



EUROPEAN
RESUSCITATION
COUNCIL



Άμεση Υποστήριξη Ζωής

ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ
ERC ΕΚΔΟΣΗ 2015



Προσωπικό αντίγραφο του Παναγιώτα Νάγια Σωτηροπούλου (Αναγνωριστικό: 160422Z)

Άμεση Υποστήριξη Ζωής

ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ
ERC ΕΚΔΟΣΗ 2015

Άμεση Υποστήριξη Ζωής

Immediate Life Support Greek translation

Αρχισυντάκτης

Joachim Schlieber (πρόεδρος)

Συντάκτες

Manar El Kohly (Αντιπρόεδρος)

Claudia Augustijn

Jasmeet Soar

Hrafnhildur Jilja Jónsdóttir

Carsten Lott

Συντελεστές

Marius Caruana

Hans-Martin Grusnik

Helge Junge

George Karlis

Bahar Kuvaki

Xavier Losfeld

Ganaja Manishin Samarajiva

Viktoria Muster

Lucas Pflanzl

Dominic Schier

Alfonso Vidal

Theodoros Xanthos

Ευχαριστίες

Εκονογράφηση: Jean-Marie Brisart, Het Geel Punt bvba, Melkouwen 42a, 2590 Berlaar, Belgium (hgpr@hetgeelpunt.be) and Mooshka&Kritis, Belgium (info@mooshka.be).

Εξώφυλλο και διάταξη: StudioGrid, Belgium (info@studiogrid.be).

Ευχαριστούμε τον Oliver Meyer για την ψηφιακή επεξεργασία των ηλεκτροκαρδιογραφικών ρυθμών και την Annelies Pické (ERC) για τον διοικητικό συντονισμό.

Τον Thomas Dorscht για τη βιντεογράφιση και επεξεργασία εικόνων.

Το παρόν εγχειρίδιο βασίζεται στο εγχειρίδιο “Άμεση Υποστήριξη Ζωής” 2010 του Συμβουλίου Αναζωογόνησης του Ηνωμένου Βασιλείου και ευχαριστίες δίνονται στους αρχικούς συγγραφείς του εγχειριδίου:

Συντάκτες: Jasmeet Soar, Jerry Nolan, Gavin Perkins, Mike Scott, Sarah Mitchell

Συντελεστές: Matthew Cordingly, Charles Deakin, David Gabbott, Neville Goodman, Carl Gwinnutt, Anthony Handley, Bob Harris, Sara Harris, Andrew Lockey, Oliver Meyer, Sarah Mitchell, Jerry Nolan, Gavin Perkins, David Pitcher, Mike Scott, Gary Smith, Jasmeet Soar and Karla Wright

Εκδόθηκε από European Resuscitation Council vzw, Emile Vanderveldelaan 35, 2845 Niel, Belgium.

ISBN 9789492543325

Depot nr D/2016/11.393/046

© Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Αναζωογόνησης 2015. Όλα τα δικαιώματα είναι κατοχυρωμένα. Κανένα μέρος αυτής της έκδοσης δεν μπορεί να αναπαραχθεί, να αποθηκευτεί σε φορητό αποθηκευτικό μέσο ή να μεταδοθεί σε οποιαδήποτε μορφή ή με οποιονδήποτε τρόπο, ηλεκτρονικό, μηχανικό, φωτοτυπικό, ηχογράφησης ή άλλο χωρίς προηγούμενη έγγραφη άδεια του άδεια του ERC. Το περιεχόμενο του παρόντος εγχειριδίου βασίζεται στις κατευθυντήριες οδηγίες ERC 2015, στο περιεχόμενο της προηγούμενης έκδοσης, στα υπάρχοντα στοιχεία από τη βιβλιογραφία, στις υφιστάμενες κατευθυντήριες οδηγίες και στη συναίνεση των εμπειρογνομώνων.

ΔΗΛΩΣΗ ΑΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΥΘΥΝΩΝ: Η γνώση και η πρακτική για την υποστήριξη της ζωής γενικά και ειδικότερα στην καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση παραμένει ένας συνεχώς αναπτυσσόμενος τομέας της ιατρικής και της επιστήμης της ζωής. Οι πληροφορίες που παρέχονται σε αυτό το εγχειρίδιο σεμινάριο είναι μόνο για εκπαιδευτικούς και ενημερωτικούς σκοπούς. Σε καμία περίπτωση δεν μπορεί αυτό το εγχειρίδιο να θεωρηθεί ότι προσφέρει ακριβείς, επικαιροποιημένες πληροφορίες, επιστημονικές, ιατρικές ή οποιοδήποτε άλλες συμβουλές. Οι πληροφορίες που περιέχονται σε αυτό το εγχειρίδιο δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται ως υποκατάστατο για τις συμβουλές από ένα κατάλληλα προσοντούχο και αδειοδοτημένο επαγγελματία υγειονομικής περίθαλψης. Οι συγγραφείς, ο συντάκτης ή / και ο εκδότης αυτού του εγχειριδίου προτρέπουν τους χρήστες να συμβουλευούνται έναν εξειδικευμένο επαγγελματία παροχής υγειονομικής περίθαλψης για τη διάγνωση, τη θεραπεία και απαντήσεις σε προσωπικές ιατρικές ερωτήσεις τους. Οι συγγραφείς, ο συντάκτης ή / και ο εκδότης του εγχειριδίου αυτού δε μπορεί να εγγυηθεί την ακρίβεια, την καταλληλότητα ή την αποτελεσματικότητα των θεραπειών, μεθόδων, προϊόντων, οδηγιών, ή οποιουδήποτε άλλου περιεχόμενου που περιέχεται στο παρόν εγχειρίδιο. Οι συγγραφείς, ο συντάκτης ή / και ο εκδότης του εγχειριδίου αυτού δε μπορεί να ευθύνεται με οποιονδήποτε τρόπο για οποιαδήποτε απώλεια, τραυματισμό ή / και βλάβη σε οποιοδήποτε πρόσωπο ή περιουσία που άμεσα ή έμμεσα σχετίζεται με οποιονδήποτε τρόπο με τη χρήση του εγχειριδίου και / ή με τις θεραπείες, μέθοδους, τα προϊόντα, τις οδηγίες, τις ιδέες ή οποιοδήποτε άλλο περιεχόμενο περιέχεται σε αυτό.

Άμεση Υποστήριξη Ζωής

Ελληνική Μετάφραση

Συντακτική επιτροπή

Μάριος Γεωργίου
Μάριος Ιωαννίδης
Θεόδωρος Ξάνθος
Βαρβάρα Φυντανίδου

Συντελεστές

Ευανθία Γεωργίου
Μάριος Γεωργίου
Φαίδρα Ιωαννίδου
Γεώργιος Καρλής
Λάμπρος Κυπρή
Θεοχάρης Κυριάκου
Μάρω Κωσταντή
Νικόλαος Νικολάου
Θεόδωρος Ξάνθος
Γιώργος Παπαγεωργίου
Ελένη Παπαναστασίου
Έλενα Φαρμακαλίδου
Κώστας Φουρτούνης
Βαρβάρα Φυντανίδου

Ευχαριστίες

Στη Νατάσα Αγγελίδου για τη φιλολογική επιμέλεια και στη Χρυσοβαλάντω Χριστοδούλου για το διοικητικό συντονισμό.

Αυτή η έκδοση είναι η μετάφραση του πρωτότυπου εγχειριδίου, Immediate Life Support (Άμεσης Υποστήριξης Ζωής) (ISBN 9789079157877). Η μετάφραση έγινε κάτω από την εποπτεία του Κυπριακού Συμβουλίου Αναζωογόνησης PO Box 14234, 2155, Λευκωσία Κύπρος, που είναι αποκλειστικά υπεύθυνο για το περιεχόμενο του. Εάν προκύψουν οποιασδήποτε ερωτήσεις που σχετίζονται με την ακρίβεια των πληροφοριών που περιέχονται στη μετάφραση, ανατρέξτε στην αγγλική έκδοση του εγχειριδίου, που είναι η επίσημη έκδοση του εγγράφου. Τυχόν αποκλίσεις ή διαφορές που δημιουργήθηκαν στη μετάφραση δεν είναι δεσμευτικές προς το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Αναζωογόνησης και δεν έχουν καμία νομική ισχύ για τους σκοπούς της συμμόρφωσης ή επιβολής.

This publication is a translation of the original manual Immediate Life Support (ISBN 9789079157877). The translation is made by and under supervision of the Greek Resuscitation Council (ΚΥΣΑΝ) (T.O. 14234, 2155 Λευκωσία, Κύπρος), solely responsible for its contents. If any questions arise related to the accuracy of the information contained in the translation, please refer to the English version of the manual which is the official version of the document. Any discrepancies or differences created in the translation are not binding to the European Resuscitation Council and have no legal effect for compliance or enforcement purposes.

