Απινιδωτή

- 1) Διαπίστωσε κλινικά την παρουσία καρδιακής ανακοπής
- 2) Εξακρίβωσε την παρουσία ΚΜ στο Monitor του απινιδωτή
- 3) Επίλεξε τη δόση ηλεκτρικής ενέργειας
- 4) Βάλε ζέλη στο θώρακα του θύματος ή στα ηλεκτρόδια
- 5) Άρχισε την φόρτιση του απινιδωτή :Τα ηλεκτρόδια ή στις θήκες ή στο θύμα ,ποτέ στον αέρα.
- 6) Ενημέρωσε με δυνατή φωνή ότι θα απινιδώσης < Απομακρυνθείτε >
- 7) Επανάλεγε την οθόνη του απινιδωτή και απινίδωσε εάν χρειάζεται
- 8) Με τα ηλεκτρόδια στο θώρακα ζητήστε από κάποιον να ψηλαφίσει καρωτιδικό σφυγμό (5sec) και εξακρίβωσε την παρουσία ΚΜ στο Monitor .
- 9) Εάν είσαι μόνος ,επανάφερε τα ηλεκτρόδια στη θέση τους για να γίνει η ψηλάφηση του σφυγμού .
- 10) Επανάλαβε την απινίδωση (βήματα 5,6,7,8) χωρίς να παρεμβάλλεται βασική Κ.Α.Α .Ένας βοηθός αυξάνει την ενέργεια σε 360 j .

Διαθωρακική αντίσταση:

Το μέγεθος του ηλεκτρικού ρεύματος που διέρχεται από την καρδιά θα εξαρτηθεί από τη διαφορά δυναμικού που εφαρμόζεται και την ηλεκτρική αντίσταση του θωρακικού τοιχώματος ,των πνευμόνων και του μυοκαρδίου ,διαθωρακική αντίσταση .Η διαθωρακική αντίσταση επηρεάζεται από το μέγεθος των ηλεκτροδίων και τα σημεία επαφής τους με το δέρμα .Το συνηθισμένο μέγεθος ηλεκτροδίων για ενήλικες είναι 10-13cm .Η ηλεκτρική αντίσταση των σημείων επαφής ελαττώνεται με την χρήση ειδικής ζέλης ή κατάλληλου αυτοκόλλητου (pads) .Η αντίσταση ελαττώνεται ακόμα περισσότερο ,όταν τα ηλεκτρόδια εφαρμόζονται πάνω στο θώρακα με πίεση .Επίσης η αντίσταση είναι μικρότερη όταν οι πνεύμονες δεν είναι διατεταμένοι ,για αυτό η απινίδωση πρέπει να γίνεται στην τελεοκνεπνευστική φάση .

Ηλεκτρική ενέργεια απινίδωσης :

Μονάδα μέτρησης είναι το joule .Όταν το μέγεθος της ενέργειας είναι μικρό ,τότε η απινίδωση δεν φέρει αποτέλεσμα ,γιατί αδυνατεί να εκπολωθεί επαρκές τμήμα του μυοκαρδίου ,ενώ όταν η ενέργεια είναι υπερβολικά μεγάλη ,υπάρχει κίνδυνος καταστροφής του μυοκαρδίου και των γύρω ιστών .

Η πρώτη απινίδωση πρέπει να γίνεται με 200j .Αρκετά θύματα που δεν ανταποκρίνονται στην πρώτη απινίδωση ,παρουσιάζουν ανάταξη της κοιλιακής μαρμαρυγής με μια δεύτερη ισοδύναμη απινίδωση 200j .Αν και η δεύτερη απινίδωση είναι αναποτελεσματική συνιστάται οι επόμενες απινιδώσεις να γίνονται με ενέργεια 360 j .

Προσοχή :Εάν μετά από επιτυχημένη ανάταξη η κοιλιακή μαρμαρυγή υποτροπιάζει ,τότε οι νέοι κύκλοι απινίδωσης αρχίζουν με 200j .

Συγχρονισμένη καρδιοανάταξη

Κατά την προσπάθεια ηλεκτρικής ανάταξης κολπικής ή κοιλιακής ταχυκαρδίας πρέπει ή χορήγηση της ηλεκτρικής ενέργειας να γίνει συγχρονισμένα με το κύμα R του ΗΚΓ και όχι με το κύμα T ,έτσι αποφεύγεται να συμπέσει η απινίδωση με τη σχετική ανερέθιστη περίοδο και ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος πρόκλησης κοιλιακής μαρμαρυγής .

Ενδείξεις :

- 1) Προς διακοπή κοιλιακών ταχυαρρυθμιών σε ασθενείς που έχουν σφυγμό .Στους ασθενείς με σταθερή αιμοδυναμική κατάσταση χορηγούνται O_2 και αντιαρρυθμικά φάρμακα ως πρώτη γραμμή θεραπείας .Συγχρονισμένη καρδιοανάταξη χρησιμοποιείται όταν τα μέτρα αυτά αποτύχουν .
- 2) Σε ασθενείς με σημεία και συμπτώματα που σχετίζονται με την ταχυκαρδία όπως :
 - Προκάρδιο άλγος
 - Δύσπνοια
 - Διαταραχές συνείδησης
 - Χαμηλή αρτηριακή πίεση
 - Πνευμονική συμφόρηση
 - Συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια
 - Ισχαιμία ή OEM

Προετοιμάζονται για άμεση συγχρονισμένη ηλεκτρική ανάταξη ,εάν η κοιλιακή συχνότητα είναι $> 150\sigma\phi/\text{min}$.

Κατά την προετοιμασία της ηλεκτρικής ανάταξης γίνεται προσπάθεια με σύντομη δοκιμή αντιαρρυθμικών φαρμάκων.

- 3) Όταν η κοιλιακή συχνότητα είναι $< 150\sigma\phi/\text{min}$,χρησιμοποιείται συγχρονισμένη ανάταξη ,όταν η αντιαρρυθμική αγωγή αποτύχει .Οι ταχυκαρδίες ευρέων συμπλεγμάτων αντιμετωπίζονται με τον ίδιο τρόπο .
- 4) Προς διακοπή παροξυσμικής υπερκοιλιακής ταχυκαρδίας ,όταν οι χειρισμοί επί του πνευμονογαστρικού και τα φάρμακα αποτύχουν.
- 5) Προς τερματισμό κολπικής μαρμαρυγής ή κολπικού πτερυγισμού .Η συγχρονισμένη ηλεκτρική ανάταξη χρησιμοποιείται ως πρώτη γραμμή θεραπεία σε κολπικούς ρυθμούς με ταχεία κοιλιακή ανταπόκριση $>100\sigma\phi/\text{min}$ συνοδευόμενη από κλινική δυσφορία .

Προϋποθέσεις επιτυχούς απινίδωσης³ :

Σωστή και συνεχής προσπάθεια
Κ.Α.Ρ.Π.Α στάδιο (Α,Β,С)

μέγιστη δυνατή διόρθωση
της μυοκαρδιακής υποξίας

Χορήγηση O_2

διόρθωση υποξαιμίας

Επιλογή μεγέθους
Δίσκων επαφής

ενήλικες 10-12cm
παιδιά 8cm
Νεογνά 4.5cm

Επιλογή ενέργειας

Χρήση gel

μείωση ηλεκτρικής
Αντίστασης

Σωστή θέση
Δίσκων επαφής

Ελαχιστοποίηση διαρροής
χορηγούμενου ρεύματος

Συμπίεση θώρακα
Απελευθέρωση
Της ενέργειας στην
Τελοεκπνευστική φάση

μείωση της ηλεκτρικής
διαθωρακικής αντίστασης

Αίτια ανεπιτυχούς απινίδωσης

-διοχέτευση ανεπαρκούς ποσότητας
ηλεκτρικού ρεύματος δια του μυοκαρδίου

-επιλογή χαμηλής ενέργειας σε joules
-λάθος θέση των δίσκων επαφής
-επιλογή μικρών δίσκων επαφής

-έλλειψη δερματικού gel
-πνευμονικό εμφύσημα
-μηχανικός αερισμός

-αυξημένη διαθωρακική αντίσταση

-ανατομική
διαμόρφωση θώρακα
-απινίδωση σε
τελοεισπνευστική φάση
-πνευμοθώρακας

-υποξία μυοκαρδίου

-ιστική οξέωση

-παρατεταμένη καρδιοαναπνευστική ανακοπή

-επανελημμένες απινιδώσεις

-μη αναστρέψιμη μυοκαρδιακή βλάβη

ΟΙ ΔΕΚΑ ΕΝΤΟΛΕΣ ΤΗΣ ΑΠΙΝΙΔΩΣΗΣ

- 1) Ουκ απινιδώσεις θύμα καρδιακής ανακοπής που έχει σφυγμό .Πάντοτε ελέγχεις το σφυγμό του θύματος και τις συνδέσεις του Monitor πριν την απινίδωση.
- 2) Ου προκαλέσεις βλάβη του δέρματος επειδή αμέλησες την χρήση ζέλης ή δεν χρησιμοποίησες τα ειδικά ηλεκτρόδια .
- 3) Ουκ απινιδώσεις όταν υπάρχει επαφή των ηλεκτροδίων με τον απινιδωτή ή υπάρχουν στο θώρακα του θύματος επιθέματα νιτρογλυκερίνης .
- 4) Ουκ απινιδώσεις πάνω από τα ρούχα του θύματος .Τοποθέτησε τα ηλεκτρόδια του απινιδωτή πάνω στο γυμνό θώρακα του θύματος ,το ένα κάτω από τη δεξιά κλείδα κοντά στο στήρνο και το άλλο αριστερά στο κάτω τμήμα του ημιθωρακίου και λίγο προς τα έξω ,όπου αντιστοιχεί η κορυφή της καρδιάς .
- 5) Ουκ επιτρέψεις το σχηματισμό συνεχούς ροής ζέλης μεταξύ των δυο ηλεκτροδίων του απινιδωτή ή η ζέλη να έλθει σε επαφή με τα χερούλια του απινιδωτή .Ούτε να σταθείς μέσα σε λίμνη νερού όταν προετοιμάζεις τα ηλεκτρόδια για απινίδωση .
- 6) Θα φωνάζεις απομακρυνθείτε δυνατά και καθαρά ,ώστε να αποφύγεις την απινίδωση νοσηλευτών ,αστυνομικών ,συγγενών ή άλλων παρευρισκομένων στον τόπο της ανακοπής .
- 7) Θα κοιτάζεις πάντα το Monitor για να επιβεβαιωθείς ότι ο καρδιακός ρυθμός εξακολουθεί να είναι κοιλιακή μαρμαρυγή και ότι εσύ ο ίδιος δεν είσαι σε επαφή με το θύμα
- 8) Θα παρατηρείς πάντα το θύμα και το Monitor μετά από κάθε απινίδωση για να διαπιστώσεις και να καταγράψεις το αποτέλεσμα της ενέργειας αυτής .
- 9) Θα συνεχίσεις Κ.Α.Α για όση ώρα το θύμα είναι άσφυγμο εφόσον –για κάποιο λόγο καθυστερεί η απινίδωση .
- 10) Θα σβήνεις τον απινιδωτή μετά από κάθε χρήση του και θα καθαρίζεις τα ηλεκτρόδια του πριν την αποθήκευση του .

Αίτια ανεπιτυχούς καρδιοαναπνευστικής αναζωογόνησης

- Επίμονη και βαριά υποξαιμία
- Μη ανατάξιμη υποξαιμία
- Επίμονη υποξία
- Εμβολή με αέρα
- Μαζική πνευμονική εμβολή
- Εκτεταμένο έμφραγμα του μυοκαρδίου
- Επίμονη και βαριά οξέωση
- Επίμονη και παρατεταμένη αλκάλωση
- Τελικά στάδια ανίατων νόσων
- Παραμελημένη σήψη
- Εγκεφαλικός θάνατος

Συντήρηση απινιδωτών

Συσσωρευτές νικελίου –καδμίου: Είναι φθηνοί ,μακράς διάρκειας και αντέχουν σε αρκετές χιλιάδες κύκλων φόρτισης –αποφόρτισης .Όταν γίνεται συνηθισμένη χρήση ,πρέπει μετά από ένα λογικό χρονικό διάστημα να επαναφορτίζονται .Χρειάζεται συχνός έλεγχος της χωρητικότητας τους και επιβεβαίωση της καλής τους λειτουργίας .Όσο χρησιμοποιούνται ,τόσο διατηρούν τη λειτουργικότητά τους .Όταν δεν χρησιμοποιούνται αυτό-αποφορτίζονται με ρυθμό περίπου 30% το μήνα .Αυτό επιτείνεται με την υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος ή την παλαιότητα του συσσωρευτή .

Οι φόρτιση των συσσωρευτών πρέπει να γίνεται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος περίπου 25 ° C .

Οι φορτισμένοι συσσωρευτές πρέπει να φυλάσσονται ,μακριά από το ηλιακό φως ,θερμαντικά σώματα ,ψυχρό περιβάλλον .Οι συσσωρευτές νικελίου –καδμίου εάν παραμείνουν τελειώς αποφορτισμένοι καταστρέφονται ολοσχερώς ,επομένως συνίσταται να επαναφορτίζονται κατά το δυνατό συντομότερο μετά από κάθε χρήση του απινιδωτή .

Συσσωρευτές μολύβδου :

- Αυτό-αποφορτίζονται με βραδύτερο ρυθμό (1% το μήνα)
- Μένουν φορτισμένοι για μακρύ χρονικό διάστημα και επομένως δεν χρειάζεται συχνά επαναφόρτιση .
- Δεν είναι απαραίτητο να υφίστανται τακτική επισκευή ή συντήρηση .
- Ακόμη και όταν μείνουν τελειώς αποφορτισμένοι δεν καταστρέφονται .

Εμφύτευση μόνιμου απινιδωτή :

Κατά την τελευταία δεκαετία εμφυτεύονται απινιδωτές που έχουν εισαχθεί για την θεραπεία επικίνδυνων για τη ζωή κοιλιακών ταχυκαρδιών .

Η γεννήτρια σφυγμού που μοιάζει με βηματοδότη εμφυτεύεται κάτω από το δέρμα του άνω κοιλιακού τοιχώματος και συνδέεται με διαφλέβιο ηλεκτρόδιο που τοποθετείται στο ενδοκάρδιο .

Η συσκευή παρακολουθεί το ΗΚΓ μέσω αυτού του ηλεκτροδίου και αναγνωρίζει κοιλιακή μαρμαρυγή ή κοιλιακή ταχυκαρδία όταν η συχνότητα αυξηθεί πάνω από την προκαθορισμένη .

Για την αναγνώριση αρρυθμίας απαιτούνται 5-10sec και μετά από περίοδο φόρτισης 5sec εφαρμόζεται απινίδωση 34j .

Οι γεννήτριες ζυγίσουν 200-300gr μπορεί να εφαρμόσουν απινίδωση 100-150j στην διάρκεια της ζωής .

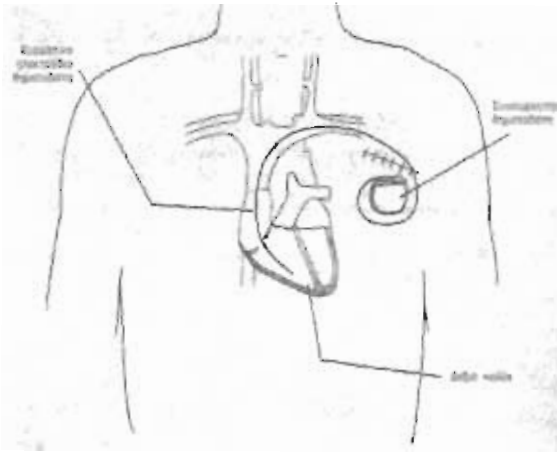
Ένδειξη για εμφύτευση απινιδωτή έχουν ασθενείς μετά από καρδιακή ανακοπή και σε ασθενείς με επανειλημμένα επεισόδια κοιλιακών αρρυθμιών που ανθίσταται σε άλλες θεραπείες .

Τα πλέον σύγχρονα είδη των απινιδωτών έχουν δυνατότητες :

- Κοιλιακής βηματοδότησης σε περιπτώσεις βραδυκαρδίας όπως μετά από απινίδωση.
- Καθώς και βηματοδότησης σε περιπτώσεις ταχυκαρδίας .
- Έχουν επίσης την δυνατότητα να παρέχουν:
- Επιπλέον κοιλιακό ερέθισμα
- Καρδιοανάταξη με 3j
- Απινίδωση με 3-34j

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

Βηματοδότηση⁵ :



Οι βηματοδότες είναι συσκευές που λειτουργούν με συσσωρευτή ,σχεδιασμένες να διεγείρουν ηλεκτρικά την καρδιά .

Τα κυριότερα συστατικά ,στοιχεία του βηματοδότη είναι δυο :ο συσσωρευτής που χρησιμοποιείται ως πηγή ηλεκτρικής ενέργειας ,και τα ηλεκτρόδια που στερεώνονται στη διεγερόμενη καρδιακή κοιλότητα ή στις διεγερόμενες καρδιακές κοιλότητες .

Υπάρχουν δυο βασικοί τύποι βηματοδοτών :

Οι προσωρινοί και οι μόνιμοι .Στους προσωρινούς το ηλεκτρόδιο βηματοδότησης συνδέεται με συσσωρευτή που βρίσκεται εξωτερικά του σώματος του ασθενούς .

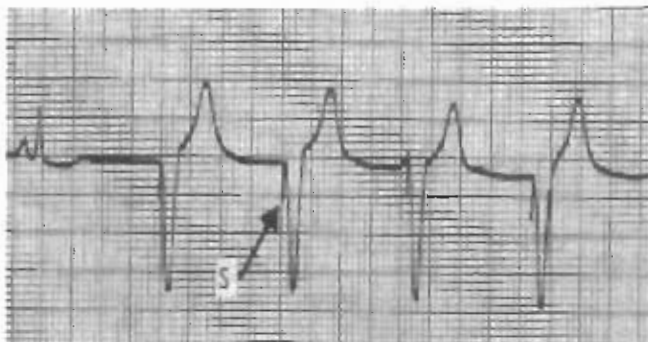
Στους μόνιμους βηματοδότες ο συσσωρευτής εισάγεται στο υποδόριο ιστό ,συνήθως του θωρακικού τοιχώματος .Και στους δυο τύπους το καλώδιο του βηματοδότη συνήθως προωθείται από μια φλέβα στην κοιλότητα της δεξιάς κοιλίας ,έτσι ώστε να είναι δυνατή η διέγερση του ενδοκαρδίου της από το ηλεκτρόδιο βηματοδότησης .Επίσης σε επείγουσες καταστάσεις χρησιμοποιείται και η διαδερμική βηματοδότηση της καρδιάς .

Εκτός από την κοιλιακή βηματοδότηση μπορεί να πραγματοποιηθεί και βηματοδότηση των κόλπων .Τέλος πολλοί ασθενείς ωφελούνται από τη χρησιμοποίηση βηματοδότη δύο κοιλοτήτων με ηλεκτρόδια στο δεξιό κόλπο και στη δεξιά κοιλία .

ΗΚΓΡΑΦΙΚΕΣ ΕΙΚΟΝΕΣ ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΗ

Όταν ένας κοιλιακός βηματοδότης εκπέμπει ηλεκτρικό ερέθισμα ,παράγει ένα οξύαιχο κατακόρυφο έπαρμα βηματοδότησης (αιχμή-spike)το οποίο ακολουθείται από σύμπλεγμα QRS .

Μπορούμε να προβλέψουμε την ΗΚΓ εικόνα επί βηματοδότησης της δεξιάς κοιλίας :

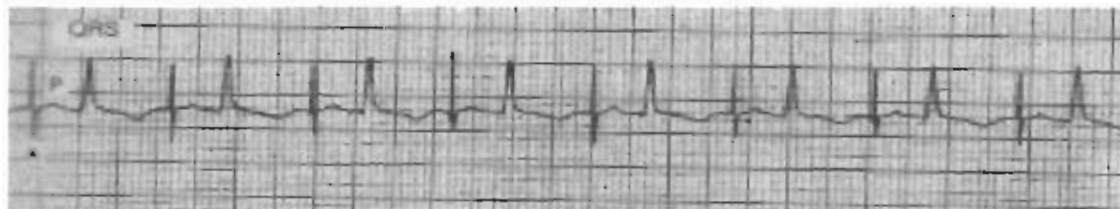


Δείχνει εικόνα αποκλεισμού αριστερού σκέλους (ΑΑΣ). Ο βηματοδότης διεγείρει πρώτα τη δεξιά κοιλία και για αυτό το λόγο η εκπόλωση της αριστερής θα καθυστερεί .Η κατακόρυφη γραμμή πριν από κάθε σύμπλεγμα QRS είναι η αιχμή βηματοδότησης (spike) που ακολουθείται από ευρύ

QRS με μορφολογία ΑΑΣ(QS στην απαγωγή V₁ κ ευρύ έπαρμα R στη V₆).

Ενώ σε περίπτωση διέγερσης της αριστερής κοιλίας από επικάρδιο βηματοδότη ,θα έχουμε εικόνα αποκλεισμού του δεξιού σκέλους (ΑΔΣ)

Όταν το ηλεκτρόδιο του βηματοδότη ,είναι τοποθετημένο στο δεξιό κόλλο ,παρατηρούμε το έπαρμα βηματοδότησης (spike) πριν από κάθε έπαρμα Ρ .Το



QRS φυσιολογικό διότι δεν υπάρχει ηλεκτρονικός κοιλιακός βηματοδότης .

ΚΟΙΛΙΑΚΗ ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ

Βηματοδότηση σταθερής συχνότητας :Ο ασύγχρονος (σταθερής συχνότητας) τρόπος λειτουργίας πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο σε επείγουσες καταστάσεις ,όταν δεν υπάρχει ενδογενής ρυθμός του ασθενούς .Στον τρόπο αυτό λειτουργίας ο βηματοδότης αδιαφορεί για τον ενδογενή ρυθμό του ασθενούς και χορηγεί βηματοδοτικά ερεθίσματα στην προκαθορισμένη συχνότητα .Υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης κοιλιακής μαρμαρυγής αν το βηματοδοτικό ερέθισμα πέσει επάνω στην ευάλωτη περίοδο του κοιλιακού κύκλου (φαινόμενο R on T) .

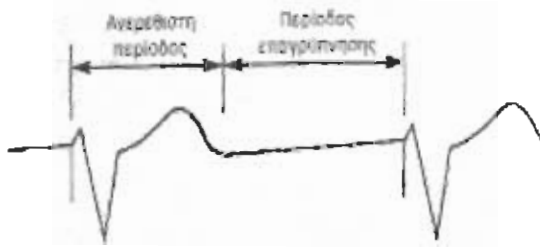
Κατ' επίκληση βηματοδότηση: Λειτουργεί κυριολεκτικά κατ' επίκληση ,δηλ εκπέμπει ηλεκτρικά ερεθίσματα μόνον όταν η καρδιακή συχνότητα του ασθενούς ελαττώνεται πέρα από μια προκαθορισμένη τιμή της .Ο κατ' επίκλησης βηματοδότης έχει δυο ιδιαίτερους τομείς λειτουργίας :πρώτο ένα μηχανισμό ανίχνευσης (αισθητήρα)σχεδιασμένο ώστε η λειτουργία να αναστέλλεται όταν η καρδιακή συχνότητα είναι επαρκής ,και δεύτερο ,ένα μηχανισμό βηματοδότησης σχεδιασμένο να διεγείρει τον βηματοδότη όταν μέσα σε μια προκαθορισμένη περίοδο δεν εκπέμπονται ενδογενή συμπλέγματα QRS .Οι κατ' επίκληση βηματοδότες μπορούν να μετατραπούν προσωρινά σε σταθερής συχνότητας με την τοποθέτηση ενός ειδικού μαγνήτη στο θωρακικό τοίχωμα πάνω από το συσσωρευτή ,η δικικασία αυτή χρησιμοποιείται όταν απαιτείται έλεγχος της συχνότητας του βηματοδότη .Οι σύγχρονοι κατ' επίκληση βηματοδότες είναι και προγραμματισμένοι ,δηλ η συχνότητα τους μπορεί να ρυθμίζεται μετά την εμφύτευση,η ρύθμιση πραγματοποιείται με τη τοποθέτηση στο θωρακικό τοίχωμα μιας ειδικής συσκευής τηλεμετρίας που επιτρέπει την επικοινωνία με το βηματοδότη .