Γλωσσάρι

Σε όλο το κείμενο αυτής της έκδοσης χρησιμοποιούνται γενικά οι αρσενικές αντωνυμίες αυτός, αυτόν.

ΑΕΑ	Αυτόματος Εξωτερικός Απινιδωτής
ABCDE Προσέγγιση	Αεραγωγός, Αναπνοή, Κυκλοφορία, Αναπηρία, Έκθεση
ΚΑΡΠΑ	Καρδιοπνευμονική Αναζωογόνηση – Αναφέρεται στις θωρακικές συμπίεσεις και αερισμό.
ΗΚΓ	Ηλεκτροκαρδιογράφημα
EMS	Υπηρεσίες επείγουσας προ νοσοκομειακής φροντίδας π.χ. υπηρεσία ασθενοφόρων
ΕΦ	Ενδοφλέβια
ΙΟ	Ενδοοστικά
ΡΕΑ	Άσφυγμη ηλεκτρική δραστηριότητα
ROSC	Επαναφορά αυτόματης κυκλοφορίας
SBAR	Εργαλείο επικοινωνίας – Κατάσταση, Υπόβαθρο, Εκτίμηση, Συστάσεις
ΚΜ	Κοιλιακή Μαρμαρυγή
ΚΤ	Κοιλιακή Ταχυκαρδία
ΚΜ/άσφυγμη ΚΤ	VF/pulseless VT
<	Μικρότερο από
>	Μεγαλύτερο από

Περιεχόμενα

0.	Εισαγωγή _____	7
1.	Μη τεχνικές δεξιότητες και ποιότητα στην αναζωογόνηση _	9
2.	Αναγνώριση του επιδεινούμενου ασθενούς και πρόληψη της καρδιοαναπνευστικής ανακοπής _____	19
3.	Ενδονοσοκομειακή Αναζωογόνηση _____	41
4.	Αλγόριθμος Εξειδικευμένης Υποστήριξης της Ζωής _____	55
5.	Διαχείριση Αεραγωγού και Αερισμού _____	71
6.	Ρυθμοί καρδιακής ανακοπής – Παρακολούθηση και αναγνώριση _____	95
7.	Απινίδωση _____	105
8.	Φροντίδα μετά την αναζωογόνηση _____	121
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ		
	Παράρτημα 1 Παλμική Οξυμετρία και Οξυγονοθεραπεία _____	133
	Παράρτημα 2 Φάρμακα που χρησιμοποιούνται στη θεραπεία της καρδιακής ανακοπής _____	137
	Παράρτημα 3 Χρήσιμες ιστοσελίδες _____	140

Προσωπικό αντίγραφο του Παναγιώτα Νάγια Σωτηροπούλου (Αναγνωριστικό: 1604727)

Κεφάλαιο 0

Εισαγωγή

Το σεμινάριο Άμεσης Υποστήριξης της Ζωής (ILS) παρέχει στους επαγγελματίες υγείας, τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για τη θεραπεία ενήλικων ασθενών με καρδιοαναπνευστική ανακοπή για σύντομο χρονικό διάστημα, πριν από την άφιξη της ομάδας αναζωογόνησης ή μιας πιο έμπειρης βοήθειας. Επίσης, προετοιμάζει τους επαγγελματίες υγείας, να αποτελούν μέλη της ομάδας αναζωογόνησης.

Πολλές καρδιακές ανακοπές μπορούν να προληφθούν. Το ILS διδάσκει την αναγνώριση και τη θεραπεία του ασθενούς που επιδεινώνεται με τη χρήση της προσέγγισης του ABCDE (Αεραγωγός, Αναπνοή, Κυκλοφορία, Νευρολογική αξιολόγηση και έκθεση). Οι γνώσεις και δεξιότητες ILS υποβοηθούν αυτούς που βρίσκονται πρώτοι στο συμβάν, ώστε να αναγνωρίσουν και να αρχίσουν τη θεραπεία σε ασθενείς με κίνδυνο επιδείνωσης και καρδιακή ανακοπή. Αν συμβεί καρδιοαναπνευστική ανακοπή, οι δεξιότητες που διδάσκονται είναι αυτές που είναι πιο πιθανό να επαναφέρουν στη ζωή τον ασθενή.

Το εγχειρίδιο αυτό αφορά κατά κύριο λόγο στην αναζωογόνηση ασθενών σε οξεία φάση σε νοσοκομειακό περιβάλλον. Οι ίδιες αρχές, όμως, ισχύουν για την αναζωογόνηση ασθενών σε κάθε κλινικό περιβάλλον, π.χ. κοινοτικό κέντρο υγείας.

Οι παρεμβάσεις που συμβάλλουν στην επιβίωση μετά από καρδιακή ανακοπή μπορεί να θεωρηθούν ως μια αλυσίδα – την αλυσίδα της επιβίωσης.

Η αλυσίδα μόνη της, είναι τόσο ισχυρή όσο ο πιο αδύναμος κρίκος της. Οι τέσσερις κρίκοι της αλυσίδας επιβίωσης πρέπει να είναι ισχυροί. Αυτοί είναι:

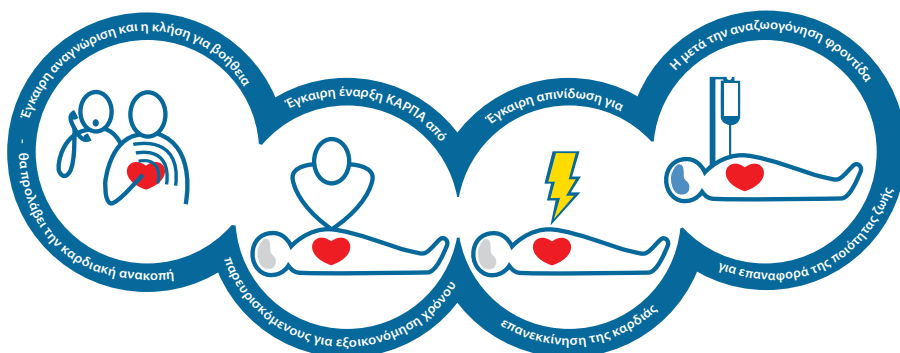
- Η έγκαιρη αναγνώριση και κλήση για βοήθεια – για πρόληψη της καρδιακής ανακοπής.
- Η έγκαιρη έναρξη καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης (ΚΑΡΠΑ) - για εξοικονόμηση χρόνου.
- Η έγκαιρη απινίδωση – για επανεκκίνηση της καρδιάς.
- Η μετά την αναζωογόνηση φροντίδα – για την αποκατάσταση της ποιότητας ζωής.

Το σεμινάριο ILS θα σας διδάξει τη σημαντική γνώση και τις δεξιότητες που σχετίζονται με τον κάθε κρίκο στην αλυσίδα της επιβίωσης.

Το ILS διδάσκει πώς να ξεκινήσετε καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση σε κλινικό περιβάλλον. Αυτό περιλαμβάνει τη σημασία της καλής ποιότητας θωρακικών συμπιέσεων και αερισμού με ελαχιστοποίηση των διακοπών και έγκαιρη ασφαλή απινίδωση.

Δίδεται μεγαλύτερη έμφαση στις μη τεχνικές δεξιότητες και στους ανθρώπινους παράγοντες. Οι προσωπικές σας επιδόσεις, επηρεάζονται από την επίγνωση της κατάστασης, τη λήψη αποφάσεων, την εργασία σε ομάδες και τη διαχείριση των εργασιών.

Εικόνα 0.1
Αλυσίδα Επιβίωσης



Κεφάλαιο 1.

Μη τεχνικές δεξιότητες και ποιότητα στην αναζωογόνηση

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Να κατανοήσετε:

- Το ρόλο του ανθρώπινου παράγοντα στην αναζωογόνηση
- Τη χρήση εργαλείων επικοινωνίας όπως το SBAR και RVSP
- Το ρόλο της αναφοράς και καταγραφής συμβάντων στη βελτίωση της φροντίδας ασθενών

1. Εισαγωγή

Δεξιότητες όπως η απινίδωση, οι αποτελεσματικές θωρακικές συμπιέσεις, η ικανότητα αερισμού, η αναγνώριση του καρδιακού ρυθμού, είναι όλες σημαντικές για την επιτυχία των προσπαθειών για αναζωογόνηση και ονομάζονται τεχνικές δεξιότητες. Παρά το γεγονός ότι δεν αμφισβητείται η αναγκαιότητα των τεχνικών δεξιοτήτων στην αναζωογόνηση, έχει προκύψει μια άλλη κατηγορία δεξιοτήτων. Οι μη τεχνικές δεξιότητες είναι οι γνωστικές και διαπροσωπικές δεξιότητες που υποβοηθούν στην αποτελεσματική ομαδική εργασία και υπολογίζεται ότι περίπου 70-80% των λαθών στα συστήματα υγείας μπορούν να αποδοθούν στην ανεπάρκεια αυτών των δεξιοτήτων. Οι μη τεχνικές δεξιότητες περιλαμβάνουν τις διαπροσωπικές δεξιότητες της επικοινωνίας, της ηγεσίας και της ομαδικότητας, καθώς και τις γνωστικές δεξιότητες της λήψης αποφάσεων, της επίγνωσης της κατάστασης και του καθορισμού ρόλων. Οι μη τεχνικές δεξιότητες είναι άμεσα συνηρητημένες με την ημερήσια διάταξη του ανθρώπινου παράγοντα.