Οι κατ' επίκληση κοιλιακοί βηματοδότες συνήθως είναι τύπου αναστολές από το QRS από το έπαρμα (R) .Οι βηματοδότες αυτοί εκπέμπουν ηλεκτρικά ερεθίσματα μόνον όταν η

αυτόματη καρδιακή συχνότητα γίνεται βραδύτερη από τη συχνότητα διαφυγής (π.χ 70σφ/min) .Όταν η αυτόματη καρδιακή συχνότητα είναι ταχύτερη από τη συχνότητα διαφυγής του βηματοδότη , αυτός δεν εκπέμπει ηλεκτρικά ερεθίσματα .Κάθε φορά που ένας αναστελλόμενος από το QRS βηματοδότης συλλαμβάνει αυτόματο σύμπλεγμα QRS ,αναστέλλεται η παραγωγή ηλεκτρικού ερεθίσματος από το βηματοδότη .Έτσι ,αυτοί οι βηματοδότες εμφανίζουν επάρματα βηματοδότησης (αιχμές -spikes) μόνον όταν η αυτόματη καρδιακή

συχνότητα είναι βραδύτερη από τη συχνότητα διαφυγής .Τα επάρματα βηματοδότησης (spikes) εμφανίζονται πριν από κάθε σύμπλεγμα QRS .

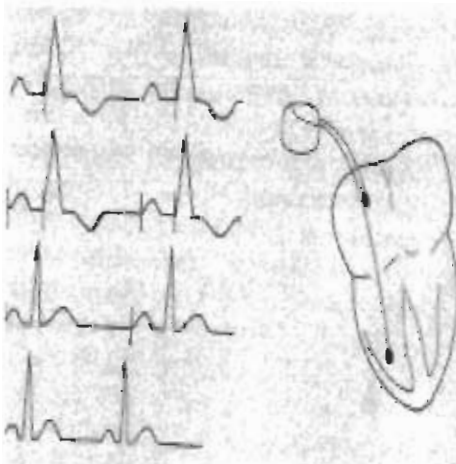


Ο αναστελλόμενος από το QRS βηματοδότης έχει και ανερέθιστη περίοδο (π.χ 0.4sec) η οποία αρχίζει όταν ο βηματοδότης συλλαμβάνει ένα QRS ή εκπέμπει ένα ηλεκτρικό ερέθισμα .Στη διάρκεια της ανερέθιστης περιόδου ο βηματοδότης

δεν μπορεί να ανιχνεύσει άλλο έπαρμα R .Αν ,πάντως στην διάρκεια της ανερέθιστης περιόδου υπάρξουν αυτόματες κοιλιακές συστολές ,ή πρόωρα κοιλιακά συμπλέγματα ,δεν θα ανασταλούν αλλά θα εμφανισθούν στο ΗΚΓ .Η ανερέθιστη περίοδος ακολουθείται από περίοδο επαγρύπνησης ,κατά την οποία ο βηματοδότης μπορεί να συλλάβει ένα έπαρμα R .Αν κατά το τέλος της περιόδου επαγρύπνησης δε συλληφθεί QRS ,ο βηματοδότης εκπέμπει ένα ακόμα ηλεκτρικό ερέθισμα .Αν όμως υπάρξει αυτόματο QRS ,ο βηματοδότης θα επαναλάβει το κύκλο μπαίνοντας σε νέα ανερέθιστη περίοδο και ακολούθως σε νέα περίοδο επαγρύπνησης .

ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΔΥΟ ΚΟΙΛΟΤΗΤΩΝ

Στους βηματοδότες δυο κοιλοτήτων εισάγονται ηλεκτρόδια στο δεξιό κόλπο και στη δεξιά κοιλία ,επιτρέποντας τη σύλληψη (ανίχνευση)και τη βηματοδότηση τόσο στο κόλπο όσο και στη κοιλία .Έτσι το κολπικό ηλεκτρόδιο είναι ικανό να ανίχνευση τα ενδογενή επάρματα P του ασθενούς ,και όταν η κολπική συχνότητα επιβραδύνεται ,να διεγείρει το δεξιό κόλπο . Είναι έτσι σχεδιασμένο ,ώστε να επιτρέπει μια φυσιολογική καθυστέρηση (ανάλογη με το διάστημα P-R) μεταξύ της κολπικής και της κοιλιακής διέγερσης .



Όταν χρησιμοποιείται ο τύπος του βηματοδότη δυο κοιλοτήτων ,που ανιχνεύει και βηματοδοτεί τόσο το κόλπο όσο και στη κοιλία ,είναι δυνατό να παρατηρηθούν διάφορες ΗΚΓ εικόνες ανάλογα με την ενδογενή ηλεκτρική δραστηριότητα του ασθενούς .

Η βηματοδότηση από δυο κοιλοτήτες βοηθά στη διατήρηση του φυσιολογικού χρονικού διαστήματος μεταξύ της κολπικής και της κοιλιακής συστολής .Όταν η κοιλιακή βηματοδότηση χρησιμοποιείται μόνη της ,αυτή η χρονική ρύθμιση χάνεται .Σε

ορισμένους ασθενείς η απώλεια των χρονικά ρυθμισμένων κολπικών συστολών προκαλεί σημαντική ελάττωση της καρδιακής παροχής .Η βηματοδότηση από δυο κοιλοτήτες θα βελτιώσει σημαντικά την καρδιακή λειτουργία αυτών των ατόμων . Μπορεί επίσης να είναι επιθυμητή σε επιλεγμένους ασθενείς ,από την άποψη ότι επιτρέπει μια φυσιολογική αύξηση της κοιλιακής συχνότητας κατά τη διάρκεια της σωματικής άσκησης .

Π.χ σε ασθενή με πλήρη κ.Κ αποκλεισμό σε έδαφος φλεβοκομβικού ρυθμού ,του οποίου η κοιλιακή συχνότητα με το κοιλιακό βηματοδοτή είναι σταθερή π.χ

72σφ/min ανεξάρτητα από την κοιλιακή συχνότητα (των επαρμάτων P) .Με τη βηματοδότηση δύο κοιλοτήτων η κοιλιακή συχνότητα κατά τη διάρκεια της σωματικής άσκησης θα μπορεί να αυξάνεται ακολουθώντας τη φλεβοκομβική συχνότητα και αυξάνοντας περισσότερο τη καρδιακή παροχή .

Μειονεκτήματα από βηματοδότες δυο κοιλοτήτων :

-Τα κοιλικά ηλεκτρόδια έχουν περισσότερες πιθανότητες ,από ,όσες τα κοιλιακά να μετατοπισθούν .

-Σε ορισμένους ασθενείς είναι δυνατό να διευκολύνουν την ανάπτυξη ταχυκαρδιών .

-Είναι σημαντικά ακριβότεροι από τους απλούς κοιλιακούς βηματοδότες .

-Τέλος η κοιλιακή ανίχνευση ή κοιλιακή βηματοδότηση δεν προσφέρει τίποτα όταν υπάρχει μαρμαρυγή ή πτερυγισμός των κόλπων .

ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΕΜΦΥΤΕΥΣΗΣ ΜΟΝΙΜΟΥ ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΗ

- Σε ασθενείς με συγκοπή ,ζάλη ,αδυναμία ή συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια που οφείλεται σε πλήρη κ.Κ αποκλεισμό .
- Κ.Κ αποκλεισμό δευτέρου βαθμού .
- Σημαντική φλεβοκομβική ταχυκαρδία .
- Φλεβοκομβικές παύσεις .
- Σύνδρομο νοσούντος φλεβοκόμβου .
- Βραδύς κομβικούς ρυθμούς .
- Μαρμαρυγή ή πτερυγισμό των κόλπων με βραδεία κοιλιακή ανταπόκριση^α

ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ

Οι κυριότεροι τύποι προσωρινών βηματοδοτών είναι δυο :

-Ο διαφλέβιος ,ο συσσωρευτής συνδέεται με ηλεκτρόδιο βηματοδότησης που προωθείται από φλέβα στην κοιλότητα της δεξιάς κοιλίας .

-Στον διαδερμικό ,εξωτερικού τύπου ,επικολλούνται στο θωρακικό τοίχωμα ειδικά σχεδιασμένα ηλεκτρόδια .

Ενδείξεις :

- Σε ΕΜ όταν η καρδιακή συχνότητα είναι βραδεία .
- Μετά από επέμβαση ανοικτής καρδιάς .
- Στη διάρκεια καρδιακής ανακοπής .
- Σε δηλητηριάσεις με δακτυλίτιδα ή άλλα φάρμακα .
- Για υπερκέραση σε ορισμένες ταχυαρρυθμίες^β .

ΒΗΜΑΤΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΔΙΑΦΛΕΒΙΑΣ ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ

- Προεγχειρητικό πεδίο .
- Αντισηψία .
- Αποστείρωση .
- Τοπική αναισθησία .
- Εισαγωγή θηκαριού ,συνήθως 5-6Fγ
- Ο βηματοδότης και το ηλεκτρόδιο επέκτασης συνδέονται με τον καθετήρα βηματοδότησης .Το περιφερικό άκρο του καθετήρα βηματοδότησης συνδέεται με το αρνητικό πόλο του βηματοδότη .Ο δακτύλιος ή το εγγύς ηλεκτρόδιο συνδέεται με το θετικό πόλο του βηματοδότη .

- Τοποθέτηση με ακτινοσκοπική καθοδήγηση ,μεταφορά ασθενούς στο εργαστήριο ηλεκτροφυσιολογίας .
- Ελέγχουμε συχνά την αιμοδυναμική κατάσταση του ασθενούς ,και την εικόνα του Monitor για τυχόν κοιλιακές έκτακτες κατά την είσοδο του καθετήρα.
- Η συχνότητα του βηματοδότη ρυθμίζεται σε επίπεδα υψηλότερα του ενδογενούς ρυθμού ,οι συνήθεις συχνότητες είναι μεταξύ 80-100/min .
- Ασύγχρονη βηματοδότηση ,σε ασυστολικό ασθενή .Ρύθμιση έντασης των ερεθισμάτων 20-25mA .Οι σύγχρονοι βηματοδότες διαθέτουν κομβίο επείγουσας βηματοδότησης ,το οποίο αυτόματα θέτει τον βηματοδότη σε ασύγχρονο τρόπο λειτουργίας με συχνότητα 80 και μέγιστη ένταση του ερεθίσματος .
- Βηματοδότηση κατά επίκληση ,σε αιμοδυναμικά σταθερούς ασθενείς .
- Ελέγχουμε την ανταπόκριση του ασθενούς στην βηματοδότηση μέσω ΗΚΓ παρακολούθησης ,ζωτικών σημείων ,νευρολογικά .
- Στερεώνουμε τον καθετήρα ,με συρραφή επάνω στο δέμα ,καλύπτουμε με αποστειρωμένη γάζα .
- Βγάζουμε ακτινογραφία θώρακος ,για ανίχνευση ή αποκλεισμό πνευμοθώρακα ή αιμοθώρακα⁶ .

ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

Σχετιζόμενες με τη διασύνδεση ασθενούς –βηματοδότη .

- Αδυναμία σύλληψης ,spike βηματοδοτικά ερεθίσματα που δεν ακολουθούνται από ευρέα συμπλέγματα QRS .
- Υποαίσθηση ,δεν ανιχνεύει (αισθάνεται)τα ενδογενή συμπλέγματα QRS και δεν χορηγεί βηματοδοτικά ερεθίσματα⁶ .

Σχετιζόμενες με την εισαγωγή του ηλεκτροδίου .

- Αιμοθώρακας ή πνευμοθώρακας κατά την εισαγωγή από υποκλείδιο ή σφαγίτιδα φλέβα .
- Δύσκολα ελεγχόμενη αιμορραγία κατά την εισαγωγή από τη μηριαία ή την υποκλείδιο φλέβα .
- Λιάτρωση του μυοκαρδίου επί καρδιακού επιποματισμού ή βηματοδότηση του διαφράγματος .
- Κοιλιακές αρρυθμίες από ερεθισμό του μυοκαρδίου .
- Αδυναμία σύλληψης λόγω κακής θέσης του καθετήρα στη κάτω κοίλη φλέβα ή στη πνευμονική αρτηρία .
- Τρώση αρτηρίας και εμβολή αέρα⁶ .

Σχετιζόμενες με την παρουσία του καθετήρα .

- Τοπικό οίδημα και φλεγμονή ,όπου με την πάροδο του χρόνου προκαλούν αδυναμία σύλληψης και αύξηση της ουδού .
- Λοίμωξη και σήψη ,ιδιαίτερα κατά την εισαγωγή από τη μηριαία ή τη βραχιόνια φλέβα .
- Θρομβοφλεβίτιδα επί εισαγωγής από τη μηριαία φλέβα⁶ .

ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΗ

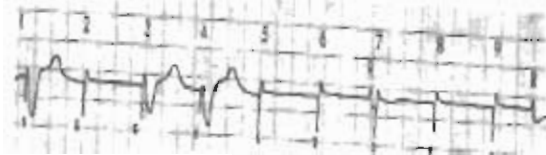
Δυσλειτουργίες του βηματοδότη συμβαίνουν όταν ελαττώνεται η ικανότητα ανίχνευσης ή η βηματοδοτική του λειτουργία. Όταν εξαντλείται ο συσσωρευτής του βηματοδότη, η συχνότητα του επιβραδύνεται και είναι δυνατό να παρατηρηθεί αδυναμία ανίχνευσης (σύλληψης συστολής), η αδυναμία ανίχνευσης μπορεί να διαγνωσθεί με την παρατήρηση των ηλεκτρικών επαρμάτων βηματοδότησης (spikes) παρά την επάρκεια της συχνότητας του ίδιου του ασθενούς.



Τα συχνότερα αίτια αδυναμίας ανίχνευσης είναι η μετατόπιση του ηλεκτροδίου ή ο υπέρμετρος σχηματισμός ινώδους ιστού γύρω από το σημείο της κορυφής του.

Δυσλειτουργία βηματοδότησης :

Η αδυναμία βηματοδότησης διαπιστώνεται από την παρουσία οξύαιχμων κατακόρυφων επαρμάτων βηματοδότησης (spikes) παρά την εξαιρετικά βραδεία καρδιακή



συχνότητα. Αδυναμία βηματοδότησης μπορεί να προκαλέσουν :

-Ο σχηματισμός ινώδους ιστού γύρω από το σημείο κορυφής, σε τέτοιες περιπτώσεις θα παρατηρούνται ηλεκτρικά επάρματα βηματοδότησης (spikes) χωρίς συνοδά συμπλέγματα QRS.

-Σε περίπτωση θραύσης του σύρματος του ηλεκτροδίου, βραχυκύκλωμα στο κύκλωμα βηματοδότησης, η παράσιτα από από του μυς του θωρακικού τοιχώματος, θα επέλθει αδυναμία βηματοδότησης και δεν θα καταγράφονται επάρματα βηματοδότησης (αιχμή-spikes)

Επίσης επί δυσλειτουργίας βηματοδότησης δεν ξεχνάμε να ελέγχουμε τις συνδέσεις μεταξύ συσσωρευτή και καλωδίου βηματοδότησης.

Οι ευρύτεροι χρησιμοποιούμενοι βηματοδότες σήμερα είναι :

-VVI, δηλ οι βηματοδότες μιας κοιλοτήτας που βηματοδοτούν (V) και ανιχνεύουν (V) αποκλειστικά στην κοιλία (ventricle) και αναστέλλονται (inhibited, I) από τα QRS του ασθενούς.

Οι βηματοδότες με τις περισσότερες δυνατότητες είναι οι DDD.

-Είναι βηματοδότες δυο κοιλοτήτων που μπορεί να διεγείρουν τον κόλπο ή την κοιλία (dual, D), και να ανιχνεύσουν στον κόλπο ή την κοιλία (D).

Επιπλέον ο τρόπος ανταπόκρισης τους είναι διπλός (double, D)

-Η κοιλιακή βηματοδότηση μπορεί να αναστέλλεται από τα επάρματα P του ασθενούς και τα επάρματα P του ασθενούς μπορούν να πυροδοτούν μια κοιλιακή διέγερση, αν μέσα σε προκαθορισμένο χρόνο δεν εμφανισθεί, λόγω κΚ αποκλεισμού, αυτόχθονο QRS.

ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ

Καρδιοαναπνευστική Αναζωογόνηση στα Νεογέννητα⁷ :

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1 Εισαγωγή :

Η ΚΑΑ του νεογέννητου ,τόσο η βασική ,όσο και η εξειδικευμένη ,πρέπει να θεωρείται ως μια επί μέρους διαδικασία κάθε τοκετού .Δυστυχώς ,η τάση είναι να αποσυνδέεται από την έννοια του φυσιολογικού τοκετού ,να θεωρείται ως μη επείγουσα έκτακτη ανάγκη ,με αποτέλεσμα η ομάδα στην αίθουσα τοκετών να βρίσκεται απροετοίμαστη να κάνει αυτό που θα έπρεπε να θεωρείται πράξη ρουτίνας .

Η (International Liaison Committee on Resuscitation) υπολογίζει ότι κάθε χρόνο 800.000 νεογέννητα παγκοσμίως παρουσιάζουν συμπτώματα ασφυξίας κατά τον τοκετό ,θα ήταν δυνατό να σωθούν ,χωρίς να παρουσιάσουν επιπτώσεις στη σωματική ,κινητική ή διανοητική τους ανάπτυξη ,αν έγκαιρα και σωστά είχε εφαρμοστεί η ΚΑΑ.

1.2 Απαραίτητες προϋποθέσεις για ΚΑΑ στα νεογέννητα :

Η ομάδα ΚΑΑ τόσο στην αίθουσα τοκετών ,όσο και στο τμήμα νεογέννητων ,πρέπει να λειτουργεί αυτόματα ,και να είναι σε ετοιμότητα 24 ώρες το 24ωρο .

-Έτοιμος για άμεση χρήση ,πρέπει να είναι ο εξοπλισμός και τα φάρμακα που χρησιμοποιούνται στην ΚΑΑ .

-Η θερμοκρασία του χώρου τοκετού πρέπει να είναι 25⁰ C ,και ο χώρος να μην είναι εκτεθειμένος σε ρεύματα αέρος ,γιατί το νεογέννητο ,για λόγους ανατομικούς ,γίνεται πολύ εύκολα υποθερμικό με όλες τις δυσμενείς επιπτώσεις . Για αυτό θα πρέπει αμέσως να στεγνώνετε το δέρμα του και να τυλίγεται με ζεστή κουβέρτα το σώμα και το κεφάλι του .

-Σε περιοχές και χώρες όπου ο τοκετός στο σπίτι είναι συνήθης πρακτική ,πρέπει να σχεδιάζεται έτσι ώστε να μη τίθεται σε κίνδυνο η ζωή του νεογέννητου ,αν χρειαστεί ΚΑΑ. Τόσο ο γιατρός όσο και η μαία πρέπει να είναι εξειδικευμένοι στην ΚΑΑ .

1.3 Αρχική αξιολόγηση του νεογέννητου (Apgar score) .

Το Apgar score έχει αποτελέσει για πολλά χρόνια το συνηθέστερο τρόπο αξιολόγησης του νεογέννητου και της ανάγκης για ΚΑΑ .Παλιά περιελάμβανε τον έλεγχο 5 κλασικών μεταβλητών ,σήμερα περιλαμβάνει μόνο τρεις :

- Την αναπνοή .
- Την καρδιακή συχνότητα .
- Το χρώμα του νεογέννητου .

Έλεγχος αναπνοής : Το κλάμα του νεογέννητου σηματοδοτεί την έναρξη της αναπνοής .Η επάρκεια της καθορίζεται από το ρυθμό ,το βάθος και τη συμμετρική έκπτυξη του θώρακα .Σπασμωδική αναπνοή ,ασύμμετρη ή μειωμένη κινητικότητα των ημιθωρακίων ,που γίνεται εύκολα ορατή ,συνοδευόμενη από ασθενικό κλάμα υποδηλώνουν ανεπαρκή αναπνοή .

Έλεγχος καρδιακής συχνότητας : Η ΚΣ ελέγχεται με το στηθοσκόπιο στο αριστερό ημικωρικό ή με τη ψηλάφηση των σφίξεων στην έκφυση του ομφάλιου λώρου ,στη βραχιόνιο ή μηριαία αρτηρία .Φυσιολογικά η ΚΣ κυμαίνεται από 100σφ/min .

Έλεγχος χρώματος : Το χρώμα ελέγχεται όχι περιφερικά (νύχια ,δάκτυλα) αλλά κεντρικά ,στα χείλη και το δέρμα του κορμού .Φυσιολογικά πρέπει να είναι ροδαλό ,κυάνωση ή ωχρότητα υποδηλώνουν υποξία ή μειωμένη περιφερική κυκλοφορία και καρδιακή παροχή .

Προσοχή : Είναι απαραίτητο ,τόσο για τη σωστή φροντίδα του νεογέννητου ,όσο και από νομικής πλευράς ,να καταγράφονται ακριβώς τα ευρήματα ,ο χρόνος και οι ενέργειες του ανανήπτη που αναλαμβάνει τη φροντίδα του νεογέννητου .

1.4 Κατάταξη των νεογέννητων σε (4) ομάδες :

Με βάση τις μεταβλητές αμέσως μετά το τοκετό ,τα νεογέννητα κατατάσσονται σε (4) ομάδες που καθορίζουν και τις περαιτέρω ενέργειες .

-Υγιές νεογέννητο : Έχει ζωηρό κλάμα ,επαρκή αναπνοή ,ΚΣ > 100σφ/min και ροδαλό χρώμα .Σε αυτή τη περίπτωση το νεογέννητο πρέπει να σκουπιστεί καλά ,να τυλιχθεί σε ζεστή κουβέρτα και να τοποθετηθεί στην αγκαλιά της μητέρας του .

-Νεογέννητο με ανεπαρκή αναπνοή ,ΚΣ >100σφ/min και κεντρική κυάνωση . Αυτή η ομάδα μπορεί να ανταποκριθεί στα απτικά ερεθίσματα και στη χορήγηση διάχυτου O² .Το σκούπισμα ,η αναρρόφηση ,περισσότερο έντονοι χειρισμοί όπως ελαφρά χτυπήματα στα πέλματα ή στα μάγουλα , τρίψιμο στην ράχη του νεογέννητου συμπληρώνουν τις ήπιες ενέργειες για την έναρξη της αναπνοής .Αν δεν ανταποκρίνεται πρέπει να εφαρμοστεί ΚΑΑ .

-Νεογέννητο με ανεπαρκή αναπνοή ή άπνοια ,ΚΣ < 100σφ/min ,ωχρό ή λευκό . Υπάρχει μειωμένη καρδιακή παροχή και περιφερική αγγειοσύσπαση .Εφαρμόζεται αμέσως η βασική ΚΑΑ :αερισμός με μάσκα και ασκό ,αν δεν υπάρχουν αποτελέσματα ,τότε εφαρμόζουμε διασωλήνωση της τραχείας .

-Νεογέννητο με ανεπαρκή αναπνοή ή άπνοια ,λευκό ,καρδιακοί ήχοι μη ακουστική .

Συνήθως η αλλοίωση ή εξάλειψη των παλμών σε αυτές τις περιπτώσεις παρατηρείται ενδομητρίως ,15-20min πριν από το τοκετό ,επιβάλλεται να αρχίσει εξειδικευμένη ΚΑΑ ,με διασωλήνωση ,θωρακικές συμπιέσεις ,χορήγηση φαρμάκων .

1.5 Παράγοντες που αυξάνουν την πιθανότητα ΚΑΑ στο νεογέννητο :

Παράγοντες από τη μητέρα² :

- Υπερτασική νόσο .
- Προεκλαμψία –Εκλαμψία .
- Λήψη φαρμάκων .
- Εξάρτηση από ναρκωτικά-οινόπνευμα .
- Χρόνια νοσήματα π.χ. καρδιοπάθεια .

Παράγοντες από το έμβρυο² :

- Προωρότητα < από 32 εβδομάδες .
- Παράταση κύησης > από 42 εβδομάδες .
- Πολύδυμη κύηση .
- Πολύ-ολιγο-υδράμνιο .
- Ασυμβατότητα RH .
- Αναστολή ανάπτυξης εμβρύου .
- Συγγενείς ανωμαλίες .
- Ενδομήτρια λοίμωξη .

Παράγοντες κατά το τοκετό² :

- Εμβρυϊκή δυσπραγία .
- Μείωση των κινήσεων του εμβρύου πριν το τοκετό .
- Ανώμαλη προβολή .
- Πρόπτωση ομφάλιου λώρου .
- Πρόωρη ρήξη θυλακίου .
- Αιμορραγία .
- Μηκώνιο στο αμνιακό υγρό .
- Εμβρυουλκία καισαρική τομή .

1.6 Βασική ΚΑΑ στα νεογέννητα :

Όταν το νεογέννητο δεν έχει κλάψει 30sec μετά το τοκετό ,ή δεν έχει αρχίσει να αναπνέει ρυθμικά 1min μετά το τοκετό ,ή έχει καρδιακή συχνότητα <100σφ/min ,επιβάλλεται να αρχίσει βασική ΚΑΑ .

Η βασική ΚΑΑ περιλαμβάνει :



1) Τη κλασική τριάδα κοιτάζε ,άκουσε ,νιώσε την αναπνοή .Το βρέφος τοποθετείται σε ύπτια θέση με το κεφάλι σε ουδέτερη θέση ή σε ελαφρά υπερέκταση .Ένα λεπτό ρολό πάχος 2cm τοποθετείται κάτω από τους ώμους του βρέφους

,ώστε να κρατάει το κεφάλι σε σωστή θέση και ανοικτό τον αεραγωγό .Στη συνέχεια γίνεται καθαρισμός του στοματοφάρυγγα και της μύτης με καθετήρα 8-10G ,και με αρνητική πίεση αναρρόφησης όχι >100mmHg ,εφαρμόζουμε ήπιες κινήσεις για να αποφύγουμε τραυματισμούς ,αλλά και ερεθισμό των παρασυμπαθητικών νευρικών απολήξεων ,οι οποίοι μπορεί να προκαλέσουν έντονη βραδυκαρδία .Η διαδικασία αυτή δεν πρέπει να διαρκέσει περισσότερο από 5sec .



2) Αναπνοή :Μετά τους προαναφερόμενους χειρισμούς η βασική ΚΑΑ συνεχίζεται με χορήγηση διάχυτου O² ,δηλ η μάσκα δεν εφαρμόζεται στο πρόσωπο του νεογέννητου .Από ορισμένους συνηθίζεται να χορηγείται O² 100% δεν παρουσιάζει πλεονεκτήματα ,αντίθετα μπορεί να προκαλέσει βλάβη σε ασφυκτικό νεογέννητο αυξάνοντας τις

ελεύθερες ρίζες του O² .Σήμερα συνήθως γίνεται χορήγηση μείγματος με O² 40% που έχει αποτελεσματική και ακίνδυνη δράση για το νεογέννητο .Αν με αυτό τον

τρόπο δεν επιτύχουμε την έναρξη ικανοποιητικής αναπνοής ,αρχίσουμε αερισμό με μάσκα –ασκό και θετική πίεση .

Οδηγίες για τη τεχνική αερισμού στο νεογέννητο :

-Οι πρώτες 5-6 αναπνοές έχουν διάρκεια εισπνοής 1-2sec .

-Η πρώτη συνήθως διάρκεια εισπνοής 2-3sec ,ώστε να εκπτυχθεί ο σκληρός εμβρυϊκός πνεύμονας και να δημιουργηθεί ο πρώτος λειτουργικός υπολειπόμενος αέρας .

-Παρατηρούμε την έκπτυξη του πνεύμονα ,που διαπιστώνεται με την έκπτυξη του θώρακα ,και από τη μικρότερη θετική πίεση που απαιτείται στις επόμενες αναπνοές .

-Ρυθμός αερισμού 30-40/min .

-Όταν η ΚΣ >100/min ,συνεχίζεται ο αερισμός ,ώσπου το νεογέννητο αρχίζει να αναπνέει αυτόματα και ρυθμικά .

-Σε περίπτωση που το νεογέννητο δεν ανταποκρίνεται ,δεν εκπύσσετε ο θώρακας του ,ΚΣ <100σφ/min ,τότε επιβάλλεται άμεσα διασωλήνωση .

3) Κυκλοφορία :Το ασφυκτικό νεογέννητο εμφανίζει περιφερική αγγειοσύσπαση ,ιστική υποξία ,οξέωση ,βραδυκαρδία με μειωμένη συσταλτικότητα του μυοκαρδίου και οδηγείται σε καρδιακή παύση .Άμεσος και αποτελεσματικός αερισμός στο νεογέννητο μπορεί να προλάβει αυτή την εξέλιξη. Οι θωρακικές συμπίεσεις αρχίζουν όταν :

-Η ΚΣ <60σφ/min .

-Η ΚΣ <100σφ/min ,αλλά παρά τον καλό αερισμό και την καλή οξυγόνωση δεν αυξάνονται αποτελεσματικά .

Τεχνική θωρακικών συμπίεσεων :



-Τοποθετούνται οι δυο αντίχειρες του ανανήπτη ,ο ένας δίπλα στον άλλο πάνω στο κατώτερο τριτήμοριο του στέρνου (κάτω από τη νοητή γραμμή που ενώνει τις θηλές) .

-Τα υπόλοιπα δάκτυλα των δυο χεριών τοποθετούνται ενωμένα πίσω από τη ράχη του νεογέννητου ,δημιουργώντας μια σκληρή επιφάνεια πάνω στην οποία συμπιέζεται η καρδιά
-Ρυθμός συμπίεσης είναι 120/min και το βάθος 2cm .

-Οι συμπίεσεις πρέπει να είναι ήπιες και να διαρκούν το ήμισυ του χρόνου του κύκλου συμπίεση/χαλάρωση .

-Κατά τη φάση της χαλάρωσης τα χέρια πρέπει να επιτρέπουν στο θώρακα να εκπύσσετε ,χωρίς οι αντίχειρες να μετακινούνται από τη θέση τους .

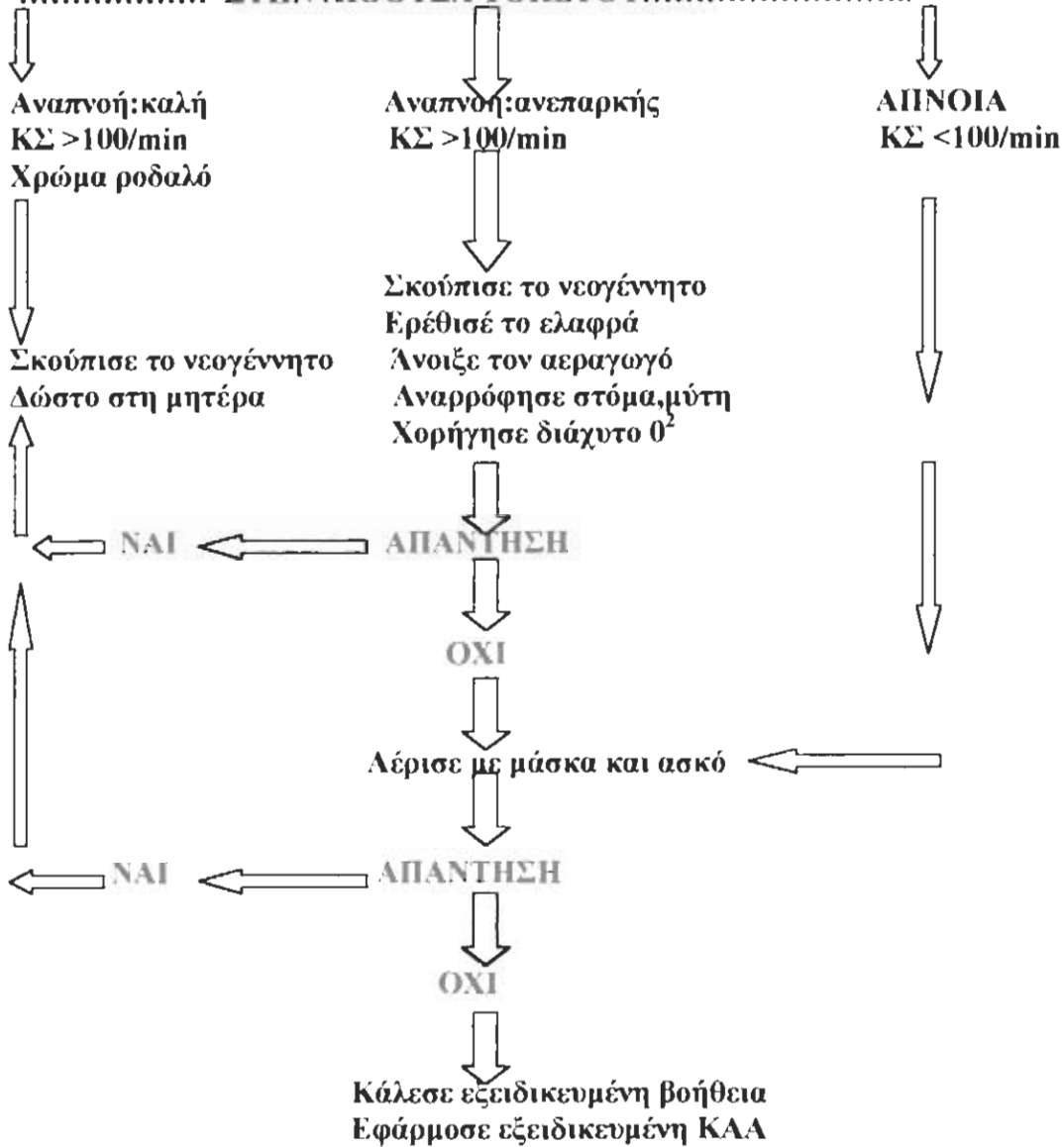
-Σχέση θωρακικών συμπίεσεων προς αναπνοές είναι 3:1 .

-1min μετά την έναρξη της ΚΑΑ ελέγχουμε τη καρδιακή συχνότητα .

-Οι θωρακικές συμπίεσεις σταματούν ,όταν έχουμε ΚΣ >100/min με τάση αύξησης .

Ένας εναλλακτικός τρόπος θωρακικών συμπίεσεων ,είναι να συμπιέζεται το στήρνο στο ίδιο σημείο ,από το δείκτη και το μέσο δάκτυλο του ενός χεριού .

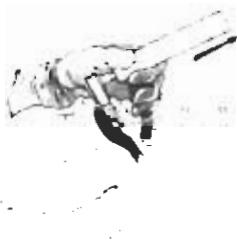
**ΒΑΣΙΚΗ ΚΑΑ ΝΕΟΓΕΝΝΗΤΟΥ
ΣΤΗΝ ΑΙΘΟΥΣΑ ΤΟΚΕΤΟΥ.....**



1.7 ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΗ ΚΑΑ ΣΤΑ ΝΕΟΓΕΝΝΗΤΑ⁸

Αναπνοή : Η διασωλήνωση της τραχείας αποτελεί την κύρια ενέργεια της εξειδικευμένης ΚΑΑ .

Τεχνική διασωλήνωσης της τραχείας σε νεογέννητο :



- Τοποθετούμε το νεογέννητο ύπτια ,το κεφάλι πρέπει να είναι σε ουδέτερη θέση .

- Τοποθετούμε στη κεφαλή μια μικρή κουλούρα που ακινητοποιεί το κεφάλι και το διατηρεί σε σωστή θέση .

- Η υπερέκταση αποφεύγεται στα νεογέννητα ,διότι της ανατομικής τους δομής ,ωθώντας τον λάρυγγα προς τα πάνω και φέρνοντας σε οπτικό πεδίο τον οισοφάγο ,με αποτέλεσμα ανεπιτυχή διασωλήνωση .

- Με το δεξί χέρι κρατάμε ανοικτό το στόμα και με το αριστερό προωθούμε το λαρυγγοσκόπιο στη μέση γραμμή ,πάνω στη γλώσσα ,σπρώχνοντας την συγχρόνως προς τα αριστερά ,ώσπου να φθάσει στη βάση της .

- Όταν προβάλλεται η επιγλωττίδα ανασπάτε με την άκρη της λάμας ,ώστε να φανεί η γλωττίδα .

- Μπορεί να ασκηθεί ελαφρά πίεση πάνω στο λάρυγγα ,χρησιμοποιώντας τον 5^ο δάκτυλο του αριστερού χεριού ,βοηθάει στην καλύτερη ορατότητα της γλωττίδας και την προώθηση του ΕΤΣ .

- Στην συνέχεια αφαιρούμε προσεκτικά το λαρυγγοσκόπιο ,κρατώντας σταθερά τον ΕΤΣ .

- Συνδέουμε τον ΕΤΣ με το σύστημα αερισμού .

- Ελέγχουμε τη θέση του ΕΤΣ με το στηθοσκόπιο ,πρέπει να υπάρχει αμφοτερόπλευρο ψιθύρισμα .

Σε περίπτωση που δεν υπάρχει αμφοτερόπλευρο ψιθύρισμα ,έχει διασωληνωθεί ο αντίθετος βρόγχος ,οπότε αποσύρεται ο ΕΤΣ 0.5cm .

- Όταν δεν ακούγεται καθόλου ψιθύρισμα ,ό ΕΤΣ βρίσκεται στο οισοφάγο .

- Αφαιρείται αμέσως ο ΕΤΣ ,αερίσουμε το νεογέννητο με μάσκα και ασκό ,επαναλαμβάνουμε τη διαδικασία διασωληνώσεις .

Οδηγίες μετά τη σύνδεση του ΕΤΣ με το σύστημα αερισμού :

- Διάρκεια πρώτης εισπνοής 2-3sec ,ώστε να εκπτυθεί ο σκληρός εμβρυϊκός πνεύμονας και να δημιουργηθεί ο αρχικός λειτουργικός υπολειπόμενος αέρας .

- Ρυθμός αερισμού 30-40/min .

- Ελέγχεται η εκπτώξη του θώρακος ,θεωρείται αποτελεσματικός όταν βελτιώνεται το χρώμα ,το νεογέννητο αρχίζει να αναπνέει άρρυθμα και επιπόλαια στην αρχή ,αλλά με προοδευτική βελτίωση τόσο του ρυθμού όσο και του εύρους των αναπνοών .

- Αν παρά τη διασωλήνωση και τον αερισμό ,ο θώρακας δεν εκπτύσσεται ,η κατάσταση του βρέφους δεν βελτιώνεται ,τότε υποψιαζόμαστε πνευμοθώρακα ή συγγενούς διαφραγματοκήλη που δεν διαγνώστηκε προγεννητικά .

- Λιακοπή αναπνευστικής υποστήριξης ,όταν έχει αποκατασταθεί το χρώμα του νεογέννητου ,έχουμε καλή περιφερική κυκλοφορία και ικανοποιητική αναπνοή .

Κυκλοφορία :

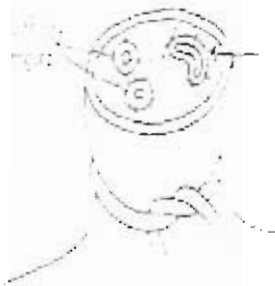
Οι θωρακικές συμπίεσεις αρχίζουν αμέσως μετά τη διασωλήνωση .

-Αν ΚΣ <100σφ/min και υπάρχει τάση ελάττωσης συνεχίζεται η ΚΑΑ και iv χορήγηση αδρεναλίνης .

-Εάν δεν υπάρχει iv οδός ,χορήγηση αδρεναλίνης ενδοτραχειακώς .

-Χορηγούμενη δόση 10-30mcg/Kg . (0,1-0,3ml/kg διαλύματος 1:10.000).

-Επί αποτυχίας iv οδού για χορήγηση φαρμάκων καθετηριασμός της ομφαλικής φλέβας .



-Αν νεαροποιηθεί η επιφάνεια του ομφάλιου λώρου ,οπότε φαίνονται τα στόμια των δυο αρτηριών ,μικρά ανοικτά με παχύ τοίχωμα ,και η ομφαλική φλέβα με λεπτά τοιχώματα που συμπίπτουν .

-Χρησιμοποιείται καθετήρας 4.5 –5G ,προωθείται αρχικά μερικά εκατοστά ώσπου να διαπιστώσουμε καλή ροή ,εν συνέχεια σταθεροποιείται με συρραφή .

-Επανάληψη της αδρεναλίνης 10mcg/kg και ξεπλένεται ο καθετήρας με 2ml N/S 0,9% .

-Επί αποτυχίας καθετηριασμού ομφαλικής φλέβας ,χορήγηση φαρμάκων από ενδοοστική οδός .

-Ελέγχουμε αέρια αίματος ,PH ,και αιματοκρίτη από το αίμα της ομφαλικής φλέβας .

-Εάν παρά τον καλό αερισμό ,ΚΣ <100/min ,και υπάρχει μεταβολική οξέωση ,τότε χορηγούμε 1-2mmol/kg NaHCO_3 αργά σε 1-2min ,υψηλές δόσεις κίνδυνος ενδοκράνιας αιμορραγίας και εγκεφαλικού οιδήματος ,σε ασφυκτικό νεογέννητο ,ιδίως σε πρόωρο .

ΜΕΓΕΘΟΣ ΕΤΣ ΣΤΑ ΝΕΟΓΕΝΝΗΤΑ

ΕΤΣ με I.D 2.5mm για πρόωρα <1000gr .

Και < από 28 εβδομάδες κύησης .

ΕΤΣ με I.D 3mm για βρέφη από 1000-2500gr

Και 28-34 εβδομάδες κύησης .

ΕΤΣ με I.D 3.5mm για βρέφη > από 2500gr

Και > από 34 εβδομάδες κύησης .

1.8 Φάρμακα –υγρά :

Εκτός από την αδρεναλίνη και τα διαττανθρακικά που αποτελούν το κύριο φάρμακο στη ΚΑΑ των νεογέννητων ,χορηγούμε και ναλοξόνη σε περιπτώσεις με ιστορικό χορήγηση οπιούχων στην μητέρα ,τόσο κατά τη διάρκεια της κύησης ,όσο και κατά τη διάρκεια του τοκετού .

Χορήγηση ναλοξόνης :

-Όταν το νεογέννητο έχει συνήθως καλό χρώμα ,καλό καρδιακό ρυθμό ,αλλά δεν αναπνέει .

-Χορηγούμενη δόση 100mcg/kg im.

-Ελέγχουμε για άμεση ανταπόκριση ,με ικανοποιητική αναπνοή σε ρυθμό και βάθος .

Προσοχή Χρειάζεται στενή παρακολούθηση για αρκετό χρόνο και πιθανό επανάληψη της δόσης .Σε νεογέννητα από μητέρες εξαρτημένες από ναρκωτικά δεν χορηγούμε Ναλοξόνη ,διότι υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης έντονης κρίσης στερητικού συνδρόμου ,οπότε επιβάλλεται η αναπνευστική υποστήριξη .

Σε νεογέννητα με οξεία απώλεια αίματος της μητέρας κατά το τοκετό ,παρουσιάζουν υποογκαιμία που εκδηλώνεται με έντονη ωχρότητα ,με πολύ αδύνατο και ταχύ καρδιακό ρυθμό .Τότε χορηγούμε :

-O₂ ,εάν δεν υπάρχει βελτίωση .

-Άμεση χορήγηση αίματος 0 Rh αρνητικό ,ή πλάσμα ,ή διάλυμα λευκοματίνης 4.5% σε NaCl .

-Γρήγορη έγχυση 10-20ml/kg ,παρακολουθούμε την αιμοδυναμική εξέλιξη του νεογνού .

ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΗ ΚΑΑ ΝΕΟΓΕΝΝΗΤΟΥ



Αναπνοή : ανεπαρκής-άπνοια
ΚΣ <60/min ή
ΚΣ <100/min με τάση
Μείωσης παρά το καλό αερισμό



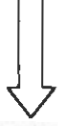
Φώναξε βοήθεια
Καθάρισε τον αεραγωγό
Διασωλήνωσε
Αέρισε με θετική πίεση



ΚΣ >60/min
Με τάση αύξησης



Συνέχισε αερισμό
Μέχρι ΚΣ >100/min



Αυτόματη αναπνοή
ΚΣ >100/min
Εκτίμησε την αποσωλήνωση

ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΗ ΚΑΑ ΝΕΟΓΕΝΝΗΤΟΥ

↓
Αναπνοή : ανεπαρκής- άπνοια
ΚΣ <60/min ή
ΚΣ <100/min με τάση
Μείωσης παρά τον καλό αερισμό

↓
Φώναξε βοήθεια
Καθάρισε τον αεραγωγό
Διασωλήνωσε
Αέρισε με θετική πίεση

↓
ΚΣ <60/min
Με τάση μείωσης

↓
Συνέχισε αερισμό
Άρχισε θωρακικές συμπίεσεις
Ρυθμός: 120/min .Σχέση 3:1

↓
ΑΠΑΝΤΗΣΗ

↓
ΝΑΙ

↓
Αυτόματη αναπνοή
ΚΣ >100/min
Εκτίμησε την αποσωλήνωση

ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΗ ΚΑΑ ΝΕΟΓΕΝΝΗΤΟΥ

Αναπνοή : ανεπαρκής-άπνοια
ΚΣ <60/min
ΚΣ <100/min με τάση
Μείωσης παρά τον καλό αερισμό

Φώναξε βοήθεια
Καθάρισε τον αεραγωγό
Διασωλήνωσε
Αέρισε με θετική πίεση

ΚΣ <60/min
Με τάση μείωσης

Συνέχισε τον αερισμό
Άρχισε θωρακικές συμπίεσεις
Ρυθμός: 120/min. Σχέση 3:1

ΑΠΑΝΤΗΣΗ (ΟΧΙ)

Καθετηρίασε ομφαλική φλέβα
Αδρεναλίνη ενδοτραχειακώς
10-30mcg/kg

Αδρεναλίνη iv
10-30mcg/kg

Διττανθρακικά iv
1-2mmol/kg
2-4ml/kg 4,2%

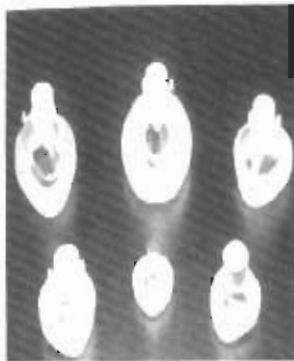
ΑΠΑΝΤΗΣΗ (ΟΧΙ)

Εκτίμησε άλλες αιτίες π.χ Ναλοξόνη
Χορήγησε υγρά Αίμα-πλάσμα 10-20ml/kg

Μεταφορά ΜΕΘ

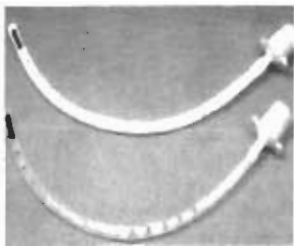
1.9 Εξοπλισμός για τον αερισμό στη ΚΑΑ νεογέννητου²

Μάσκες:



Είναι τριγωνικές ή προτιμότερο στρογγυλές, με μαλακό αεροθάλαμο, ώστε να εφαρμόζουν καλά γύρω από το πρόσωπο και τη μύτη, χωρίς να τραυματίζουν.