Η εισαγωγή και εκπαίδευση στους ανθρώπινους παράγοντες και τις μη τεχνικές δεξιότητες οδήγησε σε σημαντική μείωση ατυχημάτων στην αεροπορία και μόλις πρόσφατα αναγνωρίστηκε η σημασία αυτών των δεξιοτήτων. Πρωτοπόροι στην ανάπτυξη σεμιναρίων ήταν οι αναισθησιολόγοι αλλά και οι χειρουργοί, ενώ άλλες ειδικότητες δείχνουν ενδιαφέρον για αυτές τις δεξιότητες. Έχουν αναπτυχθεί αρκετά συστήματα με σκοπό τη διασφάλιση της αποδεκτής χρήσης των μη τεχνικών δεξιοτήτων, όπως η ομάδα αξιολόγησης των μη τεχνικών δεξιοτήτων της Οξφόρδης.

Οι αρχές που χρησιμοποιούνται για την προαγωγή της σωστής χρήσης των μη τεχνικών δεξιοτήτων στα σεμινάρια του ILS βασίζονται στο μέτρο ομαδικής επείγουσας αξιολόγησης.

Η προτεινόμενη ταξινόμηση σε ΜΤΔ (μη τεχνικές δεξιότητες), η οποία υιοθετήθηκε από το ERC, παρουσιάζεται στον πίνακα 1.

Στον ιατρικό τομέα, ομάδα νοείται ένα σύνολο επαγγελματιών υγείας, με διαφορετικές ικανότητες και εμπειρίες, οι οποίοι δουλεύουν ομαδικά για να πετύχουν ένα κοινό σκοπό. Ο ηγέτης είναι ένα αναπόσπαστο μέρος της ομάδας, αλλά κάθε μέλος της ομάδας είναι εξίσου σημαντικό στην απόδοση της ομάδας. Κάθε μέλος της ομάδας έχει συγκεκριμένο ρόλο και ικανότητες συνεισφέροντας στην πληρότητα και ακεραιότητα της ομάδας. Αυτό απαιτεί οι διάφοροι επαγγελματίες υγείας να είναι σε επιφυλακή, ώστε να είναι έτοιμοι και ικανοί να φέρουν εις πέρας διαφορετικούς ρόλους στην ομάδα, επιδεικνύοντας εκτίμηση και υψηλό επίπεδο δεξιοτήτων στο ρόλο τους, όσο και των υπόλοιπων παρόντων μελών της ομάδας κατά τη διαδικασία διαχείρισης της κατάστασης.

Οι επαγγελματίες υγείας που έχουν εκπαιδευτεί στην Άμεση Υποστήριξη Ζωής, καλύπτουν τη χρονική περίοδο μέχρι την άφιξη της ομάδας αναζωογόνησης. Ικανοί στις τεχνικές δεξιότητες, οι κάτοχοι του διπλώματος Άμεσης Υποστήριξης Ζωής, θα πρέπει να διευκολύνουν την ομαδική επικοινωνία καθώς και την οργάνωση της ομάδας μέχρι να έρθει εξειδικευμένη βοήθεια. Οικοδομώντας μια δομή για την ομάδα, στην πρώτη φάση ενός επείγοντος περιστατικού, απαιτείται από τους εκπαιδευμένους κάτοχους διπλώματος Άμεσης Υποστήριξης Ζωής να είναι γνώστες των βασικών αρχών των μη τεχνικών δεξιοτήτων, οι οποίες περιλαμβάνουν την ηγετική ικανότητα, την ομαδική εργασία και την κατανομή ρόλων στην ομάδα.

2. Ηγεσία

Ένας αποτελεσματικός ηγέτης, πρέπει να έχει μια σφαιρική αντίληψη της κατάστασης που αντιμετωπίζει, ούτως ώστε να κατανέμει ρόλους στα μέλη της ομάδας, με σκοπό να επιτύχει τον στόχο του ως ηγέτης. Στην ιατρική βιβλιογραφία αναφέρεται ότι η ηγεσία δεν είναι έμφυτο χαρακτηριστικό αλλά μπορεί να επιτευχθεί με συνεχή εκπαίδευση. Οι δεξιότητες της ηγεσίας είναι περίπλοκες και πιθανόν να εκδηλώνονται διαφορετικά, αποκαλύπτοντας ένα ευρύτερο φάσμα παραμέτρων που αφορούν τόσο στην καθοδήγηση όσο και στην υποστήριξη της ομάδας. Δεν υπάρχει χρυσός κανόνας για τον ιδανικό τρόπο εκδήλωσης ηγεσίας γιατί εξαρτάται από το γενικό πλαίσιο και την συγκυρία. Στις ομάδες αναζωογόνησης ο ηγέτης χρειάζεται:

1. Να υποδεικνύει με σαφήνεια στα μέλη της ομάδας τι αναμένεται να κάνουν. Αυτό συνεπάγεται υψηλό επίπεδο επίγνωσης της κατάστασης και ικανότητα στην κατανομή ρόλων, ανάλογα με την εμπειρία του κάθε μέλους της ομάδας. Ο ηγέτης βασίζει τις αποφάσεις του στην τεκμηριωμένη ιατρική γνώση και τις διατυπώνει ξεκάθαρα. Ένας καλός ηγέτης, γνωρίζει την ομάδα του και απευθύνεται στα μέλη της ονομαστικά, ενώ ταυτόχρονα αποτελεί και πρότυπο για την ομάδα.
2. Να διατηρεί υψηλό επίπεδο σφαιρικής αντίληψης. Στην πραγματικότητα αυτό συνεπάγεται την ικανότητα υλοποίησης του σχεδίου του. Καθώς τα μέλη της ομάδας επιτελούν τους ρόλους τους, ο ηγέτης επιβλέπει προσεχτικά. Κατά τη διάρκεια της ΚΑΡΠΑ, ο ηγέτης πρέπει να ακούει τις πληροφορίες που μεταβιβάζουν τα μέλη της ομάδας και να μπορεί όχι μόνο να επιβλέπει αλλά

και να καθοδηγεί τις κλινικές διαδικασίες χωρίς να παρεμβαίνει στη διενέργειά τους. Η ασφαλής εφαρμογή όλων των παρεμβάσεων, όχι μόνο για τον ασθενή αλλά και για την ομάδα, αποτελεί ευθύνη του ηγέτη. Ο ηγέτης πρέπει να έχει ενσυναίσθηση προς τους άλλους επαγγελματίες υγείας και να έχει επικοινωνιακές ικανότητες.

Πίνακας 1.1.