Ενδοτραχειακοί σωλήνες :



Πάντα χωρίς αεροθάλαμο.

Λαρυγγοσκόπια :



Ευθεία, με κοντή λάμα, σε δύο μεγέθη, για τελειόμηνα και για πρόωρα.

Σύστημα T



Το ένα άκρο του εφαρμόζεται στη μάσκα ή τον ΕΤΣ. Το άλλο συνδέεται με την πηγή μείγματος αέρα- O_2 , ενώ το τρίτο αποφράσσεται περιοδικά από το δάκτυλο του ανανήπτη. Υπάρχει ενσωματωμένη βαλβίδα εκπνοής ρυθμισμένη στην πίεση των 20-30cm H_2O . Με το σύστημα αυτό ο ανανήπτης μπορεί να διατηρήσει τη θετική πίεση κατά την εισπνοή για χρόνο μεγαλύτερο από 0,5sec αν χρειάζεται.

Αυτοδιατεινόμενος ασκός :



Συνδέεται με τη μάσκα ή τον ΕΤΣ και έχει εκπνευστική βαλβίδα ,ρυθμιζόμενη στη πίεση 20-30cm .Η χωρητικότητα του είναι 0,5ml .

1.10 ΚΑΑ σε ειδικές καταστάσεις :

Εισρόφηση μηκωνίου:Λιαιπιστώνεται με την παρουσία ίχνη μηκωνίου στο αμνιακό υγρό .

-Άμεση αναρρόφηση καλά από το στόμα και τη μύτη ,μόλις προβάλλει το πρόσωπο στο περίνεο και πριν από το τοκετό των ώμων και του θώρακα ,ώστε να αποφευχθεί η είσοδος μυκωνίου στην τραχεία ,με τις πρώτες αναπνευστικές κινήσεις του νεογέννητου .

-Αμέσως μετά το τοκετό ,αναρρόφηση του στοματοφάρυγγα ,υπό άμεση λαρυγγοσκόπηση ,ώστε να ελεγχθεί η ύπαρξη μυκωνίου και στην τραχεία .

-Σε περίπτωση παρουσίας μυκωνίου ,άμεση διασωλήνωση ,συνδέεται ο ΕΤΣ απ' ευθείας με την αναρρόφηση και αφαιρείται αργά ,ώστε να αναρροφηθεί το μυκόνιο από την τραχεία και να μην προωθηθεί στους βρόγχους και τους αποφράξει .

-Επανάληψη της αναρρόφησης με νέο καθαρό ΕΤΣ ,και καρδιακή συχνότητα γύρω στις 100σφ/min .

-Αμέσως μετά αερισμός με θετική πίεση .

Συγγενής διαφραγματοκήλη:Η διάγνωση γίνεται κατά το προγεννητικό έλεγχο .Η διαφραγματοκήλη είναι κατά κανόνα αριστερή .Το στομάχι το λεπτό αλλά και το παχύ έντερο ,βρίσκονται στο αριστερό ημιθώρακιο .Ο αριστερός πνεύμονας είναι υποπλαστικός και η κοιλιά σκαφοειδής .Το μεσοθώρακιο και η καρδιά έχουν αποθηκευθεί δεξιά .Σε μεγάλο ποσοστό η διαφραγματοκήλη συνυπάρχει με προωρότητα .

Κλινική εικόνα :Το νεογέννητο είναι έντονα δυσπνοϊκό ,κυανωτικό ή ωχρό και οξεωτικό .

Ενέργειες :

-Ο ανανήπτης περνάει έναν ρινογαστρικό σωλήνα πριν από κάθε προσπάθεια αερισμού ,για να προλάβει διάταση του στομάχου και αύξηση της ενδοθωρακικής πίεσης .

-Αμέσως μετά διασωλήνωση .

-Αερισμός γίνεται με χαμηλή πίεση γιατί μπορεί να προκληθεί ρήξη του δεξιού πνεύμονα και πνευμοθώρακας με απότομη επιδείνωση της αιμοδυναμικής κατάστασης και καρδιακή ανακοπή .

Ατρησία ρινικών χοανών : Δεν είναι συχνής συγγενείς ανωμαλία ,αλλά όταν υπάρχει και μάλιστα αμφοτερόπλευρη ,συνοδεύεται με ασφυξία ,διότι το νεογέννητο αναπνέει μόνο από τη μύτη .

Η διάγνωση γίνεται αμέσως μετά το τοκετό στην προσπάθεια να αναρροφηθεί ο ρινοφάρυγγας .

Αντιμετώπιση:

-Αρχικά τοποθετείται στο στόμα του νεογέννητου ένας νεογνικός αεραγωγός (N₀ 00) ώστε να διατηρηθεί το στόμα ανοικτό .

-Ακολουθεί διασωλήνωση ,διότι ή αντιμετώπιση της ατρησίας είναι χειρουργική και επείγουσα .

Προώριση :

-Αν το πρόωρο δεν κλάψει 15sec μετά το τοκετό ,δεν αναπνεύσει 30sec μετά το τοκετό ,επιβάλλεται η έναρξη άμεσης βασικής ΚΑΑ .

-Αν μετά από 30sec δεν αναπνεύσει επιβάλλεται διασωλήνωση .

Όταν η ΚΑΑ αρχίζει έγκαιρα και σωστά ,μειώνεται η θνητότητα και η νοσηρότητα προώρων με ηλικία κύησης μικρότερη των 32 εβδομάδων .

1.11 Ενδείξεις διακοπής ΚΑΑ στα νεογέννητα :

Οι κλινικές ,οι δεοντολογικές ,και οι ηθικές ενδείξεις διακοπής ΚΑΑ καθορίζονται από την Εθνική Επιτροπή Υγείας .

Υπάρχουν όμως ορισμένες βασικές αρχές που πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψη στη λήψη τέτοιων αποφάσεων .όπως:

-Όταν δεν υπάρχει ένδειξη καρδιακής παροχής (μηδενική πίεση ,αψηλάφητες σφίξεις στη βραγχίονιο και στη μηριαία)παρά την ΚΑΑ για περισσότερο από 15min .

Εάν παρά την αναπνευστική υποστήριξη για 30 min και τη χορήγηση Ναλοξόνης δεν υπάρχει καμιά αναπνευστική προσπάθεια ,τότε μπορεί να διακοπή η ΚΑΑ .

-Η απόφαση μπορεί να ληφθεί μεταξύ των μελών της ομάδας ΚΑΑ .

Σε περίπτωση που το νεογέννητο ,παρουσιάσει κάποιες ,έστω ανεπαρκείς αυτόματες προσπάθειες ,μεταφέρεται διασωληνομένο άμεσα σε ΜΕΘ και γίνεται επανεκτίμηση μετά 24 και 48 ώρες .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση σε βρέφη και παιδιά² :

2.1 Εισαγωγή :

Η καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση στα παιδιά παρουσιάζει ορισμένες ιδιαιτερότητες ,οι στόχοι της όμως παραμένουν οι ίδιοι όπως και στους ενήλικες. Οι διαφορές που υπάρχουν αφορούν την τεχνική και θεραπευτική αγωγή και οφείλονται σε :

Στην διαφορετική αιτιολογία της ανακοπής:Η συχνότερη αιτία ΚΑ στα παιδιά είναι η ασφυξία και οι πιο συχνές δυσρυθμίες είναι η ασυστολία ,η βραδυκαρδία και ο κολποκοιλιακός αποκλεισμός ,σπάνια η ΚΑ οφείλεται σε κοιλιακή μαρμαρυγή .

Στο διαφορετικό σωματομετρικό μέγεθος:και στις ανατομικές του ιδιαιτερότητες .

Στην δυνατότητα ύπαρξης εξειδικευμένου προσωπικού:Στην αντιμετώπιση της καρδιοαναπνευστικής ανακοπής σε παιδιά ,νεογέννητα και βρέφη .

Καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση στα παιδιά :

- ✓ Αποκατάσταση μεταφοράς O_2 .
- ✓ Καθορισμός των αιτιών .
- ✓ Διατήρηση των ζωτικών λειτουργιών .
- ✓ Διαφορετική αιτιολογία .
- ✓ Μικρό σωματομετρικό μέγεθος .
- ✓ Απαιτείται εξειδικευμένο προσωπικό .

2.2 Αίτια καρδιοαναπνευστικής ανακοπής σε βρέφη και παιδιά :

Αναπνευστική ανεπάρκεια

- Νοσήματα αεροφόρων οδών .
- Νοσήματα πνευμόνων .
- Ξένα σώματα-κακώσεις .
- Αναπνευστική καταστολή .

Κυκλοφορική ανεπάρκεια

- Αφυδάτωση .
- Αιμορραγία .
- Σηψαιμία .

Καρδιακή ανεπάρκεια

- Ασυστολία .
- Κοιλιακή μαρμαρυγή .
- Ηλεκτρομηχανικός διαχωρισμός .

Η αναπνευστική όσο και η καρδιακή ανεπάρκεια ,αν δεν αντιμετωπιστούν άμεσα οδηγούν σε καρδιακή ανακοπή .Ο τελικός ρυθμός είναι βραδυκαρδία με εξέλιξη προς ΗΜΔ ή ασυστολία .Η ΚΑ έχει κακή πρόγνωση στα παιδιά ,συγκριτικά χειρότερη από ότι στους ενήλικες ,σε αντίθεση με την αναπνευστική ανεπάρκεια ,η οποία έχει συνήθως καλή πρόγνωση εάν αντιμετωπισθεί έγκαιρα και σωστά .

Η έκβαση της ΚΑ στα παιδιά εξαρτάται από τη διάρκεια της προϋπάρχουσας αναπνευστικής και κυκλοφορικής ανεπάρκειας ,δηλ από το βαθμό και τη διάρκεια της υποξίας ,που έχουν υποστεί ζωτικά όργανα ,όπως ο εγκέφαλος οι νεφροί κλπ. Πριν σταματήσει να λειτουργεί η υγιής καρδιά του παιδιού . Σε τέτοιου είδους περιπτώσεις ,υπάρχει η πιθανότητα η ΚΑΑ να είναι επιτυχής και να επαναφέρει την καρδιακή λειτουργία ,αλλά το παιδί να καταλήξει από πολυοργανική έκπτωση ή να επιβιώσει με σημαντικές νευρολογικές βλάβες . Επομένως επιβάλλεται η άμεση βασική ΚΑΑ στα παιδιά η οποία περιλαμβάνει την έγκαιρη διάγνωση και επιθετική θεραπεία της αναπνευστικής και κυκλοφορικής ανεπάρκειας ,με στόχο την αποφυγή της ΚΑ .

2.3 Επιλογή της σειράς και τεχνικής που περιλαμβάνει η ΚΑΑ παιδιών :

Ηλικία : Έχει άμεση σχέση ,όχι μόνο με τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά ,αλλά και με την αιτιολογία της ΚΑ .

Ανατομία : Π.χ η θωρακική συμπίεση γίνεται με το ένα χέρι για παιδιά ηλικίας μέχρι 8 ετών .Το μέγεθος όμως του παιδιού ή το μέγεθος και η δύναμη του ανανήπτη ,μπορεί να απαιτούν την εφαρμογή και των δυο χεριών για την εφαρμογή των συμπίεσεων .Ένα βρέφος με χρόνια πρόβλημα υγείας μπορεί να είναι πολύ μικρό σωματομετρικά ,ώστε να επιβάλλεται η τεχνική των θωρακικών συμπίεσεων που εφαρμόζεται στα νεογέννητα .Ενώ ένα παιδί ηλικίας 6-7 χρονών μπορεί να είναι τόσο αναπτυγμένο ,όπου η εφαρμόζεται η τεχνική των θωρακικών συμπίεσεων με τα δυο χέρια .Επίσης ένα παιδί ανανήπτης μπορεί να χρειάζεται να χρησιμοποιήσει και τις δυο παλάμες για αποτελεσματικές συμπίεσεις σε θύμα μικρού παιδιού .

Επιδημιολογία : Λαμβάνοντας υπόψη τις διάφορες επιδημιολογικές μελέτες διαπιστώνεται ότι:Η ΚΑ στο νεογέννητο σχετίζεται περισσότερο με οξεία αναπνευστική ανεπάρκεια .Σε βρέφος και παιδί οφείλεται συνήθως σε αναπνευστική ανεπάρκεια ,shock ή σε νευρολογική βλάβη .Επομένως δεν ξεχνάμε την άμεση εφαρμογή αποτελεσματικού αερισμού με υψηλή πυκνότητα O_2

2.4 Βασική ΚΑΑ σε βρέφη και παιδιά :

Η βασική ΚΑΑ περιλαμβάνει την διατήρηση ανοικτού αεραγωγού και στην υποστήριξη αναπνοής και κυκλοφορίας ,χωρίς τη χρήση ιδιαίτερου εξοπλισμού .

Η ΚΑΑ επιβάλλεται να αρχίσει αμέσως χωρίς καθυστέρηση όσο να φθάσει εξειδικευμένη ομάδα .Αεν ξεχνάμε ότι πολλές φορές ένας απλός χειρισμός όπως ο καθαρισμός του αεραγωγού και η διατήρηση του μπορεί να είναι αρκετός για την έναρξη της αναπνοής .Επομένως σε κάθε ΚΑΑ δεν ξεχνάμε τη σειρά Α (αεραγωγός), Β (αναπνοή), C (κυκλοφορία).

Εκτίμηση της αντίδρασης του παιδιού :

-Μιλώντας του δυνατά ,κουνώντας το ,όχι επί υποξίας τραυματισμού στον αυχένα ,ή τσιμπώντας το ελαφρά .

-Αν δεν αντιδρά καλούμε βοήθεια .

-Δεν μετακινούμε το θύμα ,μόνο εάν βρίσκεται σε κακή θέση π.χ. πρηνή ή βρίσκεται σε άμεσο κίνδυνο π.χ. από φωτιά .

-Εάν υπάρχει υποψία τραυματισμού στον αυχένα ,μετακινούμε το παιδί ακινητοποιώντας την αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης ,αποφεύγουμε κάμψη ,έκταση ή περιστροφή της κεφαλής .

Εξασφάλιση βατότητας του αεραγωγού :

Οποιοδήποτε παιδί ή βρέφος που έχει χάσει τις αισθήσεις του χρειάζεται άμεση υποστήριξη της αναπνοής .

-Αν μέσα στο στόμα του υπάρχει ξένο σώμα ,που εύκολα μπορεί να αφαιρεθεί ,τότε με το δείκτη και το μέσο δάκτυλο του ενός χεριού με ήπιες κυκλικές κινήσεις γίνεται προσπάθεια αφαίρεσης του .

Προσοχή :Το τυφλό ψάξιμο αποφεύγεται ,διότι υπάρχει κίνδυνος να σπρώξουμε πιο βαθιά το ξένο σώμα .

Οι χειρισμοί με τους οποίους μπορεί να επιτευχθεί η βατότητα του αεραγωγού είναι οι εξής :

Έκταση κεφαλής-ανύψωση κάτω γνάθου :



-Το ένα χέρι του ανανήπτη τοποθετείται στο μέτωπο του παιδιού και φέρνει το κεφάλι προς τα πίσω ,σε ουδέτερη θέση ή σε ελαφρά υπερέκταση .

Προσοχή:υπερβολική υπερέκταση αποφεύγεται στα βρέφη .

-Ο δείκτης και ο μέσος του άλλου χεριού τοποθετούνται στο οστέινο τμήμα της κάτω γνάθου

,ώστε να μην πιεστούν τα μαλακά μέρη κάτω από το πηγούνι ,και ανασηκώνεται ή κάτω γνάθος .

Υπερέκταση της κάτω γνάθου:



Είναι ένας εναλλακτικός τρόπος χειρισμού διάνοιξης του αεραγωγού με τον οποίο αποφεύγεται η υπερέκταση του αυχένα ,ιδίως επί υποψίας τραυματισμού του .

-Τοποθετούμε τους δείκτες των δυο χεριών πίσω από τις γωνίες της κάτω γνάθου και τη σηκώνουν προς τα πάνω .

-Με τον τρόπο αυτό απομακρύνονται από το οπίσθιο φαρυγγικό τοίχωμα η κάτω γνάθος και η γλώσσα .

-Ταυτόχρονα κρατάμε το στόμα ανοικτό πιέζοντας το πηγούνι με τους αντίχειρες
Έλεγχος αναπνοής:



-**Κοίταξε** αν υπάρχει κίνηση του θώρακα και της κοιλιάς .

-**Άκουσε** στο στόμα και στη μύτη του θύματος το θόρυβο της αναπνοής του .

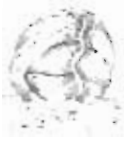
-**Νιώσε** στο μάγουλο σου τον εκπνεόμενο αέρα του .

-Αν διαπιστώνεται προσπάθεια αναπνευστικών κινήσεων του θώρακα ,αλλά δεν ακούγεται ούτε γίνεται αισθητός ο εκπνεόμενος αέρας του θύματος

,πιθανολογείται η απόφραξη του αεραγωγού .

-Τότε ελέγχουμε για τυχόν ύπαρξη ξένου σώματος που προκαλεί την απόφραξη και εφαρμόζουμε την τεχνική διάνοιξης του αεραγωγού .

Τεχνητή αναπνοή:



- Όταν το θύμα δεν έχει αυτόματη αναπνοή ,εφαρμόζουμε την τεχνητή αναπνοή .
- Λιατηρούμε ανοικτή την αναπνευστική οδό ,κεφάλι σε έκταση –ανύψωση πηγουνιού ή υπερέκταση της κάτω γνάθου .
- Εμφυσάτε ο εκπνεόμενος αέρας του ανανήπτη ,τεχνική στόμα με μύτη εάν είναι βρέφος ,στόμα-στόμα με ταυτόχρονη σύγκλυση των ρουθωνιών της

μύτης εάν πρόκειται για μεγαλύτερο παιδί .

-Δίδονται 5 αναπνοές διάρκειας 1-1,5sec .

-Ελάχιστος αριθμός αποτελεσματικών αναπνοών δυο (2) .

-Είναι απαραίτητο η συχνότητα των αναπνοών να είναι ανάλογη της ηλικίας του παιδιού και να υπάρχει συντονισμός μεταξύ αναπνοών και θωρακικών συμπίεσεων .

-Ο ανανήπτης πρέπει να παίρνει μια βαθιά εισπνοή ανάμεσα σε κάθε τεχνητή αναπνοή για να εμπλουτίζει με O_2 τον εκπνεόμενο αέρα .

-Κατά την διάρκεια της εμφύσησης παρακολουθούμε προσεκτικά τον θώρακα του θύματος εάν εκπτώσσετε .

-εάν η έκπτυξη του θώρακα είναι ανεπαρκής ,ελέγχεται η βατότητα του αεραγωγού για τυχόν απόφραξη από ξένο σώμα .

-Ο κίνδυνος διάτασης του στομάχου αποφεύγεται ,όταν οι εμφυσήσεις γίνονται αργά και σταθερά και ο αεραγωγός διατηρείται ανοικτός .

Έλεγχος σφυγμού:

-Ελέγχεται η ύπαρξη σφυγμού ,η συχνότητα και η ένταση του .

-Επειδή στα βρέφη δεν ψηλαφάτε εύκολα η καρωτίδα η ψηλάφηση του σφυγμού γίνεται από τη βραχιόνια αρτηρία .

-Ψηλαφάτε στο μέσο της έσω επιφάνειας του βραχίονα

,που είναι σε έκταση και έξω στροφή .

-Η ψηλάφηση της μηριαίας είναι μια εναλλακτική λύση .

-Στα μεγαλύτερα παιδιά ψηλαφάτε η καρωτίδα .

-Αν ΚΣ <60σφ/μιν στα βρέφη ,ή δεν ψηλαφάτε σφυγμός στα μεγαλύτερα παιδιά ,ή ο ανανήπτης δεν είναι σίγουρος ότι ψηλαφά σφυγμό ,τότε επιβάλλεται η έναρξη των θωρακικών συμπίεσεων .

-Η έναρξη των θωρακικών συμπίεσεων δεν πρέπει να καθυστερήσει πάνω από 10sec .

Θωρακικές συμπίεσεις:



Στα βρέφη και στα παιδιά η καρδιά βρίσκεται κάτω από το τελευταίο τριτημόριο του στέρνου .

-Στα βρέφη και τα παιδιά ,χρησιμοποιούμε για τις θωρακικές συμπίεσεις τον δείκτη και το μέσο δάκτυλο του ενός χεριού ,όπου τοποθετούνται αμέσως κάτω από τη νοητή γραμμή που ενώνει τις θηλές των μαστών .

-Πίεση του στέρνου σε βάθος 2cm .

-Στα νεογέννητα και τα μικρά βρέφη η τεχνική των θωρακικών συμπίεσεων είναι :τοποθετούνται οι δυο αντίχειρες του ανανήπτη στο σημείο συμπίεσεων του θώρακα ,ενώ τα υπόλοιπα δάκτυλα και των δυο χεριών ενώνονται πίσω από τη ράχη του βρέφους ανάμεσα στις δυο ομωπλάτιες άκανθες ,ώστε να δημιουργούν μια σκληρή επιφάνεια .

-Σε μικρότερα παιδιά χρησιμοποιείται το σκληρό τμήμα της παλάμης του ενός χεριού που τοποθετείται 2cm πάνω από την ξιφοειδή απόφυση .

Προσοχή:κατά την θωρακική συμπίεση συμπιέζεται το στέρνο και όχι η ξιφοειδής απόφυση .

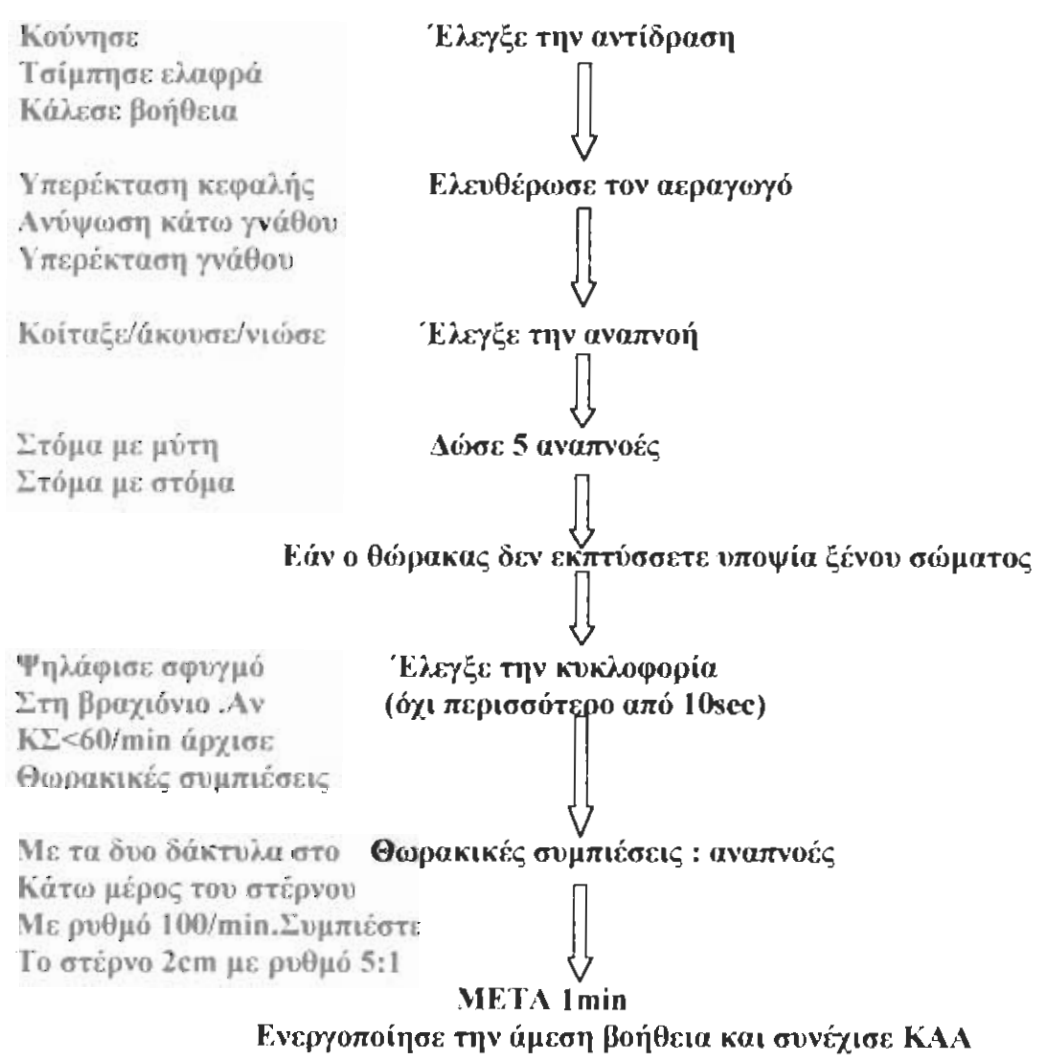
-Σε βρέφη και παιδιά ο ρυθμός συμπίεσεων είναι 100-120/min και σχέση θωρακικών συμπίεσεων / αναπνοών είναι 5 : 1 .

-Σε μεγαλύτερα και εύσωμα παιδιά ,εφαρμόζεται η τεχνική των συμπίεσεων και με τα δυο χέρια .

-Σε μεγαλύτερα και εύσωμα παιδιά ρυθμός συμπίεσεων 80/min και σχέση θωρακικών συμπίεσεων / αναπνοών είναι 15 : 2 .

-Μετά 1min ψηλάφηση σφυγμού .

Αλγόριθμός βασικής ΚΑΑ σε βρέφος 0-12 μηνών



Αλγόριθμος βασικής ΚΑΑ σε παιδιά > 1 έτους

Κούνησε. Είσαι καλά
Κάλεσε βοήθεια

Υπρέκταση κεφαλής
Ανύψωση κάτω γνάθου
Υπρέκταση γνάθου

Κοίταξε/άκουσε/νιώσε

Στόμα με στόμα

Έλεγε την αντίδραση

Ελευθέρωσε τον αεραγωγό

Έλεγε την αναπνοή

Δώσε 5 αναπνοές

Εάν ο θώρακας δεν εκπύσσεται υποψία ξένου σώματος

Ψηλάφισε σφυγμό στην καρωτίδα
Αν όχι σφυγμός. Αρχισε θωρακικές
Συμπιέσεις

Έλεγε την κυκλοφορία
(όχι περισσότερο από 10sec)

Με τη βάση της παλάμης στο
Μέρος του στέρνου και με ρυθμό
100/min .Συμπίεσε το στήρνο κατά
3cm και με ρυθμό 5 : 1

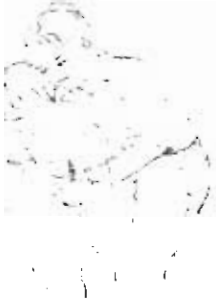
Θωρακικές συμπιέσεις: αναπνοές

ΜΕΤΑ 1min

Ενεργοποίησε την άμεση βοήθεια και συνέχισε ΚΑΑ

2.5 Πνιγμονή²

Αν η απόφραξη των ανωτέρων αεραγωγών θέτει την ή την βεβαιότητα ξένου σώματος ,εφαρμόζεται μια σειρά τεχνικών για την απομάκρυνση του ξένου σώματος .



- Αν το παιδί αναπνέει αυτόματα ,ενθαρρύνεται να βήξει για να αποβάλει το ξένο σώμα .
- Εφαρμόζεται ο χειρισμός του Heimlich .
- Σε περίπτωση που οι παρεμβάσεις αυτές δεν φέρουν αποτέλεσμα ,οδηγούμαστε σε ανεπαρκή αναπνοή .
- Διατηρούμε ανοικτό αεραγωγό και ψηλαφούμε για τυχόν ξένο σώμα ,προσοχή αποφεύγεται η τυφλή ψηλάφηση ,κίνδυνος ενσφήνωσης του ξένου σώματος .

Οι τεχνικές που εφαρμόζονται με στόχο να προκαλέσουν απότομη αύξηση της πίεσης μέσα στο θώρακα και τεχνητό βήχα για να αποβάλλει το παιδί το ξένο σώμα ,είναι οι ακόλουθες :

Κτυπήματα στην πλάτη:



- Κρατάμε το παιδί σε πρηνή θέση και εφαρμόζουμε 5 άμεσα γρήγορα κτυπήματα ανάμεσα στις ομοπλάτιες άκανθες .
- Το κεφάλι του παιδιού χαμηλότερα από το θώρακα ,για να αποβληθεί το ξένο σώμα με τη δύναμη της βαρύτητας .
- Επιτυγχάνεται κρατώντας το βρέφος κατά μήκος του αντιβραχίου μας .
- Σε μεγαλύτερα παιδιά ο ανανήπτης είναι γονατιστός

ή καθιστός και κρατάει το παιδί κατά μήκος των μηρών του .

Θωρακικές πλήξεις:



- Κρατάμε το παιδί σε ύπτια θέση και με το κεφάλι χαμηλότερα από το θώρακα δίδονται 5 πλήξεις στο στήρνο ,(η τεχνική μοιάζει με τις θωρακικές συμπίεσεις στην ΚΑΛ) .
- Εφαρμόζονται στην ίδια περιοχή του στήρνου με την διαφορά ότι είναι πιο απότομες δυνατές και με συχνότητα 20/min .

Έλεγχος του στόματος: Μετά από 5 κτυπήματα στη ράχη και 5 θωρακικές πλήξεις ελέγχεται το στόμα και αφαιρείται το ξένο σώμα ,εάν είναι προσιτό .

Ανοικτός αεραγωγός: Εφαρμόζονται οι γνωστοί χειρισμοί:

- Υπέρεκταση της κεφαλής .
- Ανύψωση ή υπέρεκταση της κάτω γνάθου .
- Επανεκτίμηση ή ύπαρξη ικανοποιητικής αναπνοής .

Τεχνητή αναπνοή:

Αν δεν υπάρχουν σημεία ικανοποιητικής αυτόματης αναπνοής ή ο αεραγωγός παραμένει αποφραγμένος ,τότε εφαρμόζεται τεχνητή αναπνοή .

Πιθανόν η απόφραξη του αεραγωγού να είναι μικρή ,οπότε μπορεί με την θετική πίεση εκπνοής του ανανήπτη να περάσει λίγος αέρας στους πνεύμονες του θύματος .

Προσοχή:Εάν αυτός ο τρόπος είναι ανεπιτυχής ,τότε στα βρέφη επαναλαμβάνονται οι χειρισμοί με την ίδια σειρά μέχρι να απελευθερωθεί ο αεραγωγός και επανέλθει η αναπνοή .

Κοιλιακές ωθήσεις:

Στα παιδιά μετά το δεύτερο κύκλο κτυπημάτων στην πλάτη ,αντικαθίστανται οι θωρακικές συμπίεσεις με κοιλιακές ωθήσεις .

Στους επόμενους κύκλους εφαρμόζονται θωρακικές και κοιλιακές συμπίεσεις εναλλάξ ,έως ότου απομακρυνθεί το ξένο σώμα και αποκατασταθεί η αναπνοή .



-Στα παιδιά άνω του 1 έτους δίδονται 5 κοιλιακές ωθήσεις μετά από 5 κτυπήματα στην πλάτη .

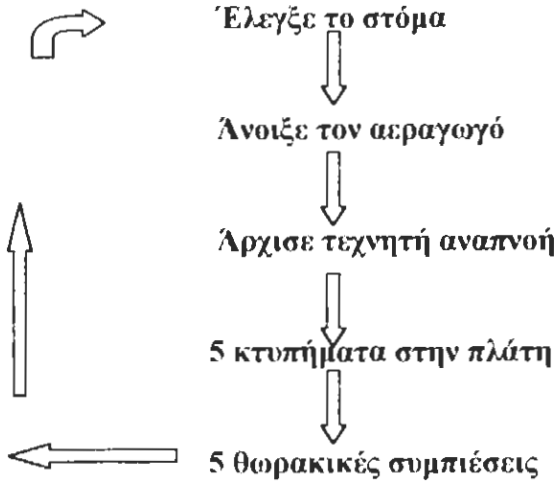
-Το παιδί τοποθετείται σε ύπτια θέση ,ο ανανήπτης τοποθετεί την παλάμη του ενός χεριού του μεταξύ ομφαλού και ξιφοειδούς (στη μέση του επιγαστρίου) .

-Εφαρμόζει 5 απότομες ωθήσεις με ανοδική κατεύθυνση προς το διάφραγμα .

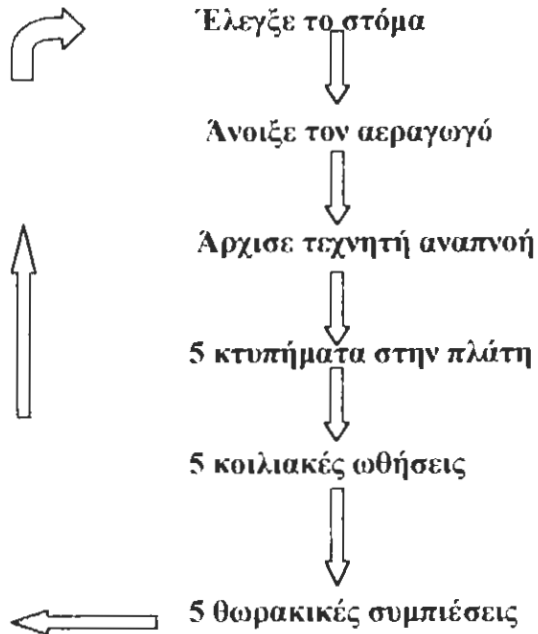
Προσοχή :Οι κοιλιακές ωθήσεις δεν συνιστώνται σε βρέφη λόγω του κινδύνου ρήξης ενδοκοιλιακών

σπλάχνων και κυρίως του ήπατος .Ο αλγόριθμός της πνιγμονής συνεχίζεται μέχρι να αφαιρεθεί το ξένο σώμα .

Αλγόριθμος πνιγμονής σε βρέφος από 0-12 μηνών



Αλγόριθμος πνιγμονής σε παιδί > από 1 έτους



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Εξειδικευμένη ΚΑΑ σε βρέφη και παιδιά⁸ :

3.1 Εισαγωγή :

Για την αντιμετώπιση του απνοϊκού και άσφυγμου παιδιού η εξειδικευμένη ΚΑΑ στοχεύει στην προώθηση οξυγονωμένου αίματος στις στεφανιαίες και εγκεφαλικές αρτηρίες ,ώστε να διατηρηθεί η λειτουργία του εγκεφάλου και να μπορεί η καρδιά να λειτουργήσει σαν αντλία για να εξωθήσει το αίμα στην γενική συστηματική κυκλοφορία .Αναγκαία προϋπόθεση για την επιτυχή έκβαση της εξειδικευμένης ΚΑΑ είναι να έχει προηγηθεί έγκαιρα και σωστά η βασική ΚΑΑ ,και να υπάρχει ο κατάλληλος για κάθε ηλικία εξοπλισμός που χρησιμοποιείται σε βασική και εξειδικευμένη ΚΑΑ.

3.2 Αντιμετώπιση αεραγωγού και αερισμού :

-Η εξασφάλιση ανοικτού αεραγωγού και αποτελεσματικού αερισμού είναι ζωτικής σημασίας στην εξειδικευμένη ΚΑΑ και έχει απόλυτη προτεραιότητα στην αντιμετώπιση της ασυστολίας και του ΗΜΔ ,ισχύει ιδιαίτερα στην ΚΑΑ βρεφών και παιδιών ,δεδομένου ότι τα αναπνευστικά προβλήματα στις ηλικίες αυτές αποτελούν την κύρια αιτία της καρδιακής ανακοπής .

-Αν ο αεραγωγός δεν μπορεί να διατηρηθεί τελείως ανοικτός κατά τον αερισμό με μάσκα και ασκό ,τοποθετείται στοματοφαρυγγικός αεραγωγός .

-Στα παιδιά εφαρμόζεται με το κοίλο προς τα πάνω μέχρι να φθάσει το άκρο του στην μαλακή υπερώα οπότε περιστρέφεται 180⁰ και γλιστράει επάνω στη γλώσσα .

Προσοχή:Στα παιδιά αποφεύγεται η εισαγωγή ρινοφαρυγγικού αεραγωγού ,λόγω αδενοειδών εκβλαστήσεων .

-Δεν ξεχνάμε για την διασωλήνωση στα παιδιά να λάβουμε υπόψη και τις διαφορές σε σχέση με τη διασωλήνωση σε ενήλικα :

-Ο λάρυγγας του παιδιού είναι στενότερος ,αμέσως κάτω από τις φωνητικές χορδές .

-Βρίσκεται πιο ψηλά απ' ότι στον ενήλικα ,αντίστοιχα προς τον 3⁰ αυχενικό σπόνδυλο .

-Είναι πιο πρόσθιος και η επιγλωττίδα είναι μακρύτερη με σχήμα U .

-Καθώς το παιδί μεγαλώνει ο λάρυγγας κατεβαίνει χαμηλότερα ,ιδίως στα δυο πρώτα χρόνια ζωής .

-Επομένως για ευκολότερη διασωλήνωση χρησιμοποιείται στα βρέφη και στα παιδιά λαρυγγοσκόπιο με ευθεία και κοντή λάμα .

-Επί αποτυχία διασωλήνωσης της τραχείας ,η βασική ΚΑΑ δεν πρέπει να διακόπτεται για χρόνο μεγαλύτερο από 30sec .

-Πριν γίνει νέα προσπάθεια διασωλήνωσης το παιδί πρέπει να οξυγονωθεί πάλι με μάσκα και ασκό .

3.3 Διαταραχές καρδιακού ρυθμού :

Οι διαταραχές του καρδιακού ρυθμού συνήθως κωδικοποιούνται σε δυο ομάδες :

-Μη κοιλιακή μαρμαρυγή / Μη κοιλιακή ταχυκαρδία (Περιλαμβάνει την ασυστολία και τον ΗΜΑ) .

-Κοιλιακή μαρμαρυγή / Κοιλιακή ταχυκαρδία .

Στην παιδική ηλικία ,όπως ήδη έχουμε αναφέρει ,η ΚΑ σπανίως είναι πρωτοπαθής .Συνήθως είναι το τελικό αποτέλεσμα παρατεταμένης υποξίας και οξέωσης λόγω αναπνευστικής ανεπάρκειας .

Ο συνηθέστερος τύπος καρδιακού ρυθμού που καταλήγει σε ΚΑ είναι η ασυστολία ,προηγείται περίοδος φλεβοκομβικής βραδυκαρδίας και κολλοκοιλιακού αποκλεισμού .

ΗΜΑ (ή άσφυγη ηλεκτρική δραστηριότητα) .

Συνήθως συνυπάρχει μια υποκείμενη νόσο ή οποία διερευνάτε κατά την διάρκεια της ΚΑΑ .

-Η πιο συχνή αιτία ΗΜΑ είναι το βαρύ ολιγαιμικό shock ,όπου δεν ψηλαφάτε σφυγμός στις μεγάλες αρτηρίες (καρωτίδα –μηριαίες),ενώ υπάρχει ακόμα για λίγα λεπτά άσφυγη ηλεκτρική δραστηριότητα .

-Ο ρυθμός αυτός πολύ γρήγορα μεταπίπτει σε βραδυκαρδία και εν συνεχεία σε ασυστολία .

-Αιτίες ΗΜΑ όταν υπάρχει τραυματισμός είναι: ο υπό τάση πνευμοθώρακας και ο καρδιακός επιπωματισμός ,σπάνια οφείλτε σε πνευμονική εμβολή στην παιδική ηλικία .

-Άλλα αίτια ΗΜΑ είναι η υποθερμία ,οι ηλεκτρολυτικές διαταραχές και η υπερδοσολογία φαρμάκων .

Κοιλιακή μαρμαρυγή :

Είναι ασυνήθης αιτία ΚΑ στα παιδιά .

-Παρουσιάζεται σχεδόν αποκλειστικά στις καρδιοχειρουργικές μονάδες εντατικής θεραπείας ή στο αιμοδυναμικό εργαστήριο σε παιδιά με συγγενείς καρδιοπάθειες .

-Συνήθως όταν παρουσιάζεται σε παιδιά χωρίς ιστορικό συγγενείς καρδιοπάθειας ,οφείλεται σε υποθερμία ,ηλεκτρολυτικές διαταραχές ,ή χορήγηση διαφόρων φαρμάκων όπως τα τρικυκλικά αντικαταθλιπτικά .

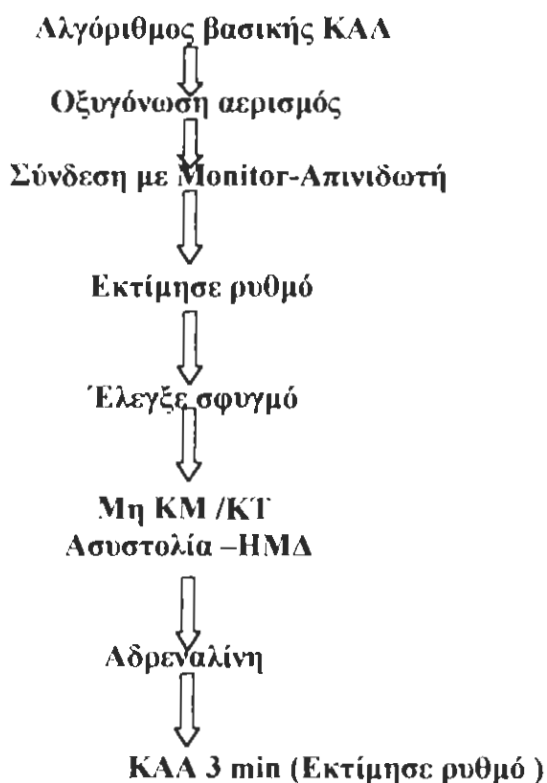
3.4 Αλγόριθμος μη κοιλιακής μαρμαρυγής / Μη κοιλιακή ταχυκαρδία σε βρέφη και παιδιά :

- Επί iv ή ενδοοστική οδός χορηγείται αδρεναλίνη 10mcg/kg (0,1 ml από διάλυμα 1:10.000) .
- Εάν δεν υπάρχει iv ή ενδοοστική οδός ,χορηγείται ενδοτραχειακά σε δόση 100mcg/kg (1ml από διάλυμα 1:10.000 ή 0,1ml/kg από διάλυμα 1:1000)
- Εφαρμόζεται για 3min βασική ΚΑΑ και επαναλαμβάνεται η χορήγηση αδρεναλίνης σε δόση 100mcg/kg (1ml/kg από διάλυμα 1:10.000 ή 0,1ml/kg από διάλυμα 1:1000) .
- Ο κύκλος της αδρεναλίνης 100mcg/kg ,επαναλαμβάνεται πάντα μετά από 3min βασικής ΚΑΑ .
- Παράλληλα ,γίνεται εκτίμηση και αντιμετώπιση των υποκείμενων αιτιών.

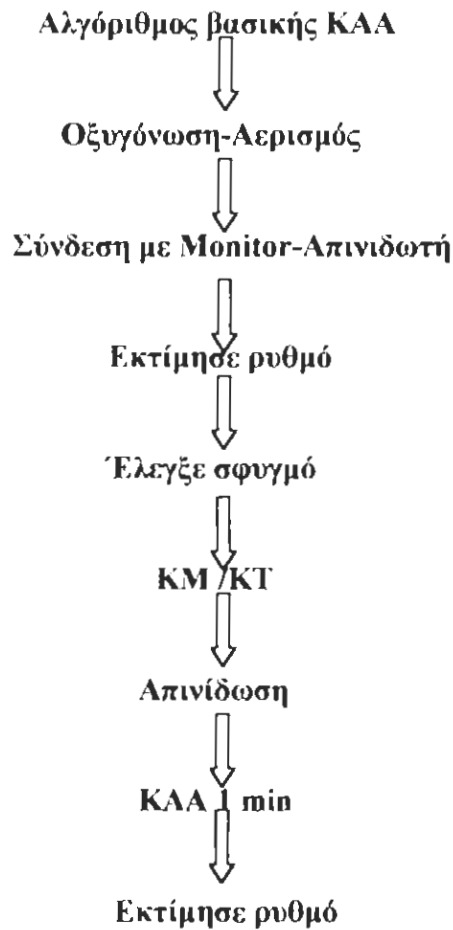
3.5 Αλγόριθμος κοιλιακής μαρμαρυγής / Κοιλιακής ταχυκαρδίας σε βρέφη και παιδιά :

- Πρέπει να αντιμετωπίζεται γρήγορα και αποτελεσματικά .
- 3 διαδοχικές απινιδώσεις από 2j/kg ,2j/kg ,4j/kg .
- Εφαρμόζεται βασική ΚΑΑ για 1min .
- Επί επιμονής της αρρυθμίας δίδονται 3 διαδοχικές απινιδώσεις από 4j/kg 4j/kg ,4j/kg .
- Ο κύκλος των απινιδώσεων επαναλαμβάνεται ,ακολουθούμενος από 1min βασικής ΚΑΑ .
- Παράλληλα χορηγείται αδρεναλίνη 100mcg/kg κάθε 3min και αντιμετωπίζονται οι υποκείμενες αιτίες .