Ταξινόμηση μη τεχνικών δεξιοτήτων Τροποποίηση δεξιοτήτων από Παρ. 9

ΗΓΕΣΙΑ	Δεν παρατηρήθηκε	Παρατηρήθηκε
<p>Ο ηγέτης υπέδειξε με σαφήνεια στην ομάδα τι απαιτείται από μέσω καθοδήγησης και οδηγιών</p> <p>Παράδειγμα: χρησιμοποιεί ονόματα, κατανέμει ρόλους, αποφασίζει με σαφήνεια</p>		
<p>Ο ηγέτης διατηρεί σφαιρική αντίληψη.</p> <p>Παράδειγμα: επιβλέπει τις κλινικές παρεμβάσεις, ελέγχει την ασφάλεια, σχεδιάζει εκ των προτέρων, παραμένει 'αμέτοχος'</p>		
ΟΜΑΔΙΚΟΤΗΤΑ		
<p>Η ομάδα επικοινωνεί αποτελεσματικά χρησιμοποιώντας λεκτική και μη λεκτική επικοινωνία</p> <p>Παράδειγμα: αναφέρει τα ευρήματα, εγείρει ερωτήματα, χρησιμοποιεί ονόματα, χρησιμοποιεί κατάλληλη γλώσσα σώματος</p>		
<p>Η ομάδα δουλεύει μαζί για την εκπλήρωση των στόχων σε σωστό χρονικό πλαίσιο</p> <p>Παράδειγμα: συγχρονισμός απινίδωσης, συνεχόμενες θωρακικές συμπίεσεις, αλληλοβοήθεια</p>		
<p>Η ομάδα ενεργεί με ψυχραιμία και με έλεγχο</p> <p>Παράδειγματα: τα μέλη της ομάδας επιτελούν τους ρόλους που τους έχουν ανατεθεί, είναι δεκτικά στην κριτική</p>		
<p>Η ομάδα προσαρμόζεται στη μεταβλητότητα καταστάσεων</p> <p>Παράδειγματα: προσαρμόζεται στις αλλαγές ρυθμού και στην εναλλαγή ρόλων και στην αλλαγή ρόλων</p>		
<p>Η ομάδα παρατηρεί και επαναξιολογεί την κατάσταση</p> <p>Παράδειγματα: αλλαγές ρυθμού, επαναφορά αυτόματης κυκλοφορίας, τερματισμός αναζωογόνησης</p>		
<p>Η ομάδα προγραμματίζει ενέργειες εκ των προτέρων</p> <p>Παράδειγματα: απινίδωση, διαχείριση αεραγωγού, χορήγηση φαρμάκων</p>		

ΗΓΕΣΙΑ	Δεν παρατηρήθηκε	Παρατηρήθηκε
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΚΟΠΩΝ		
Η ομάδα θέτει προτεραιότητες Παραδείγματα: συνεχόμενες θωρακικές συμπίεσεις, απινίδωση, διαχείριση αεραγωγού, χορήγηση φαρμάκων		
Η ομάδα ακολούθησε καθιερωμένες πρακτικές και κατευθυντήριες οδηγίες		
ΣΧΟΛΙΑ		
Παραδείγματα: Σε ποιο σημείο δούλεψε σωστά η ομάδα; Σε πιο σημείο χρειάζεται βελτίωση η ομάδα;		

3. Ομαδικότητα

Η ομαδικότητα είναι μια από τις πιο σημαντικές μη τεχνικές δεξιότητες που μπορεί να συμβάλει στη διαχείριση της καρδιακής ανακοπής. Η κλινική επάρκεια και εμπειρία είναι σημαντικές ως προς το αποτέλεσμα των συντονισμένων προσπαθειών για αναζωογόνηση, αλλά δεν αποτελούν εγγύηση για την επιτυχία. Η ομαδικότητα πρέπει να διδάσκεται και να εφαρμόζεται σε διάφορες καταστάσεις, ούτως ώστε να βελτιώνεται η απόδοση της ομάδας στη διαχείριση της αναζωογόνησης. Τα σημεία-κλειδιά για την αποτελεσματική επίδοση της ομάδας είναι:

1. Αποτελεσματική λεκτική και μη λεκτική επικοινωνία. Η ομάδα πρέπει να κοινοποιεί τα ευρήματά της την ώρα που λαμβάνει χώρα το συμβάν και πρέπει να μπορεί να κατανοεί το πλάνο του ηγέτη, εκπληρώνοντας το έργο που έχει ανατεθεί στο κάθε μέλος της, κλείνοντας με επιτυχία τον επικοινωνιακό κύκλο. Τα μέλη της ομάδας πρέπει να είναι σε θέση να εγείρουν ανησυχίες αλλά και να είναι ικανά να φιλτράρουν τις πληροφορίες που παρέχουν. Στην καρδιακή ανακοπή πολλά πράγματα συμβαίνουν ταυτόχρονα γι' αυτό και τα μέλη της ομάδας πρέπει να εξασκούνται στην αποτελεσματική επικοινωνία, λαμβανομένου υπ' όψιν αυτού του πλαισίου. Το σεμινάριο του ILS αποτελεί μια εκπαιδευτική ευκαιρία για τις ομάδες να εξασκήσουν την αποτελεσματική επικοινωνία.
2. Ομαδικότητα στην εκπλήρωση σκοπού σε σωστό χρονικό πλαίσιο. Ο χρόνος στην ΚΑΡΠΑ και ο συγχρονισμός είναι εξαιρετικά σημαντικές παράμετροι στην ασφαλή απινίδωση, καθώς επίσης και η διατήρηση υψηλής ποιότητας θωρακικών συμπίεσεων.
3. Προσαρμογή στις μεταβαλλόμενες συνθήκες. Η διαχείριση της καρδιακής ανακοπής είναι μια δυναμική διαδικασία. Οι ασθενείς που βιώνουν καρδιακή ανακοπή είναι εξ ορισμού εξαιρετικά ασταθείς ακόμα και αν επιτευχθεί επαναφορά αυτόματης κυκλοφορίας (ROSC). Κατά τη διάρκεια της ΚΑΡΠΑ, τα

μέλη της ομάδας πρέπει να είναι εξοικειωμένα με την εναλλαγή ρόλων (π.χ εναλλαγή του υπεύθυνου ατόμου για εξασφάλιση αεραγωγού με το άτομο που εφαρμόζει θωρακικές συμπίεσεις) και πρέπει να είναι ικανά να προσαρμόζονται στις αλλαγές του καρδιακού ρυθμού, όταν αυτό συμβαίνει.

4. Επανεκτίμηση της κατάστασης. Στην ΚΑΡΠΑ, η επανεκτίμηση της κατάστασης συνεπάγεται όχι μόνο συνεχή επανεκτίμηση της κατάστασης του ασθενούς, αλλά και συναίνεση της ομάδας σ' ότι αφορά στην απόφαση για τερματισμό της. Οι κατευθυντήριες οδηγίες του ERC παρέχουν σαφή καθοδήγηση για το πότε πρέπει να τερματίζεται η αναζωογόνηση.
5. Προβλεπόμενες δυναμικές ενέργειες. Στην ΚΑΡΠΑ αυτό προϋποθέτει προετοιμασία για διαχείριση αεραγωγού, χορήγηση φαρμάκων, προετοιμασία και επιλογή ενέργειας σ' ότι αφορά στην απινίδωση. Η επίγνωση της κατάστασης απαιτεί γνώση των αλγορίθμων και κατευθυντήριων οδηγιών και είναι ζωτικής σημασίας για να γίνεται αποτελεσματικός προγραμματισμός των ενεργειών εκ των προτέρων.

4. Διαχείριση ρόλων

Κατά τη διάρκεια της αναζωογόνησης, είτε κατά την καρδιακή ανακοπή, είτε κατά περί την ανακοπή περίοδο, υπάρχουν πολυάριθμοι στόχοι που πρέπει να επιτευχθούν από τα μέλη της ομάδας. Αυτοί περιλαμβάνουν:

1. Την ορθή ιεράρχηση των στόχων που πρέπει να επιτευχθούν ταυτόχρονα ή διαδοχικά.
2. Την τήρηση των προσφάτων και κοινώς αποδεκτών κατευθυντήριων οδηγιών και πρακτικών.

5. Η σημαντικότητα της επικοινωνίας κατά τη διαχείριση του ασθενούς

Η επικοινωνία περιλαμβάνει αναζήτηση και αναφορά πληροφοριών. Κατά την ΚΑΡΠΑ η επικοινωνία ανάμεσα στα μέλη της ομάδας μπορεί να είναι λεκτική ή/και μη λεκτική, ανεπίσημη ή/και δομημένη. Οι ομάδες αναζωογόνησης μπορεί να αντιμετωπίσουν διάφορες προκλήσεις σε ότι αφορά στην επικοινωνία, σε επαγγελματικό, ομαδικό, προσωπικό και οργανωτικό επίπεδο, οι οποίες μπορεί να επηρεάσουν την ποιότητα της ΚΑΡΠΑ.

Η αποτελεσματική ομαδική δουλειά και επικοινωνία είναι βασικοί παράγοντες επιτυχίας της ΚΑΡΠΑ. Η φτωχή επικοινωνία τείνει να μειώνει την αποτελεσματικότητα της ομάδας καθώς και τα ποσοστά επιβίωσης. Αυτό συνήθως συμβαίνει λόγω της μεταβαλλόμενης σύνθεσης της ομάδας ανά μέρα, πράγμα το οποίο επηρεάζει σοβαρά την αποτελεσματικότητα της επικοινωνίας. Κατά συνέπεια, η βελτίωση της επικοινωνίας μπορεί να επιτευχθεί μέσω υψηλής ποιότητας εκπαίδευσης, κατά τη διάρκεια της οποίας μπορεί να εφαρμοστούν έννοιες και εφαρμογές για αποτελεσματική επικοινωνία, εστιάζοντας σε διαφορετικές προσεγγίσεις της αλληλεπίδρασης και της διαχείρισης των σχέσεων μέσα στην ομάδα.