Αλγόριθμος εξειδικευμένη ΚΑΑ σε βρέφη και παιδιά



Αλγόριθμος εξειδικευμένης ΚΑΑ σε βρέφη και παιδιά



Προσοχή : Κατά την διάρκεια ΚΑΑ :

- Προσπάθησε διασωλήνωση τραχείας & iv οδό
- Έλεγχε θέση και επαφή ηλεκτροδίων
- Δώσε αδρεναλίνη κάθε 3 min
- Διόρθωσε οξέωση /Εκτίμηση τη χορήγηση NaHCO_3

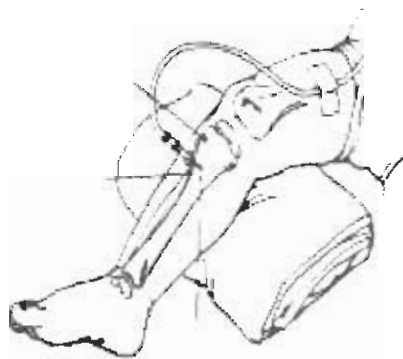
Διόρθωσε αναστρέψιμες αιτίες :

- Υπογκαιμία
- Ηλεκτρολυτικές διαταραχές
- Υποθερμία
- Υπό τάση πνευμοθώρακας
- Επιπωματισμό
- Τοξική δράση φαρμάκων
- Υπερδοσολογία φαρμάκων
- Εμβολή

3.6 Τρόποι χορήγησης φαρμάκων & υγρών στην ΚΑΑ σε παιδιά :

Φλεβική οδός : Ο καθετηριασμός μιας περιφερικής φλέβας σε παιδιά και βρέφη με ΚΑ είναι αρκετά δύσκολος ,επίσης πιο δύσκολος ο καθετηριασμός κεντρικής φλέβας ,απαιτούνται ανατομικές γνώσεις και κυρίως εμπειρία . Αν στα πρώτα 90sec από την έναρξη της ΚΑΑ δεν υπάρχει η δυνατότητα περιφερικής φλεβικής οδού ,πρέπει να γίνει προσπάθεια για ενδοοστική οδό .

Ενδοοστική οδός : Συνηθέστερη θέση παρακέντησης είναι η πρόσθια επιφάνεια της κνήμης κάτω από το κνημιαίο κύρτωμα . Το πόδι τοποθετείται σε ορθή γωνία . Προηγείται επιμελής καθαρισμός της περιοχής ,χρησιμοποιείται τροκάρ η βελόνη με στυλέο 16 ή 18G και εισάγεται κάθετα 1-3cm κάτω από το κνημιαίο κύρτωμα .Η δυνατότητα εύκολης αναρρόφησης μυελού είναι ενδεικτική της καλής θέσης .Η αναρρόφηση μυελού μας δίνει την δυνατότητα εκτίμησης της αιμοσφαιρίνης ,των ηλεκτρολυτών και της γλυκόζης ,του φλεβικού ΡΗ και το καθορισμό της ομάδας αίματος .Θεωρείται σχετικά ασφαλής τρόπος στα παιδιά ,ενώ ενδεχόμενες επιπλοκές σχετίζονται με την κακή τεχνική ,ή με παρατεταμένη χρήση αυτής της οδού ,η οποία δεν ενδείκνυται .



3.7 Χορήγηση υγρών κατά την διάρκεια ΚΑΑ σε παιδιά :

-Κάθε iv η ενδοοστική χορήγηση φαρμάκου σε ΚΑΑ σε παιδιά πρέπει να ακολουθείται από εφάπαξ χορήγηση ορού 5-20ml ανάλογα με το βάρος του παιδιού .

-Συνίσταται η χορήγηση 20ml/kg κρυσταλλοειδούς διαλύματος NaCL ή R.L. Προσοχή όμως στην υπερφόρτωση με υγρά ,πράγμα επικίνδυνο και εύκολο να συμβεί στα βρέφη ,πρέπει να παρακολουθείται η Κ.Φ.Π.

-Γλυκόζη :Παιδιά και κυρίως βρέφη σε κρίσιμη κατάσταση παρουσιάζουν υπογλυκαιμία .Συνίσταται η μέτρηση του σακχάρου κατά την ΚΑΑ και χορήγηση γλυκόζης επί υπογλυκαιμίας .Η δόση που χορηγείται είναι 0,5gr/kg γλυκόζης σε διάλυμα 10% ή 20% και χορηγείται αργά .**Προσοχή:** Κατά τη χορηγούμενη δόση ,γιατί όσο επικίνδυνη είναι η υπογλυκαιμία άλλο τόσο επικίνδυνη είναι και η υπεργλυκαιμία ,η οποία επιτείνει τις ισχαιμικές βλάβες του εγκεφαλικού κυττάρου .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση σε ειδικές καταστάσεις⁹ :

4.1 Εισαγωγή :

Στην ΚΑΑ σε ειδικές περιπτώσεις δεν εγκαταλείπουμε την σειρά και την τεχνική ,τόσο της βασικής όσο και της εξειδικευμένης αναζωογόνησης που έχουμε αναφέρει σε προηγούμενα κεφάλαια ,απλώς επισημαίνουμε ορισμένες αλλαγές που απαιτούνται στους αλγόριθμους κατά την ΚΑΑ σε ειδικές καταστάσεις ,αυτές οι αλλαγές είναι ανάλογες με την υποκείμενη αιτία της καρδιακής ανακοπής .

Συνήθως η ΚΑΑ σε ειδικές καταστάσεις αναφέρεται κυρίως σε :

- Υποθερμία .
- Πνιγμός .
- Τοξικότητα – Ληλητηρίαση .-Κύηση .
- Ηλεκτροπληξία .
- Θερμοπληξία .
- Αναφυλαξία .

4.2 Υποθερμία :

Η υποθερμία υφίσταται όταν η κεντρική θερμοκρασία του σώματος είναι μικρότερη από 35⁰ C .

Αίτια:Συνήθως είναι αποτέλεσμα της έκθεσης του ατόμου σε δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες ,όπως σε βροχή ,άνεμο ή κατάδυση σε κρύο νερό κτλ. Ο κίνδυνος της υποθερμίας αυξάνεται όταν συνυπάρχει τραύμα ,λήψη οινόπνευματος ,υποκείμενη νόσος ,εγκατάλειψη του θύματος .

Διάγνωση:Τίθεται με ένα χαμηλής διαβάθμισης θερμόμετρο (ορθού) .Τα παιδιά και οι υπερήλικες είναι πιο επιρρεπείς στην υποθερμία .

Επιπτώσεις υποθερμίας :Η έκθεση σε ψύχος προκαλεί βραδύ και ανώμαλο ρυθμό ,συνοδευόμενο από μη ανιχνεύσιμη αρτηριακή πίεση ,επίσης παρουσιάζονται αρρυθμίες οι οποίες είναι δυνητικά ανατάξιμες μετά την επαναθέρμανση .Η υποθερμία παρέχει κάποιου βαθμού προστασίας των ζωτικών οργάνων .

Η επιβεβαίωση του θανάτου δεν πρέπει να γίνει ,έως ότου η κεντρική θερμοκρασία ,με την διαδικασία της επαναθέρμανσης ,γίνει μεγαλύτερη των 33⁰ C ,η όταν παρά της προσπάθειες επαναθέρμανσης δεν παρατηρείται αύξηση της θερμοκρασίας .Επομένως στην υποθερμία επιβάλλεται παρατεταμένη ΚΑΑ .

Προσοχή:Οι διασταλμένες κόρες δεν λαμβάνονται ως σημείο θανάτου σε καταστάσεις υπότασης ,υπογλυκαιμίας ή σε χορήγηση ορισμένων φαρμάκων π.χ. ατροπίνης .

Στάδια επαναθέρμανσης :

- Κρύα και υγρά ενδύματα αφαιρούνται το συντομότερο δυνατό .το θύμα πρέπει αμέσως να σκουπιστεί και να σκεπαστεί με κουβέρτες .
- Το θύμα το οποίο δεν φέρει κάποιο τραύμα και διατηρεί τις αισθήσεις του ,μπορεί να εμβαπτιστεί ως το λαιμό σε ζεστό νερό έως 40⁰ C-παρατηρείται άμεση διακοπή του τρόμου .
- Όταν ο πάσχων αισθανθεί ζεστός ή αρχίσει να ιδρώνει το θερμό λουτρό διακόπτεται .
- Προσοχή σε μεγάλης ηλικίας άτομα ,δεν επαναθερμίζονται με ταχύ ρυθμό ,διότι υπάρχει κίνδυνος πνευμονικού και εγκεφαλικού οιδήματος .

Όταν η υποθερμία είναι μεγάλη $< 28^{\circ}\text{C}$ και το θύμα δεν έχει τις αισθήσεις του ,τότε ακολουθούμε την εξής σειρά :

- Αερισμός με θερμό-υγροποιημένο O_2 .
- Χορήγηση θερμών υγρών (40°C) μέσω κεντρικής φλέβας .
- Γαστρική ,περιτοναϊκή πλύση με θερμό υγρό 40°C .
- Θερμαινόμενες κουβέρτες ή συσκευή θέρμανσης θώρακα (δεν ακουμπά στο δέρμα) .
- Επαναθέρμανση αίματος συνήθως με αιμοκάθαρση ή καρδιοπνευμονική παράκαμψη .
- Προσοχή:Επί άνοδο της θερμοκρασίας στους 30°C ,διακόπτετε η διαδικασία της τεχνητής επαναθέρμανσης ,οι ασθενείς με υποθερμία νοσηλεύονται σε μονάδα εντατικής θεραπείας .

Αναζωογόνηση :

- Δεν ξεχνάμε την αρχική εκτίμηση της κατάστασης του θύματος όπως στην βασική ΚΑΑ ,Αεραγωγός –Αναπνοή –Κυκλοφορία .
- Εξασφάλιση ελεύθερου και ανοικτού αεραγωγού .
- Χορήγηση O_2 σε υψηλές συγκεντρώσεις κατά προτίμηση μετά από θέρμανση στους 39°C και ύγρανση .
- Προσοχή :Σφυγμός βραδύς και δύσκολα ψηλαφητός .
- Διάρκεια Ψηλάφησης 1 min .
- Σχέση αερισμού / Θωρακικών συμπίεσεων ,ανάλογα με τους αλγόριθμους.
- Προσοχή :Η υποθερμία μπορεί να προκαλέσει δυσκαμψία του θωρακικού τοιχώματος ,με αποτέλεσμα αύξηση των αντιστάσεων ,οι θωρακικές συμπίεσεις πρέπει να γίνουν με βραδύτερο ρυθμό .
- Προσοχή :Χορηγούμε τις δόσεις των φαρμάκων στο κατώτερο θεραπευτικό όριο ,διότι υπάρχει κίνδυνος λίμνασεις των φαρμάκων στη περιφέρεια .
- Δεν ξεχνάμε τη βασική ΚΑΑ .

Αρρυθμίες :

- Στην υποθερμία συνήθως η πρώτη επιπλοκή αρρυθμίας είναι η βραδυκαρδία ,ή οποία εν συνεχεία μπορεί να μεταπέσει σε κολπική μαρμαρυγή και τελικά σε ασυστολία .
- Εφαρμόζονται τα καθορισμένα πρωτόκολλα αρρυθμιών .
- Προσοχή :Εάν η θερμοκρασία είναι $< 30^{\circ}\text{C}$ είναι δυνατόν η κοιλιακή μαρμαρυγή να μην ανταποκρίνεται στην απινίδωση ,επιβάλλεται ταχεία επαναθέρμανση και επανάληψη απινίδωσης ,δεν διακόπτουμε την ΚΑΑ .
- Προσοχή :Η ξυλοκαΐνη δεν φαίνεται να έχει αποτελεσματική δράση στην υποθερμία .
- Δεν ξεχνάμε την χορήγηση O_2 πριν τη προσπάθεια ενδοτραχειακής διασωλήνωσης .

Εργαστηριακός έλεγχος :

- Έλεγχος αερίων αίματος ,γενική και βιοχημική εξέταση αίματος ,οι τιμές επανέρχονται στο φυσιολογικό με την αύξηση της θερμοκρασίας του σώματος .
- Ακτινογραφία θώρακος .
- Τοποθέτηση ρινογαστρικού σωλήνα για την αποσυμφόρηση του στομάχου ,ώστε να αποφύγουμε την πιθανότητα αναπνευστικών επιπλοκών .
- **Προσοχή :** Η χαμηλή κεντρική θερμοκρασία οδηγεί σε αυξημένη παραγωγή ούρων και μεταφορά υγρών από την κυκλοφορία στους ιστούς ,με την επαναθέρμανση γίνεται ορατή η υποογκαιμία ή οποία απαιτεί αναπλήρωση υγρών ,προσοχή κίνδυνος υπερφόρτωσης /παρακολούθηση Κ.Φ.Π.

4.3 Πνιγμός :

Ως πνιγμός αναφέρεται επεισόδιο ασφυξίας από υγρό ,συνήθως νερό ,που ανάλογα με το χρόνο ασφυξίας μπορεί να καταλήξει σε θάνατο .

Επιβαρυντικοί παράγοντες : Συνήθως είναι η χρήση οινοπνεύματος και αν υπάρχει κάποια υποκείμενη νόσος .

Στάδια εκδήλωσης πνιγμού :

- Αρχικά είναι η εκδήλωση αναπνευστικής ανεπάρκειας .
- Ακολουθεί η καρδιακή ανακοπή .
- Η εγκεφαλική κυκλοφορία μπορεί να διατηρηθεί για μικρό χρονικό διάστημα κυρίως στα παιδιά .
- **Προσοχή :** Δεν ξεχνάμε ότι η ΚΑΑ μπορεί να είναι επιτυχής ,ακόμα και μετά απο μακρά περίοδο εμπύθισης του θύματος .
- **Ο πνιγμός συνοδεύεται και από υποθερμία .**
- **Προσοχή :** Ο θάνατος επιβεβαιώνετε αν η βασική και εξειδικευμένη ΚΑΑ συνεχίζεται για τουλάχιστον 45 min χωρίς επιτυχία .

Αναζωογόνηση :

- Επί υποψίας τραυματισμού η διατήρηση του αεραγωγού γίνεται με ανύψωση ή έλξη της κάτω γνάθου και όχι με υπερέκταση της κεφαλής .
- Κατά τη μεταφορά διατηρούμε σε ευθεία την σπονδυλική στήλη ,χρησιμοποιείται αυχενικό κολάρο .
- Για τη μείωση του κινδύνου εισρόφησης το θύμα απομακρύνεται από το νερό σε οριζόντια θέση .
- Άμεση έναρξη ΚΑΑ ,μόλις ο ναυαγοσώστης μπορεί να στηριχθεί στα πόδια του ή έχει προσεγγίσει κάποιο σταθερό σημείο .
- Επισκόπηση και καθαρισμός των αεροφόρων οδών με τα χέρια ή αν υπάρχει διαθέσιμη αναρρόφηση .
- **Προσοχή :** Η τοποθέτηση της κεφαλής σε χαμηλότερη θέση από το υπόλοιπο σώμα δεν βοηθά στην έξοδο νερού ή εκκρίσεων από τους πνεύμονες ,αλλά διευκολύνει την αναγωγή του γαστρικού περιεχομένου .
- Αερισμός με 100% O_2 με τη βοήθεια μάσκας-βαλβίδας –αποθηκευτικού ασκού .
- Ακολουθεί διασωλήνωση της τραχείας .
- Διάγνωση πιθανού πνευμονικού οιδήματος εάν υπάρχει .

- Υψηλές εισπνευστικές πιέσεις ,με συνεχή θετική πίεση (CPAP) και θετική τελοεκπνευστική πίεση (PEEP) .
- Πιθανή αρρυθμία είναι η βραδυκαρδία .
- Υποθερμία .(Θερμομέτρηση ορθού)
- Θωρακικές συμπιέσεις και αντιμετώπιση αρρυθμιών σύμφωνα με τους αλγόριθμους .
- Προσοχή :Κατά την διάρκεια παρατεταμένης εμπύθισης,η υδροστατική πίεση του περιβάλλοντος υγρού ασκεί πίεση η οποία μειώνει τον όγκο αίματος ,Μετά την έξοδο του θύματος από το νερό ,παύει να ασκείται η υδροστατική πίεση και σε συνδυασμό με την απώλεια των ρυθμιστικών μηχανισμών της αρτηριακής πίεσης ,εξαιτίας της υποθερμίας ,μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρή υποογκαιμία .
- Τοποθέτηση ρινογαστρικού σωλήνα για την αποσυμφόρηση του στομάχου .

Εργαστηριακός έλεγχος :

- Ακτινογραφία θώρακος .
- Γενική και βιοχημική εξέταση αίματος .
- Λέρια αίματος .
- ΗΚΓ .

Επιπλοκές :

- Πνευμονικό οίδημα .
- Αναπνευστική δυσχέρεια .
- Επί βρογχόσπασμο ,χορήγηση βρογχοδιασταλτικών .
- Προσοχή :Δεν υπάρχει τεκμηριωμένη ένδειξη ,ότι η προφυλακτική χορήγηση βαρβιτουρικών ,αντιβιοτικών βελτιώνουν την πρόγνωση .
- Εάν κατά την κλινική εξέταση δεν υπάρχει πυρετός ,βήχας .
- Εάν οι τιμές του αρτηριακού αίματος είναι φυσιολογικές
- Εάν η ακτινογραφία θώρακος είναι φυσιολογική .
- Εάν δεν υπάρχουν ακροαστικά ευρήματα κατά την ακρόαση .
- Ο άρρωστος μπορεί να εξέλθει από το νοσοκομείο εντός 6 ωρών .

4.4 Τοξικότητα –Δηλητηρίαση :

Σε καμιά περίπτωση η ομάδα βοήθειας δεν πρέπει να εκτεθεί σε κάποια τοξική ουσία .Χρησιμοποιούνται γάντια ,ποδιά ,μπότες ,ειδική στολή εάν πρόκειται για χημικά αέρια .Τα μολυσμένα ρούχα του θύματος αφαιρούνται όσο το δυνατόν συντομότερο .Η ομάδα άμεσης βοήθειας πρέπει να φροντίσει για την απολύμανση του θύματος ιδιαίτερα εάν έχει εκτεθεί σε χημικά αέρια ,πριν μεταφερθεί σε κάποιον υγειονομικό σταθμό .Απαραίτητο είναι για την αντιμετώπιση τέτοιων περιστατικών να υπάρχει ειδική μονάδα .

Αναζωογόνηση :

- Καθαρισμός-διατήρηση ανοικτού αεραγωγού .
- Εκτίμηση αναπνοής και κυκλοφορίας .
- Αποφεύγεται η αναπνοή στόμα με στόμα επί δηλητηριάσεις με τοξικές ουσίες ,όπως με υδρόθειο ,διαβρωτικά και οργανοφωσφορικά .
- Αερισμός με μάσκα –βαλβίδα –ασκό .
- Επί λήψης παραθείου χορηγείται O_2 σε υψηλές συγκεντρώσεις ,για τη βελτίωση της ιστικής υποξίας .Έγκαιρη διασωλήνωση της τραχείας με ταυτόχρονη πίεση στον κρικοειδή χόνδρο ,μειώνει το κίνδυνο εισρόφησης του γαστρικού περιεχομένου .
- Τοποθέτηση ρινογαστρικού σωλήνα .
- Επί εγκαυμάτων των αεροφόρων οδών χορήγηση O_2 σε υψηλές συγκεντρώσεις .
- Θεραπεία με υπερβαρικό θάλαμο σε ορισμένες περιπτώσεις .
- Δεν ξεχνάμε τη βασική ΚΑΑ .

Αρρυθμίες :

- ΗΜΔ εκδηλώνεται σε περιπτώσεις δηλητηριάσεις φαρμάκων με αρνητική ινότροπο δράση ,αλλά υπάρχει καλύτερη πρόγνωση από τον ΗΜΑ που οφείλεται σε κάποια άλλη αιτία .
- Χορηγούνται φάρμακα με θετική ινότροπο δράση ,όπως αδρεναλίνη και δοβουταμίνη .

Αντίδοτα :

- Επί δηλητηρίασεως με οπιούχα χορηγείται Ναλοξόνη σε δόση 1-2mg και επαναλαμβάνεται εάν χρειαστεί .
- Επί β-αποκλειστών ,χορηγείται ατροπίνη 2mg iv ή ισοπρεναλίνη 10-100mcg/min iv .
- Επί οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα ,χορηγούνται μεγάλες δόσεις ατροπίνης .
- Αντισώματα διγοξίνης στην τοξικότητα επί δακτυλίτιδας .
- Έγχυση $NaHCO_3$,για προστασία του μυοκαρδίου και διακοπή εάν PH >7,5 .

Εργαστηριακός έλεγχος :

- Γενική και βιοχημική εξέταση αίματος .
- Λέρια αίματος .
- ΗΚΓ .
- Ακτινογραφία θώρακος .
- Πλύσεις στομάχου ,λήψη δειγμάτων γαστρικής έκπλυσης ,χορήγηση ενεργού άνθρακα μετά της πλύσεις .
- Έλεγχος δειγμάτων ούρων .
- Προσοχή:Δεν ξεχνάμε να επικοινωνήσουμε με το Κέντρο δηλητηριάσεων ,ελέγχουμε προσεκτικά το θύμα για να διαπιστώσουμε οσμές ,τρυπήματα βελονών ,υπολείμματα χαπιών ,φυσαλίδες που συνδέονται με παρατεταμένο κώμα .Επίσης λαμβάνουμε ιδιαίτερη προσοχή για ιογενείς λοιμώξεις ,όπως ηπατίτιδα β και HIV ,σε θύματα από δηλητηρίαση εξαρτησιογόνων ουσιών .

4.5 Κύηση :

Δεν παραλείπουμε το γεγονός ότι κατά τη διάρκεια της κύησης υπάρχουν δυο θύματα για αναζωογόνηση .Συνήθως τα αίτια ΚΑ στην κύηση είναι:

- Αιμορραγία .
- Πνευμονική εμβολή .
- Προεκλαμψία –Εκλαμψία .
- Λήψη φαρμάκων ηρεμιστικών ,ναρκωτικών .
- Διαβήτης .
- Χρόνια νοσήματα π.χ. καρδιοπάθεια .

Αναζωογόνηση :

- Διατήρηση ανοικτού αεραγωγού –καλός αερισμός .
- Έλεγχος αναπνοής και κυκλοφορίας .
- Οξυγόνωση με μάσκα –βαλβίδα –ασκό .
- Άμεση ενδοτραχειακή διασωλήνωση με ταυτόχρονη πίεση στο κρικοειδή χόνδρο ,διότι υπάρχει αυξημένος κίνδυνος αναγωγής γαστρικού περιεχομένου και εισρόφησης του .
- Υψηλές πιέσεις αερισμού ιδιαίτερα κατά τα τελευταία στάδια της κύησης διότι το διάφραγμα πιέζεται από τη μεγάλη μήτρα και ανεβαίνει ψηλότερα .
- Αντιμετώπιση αρρυθμιών ανάλογα με τα πρωτόκολλα,αυξημένος κίνδυνος αρρυθμίας ,κατή τη διάρκεια επισκληριδίου αναισθησίας ,η συγκέντρωση του τοπικού αναισθητικού στο αίμα μπορεί να είναι αυξημένη ,προσοχή στην χορηγούμενη δόση .
- Επί αποτυχίας της εξειδικευμένης ΚΑΑ ,επί διάρκειας 5min ,αποφασίζεται καισαρική τομή για τη βελτίωση της επιβίωσης της μητέρας ,η σε μεγαλύτερο στάδιο εγκυμοσύνης και για την επιβίωση του εμβρύου .
- Δεν ξεχνάμε τη βασική ΚΑΑ .

Προσοχή :Για την βελτίωση της φλεβικής επιστροφής και της καρδιακής παροχής είναι σημαντικό να μη πιέζεται η κάτω κοίλη φλέβα από την μεγάλη μήτρα της εγκύου ,αυτό επιτυγχάνεται με τα εξής μέτρα :

- Τοποθετούνται μαξιλάρια ή ειδικές σφήνες κάτω από τη δεξιά πλευρά της εγκύου .
- Μετακινούμε τη μήτρα αριστερά με ειδικό χειρισμό .
- Ανυψώνουμε το δεξιό ισχίο της εγκύου .

4.6 Ηλεκτροπληξία :

Αίτια: Μπορεί να προκληθεί τόσο από ηλεκτρικό ρεύμα ,αλλά και από κεραυνό που είναι συνεχές ρεύμα υψηλής τάσης .

Η βαρύτητα της βλάβης εξαρτάται εάν υπάρχει επαφή με υγρασία ,το σημείο επαφής του ρεύματος ,την ισχύ του ρεύματος και την διαδρομή του .

Επιπλοκές ηλεκτροπληξίας : Μπορεί να παραλύσει τους αναπνευστικούς μυς ή να διαταράξει τη λειτουργία του μυοκαρδίου .

- Αναπνευστική ανακοπή .
- Καρδιακή ανακοπή .
- Αρρυθμίες ,κυρίως ασυστολία και κοιλιακή μαρμαρυγή .
- Βλάβη του κεντρικού νευρικού συστήματος .
- Εγκαύματα .
- Πιθανόν ύπαρξη τραυματισμού σε περιπτώσεις εκτίναξης του θύματος .

Αναζωογόνηση :

- Ανάλογα με το αποτέλεσμα της ηλεκτροπληξίας .
- Άμεση έναρξη βασικής και εξειδικευμένης ΚΑΑ .
- Μετά την επιτυχή ΚΑΑ η μυϊκή βλάβη οδηγεί σε μυοσφαιριναιμία .
- Ενδοφλέβια χορήγηση υγρών για ικανοποιητική διούρηση και πρόληψη νεφρικής ανεπάρκειας .

Προσοχή : Υπενθυμίζεται ότι η ομάδα διάσωσης για την δική της ασφάλεια ,πριν πλησιάσει το θύμα να βεβαιωθεί πως η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος είναι κλειστή .

Δεν ξεχνάμε ότι ρεύμα υψηλής τάσης μπορεί να παραταθεί για 30min και ότι έχει τη δυνατότητα να μεταδοθεί μέσω του εδάφους για αρκετά μέτρα γύρω από το θύμα .

Εάν τα θύματα είναι πολλά ,δίδεται προτεραιότητα σε εκείνα με απώλεια συνειδήσεως .

Έχει αναφερθεί επιτυχής ΚΑΑ μετά από παρατεταμένη ΚΑΑ .

4.7 Θερμοπληξία : Είναι αποτέλεσμα της δυσλειτουργίας του θερμορυθμιστικού μηχανισμού ο οποίος δεν μπορεί να ελέγξει την υψηλή θερμοκρασία του περιβάλλοντος .

Αίτια : Η πολύωρη έκθεση σε υψηλές θερμοκρασίες χωρίς την ταυτόχρονη χορήγηση υγρών και ή εξάντληση . Πιο επιρρεπείς είναι οι ηλικιωμένοι ,ασθενείς με χρόνια προβλήματα υγείας και τα μικρά παιδιά .

Συμπτώματα :

- Δέρμα κόκκινο –θερμό και ξηρό .
- Έλλειψη ιδρώτα .
- Λιποθυμία .
- Πυρετό > 39⁰ C .
- Σύγχυση – Σπασμούς .
- Απώλεια συνειδήσεως ,συνήθως οφείλεται από την απώλεια υγρών και ηλεκτρολυτών στη διάρκεια της έντονης εφίδρωσης και στην ανακατομή του αίματος στο δέρμα ,στην προσπάθεια του οργανισμού να αναπληρώσει τις απώλειες .

Αναζωογόνηση :

- Το θύμα μεταφέρεται άμεσα σε δροσερό περιβάλλον ,σε ύπτια θέση με τα πόδια ψηλότερα από το κορμό του σώματος .
- Αφαιρέστε τα ρούχα του .
- Δροσιάστε τον με νερό .
- Δεν ξεχνάμε τη βασική ΚΑΑ .
- Χορηγείστε αλατόνερο (1 κουταλάκι του γλυκού σε 1 λίτρο νερό) εφόσον έχει τις αισθήσεις του .
- Εάν παρουσιάζει μυϊκές κράμπες συνιστώνται εντριβές στα κάτω άκρα .
- Άμεση μεταφορά στο πλησιέστερο υγειονομικό σταθμό .
- ΗΚΓ έλεγχο .
- Εργαστηριακό έλεγχο .
- Συχνή λήψη θερμοκρασίας .
- Ενυδάτωση .
- Αντιμετώπιση ανάλογα με τα συμπτώματα .

4.8 Αναφυλαξία :

Ορίζεται ως μια αντίδραση υπερευαισθησίας που οφείλεται από δήγματα εντόμων ,από ορισμένες τροφές ,και αλλεργική αντίδραση σε κάποια φαρμακευτική ουσία .

Παθογένεια : Αποδίδεται σε IgE αντισώματα και άλλους αγγειοδραστικούς μεσολαβητές από τα μαστοκύτταρα και τα βασεόφιλα ,που προκαλούν έκλυση ισταμίνης ,με αποτέλεσμα εκδηλώσεις από το αναπνευστικό και κυκλοφορικό σύστημα ,από το δέρμα και τον γαστρεντερικό σωλήνα .

Η αυξημένη αγγειακή διαπερατότητα και η περιφερική αγγειοδιαστολή μειώνουν την φλεβική επιστροφή και τη καρδιακή παροχή και μπορεί να οδηγήσουν σε ΚΑ και θάνατο .

Αναφυλακτικές αντιδράσεις μπορεί να εμφανισθούν χωρίς να υπάρχει προηγούμενη ευαισθητοποίηση ή συμμετοχή των IgE .

Αναζωογόνηση :

- Βασική ΚΑΑ .
- Χορήγηση O_2 100% με μάσκα –ασκό .
- Εκτίμηση της κυκλοφορίας .
- Αντιμετώπιση αρρυθμιών βάση των αλγορίθμων .
- Άμεση χορήγηση αδρεναλίνη 1mg ,υδροκορτιζόνη 200mg .
- Χορήγηση iv υγρών επί υποογκαιμίας .

Επί αποκατάσταση της καρδιακής παροχής ,χορηγείται :

- Αδρεναλίνη 1:10.000 iv σε μικρές δόσεις ανάλογα με την απάντηση π.χ 3-5ml σε 5min ή 1mg αδρεναλίνης 1:1.000 im ,υπό συνεχή ΗΚΓ παρακολούθηση και λήψη ζωτικών σημείων .
- Χορήγηση βροχοδιασταλτικών .
- Ενδοφλέβια χορήγηση αμινοφυλλίνης 250mg σε 5min.
- Χορηγούμε αντιϊσταμινικά π.χ. χλωροφαινοραμίνη 10-20mg iv σε 1min ,και υδροκορτιζόνη 200mg σε συνεχή έγχυση ,για το επόμενο 24/h .

ΜΕΡΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Υποστήριξη ασθενούς κατά το τρίτο στάδιο της ΚΑΑ³.

1.1 Εισαγωγή :

Αν επιτευχθούν οι στόχοι της ΚΑΑ που όπως γνωρίζουμε είναι ,η επαναφορά του φυσιολογικού επιπέδου συνειδήσεως ,η σταθεροποίηση της καρδιακής παροχής και του καρδιακού ρυθμού και η επαρκής αιμάτωση των ιστών ,τότε αρχίζει η υποστήριξη του ασθενούς στο στάδιο III η οποία είναι πολύπλευρη και αφορά όλα τα ζωτικά όργανα και συστήματα και ιδιαίτερα το ΚΝΣ .

Μετά την έγκαιρη και επιτυχή αναζωογόνηση από καρδιακή ανακοπή που οφείλονταν σε κοιλιακή μαρμαρυγή ή εξαιτίας κάποιας άλλης αρρυθμίας ,ο άρρωστος μπορεί να ανανήψει αμέσως και με την αποκατάσταση του καρδιακού ρυθμού μεταφέρεται άμεσα σε μονάδα στεφανιαίων για παράταιρο αντιμετώπιση και παρακολούθηση .

Σε περίπτωση παρατεταμένης διαδικασίας ΚΑΑ ,όπου η συνείδηση δεν επανέρχεται πλήρως και απαιτείται μηχανική αναπνευστική υποστήριξη ,ο ασθενής μεταφέρεται άμεσα στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας .

Για την υποστήριξη του ασθενούς σε ΜΕΘ απαιτείται :

- Υψηλή Νοσηλευτική Φροντίδα .
- Εντατική Ιατρική παρακολούθηση .
- Υπομονή .
- Υψηλού βαθμού οργάνωση .

1.2 Η υποστήριξη των ασθενών κατά το στάδιο III της ΚΑΑ περιλαμβάνει :

- Αναπνευστικό σύστημα .
- Καρδιαγγειακό σύστημα .
- Αιμοδυναμική παρακολούθηση .
- Κεντρικό νευρικό σύστημα .
- Υποστήριξη νεφρικής λειτουργίας .
- Παρακλινικός έλεγχος .
- Πλεκτρολύτες & οξεοβασική ισορροπία .
- Προφύλαξη λοιμώξεων .

1.3 Αναπνευστικό σύστημα .

- Έλεγχος της θέσης του ενδοτραχειακού σωλήνα (ΕΤΣ) , παρακολουθείται η έκπτυξη του θώρακα εάν υπάρχει ακρόαση του αναπνευστικού ψιθυρίσματος αμφοτερόπλευρα .
- Ακτινογραφία θώρακος .
- Αέρια αίματος .
- Ελέγχεται η ακεραιότητα του θωρακικού τοιχώματος π.χ. για τυχόν κατάγματα πλευρών .
- Έλεγχος για τυχόν πνευμοθώρακα ,όπου διαπιστώνεται με ακτινογραφία ,κλινικά με αυξημένη τυμπανικότητα ,μειωμένη είσοδος αέρα και σε περίπτωση υπό τάση πνευμοθώρακα παρατηρείται παρεκτόπιση της τραχείας .
- Απαραίτητη μυοχάλαση και καταστολή του ασθενούς .
- Αρχικά χορηγείται O_2 100% .
- Η εισπνεόμενη συγκέντρωση O_2 προσαρμόζεται ,ώστε η αρτηριακή PaO_2 να διατηρείται σε επίπεδα μεταξύ 90-110 mmHg και η $PaCO_2$ μεταξύ 30-37,5 mmHg
- Εάν η υποξία επιμένει ,εφαρμόζεται θετική τελοεκπνευστική πίεση (PEEP) απαραίτητα προηγείται μέτρηση των καρδιακών πιέσεων πλήρωσης ,καθώς και καρδιακής παροχής ,διότι υπάρχει πιθανότητα η καρδιακή παροχή και κατά συνέπεια η παροχή οξυγόνου στους ιστούς μπορεί να μειωθεί παρά τη βελτίωση της PaO_2 .

1.4 Καρδιαγγειακό σύστημα :

- Ακρόαση καρδιακών ήχων και παρουσία περιφερικού σφυγμού .
- Υπέρηχο καρδιάς .
- Παρουσία διατεταμένων φλεβών στο τράχηλο μπορεί να οφείλεται σε καρδιακό επιπωματισμό .
- ΗΚΓ έλεγχος , π.χ αναζήτηση σημείων για πιθανό έμφραγμα του μυοκαρδίου όπως ανύσπαση του διαστήματος ST ,έπαρμα ή όχι Q .
- Αναζήτηση ισχαιμίας αρνητικά T .
- Έλεγχος για διάφορες αρρυθμίες –βραδυκαρδίες .
- Εργαστηριακός έλεγχος Γενική αίματος και βιοχημικός έλεγχος για ορισμένα καρδιακά ένζυμα π.χ. CPK ,επίσης ελέγχουμε για πιθανόν ηλεκτρολυτικές διαταραχές ,ιδιαίτερα K^+ Mg^{2+} & Ca^{2+} .
- Σε ορισμένες βαριές καρδιαγγειακές διαταραχές π.χ καρδιογενές shock ,βαριά καρδιακή κάμψη μπορεί να απαιτηθεί η τοποθέτηση καθετήρα Swan –Ganz ,για μέτρηση πιέσεων Α. Κόλπου –Κοιλίας –πνευμονικής αρτηρίας –PCWP ,επίσης μετράμε τη καρδιακή παροχή και την οξυγόνωση του μεικτού φλεβικού αίματος.

Α .Κόλπου	2-7mmHg .
Α .Κοιλίας Συστολική	15-30mmHg
Διαστολική	1-7mmHg

Πνευμονικής αρτηρίας	
Συστολική	15-30mmHg
Διαστολική	9-19mmHg

Πίεση ενσφήνωσης (PCWP)	6-12mmHg
---------------------------	----------

- Ειδικές εξετάσεις οι οποίες μπορεί να απαιτηθούν ανάλογα με τη πάθηση π.χ. Καθετηριασμός στεφανιαίων αγγείων ,Τεστ κοπώσεως ,ηλεκτροφυσιολογική μελέτη .

1.5 Αιμοδυναμική παρακολούθηση :

- Μέτρηση αρτηριακής πίεσης ,σε ορισμένες περιπτώσεις μέσω αρτηριακής γραμμής .
- Μέτρηση των πιέσεων πλήρωσης των κοιλιών και της καρδιακής παροχής ,με τοποθέτηση καθετήρα Swan-Ganz .
- Μέτρηση των μεταβλητών της μεταφοράς O_2 ,γνωρίζοντας την περιεκτικότητα σε O_2 του αρτηριακού και του μικτού φλεβικού αίματος και την καρδιακή παροχή ,μπορεί να υπολογισθεί η ποσότητα του οξυγόνου που μεταφέρεται και καταναλώνεται από τους ιστούς .

1.6 Κεντρικό Νευρικό Σύστημα :

Η νευρολογική εκτίμηση κατά την διάρκεια του ΙΙΙ σταδίου της ΚΑΑ ,έχει σαφή προγνωστική αξία .

Το επίπεδο συνειδήσεως αξιολογείται σύμφωνα με τη κλίμακα της Γλασκώβης .

-Οι ασθενείς σε κώμα που δεν απαντούν σε εντολές ,δεν εκφράζουν ήχους ,δεν ανοίγουν τα μάτια ,έχουν βαθμολογία Γλασκώβης 7 .

-Η λειτουργικότητα των εγκεφαλικών ημισφαιρίων καθορίζεται από την αξιολόγηση του μυϊκού τόνου ,της μυϊκής ισχύος και των αντανακλαστικών των άκρων .

-Η λειτουργικότητα του εγκεφαλικού στελέχους καθορίζεται από τον έλεγχο των αντανακλαστικών της κόρης και του κερατοειδούς ,τις κινήσεις των οφθαλμών ,το βήχα και τις εκφράσεις του προσώπου .

Προσοχή :Το μέγεθος της κόρης δεν αποτελεί χρήσιμο και αξιόπιστο δείκτη αμέσως μετά την αναζωογόνηση ,γιατί οι κατεχολαμίνες και η ατροπίνη που χορηγείται συχνά σ' αυτή τη φάση προκαλούν μυδρίαση και απώλεια των φωτοκινητικών αντανακλαστικών της κόρης του οφθαλμού ,επίσης σε ασθενής υπό μηχανική αναπνευστική υποστήριξη που χορηγείται μυοχάλαση .

Επίσης είναι πολύ σημαντικό να αποκλεισθούν οι πιθανότητες εγκεφαλικού τραύματος ,δηλητηρίασης ,σοβαρής σήψης και μηνιγγίτιδας ,πριν γίνουν προβλέψεις για την έκβαση της νευρολογικής κατάστασης .

Κλίμακα Γλασκώβης .

Ανοιγμα οφθαλμών :

	Βαθμός
▪ Καμιά αντίδραση	1
Στο πόνο	2
Στη φωνή	3
Αυτόματο	4

Κινητική ανταπόκριση:

▪ Καμιά αντίδραση	1
Έκταση άκρων στο πόνο	2
Κάμψη άκρων στον πόνο	3
Απόσυρση άκρων στον πόνο	4
Εντοπισμός του πόνου	5
Ανταπόκριση σε εντολές	6

Λεκτική ανταπόκριση :

▪ Καμιά αντίδραση	1
Ακατανόητοι ήχοι	2
Ακατάλληλες λέξεις	3
Συγχυτικό άτομο	4
Προσανατολισμένο άτομο	5

1.7 Υποστήριξη Νεφρικής λειτουργίας :

Η περίοδος της υπότασης και της υποξίας μπορεί να επιβαρύνει σημαντικά τη νεφρική λειτουργία .Η συστηματική παρακολούθηση και υποστήριξη των νεφρών ,απαιτεί συνεχή καταγραφή της ωριαίας διούρησης ή οποία πρέπει να είναι > 50ml/h .

Επιβάλλεται :

- Γενική εξέταση και ειδικό βάρος ούρων .
- Ωσμωτικότητα ούρων και πλάσματος .
- Na⁺ ούρων
- Κρεατινίνη ούρων και πλάσματος .
- Ουρία ούρων και πλάσματος .

Επί εκδήλωσης νεφρικής ανεπάρκειας στο στάδιο III της ΚΑΑ ,για την αντιμετώπιση της επιβάλλεται η χρήση εξειδικευμένων τεχνικών ,όπως :

- Περιτοναϊκή διάλυση .
- Συνεχής αρτηριοφλεβική αιμοδιήθηση .
- Συνεχής αρτηριοφλεβική αιμοδιάλυση .
- Αιμοκάθαρση .

1.8 Κίνδυνοι λοιμώξεων σε ΜΕΘ :

- Ανοσοκατεσταλμένοι ασθενείς .
- Πολυανθεκτικά στελέχη συνήθως Gram (-) .
- Επεμβατική αιματηρή θεραπευτική αγωγή .
 - Καθετήρες φλεβικοί –αρτηριακοί
 - Ενδοτραχειακή διασωλήνωση
 - Τραχειοτομία
- Εισρόφηση γαστρικού περιεχομένου

Πιθανή εντόπιση μικροβιακών στελεχών

- Κυκλώματα αερισμού των αναπνευστήρων
- Συστήματα θέρμανσης και ύγρανσης εισπνεόμενου μίγματος αέρα

Νοσοκομειακή πνευμονία

- Πολλαπλοί και συνεχείς νοσηλευτικοί χειρισμοί στο ανώτερο και κατώτερο αεραγωγό .
- Παρατεταμένη κατάκλιση
- Παρατεταμένη χρήση μυοχαλαρωτικών –κατασταλτικών .
- Αδυναμία παροχέτευσης βρογχικών εκκρίσεων .
- Πλημμελής υγραποίηση εισπνεόμενου μίγματος αέρα .
- Αδυναμία αυτοκαθαρισμού των εκκρίσεων του ανωτέρου αεραγωγού .

1.9 Προϋποθέσεις ελαγιστοποίησης επιπλοκών στη ΜΕΘ :

- Εγρήγορη –ετοιμότητα ιατρικού προσωπικού .
- Οργάνωση ΜΕΘ .
- Υψηλή Νοσηλευτική φροντίδα .
- Υλικοτεχνική υποδομή της ΜΕΘ .
- Ταχεία αναγνώριση των επιπλοκών .
- Επιτυχής αντιμετώπιση των επιπλοκών .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Ενημέρωση συγγενών¹⁰:

2.1 Εισαγωγή :

Η διαδικασία της ΚΑΑ προκαλεί έντονο άγχος και stress τόσο στην ομάδα διάσωσης ,όσο και στους συγγενείς του θύματος .

Η ενημέρωση των συγγενών δεν είναι ποτέ εύκολη ,ιδίως σε Νοσηλευτικά τμήματα με έντονη δραστηριότητα π.χ. Τμήμα επειγόντων περιστατικών .Είναι μια στιγμή την οποία θα τη θυμούνται για πάντα ,ιδιαίτερα εάν δεν γίνει σωστή προσέγγιση των συγγενών του θύματος και αναγγελίας του θανάτου .

Δυστυχώς οι περισσότεροι εργαζόμενοι στο χώρο της υγείας δεν έχουν ειδική εκπαίδευση και εμπειρία στο θέμα ενημέρωσης των συγγενών και αναγγελίας του θανάτου .

Δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι η σωστή πρώτη προσέγγιση διευκολύνει τον συγγενή να συνειδητοποιήσει και να αποδεχτεί την απώλεια του αγαπημένου του προσώπου .

2.2 Αρχική προσέγγιση :

- Η ενημέρωση πρέπει να γίνεται από μέλος της ομάδας ΚΑΑ ,συνήθως γνωρίζει τις πιο σημαντικές λεπτομέρειες του συμβάντος .
- Αποφεύγεται η τηλεφωνική ενημέρωση .
- Σε περίπτωση που επιβάλλεται η ενημέρωση μέσω τηλεφώνου π.χ. όταν πρόκειται για μακρινή απόσταση των συγγενών ,τότε αναλαμβάνει την ενημέρωση ο πιο έμπειρος Ιατρός ή Νοσηλεύτης .Επίσης στην ενημέρωση δια μέσο τηλεφώνου καλό είναι να παρευρίσκεται κοντά του κάποιος συγγενείς για να τον στηρίξει .
- Η χρησιμοποίηση της φράσης είναι σε κόμα υποδηλώνει την σοβαρότητα της κατάστασης ,οι λεπτομέρειες της ΚΑΑ και του θανάτου γνωστοποιούνται στους οικείους κατά την άφιξη τους .
- Η υποδοχή των συγγενών γίνεται από Νοσηλεύτρια ,η οποία θα φροντίσει ώστε να μην περιμένουν στους διαδρόμους ή στα εξωτερικά ιατρεία .Αφού συστηθεί τους οδηγεί σε ένα ευχάριστο και κατάλληλα διαμορφωμένο περιβάλλον π.χ. δυνατότητα χρήσης τηλεφώνου .
- Η Νοσηλεύτρια είναι ο καταλληλότερος σύνδεσμος μεταξύ της ομάδας διάσωσης και των συγγενών .Κατά τη διάρκεια της προσπάθειας της ΚΑΑ ,η Νοσηλεύτρια σύνδεσμος πρέπει να ενημερώνει έγκαιρα και με ειλικρίνεια για την πορεία της όλης διαδικασίας καθώς και την κρισιμότητα της καταστάσεως .
- Η επαφή αυτή διευκολύνει τη σταδιακή αποδοχή του δυσάρεστου γεγονότος ,την ανάπτυξη σχέσεις και εμπιστοσύνης και στην αποτελεσματική ψυχολογική υποστήριξη .
- Είναι λανθασμένη αντίληψη ότι οι συγγενείς δεν θυμούνται δυσάρεστες λεπτομέρειες λόγω της ψυχολογική τους κατάστασης .