Τα μέλη της ομάδας ανεξάρτητα από τη θέση τους, πρέπει να μάθουν να λαμβάνουν οδηγίες και να αποδέχονται το ρόλο τους χωρίς να νιώθουν απαξίωση. Παρόλο που η επίγνωση των ποικίλων επικοινωνιακών πρακτικών και η ενσωμάτωσή τους στην ιατρική εκπαίδευση, μπορεί να βοηθήσουν τις ομάδες να είναι πιο αποτελεσματικές στη συλλογική προσπάθεια κατά την ΚΑΡΠΑ, πρέπει να ενθαρρύνεται η ακριβής επικοινωνία μέσω ενός πρωτοκόλλου κλειστού κύκλου επικοινωνίας. Η χρήση του SBAR για τη γραπτή και προφορική επικοινωνία, η ενεργητική ακρόαση, η γλώσσα του σώματος και ο τόνος της φωνής, μπορεί να βοηθήσουν τα μέλη της ομάδας να αναγνωρίσουν και να κατανοήσουν το προσωπικό στυλ, τις προτιμήσεις και την ιδιοσυγκρασία του καθενός. Η εκτίμηση της διαφορετικότητας του κάθε μέλους λειτουργεί ενισχυτικά για την προσέγγιση των μελών της ομάδας και αυξάνει την αποτελεσματικότητα της λειτουργίας της.

6. Έλεγχος και αρχείο αναφορών

Όσον αφορά στην ΚΑΡΠΑ, η δομή των νοσοκομείων μπορεί να συμπεριλάβει μια επιτροπή συντονισμού αναζωογόνησης, καθώς και ομάδες αναζωογόνησης. Αυτό επιτρέπει περιοδικό, πολυεπίπεδο κλινικό έλεγχο, με στόχο τη συνεχή βελτίωση της υπηρεσίας αναζωογόνησης. Ο έλεγχος αφορά στη διαθεσιμότητα και στη χρήση φαρμάκων και εξοπλισμού, στην ταχεία ενεργοποίηση σε περίπτωση ενδονοσοκομειακής καρδιακής ανακοπής, στην τεκμηρίωση της διαχείρισης με τη χρήση της κλίμακας Utstein ή παρόμοιων εργαλείων ελέγχου, στις αποφάσεις και πολιτικές για μη έναρξη αναζωογόνησης, στα αποτελέσματα, στα κρίσιμα περιστατικά που οδήγησαν ή συνέβησαν κατά την ΚΑΡΠΑ καθώς και σε διάφορα θέματα ασφαλείας (π.χ. απολύμανση/συντήρηση εξοπλισμού αναζωογόνησης).

Η διαχείριση της ΚΑΡΠΑ μπορεί να βελτιωθεί, μέσα από τον απολογισμό μετά την ΚΑΡΠΑ, με στόχο τον εντοπισμό λαθών και την αποφυγή τους στις μελλοντικές προσπάθειες. Παραδείγματα αυτών των λαθών είναι οι ρηχές ή χαμηλής συχνότητας θωρακικές συμπίεσεις, η παρατεταμένη διακοπή των συμπίεσεων και ο υπεραερισμός. Τα ιδρύματα πρέπει να ενθαρρύνονται να υποβάλλουν τα δεδομένα για την ΚΑΡΠΑ με τυποποιημένο τρόπο στις εθνικές αρχές ή/και σε διεθνή μητρώα, με στόχο τη συνεχή βελτίωση της ποιότητας της ΚΑΡΠΑ. Αυτές οι πρακτικές οδήγησαν στην ανάπτυξη έγκυρων μοντέλων πρόβλεψης αποτελεσμάτων, τα οποία μπορεί να βοηθήσουν στον προγραμματισμό της παροχής υγείας. Σε προηγούμενα αρχεία δεδομένων, έχει ποσοτικοποιηθεί η συχνότητα των λαθών κατά την αναζωογόνηση και η επίπτωση στην ενδονοσοκομειακή θνητότητα μετά από καρδιακή ανακοπή με απινιδώσιμο και μη απινιδώσιμο ρυθμό. Τα αποτελέσματα έδειξαν σημαντική βελτίωση στην επιβίωση από καρδιακή ανακοπή την περίοδο 2000 - 2010. Τα δεδομένα καταδεικνύουν ότι στις ομάδες αναζωογόνησης η υποδομή, η αρχειοθέτηση, η ακριβής αναφορά των προσπαθειών για ΚΑΡΠΑ σε εθνικό και διεθνές επίπεδο, καθώς και οι μετα-αναλύσεις των δεδομένων, μπορεί να συμβάλουν στη συνεχή βελτίωση της ποιότητας της ενδονοσοκομειακής ΚΑΡΠΑ, καθώς και στη βελτίωση των αποτελεσμάτων της αναζωογόνησης.

Πίνακας 1.2.

Εργαλεία SBAR και RSVP

SBAR	RSVP	Περιεχόμενο	Παράδειγμα
Κατάσταση	Λόγος	<ul style="list-style-type: none"> • Συστήσου και έλεγξε ότι μιλάς στο σωστό πρόσωπο • Ταυτοποίησε τον ασθενή για τον οποίο γίνεται αναφορά (ποιος και πότε) • Ανάφερε ποιο νομίζεις ότι είναι το πρόβλημα • Δήλωσε για ποιο λόγο χρειάζεσαι συμβουλή • Χρήσιμες φράσεις <ul style="list-style-type: none"> - Το πρόβλημα φαίνεται να είναι καρδιολογικό, αναπνευστικό, νευρολογικό, σήψη - Δεν είμαι σίγουρος ποιο είναι το πρόβλημα αλλά ο ασθενής χειροτερεύει - Ο ασθενής είναι ασταθής, χειροτερεύει και χρειάζομαι βοήθεια 	<ul style="list-style-type: none"> • Χαίρεται, είμαι ο Δρ. Κυριάκου ειδικευόμενος ιατρός • Σας τηλεφώνω για τον κ. Ιωαννίδη που βρίσκεται στα επείγοντα, με σοβαρή πνευμονία και είναι σηπτικός • Έχει 90% κορεσμό πάρα την υψηλή ροή οξυγόνου που του χορηγείται και ανησυχώ
Υπόβαθρο	Ιστορικό	<ul style="list-style-type: none"> • Πληροφορίες ιστορικού • Λόγος εισαγωγής • Σχετικό προηγούμενο ιατρικό ιστορικό 	<ul style="list-style-type: none"> • Είναι 55 ετών και ήταν υγιής • Παρουσιάζει πυρετό και βήχα τις τελευταίες δύο ημέρες • Ήρθε πριν από 15 λεπτά με ασθενοφόρο
Εκτίμηση	Ζωτικά σημεία	<ul style="list-style-type: none"> • Συμπεριλάβε συγκεκριμένες παρατηρήσεις και ζωτικά σημεία βασισμένοι στο ABCD <ul style="list-style-type: none"> • Αεραγωγός • Αναπνοή • Κυκλοφορία • Νευρολογική κατάσταση • Έκθεση • Το αποτέλεσμα του συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης είναι 	<ul style="list-style-type: none"> • Φαίνεται ανήσυχος και κουρασμένος • Αεραγωγός - μπορεί να προφέρει μερικές λέξεις • Αναπνοή - 24 αναπνοές το λεπτό και βρογχική αναπνοή στο αριστερό ημιθώρακιο. 90% κορεσμός οξυγόνου, με υψηλής ροής οξυγόνο. Θα πάρω αέρια αίματος και θα ζητήσω ακτινογραφία θώρακος • Κυκλοφορικό - οι σφυγμοί είναι 110/λ και η ΑΠ 100/60 • Νευρολογική εικόνα - έχει υπνηλία αλλά προφέρει μερικές λέξεις • Έκθεση - δεν παρουσιάζει κάποιο εξάνθημα
Συστάσεις	Πλάνο	<ul style="list-style-type: none"> • Δήλωσε ρητώς τι θέλεις στο άτομο το οποίο καλείς • Τι θέλεις και μέχρι πότε; • Χρήσιμες φράσεις: <ul style="list-style-type: none"> - Θα ξεκινήσω την ακόλουθη θεραπεία, προτείνετε κάτι άλλο; - Θα ξεκινήσω την ακόλουθη διερεύνηση, προτείνετε κάτι άλλο; - Αν δεν βελτιωθεί, πότε θέλετε να σας καλέσω; - Δεν νομίζω ότι μπορώ να κάνω κάτι περισσότερο, θα ήθελα να εξετάσετε τον ασθενή επείγοντως 	<ul style="list-style-type: none"> • Ετοιμάζω αντιβιοτικά και έχω αρχίσει ήδη με τη χορήγηση ενδοφλεβίων υγρών • Χρειάζομαι βοήθεια- παρακαλώ να τον εκτιμήσετε άμεσα

7. Υψηλής ποιότητας φροντίδα

Η ποιοτική φροντίδα είναι ασφαλής, αποτελεσματική, ανθρωποκεντρική, έγκαιρη, αποτελεσματική και δίκαιη. Τα νοσοκομεία, οι ομάδες αναζωογόνησης και οι πάροχοι ILS πρέπει να διασφαλίσουν ότι προσφέρουν αυτές τις πτυχές της ποιότητας φροντίδας στους επιδεινούμενους ασθενείς και σε αυτούς που υφίστανται καρδιακή ανακοπή. Δύο πτυχές της είναι η αναφορά περιστατικών ασφαλείας και η συλλογή καλής ποιότητας δεδομένων.

7.1. Αναφορά περιστατικών ασφαλείας

Υπάρχουν διάφορα συστήματα αναφοράς περιστατικών ασφαλείας στην Ευρώπη. Για παράδειγμα στην Αγγλία και Ουαλία μπορούν να αναφερθούν τα περιστατικά ασφάλειας στον εθνικό οργανισμό ασφάλειας των ασθενών. (NPSA) National Reporting and Learning System (NRLS) (<http://www.nrls.npsa.nhs.uk/report-a-patient-safetyincident/>).

Ένα περιστατικό ασφαλείας ορίζεται ως οποιοδήποτε ακούσιο ή αναπάντεχο επεισόδιο το οποίο θα μπορούσε να βλάψει ή έχει βλάψει έναν ή περισσότερους ασθενείς που λαμβάνει/ουν φροντίδα από το εθνικό σύστημα υγείας. Προηγούμενες αναθεωρήσεις από βάσεις δεδομένων με περιστατικά ασφαλείας που σχετιζόνταν με αναπνευστικές συσκευές σε εντατικές μονάδες, οδήγησαν σε προτάσεις για βελτίωση της ασφάλειας. Μια αναθεώρηση του Εθνικού Συστήματος Υγείας (NPSA) για τα περιστατικά ασφαλείας που σχετίζονται με την καρδιακή ανακοπή και τη επιδείνωση της κατάστασης του ασθενούς από το συμβούλιο αναζωογόνησης του Ηνωμένου Βασιλείου, καταδεικνύει ότι τα περιστατικά που τυγχάνουν αναφοράς με μεγαλύτερη συχνότητα, αφορούν στα προβλήματα εξοπλισμού, επικοινωνίας, στην καθυστέρηση στην άφιξη της ομάδας αναζωογόνησης και στην αποτυχία κατά την κλιμάκωση της θεραπείας.

7.2. Συλλέγοντας καλής ποιότητας δεδομένα

Οι περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες έχουν εθνικούς ελεγκτικούς μηχανισμούς για τις ενδο και εξωνοσοκομειακές καρδιακές ανακοπές. Αυτοί οι μηχανισμοί παρακολουθούν και καταγράφουν τα περιστατικά ανακοπής και αποσκοπούν στην αναγνώριση και προώθηση βελτιώσεων, στην αποτροπή λαθών, καθώς και στη βελτίωση της έκβασης των καρδιακών ανακοπών. Τα δεδομένα, συλλέγονται συνήθως μέσα από τυποποιημένα διαδικτυακά συστήματα. Εφόσον τα δεδομένα επικυρωθούν, δίνονται στους συμμετέχοντες εκθέσεις δραστηριότητας καθώς και συγκριτικές εκθέσεις, επιτρέποντας τη σύγκριση ανάμεσα στα τοπικά, εθνικά και διεθνή συστήματα. Η πρόσβαση σε αυτά τα δεδομένα, έχει θετικά αποτελέσματα που άπτονται της εισαγωγής αναθεωρήσεων στις κατευθυντήριες οδηγίες και της χρήσης νέων φαρμάκων και νέων τεχνικών κ.λπ.

ΣΗΜΕΙΑ ΚΛΕΙΔΙΑ

- Ο ανθρώπινος παράγοντας είναι σημαντικός στην αναζωογόνηση.
- Χρησιμοποίησε SBAR, RSVP για αποτελεσματική επικοινωνία.
- Ανάφερε περιστατικά ασφαλείας και συγκέντρωσε τα δεδομένα από περιστατικά καρδιακής ανακοπής για βελτίωση της παροχής φροντίδας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Youngson GG. Teaching and assessing non-technical skills. *Surgeon*, 2011;9: S35-37.
2. Glavin RJ, Maran NJ. Integrating human factors into the medical curriculum. *Medical Education*. 2003; 37 (supp 1): 59-64.
3. Dunn EJ, Mills PD, Neily J, Crittenden MD, Carmack AL, Bagian JP. Medical Training: Applying Crew Resource Management in Veterans Health Administration. *The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety* 2007; 33, 6: 317-325.
4. Flin R., O'Conner P, Crichton M. *Safety at the Sharp End: A guide to non-technical skills*. Aldershot: Ashgate Publishing, 2008.
5. Catchpole K. Towards a Working Definition of Human Factors in Healthcare. www.chfg.org/news-blog/towards-a-working-definition-of-human-factors-in-healthcare (Last accessed: January 7 2015.)
6. Leape LL. Error in medicine. *JAMA* 1994; 272:1851-1857.
7. Sexton JB, Thomas EJ, Helmreich RL. Error, stress and teamwork in medicine and aviation: cross sectional surveys. *British Medical Journal* 2000; 320: 745-749.
8. Bhangu A, Bhangu S, Stevenson J. Lessons for Surgeons in the final moments of Air France Flight 447. *World Journal of Surgery* 2013;37:1185-1192.
9. Cooper S, Cant R, Porter J, Sellick K, Somers G, Kinsman L, Nestel D. Rating medical emergency teamwork performance: development of the Team Emergency Assessment Measure (TEAM). *Resuscitation*. 2010;81:446-452.
10. Wayne DB, Butter J, Siddall VJ, et al. Simulation-based training of internal medicine residents in advanced cardiac life support protocols: a randomized trial. *Teach Learn Med* 2005;17:210-216.
11. Perkins GD, Boyle W, Bridgestock H, et al. Quality of CPR during advanced resuscitation training. *Resuscitation* 2008;77:69-74.
12. Kim J, Neilipovitz D, Cardinal P, Chiu M, Clinch J. A pilot study using high-fidelity simulation to formally evaluate performance in the resuscitation of critically ill patients: the University of Ottawa critical care medicine, high-fidelity simulation, and crisis resource management I study. *Crit Care Med* 2006;34:2167-74.

Κεφάλαιο 1

Μη τεχνικές δεξιότητες και ποιότητα στην αναζωογόνηση

Προσωπικό αντίγραφο του Παναγιώτα Νάγια Σωτηροπούλου (Αναγνωριστικό: 1604727)

Κεφάλαιο 2.

Αναγνώριση του επιδεινούμενου ασθενούς και πρόληψη της καρδιοαναπνευστικής ανακοπής

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Να κατανοήσετε:

- Τη σημασία της έγκαιρης αναγνώρισης του ασθενούς που επιδεινώνεται
- Τα αίτια της καρδιοαναπνευστικής ανακοπής
- Τους τρόπους αναγνώρισης και αντιμετώπισης των ασθενών που κινδυνεύουν από καρδιοαναπνευστική ανακοπή, χρησιμοποιώντας την προσέγγιση ABCDE-Αεραγωγός, Αναπνοή, Κυκλοφορία, Νευρολογική κατάσταση και Έκθεση

1. Εισαγωγή

Η έγκαιρη αναγνώριση και πρόληψη της καρδιοαναπνευστικής ανακοπής αποτελεί τον πρώτο κρίκο στην αλυσίδα της επιβίωσης. Όταν συμβεί καρδιακή ανακοπή, λιγότερο από το 20% των ασθενών που έχουν υποστεί ενδονοσοκομειακή καρδιακή ανακοπή θα επιβιώσουν για να επιστρέψουν στο σπίτι τους. Η πρόληψη της καρδιακής ανακοπής προϋποθέτει εκπαίδευση του προσωπικού, παρακολούθηση των ασθενών, αναγνώριση του επιδεινούμενου ασθενούς, ύπαρξη ενός συστήματος κλήσης βοήθειας και αποτελεσματική ανταπόκριση.