2.3 Διαδικασία ενημέρωσης :

- Πάρτε κάποιον μαζί σας ,προτιμότερο τη Νοσηλεύτρια σύνδεσμο .
- Βεβαιωθείτε ότι απευθύνεστε στους συγγενείς του θύματος και όχι σε άλλους παραβρισκόμενους .
- Φροντίστε να διαθέσετε αρκετό χρόνο κοντά στους συγγενείς .
- Προχωρήστε αμέσως στο προκαθορισμένο δωμάτιο ,συστηθείτε και δώστε την αίσθηση ότι βρίσκεσθε εκεί για να τους μιλήσετε ,να ακούσετε τον πόνο τους και για να τους συμπαρασταθείτε .
- Πείτε την αλήθεια με απλότητα κοιτάζοντας στα μάτια το πρόσωπο στο οποίο απευθύνεστε .
- Να είστε έτοιμοι να τονίσετε τα κύρια σημεία εάν παρατηρήσετε ότι οι συγγενείς δεν έχουν αντιληφθεί την σοβαρότητα της κατάστασης .
- Προσέξτε μη δημιουργήσετε ψεύτικες ελπίδες μιλώντας για ενέργειες ,όπως βηματοδότηση ή εντατική θεραπεία .
- Εάν ο άρρωστος έχει πεθάνει πείτε το χρησιμοποιώντας τις λέξεις θάνατος ή πέθανε .
- Μετά την ανακοίνωση των δυσάρεστων νέων ,αφήστε να μεσολαβήσουν μερικά λεπτά σιωπής για να συνειδοτοποιήσουν το γεγονός .
- Να είστε έτοιμοι να αντιμετωπίσετε ποικίλες αντιδράσεις π.χ. άγχος ,ενοχή ,θυμό κτλ .
- Να ενθαρρύνετε αντιδράσεις όπως το κλάμα .
- Εάν η πρόγνωση είναι αβέβαιη πείτε το και μη διστάσετε να ομολογήσετε ότι δεν γνωρίζετε όλες τις απαντήσεις στα ιατρικά θέματα .
- Ρωτήστε τους συγγενείς μετά την ολοκλήρωση της ενημέρωσης εάν έχουν κάποια απορία .
- Προσοχή σε ερωτήσεις όπως γιατί είχε δοθεί εξιτήριο εχθές ,θα πρέπει να απαντήσουμε με καλοσύνη και να μην είμαστε επικριτικοί .
- Προσφέρετε κάτι να πουν ,θα βοηθήσει στην ανάπτυξη καλύτερης σχέσης μεταξύ σας .
- Στο ερώτημα εάν ο άρρωστος υπέφερε ,απαντάμε κάναμε το καλύτερο δυνατόν .
- Κοινοτυπίες όπως <τουλάχιστον έχεις την άλλη σου αδελφή ,γνωρίζω πως αισθάνεσαι τώρα > θα πρέπει να αποφεύγονται .
- Μην ενθαρρύνετε συναισθήματα ενοχής και θυμού .Επιδεινώνετε την κατάσταση .
- Η επανάληψη υποθετικών εκφράσεων π.χ. εάν αυτό ,ή εάν εκείνο ,δεν οδηγεί πουθενά και πρέπει να αποφεύγονται .
- Εκδηλώσεις συναισθηματικής συμμετοχής από τα μέλη της ομάδας διάσωσης δεν υπάρχει λόγος να αποφεύγονται αρκεί να μην είναι υπερβολικές .

2.4 Περαιτέρω αντιμετώπιση συγγενών :

Δεν ξεχνάμε ότι κατά την επείγουσα μεταφορά ασθενών στη ΜΕΘ ,οι συγγενείς επιτρέπεται να δουν τον άρρωστο αφού προηγουμένως του έχουμε ενημερώσει για τις διάφορες συσκευές που έχουμε τοποθετήσει π.χ. Μονίτορ-παροχετεύσεις-Μηχανική υποστήριξη .

Επιτρέπεται να είναι οι συγγενείς παρόντες κατά τη διάρκεια ΚΑΑ ?

- Το θέλουν οι συγγενείς και εάν ναι πρέπει να διευκολυνθούν .
- Εξαρτάται κάτω από τις συνθήκες και τις τεχνικές που εφαρμόζονται σε ορισμένες τεχνικές ΚΑΑ π.χ. θωρακοτομή και εσωτερικές μαλάξεις .
- Λαμβάνουμε υπόψη το επίπεδο συμπεριφοράς των συγγενών και τον τρόπο αντίδρασης τους .
- Λαμβάνουμε υπόψη νοοτροπία & κουλτούρα των συγγενών .

Εάν ο άρρωστος πεθάνει :

Οι συγγενείς ζητούν να πληροφορηθούν πού ,πώς ,πότε πέθανε .

Τυχόν συναισθήματα ενοχής για την απουσία τους μπορεί να αμβλυνθούν όταν καταλάβουν ότι δεν ήταν δυνατό εκείνη την ώρα να είναι κοντά στον άνθρωπο τους .

Η πρώτη επαφή με το νεκρό :

- Η δυνατότητα επίσκεψης στο νεκρό θα πρέπει να ενθαρρύνετε .
- Οι συγγενείς συνήθως μετανιώνουν εάν δεν είδαν το νεκρό ενώ του δόθηκε η ευκαιρία και όχι γιατί τον είδαν .
- Ο χώρος φύλαξης του νεκρού πρέπει να είναι κατάλληλα διαμορφωμένος π.χ. καλός φωτισμός ,καθαριότητα ,ευπρεπισμός του νεκρού .
- Η παρουσία του προσωπικού πρέπει να είναι διακριτική ,ώστε να επιτρέπει στους συγγενείς να εκδηλωθούν όπως αυτοί αισθάνονται .
- Επιτρέπεται η συμμετοχή των συγγενών στην προετοιμασία του νεκρού ,ιδιαίτερα σε μικρά παιδιά ,φυσικά εάν είναι επιθυμία των ιδίων .
- Επίσης δεν παραβλέπονται ορισμένες θρησκευτικές ιδιαιτερότητες .

Απαραίτητες ενέργειες πριν τη παραλαβή του νεκρού από το Νοσοκομείο :

- Ληξιαρχική πράξη θανάτου .
- Ενημέρωση του οικογενειακού ιατρού .
- Ενημέρωση των οικείων με ειδικό φυλλάδιο .
- Πρόσκληση ιερέα .
- Επίσκεψη στο νεκρό .
- Ενημέρωση των υπηρεσιών υγείας που είχαν προσφέρει ιατρική βοήθεια όπως κέντρα υγείας ,άλλο Νοσοκομείο .
- Προσοχή: Πρέπει να είμαστε προσεκτικοί κατά την παράδοση των αντικειμένων στους συγγενείς του νεκρού ,καταγράφονται λεπτομερώς και υπογράφονται τόσο από τον παραλαβών όσο και από το άτομο που τα παραδίδει .Επίσης ο σάκος μέσα στον οποίο βρίσκονται τα αντικείμενα δεν πρέπει να μοιάζει με σακούλα απορριμμάτων .

Παρακολούθηση των συγγενών :

Σε ορισμένα οργανωμένα Νοσοκομεία ,αλλά και σε ορισμένα κράτη με καλή οργάνωση των υγειονομικών υπηρεσιών τους ,υπάρχουν ειδικές υπηρεσίες που ασχολούνται με την παράταιρο ψυχολογική υποστήριξη των συγγενών του νεκρού .

- Ο Νοσηλευτής και ο Ιατρός φροντίζουν να διατηρούν κάποια επαφή .

- Σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να χρειαστεί περαιτέρω ενημέρωση π.χ. για τα αποτελέσματα νεκροτομής .
- Ακόμη είναι δυνατόν να υπάρχουν νομικά και κληρονομικά προβλήματα .
- Είναι ιδιαίτερη σημαντική η επαφή με τον οικογενειακό ιατρό ,ή με τον νοσηλεύτη της κοινότητας ,ή με την κοινωνική λειτουργό της περιοχής .
- Επίσης μπορεί να βοηθήσουν ο ιερέας του νοσοκομείου ή ο αρχηγός της ομάδας ΚΑΑ .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Πρόγραμμα εκπαίδευσης βασικής & εξειδικευμένης καρδιοαναπνευστικής αναζωογόνησης¹⁰ :

3.1 Εισαγωγή :

Το πρόγραμμα εκπαίδευσης περιλαμβάνει απλές και κατανοητές οδηγίες ,ώστε οι εκπαιδευόμενοι να είναι σε θέση να αναπτύξουν κατάλληλες και ακριβείς επιδεξιότητες όσον αφορά :

- Τη βασική ΚΑΑ .
- Την εξειδικευμένη ΚΑΑ .
- Πρέπει να εκπαιδεύονται στη βασική και στην εξειδικευμένη ΚΑΑ .
- Η εκπαίδευση τους περιλαμβάνει θεωρητικό και πρακτικό μέρος .
- Η εξέταση τους και στη βασική & στην εξειδικευμένη ΚΑΑ ,περιλαμβάνει γραπτό διαγωνισμό και πρακτική εξάσκηση .
- Πιστοποιητικό δίδεται μετά από επιτυχή αποπεράτωση τόσο στο θεωρητικό ,αλλά και στο πρακτικό μέρος .

3.2 Βασικές αρχές προγράμματος ΚΑΑ .

Ο εκπαιδευόμενος πρέπει να αποκτήσει τις κατάλληλες γνώσεις σε :

- Διαφορές στην αιτιολογία και επιδημιολογίας της ΚΑΑ μεταξύ παιδιού και ενήλικα .
- Κατανόηση του παράγοντα ηλικία .
- Να κατανοήσει την σπουδαιότητα της πρόληψης ,ιδιαίτερα στην ΚΑΑ παιδιών .

3.3 Πρόγραμμα βασικής ΚΑΑ .

- Διατήρηση ανοικτού αεραγωγού .
- Τεχνητή αναπνοή .
- Έλεγχος σφυγμού .
- Εξωτερικές θωρακικές συμπίεσεις τεχνική-βάθος συμπίεσης-συχνότητα .
- Σχέση συμπίεσεων –αερισμού .
- Ενεργοποίηση επείγουσας βοήθειας .
- Θέση ανάτηψης .
- Εφαρμογή πρωτοκόλλου πνιγμονής σε περίπτωση απόφραξης από ξένο σώμα .

3.4 Πρόγραμμα εξειδικευμένης ΚΑΑ .

- Χρησιμοποίηση απλού αεραγωγού .
- Ενδοτραχειακή διασωλήνωση .
- Εναλλακτικές μεθόδους αερισμού π.χ. λαρυγγική μάσκα ,οισοφαγο-τραχειακός σωλήνας .
- Κυκλοφορία .
- Χορήγηση φαρμάκων και υγρών –οδοί χορήγησης .
- Γνώσεις φαρμακολογίας των χρησιμοποιούμενων φαρμάκων στη ΚΑΑ και η χορηγούμενη δόση .
- Απινίδωση : Τεχνική –ενέργεια –κύκλος απινιδώσεων .
- Αλγόριθμους εξειδικευμένης ΚΑΑ .
- Επιπλοκές .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Κίνδυνοι που προκύπτουν κατά τη διάρκεια της ΚΑΑ για τον ανανήπτη² :

4.1 Εκτίμηση ύπαρξης πιθανόν κινδύνων :

-Αρχικός κανόνας ,ο ανανήπτης ποτέ δεν θέτει τον εαυτό του ή τους άλλους σε μεγαλύτερο κίνδυνο από το θύμα .

-Πριν την έναρξη της ΚΑΑ ο ανανήπτης εκτιμά γρήγορα και σωστά την ύπαρξη εμφανών κινδύνων όπως :

- Οδική κυκλοφορία .
- Ηλεκτρισμός .
- Κατάρρευση κτιρίων .
- Ύπαρξη τοξικών αερίων ή χημικών προϊόντων .
- Π.χ. δεν ξεχνάμε ότι σε περίπτωση ενός τροχαίου ατυχήματος το τρίγωνο κινδύνου ,τα προειδοποιητικά φώτα ,το άμεσο σβήσιμο της μηχανής ,εάν υπάρχει δυνατότητα χρησιμοποίηση ρούχων μεγάλης ορατότητας .
- Δίνουμε προσοχή στις ειδικές πινακίδες όπως εύφλεκτα υλικά ,επικίνδυνα χημικά .

Προσοχή :Απαραίτητη είναι η σωστή και συντονισμένη συνεργασία με τα άλλα σωστικά συνεργεία και τις αρμόδιες υπηρεσίες .

- Κίνδυνος δηλητηριάσεων π.χ. διαβρωτικά χημικά ,χημικά αέρια κτλ .
- Κίνδυνος λοιμώξεων όπως :
 - Ιογενείς λοιμώξεις π.χ. Ηπατίτιδα β ,HIV .
 - Έρπητας .
 - Μηνιγγίτιδα .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Ομάδα ΚΑΑ ².

5.1 Εισαγωγή :

Η έναρξη θωρακικών συμπίεσεων ή η έγκαιρη απινίδωση μπορεί να πραγματοποιηθεί από ένα μόνο εξειδικευμένο άτομο .

Εντός του νοσοκομείου απαιτείται η οργάνωση ομάδας διάσωσης ,επειδή η ΚΑΑ περιλαμβάνει περισσότερες από μια ενέργειες ,ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια της εξειδικευμένης ΚΑΑ ,η ομάδα αυτή πρέπει να δρα με πλήρη συντονισμό ,ηρεμία και αποτελεσματικότητα .

5.2 Ο ρόλος των μελών της ομάδας ΚΑΑ .

- 1) Ένα μέλος συνήθως γιατρός κατά προτίμηση αναισθησιολόγος αναλαμβάνει τον αεραγωγό .
- 2) Ένα μέλος συνήθως Νοσηλεύτης συνεργάζεται άμεσα με τον πρώτο ,προετοιμάζοντας τον κατάλληλο εξοπλισμό .
- 3) Το τρίτο μέλος εκτελεί θωρακικές συμπίεσεις για όσο χρόνο αντέχει ,οπότε αντικαθίσταται από άλλο άτομο της ομάδας .
- 4) Ένα μέλος αναλαμβάνει την απινίδωση και τη χορήγηση φαρμάκων
- 5) Ένα μέλος βοηθάει τον προηγούμενο στην προετοιμασία και χορήγηση φαρμάκων .
- 6) Το έκτο μέλος είναι ο αρχηγός ο οποίος συντονίζει την ομάδα ,φέρει κάποιο διακριτικό .

5.3 Ο ρόλος του αρχηγού της ομάδας ΚΑΑ .

- Αρχικά ψηλάφηση σφυγμού ,ώστε να επιβεβαιωθεί η παρουσία ή η απουσία σφυγμού .
- Εν συνεχεία αναθέτει σε κάθε μέλος της ομάδας το ρόλο του και είναι αυτός που αποφασίζει τη διάρκεια της ΚΑΑ καθώς και τη διακοπή της .
- Απομακρύνει ευγενικά όλους τους παρευρισκόμενους οι οποίοι δεν συμμετέχουν στη διαδικασία της ΚΑΑ και επιβάλλει ηρεμία και ησυχία .
- Αποφασίζει για τη λήψη ειδικών μέτρων π.χ. χρήση τεχνικών για επαναθέρμανση του θύματος σε περίπτωση υποθερμίας ,θωρακοτομή κτλ.
- Δεν πρέπει να επηρεάζετε από την παρουσία μελών της ομάδας μεγαλύτερων στην ιεραρχία .
- Δίνει εντολές με φωνή σταθερή ,ευκρινή ,αλλά όχι επιτακτική .
- Τα μέλη της ομάδας είναι υποχρεωμένα να εκτελούν της οδηγίες του αρχηγού ακόμη και αν διαφωνούν ή έχουν διαφορετική άποψη .

Προσοχή : Η ομάδα ΚΑΑ πρέπει να εκπαιδεύεται συνεχώς με σενάρια καρδιακής ανακοπής ,τα οποία υποθετικά θα περιλαμβάνουν και αποτυχία στους χειρισμούς π.χ. τι θα κάνει το μέλος που εφαρμόζει την απινίδωση σε περίπτωση που ο απινιδωτής δεν λειτουργεί ή στην περίπτωση αν έχει την ευθύνη του αερισμού δεν μπορεί να διασωλήνωση μέσα σε εύλογο χρόνο .

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ

- Στάδια:** α) Αξιολόγηση αναγκών και προβλημάτων του ασθενούς .
 β) Προγραμματισμός της Νοσηλευτικής Φροντίδας .
 γ) Εφαρμογή του προγράμματος της Νοσηλευτικής Φροντίδας .
 δ) Αξιολόγηση της Νοσηλευτικής Φροντίδας .

Π.Χ. Θέμα(1) Πλήρης Κολποκοιλιακός Αποκλεισμός :

Ασθενής 64 ετών ,άνδρας με ιστορικό χρόνιας κοιλιακής μαρμαρυγής ,υπό αγωγή tab sintron ,tab tildiem 60mg 1X3 ,προσκομίζεται στο Τμήμα Επειγόντων του Π.Γ.Ν.Π με αναφερόμενο συγκοπτικό επεισόδιο ,από τους οικείους του .

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Ν.Φ.
Αξιολόγηση αιμοδυναμικής κατάστασης του ασθενούς . Αντικειμενικά ευρήματα πλήρης Κ.Κ αποκλεισμός με Η.Κ.Γ 12 απαγωγών .	Χορήγηση O ² . Λήψη ζωτικών σημείων . Τοποθέτηση iv γραμμής . Φαρμακευτική αγωγή .	Καλούμε εξειδικευμένη βοήθεια . Atropine 1mg iv . Εάν δεν ανταποκριθεί στην iv χορήγηση Atropine ? Άμεση τοποθέτηση εξωτερικού διαδερμικού βηματοδότη . Ικανοποιητική ανταπόκριση .	Ο ασθενής βρίσκεται σε καλή αιμοδυναμική κατάσταση . Η.Κ.Γ βηματοδοτικός ρυθμός . Προετοιμασία για εμφύτευση προσωρινού διαφλέβιου βηματοδότη .

Θέμα(2) Κοιλιακή Μαρμαρυγή/Ασφυγμή Κοιλιακή Ταχυκαρδία .

Ασθενής άνδρας 48 ετών ,προσκομίζεται με ασθενοφόρο στο Τμήμα Επειγόντων του Π.Γ.Ν.Π ,με αναφερόμενο αίσθημα ταχυπαλμίας με συνοδό εφίδρωση ,ζάλη ,αιμοδυναμική αστάθεια Α/Π ,80mmHg ,κατά την τοποθέτηση του στο εξεταστικό κρεβάτι παρουσίασε συγκοπτικό επεισόδιο .

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Ν.Φ.
Τοποθέτηση σε Monitor ,εικόνα κοιλιακής μαρμαρυγής . Αιμοδυναμικά ασταθής σε shock.	Καλούμε εξειδικευμένη βοήθεια . Απινίδωση βάση αλγόριθμου κοιλιακής μαρμαρυγής . Εξασφάλιση αεραγωγού . Iv οδού . Φαρμακευτική αγωγή .	Απινίδωση 200 j Απινίδωση 200 j Απινίδωση 360 j Εάν ο ασθενής αναταχτεί με το πρώτο κύκλο απινιδώσεων τον παρακολουθούμε αιμοδυναμικά	Η.Κ.Γ φλεβοκομβικός ρυθμός . Αερίσουμε σωστά τον ασθενή . Χορήγηση αντιαρρυθμικών για αποφυγή υποτροπής της αρρυθμίας . Αιμοδυναμική

			σταθεροποίηση του ασθενούς . Μεταφορά στην Καρδιολογική Μονάδα .
--	--	--	---

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Όπως έχουμε αναφέρει η καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση είναι μια διαδικασία που αρχίζει με απλές τεχνικές και συνεχίζεται εντατικά μέχρι τη τελική έκβαση με πιο σύνθετες ,σύγχρονες και εξειδικευμένες τεχνικές . Οι παράγοντες που τελικά θα καθορίσουν την ποιότητα της τελικής έκβασης είναι :

-Η όσο το δυνατόν ταχύτερη έναρξη του σταδίου I και οπωσδήποτε όχι αργότερα από 4min μετά την καρδιοαναπνευστική ανακοπή .

-Έναρξη του σταδίου II εντός 8-10min από τη στιγμή της ανακοπής .

-Η ηλικία του ασθενούς καθώς και χρόνια νοσήματα εάν υπάρχουν .

-Ποιότητα παρεχόμενης περίθαλψής κατά το στάδιο III.

Επομένως πρέπει να γίνει κατανοητό ότι πρέπει να γίνει εκπαίδευση όσο το δυνατόν μεγαλύτερου μέρους του πληθυσμού σε απλές τεχνικές του σταδίου I ,ιδιαίτερα σε ορισμένες κοινωνικές ομάδες όπως π.χ. αστυνομικών ,πυροσβεστών ,εκπαιδευτών που ασχολούνται με τον αθλητισμό .

Επομένως καταλήγουμε στο συμπέρασμα ,ότι η άμεση έναρξη της καρδιοαναπνευστικής αναζωογόνησης αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την επιβίωση αλλά και για την ποιότητα ζωής του πάσχοντος . Επίσης συμβάλει σημαντικά :

- Στη μείωση του κόστους νοσηλείας των πασχόντων .
- Στη μείωση των επιπλοκών .
- Στη διάσωση συνανθρώπων και την απόδοσή τους και πάλι στο κοινωνικό σύνολο .

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Εθνικός Σύνδεσμος Νοσηλευτών Ελλάδος .Τομέας Επείγουσας και Εντατικής Νοσηλευτικής .Πρακτικά 1^ο Επιστημονικό Συμπόσιο :Επείγουσα και Εντατική Νοσηλευτική :Εξελίξεις-Προβληματισμοί-Προοπτικές .6-7/12/2002 .
Εισηγητής :Σταματία Σταθακίου .
2. Ελληνική Εταιρία Καρδιοαναπνευστικής Αναζωογόνησης (Ε.Ε.Κ.Α.Α)
.Εγχειρίδιο Βασικές Αρχές Κ.Α.Α .Β΄ Έκδοση .Αθήνα 1999 .
3. Παπαγεωργίου Ευάγγελος .Εγχειρίδιο Καρδιοαναπνευστικής Αναζωογόνησης
.Εκδόσεις Παπαδόπουλος ,1993 .
4. American Heart Association .Textbook of Advanced Cardiac Life Support
,1994 .
5. Argy-Goldberger-Emanuel Goldberger . Κλινικό Ηλεκτροκαρδιογράφημα
.Ιατρικές Εκδόσεις Λίστας 1999 .
6. Jean A .Proehl .Επείγουσες Νοσηλευτικές Διαδικασίες .2^η Έκδοση .Λαγός Δημήτριος 2002 .
7. American Heart Association .Heart saver Manual . Student Hand book for
Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Care .Ethical Considerations in
Resuscitation .JAMA 1992 .
- 8.Basket P.J.F. Bossaert L. Carli P. Guidelines for the Advanced Management of
the airway and ventilation management group of the ERC . Resuscitation 1996 .
9. American Heart Association Textbook of Basic Life Support for Healthcare
Providers , 1994 .
10. E.R.C. European Resuscitation Council .basic Life Support .Provider
Manual 2002 .