Οι ασθενείς που επιβιώνουν μετά από ενδονοσοκομειακή καρδιακή ανακοπή, συνήθως έχουν υποστεί KM παρουσία μαρτύρων και ενώ είναι συνδεδεμένοι σε συσκευή παρακολούθησης. Το αίτιο της καρδιακής ανακοπής είναι η πρωτοπαθής μυοκαρδιακή ισχαιμία και στους ασθενείς εφαρμόζεται άμεση και επιτυχημένη απινίδωση π.χ. στη στεφανιαία μονάδα.

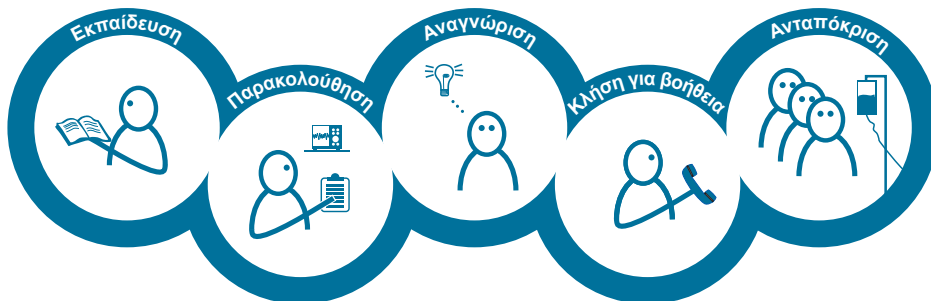
Οι περισσότερες ενδονοσοκομειακές ανακοπές δεν αποτελούν αιφνίδιο και απρόβλεπτο γεγονός. Περίπου στο 80% των περιπτώσεων διαπιστώνεται επιδείνωση των κλινικών σημείων μερικές ώρες πριν την επικείμενη ανακοπή. Αυτοί οι ασθενείς συνήθως παρουσιάζουν αργή, σταδιακή επιδείνωση της φυσιολογίας τους και συχνά η υποξία και η υπόταση, είτε δεν αναγνωρίζονται από το προσωπικό, είτε αναγνωρίζονται αλλά δεν τυχάνουν ικανοποιητικής αντιμετώπισης.

2. Πρόληψη της ενδονοσοκομειακής καρδιακής ανακοπής: η αλυσίδα της πρόληψης

Η αλυσίδα της πρόληψης, μπορεί να βοηθήσει τα νοσοκομεία να εφαρμόσουν διαδικασίες φροντίδας, για την πρόληψη της καρδιακής ανακοπής και την αναγνώριση της επιδείνωσης των ασθενών. Οι πέντε κρίκοι της αλυσίδας (Εικόνα 2.1) αντιπροσωπεύουν:

- **Εκπαίδευση**-πώς πρέπει να παρακολουθούνται οι ασθενείς; ποια η ερμηνεία των σημείων που παρακολουθούνται; πώς γίνονται αναγνωρίσιμα τα σημεία επιδείνωσης; πώς εφαρμόζεται η προσέγγιση ABCDE και πώς οι απλές δεξιότητες για τη σταθεροποίηση του ασθενούς μέχρι την άφιξη της πιο εξειδικευμένης βοήθειας;
- **Παρακολούθηση**-αξιολόγηση του ασθενούς, μέτρηση και καταγραφή ζωτικών σημείων, διαδικασία που μπορεί να περιλαμβάνει τη χρήση ηλεκτρονικών συσκευών παρακολούθησης.
- **Η αναγνώριση**, κατά την οποία γίνεται χρήση των διαθέσιμων εργαλείων για την αναγνώριση των ασθενών που χρειάζονται επιπλέον παρακολούθηση ή παρέμβαση. Ο κρίκος της αναγνώρισης περιλαμβάνει κατάλληλα σχεδιασμένα διαγράμματα ζωτικών σημείων και προκαθορίζει συγκεκριμένα “κριτήρια κλήσης βοήθειας” για επισήμανση της ανάγκης κλιμάκωσης της παρακολούθησης ή της κλήσης πιο εξειδικευμένης βοήθειας.
- Τα πρωτόκολλα **κλήσης βοήθειας** για τους επιδεινούμενους ασθενείς θα πρέπει να είναι καθολικά γνωστά και κατανοητά, σαφή και υποχρεωτικά. Ιατροί και νοσηλευτές συχνά δυσκολεύονται να καλέσουν βοήθεια ή να κλιμακώσουν την αντιμετώπιση, καθώς αισθάνονται ότι θα σχολιαστεί η κλινική τους κρίση. Η συνεχής εκπαίδευση των διεπαγγελματικών ομάδων στις μη τεχνικές δεξιότητες συμβάλλει στη βελτίωση της ικανότητας επικοινωνίας. Τα νοσοκομεία θα πρέπει να διασφαλίζουν ότι όλο το προσωπικό είναι εξουσιοδοτημένο να καλέσει βοήθεια. Σε ότι αφορά στην κλήση βοήθειας, θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένα δομημένο εργαλείο επικοινωνίας όπως το SBAR (Κατάσταση, Υπόβαθρο, Εκτίμηση, Σύσταση) ή το RSVP (Αίτιο, Ιστορικό, Ζωτικά σημεία, Σχέδιο).
- Θα πρέπει να διασφαλιστεί η **ανταπόκριση** στον επιδεινούμενο ασθενή με καθορισμένη ταχύτητα και από έμπειρο προσωπικό με κατάλληλες δεξιότητες επείγουσας και εντατικής φροντίδας, π.χ. από μία ομάδα ΜΕΘ.

Εικόνα 2.1
Αλυσίδα πρόληψης



Πίνακας 2.1
Παράδειγμα ενός συστήματος πρώιμων προειδοποιητικών σημείων (EWS)*

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

Βαθμολογία	3	2	1	0	1	2	3
Σφύγμοι (min ⁻¹)		≤ 40	41-50	51-90	91 - 110	111 - 130	≥ 131
Αναπνευστική συχνότητα (min ⁻¹)	≤ 8		9-11	12-20		21-24	≥ 25
Θερμοκρασία (°C)	≤ 35.0		35.1 - 36.0	36.1 - 38.0	38.1 - 39.0	≥ 39.1	
Συστολική ΑΠ (mmHg)	≤ 90	91-100	101-110	111-249	≥ 250		
Κορεσμός σε οξυγόνο (%)	≤ 91	92-93	94-95	≥ 96			
Εισπνεόμενο οξυγόνο				Αέρας			Οποιαδήποτε οξυγονοθεραπεία
ΑΝΡΥ/ ΞΥΛΕΔ				Εγρήγορη (Α)			Ανταπόκριση σε λεκτικό ερέθισμα (V)

3. Αναγνώριση του επιδεινούμενου ασθενούς

Γενικά, τα κλινικά σημεία της οξείας νόσου, είναι παρόμοια ανεξάρτητα με την υποκείμενη παθολογία, καθώς αυτά αντανakλούν, ανεπάρκεια του αναπνευστικού, του καρδιαγγειακού και του νευρολογικού συστήματος, δηλαδή προβλήματα του ABCDE (βλ. παρακάτω). Η διαταραχή της φυσιολογίας, είναι συχνή ανάμεσα σε ασθενείς στα παθολογικά τμήματα νοσηλείας, αλλά δεν διαπιστώνεται ιδιαίτερη παρακολούθηση και καταγραφή της κατάστασης των βαρέως πασχόντων ασθενών όσο συχνά θα έπρεπε.

Πολλά νοσοκομεία χρησιμοποιούν συστήματα βαθμολογίας πρώιμων προειδοποιητικών σημείων, (EWS) για να βοηθήσουν στην έγκαιρη αναγνώριση των επιδεινούμενων ασθενών. Η βαθμολογία ενός ή περισσότερων τιμών των ζωτικών σημείων ή η συνολική βαθμολογία EWS, υποδεικνύει το επίπεδο της παρέμβασης που απαιτείται, π.χ. πιο στενή παρακολούθηση των ζωτικών σημείων, ή κλήση του ιατρού του αντίστοιχου τμήματος ή της ομάδας αναζωογόνησης για το συγκεκριμένο ασθενή. Στον Πιν. 2.1 παρουσιάζεται ένα παράδειγμα ενός συστήματος EWS.

Οι βαθμολογίες των πρώιμων προειδοποιητικών σημείων είναι δυναμικές και μεταβάλλονται με το χρόνο και η συχνότητα παρακολούθησης και καταγραφής θα πρέπει να αυξάνεται, για να ανιχνευθεί η βελτίωση ή η επιδείνωση της κατάστασης ενός ασθενούς. Εάν είναι ξεκάθαρο ότι η κατάσταση ενός ασθενούς επιδεινώνεται, θα πρέπει να κληθεί βοήθεια εγκαίρως και μάλιστα χωρίς περαιτέρω αναμονή για να καταγραφεί η συγκεκριμένη βαθμολογία που επιτάσσει την άμεση κλήση βοήθειας.

Η βαθμολογία EWS του ασθενούς υπολογίζεται με βάση τον Πιν 2.1.

Αυξημένη βαθμολογία υποδεικνύει αυξημένο κίνδυνο επιδείνωσης και θανάτου. Θα πρέπει να υπάρχει διαβάθμιση της ανταπόκρισης στις βαθμολογίες ανάλογα με τα τοπικά πρωτόκολλα των νοσοκομείων. Ένα παράδειγμα πρωτοκόλλου κλιμάκωσης παρουσιάζεται στον Πιν. 2.2.

Εναλλακτικά, τα συστήματα που ενσωματώνουν κριτήρια κλήσης βασίζονται σε παρατηρήσεις ρουτίνας, οι οποίες ενεργοποιούν μία ανταπόκριση όταν μία ή περισσότερες από τις παραμέτρους που καταγράφονται φτάσουν μία εξαιρετικά παθολογική τιμή. Δεν έχει διευκρινιστεί ακόμα ποιο από τα δύο συστήματα είναι πιο αποτελεσματικό.

Ακόμη και όταν οι ιατροί είναι σε εγρήγορση για την παθολογία ενός ασθενούς, συχνά διαπιστώνεται καθυστέρηση στη διαχείριση της κατάστασης του ασθενούς ή στην παραπομπή του σε υψηλότερα επίπεδα φροντίδας. Η παραδοσιακή ανταπόκριση στην καρδιακή ανακοπή είναι αντίδραση εκ των υστέρων: ο όρος ομάδα καρδιακής ανακοπής υποδεικνύει ότι αυτή η ομάδα καλείται μόνο όταν τουλάχιστον μία ζωτική λειτουργία είναι απύσχα ή αφού ο ασθενής έχει υποστεί καρδιακή ανακοπή. Σε ορισμένα νοσοκομεία η ομάδα καρδιακής ανακοπής έχει αντικατασταθεί από άλλες ομάδες αναζωογόνησης (π.χ. ομάδα ταχείας ανταπόκρισης, ομάδα κρίσιμης φροντίδας, ομάδα ιατρικών επειγόντων). Αυτές οι ομάδες ενεργοποιούνται σύμφωνα με τη βαθμολογία EWS του ασθενούς (βλέπε παραπάνω) ή σύμφωνα με συγκεκριμένα κριτήρια κλήσης. Για παράδειγμα, η ομάδα ιατρικών επειγόντων (MET) δεν ανταποκρίνεται μόνο σε ασθενείς που έχουν υποστεί

καρδιακή ανακοπή, αλλά και σε αυτούς με οξεία επιδείνωση των ζωτικών τους λειτουργιών. Η MET συνήθως αποτελείται από ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό από χώρους εντατικής φροντίδας και παθολογίας και ανταποκρίνεται σε συγκεκριμένα κριτήρια κλήσης (Πίν. 2.3). Οποιοδήποτε μέλος της υγειονομικής ομάδας μπορεί να καλέσει τη MET. Η έγκαιρη εμπλοκή της MET μπορεί να μειώσει τις καρδιακές ανακοπές, τους θανάτους και τις μη αναμενόμενες εισαγωγές στ

Πίνακας 2.2

Παράδειγμα πρωτοκόλλου κλιμάκωσης που βασίζεται στα πρώιμα προειδοποιητικά σημεία (EWS)

EWS (early warning score)	ΕΛΑΧΙΣΤΗ συχνότητα παρατήρησης	Κλιμάκωση	
		Δράση του καταγραφέα	Δράση ιατρού
3-5	ανά 4 ώρες	Ενημέρωση υπεύθυνου νοσηλεύτη	
6	ανά 4 ώρες	Ενημέρωση ιατρού	Ιατρική επίσκεψη εντός 1 ώρας
7-8	ανά 1 ώρες	Ενημέρωση ιατρού Υπό σκέψη η συνεχής παρακολούθηση	Ιατρική επίσκεψη εντός 30 λεπτών και συζήτηση με αρχαιότερο ιατρό και/ή ομάδα ανταπόκρισης
≥ 9	ανά 30 λεπτά	Ενημέρωση ιατρού Έναρξη συνεχούς παρακολούθησης	Ιατρική επίσκεψη εντός 15 λεπτών και συζήτηση με αρχαιότερο σε υπηρεσία ιατρό και ομάδα ICU

Οι βαρέως πάσχοντες ασθενείς θα πρέπει να εισάγονται σε χώρους αυξημένης φροντίδας π.χ. ΜΕΘ Μονάδα επείγουσας θεραπείας, ΜΑΦ μονάδα αυξημένης φροντίδας, ΜΥΕ μονάδα υψηλής εξάρτησης (HDU) ή σε αίθουσα αναζωογόνησης. Αυτοί οι χώροι θα πρέπει να είναι στελεχωμένοι με έμπειρους ιατρούς και νοσηλευτές στην εξειδικευμένη αναζωογόνηση και σε δεξιότητες αυξημένης φροντίδας

Το προσωπικό των νοσοκομείων είναι μειωμένο κατά τη διάρκεια της νύχτας και τα Σαββατοκύριακα. Αυτό επηρεάζει την παρακολούθηση των ασθενών, την αντιμετώπισή τους και την έκβαση του επεισοδίου. Η εισαγωγή ασθενών σε απλά τμήματα νοσηλείας το απόγευμα ή στο νοσοκομείο τα Σαββατοκύριακα συσχετίζεται με αυξημένη θνητότητα

Οι ασθενείς που παίρνουν εξιτήριο από ΜΕΘ, παραπέμπονται σε απλά τμήματα νοσηλείας κατά τη διάρκεια της νύχτας και παρουσιάζουν αυξημένο κίνδυνο ενδοσοκομειακού θανάτου, σε σύγκριση με όσους παίρνουν εξιτήριο κατά τη διάρκεια της ημέρας και όσους παίρνουν εξιτήριο προς ΜΥΕ

Πίνακας 2.3

Κριτήρια κλήσης ομάδας ιατρικών επειγόντων

Κριτήρια κλήσης MET	
Αεραγωγός	Επαπειλούμενος
Αερισμός	Όλες οι αναπνευστικές ανακοπές Αναπνευστική συχνότητα <5 min ⁻¹ Αναπνευστική συχνότητα >36 min ⁻¹
Κυκλοφορία	Όλες οι καρδιακές ανακοπές Σφυγμοί <40 min ⁻¹ Σφυγμοί > 140 min ⁻¹ Συστολική αρτηριακή πίεση < 90 mmHg
Νευρολογική εκτίμηση	Αιφνίδια μείωση του επιπέδου συνείδησης Πτώση της GCS > 2 Επαναλαμβανόμενοι ή παρατεταμένοι σπασμοί
Άλλα	Οποιοσδήποτε ασθενής προκαλεί ανησυχία και δεν πληροί τα παραπάνω κριτήρια

4. Αίτια επιδείνωσης και καρδιοαναπνευστικής ανακοπής

Η επιδείνωση και η καρδιοαναπνευστική ανακοπή μπορεί να προκληθούν από προβλήματα στον αεραγωγό και/ή στον αερισμό και/ή στην κυκλοφορία.

4.1. Απόφραξη αεραγωγού

Για μία λεπτομερή ανασκόπηση της διαχείρισης του αεραγωγού βλέπε κεφάλαιο 5.

4.1.1. Αίτια

Η απόφραξη του αεραγωγού μπορεί να είναι μερική ή πλήρης. Η μερική απόφραξη συχνά προηγείται της πλήρους απόφραξης, η οποία οδηγεί ταχύτατα σε καρδιακή ανακοπή. Η μερική απόφραξη του αεραγωγού μπορεί να προκαλέσει εγκεφαλικό ή πνευμονικό οίδημα, εξάντληση, δευτεροπαθή άπνοια και υποξική εγκεφαλική βλάβη και τελικά καρδιακή ανακοπή

Αίτια απόφραξης αεραγωγού

- Καταστολή κεντρικού νευρικού συστήματος
- Αίμα
- Εμέσματα
- Ξένο σώμα (π.χ. δόντι, τροφή)
- Άμεσο τραύμα στο πρόσωπο ή στον τράχηλο
- Επιγλωττίτιδα
- Φαρυγγικό οίδημα (π.χ. λοίμωξη, οίδημα)
- Λαρυγγόσπασμος
- Βρογχόσπασμος – αίτια που προκαλούν στένωση του αυλού των μικρών αεραγωγών στους πνεύμονες
- Βρογχικές εκκρίσεις
- Αποφραγμένη τραχειοστομία

Η καταστολή του κεντρικού νευρικού συστήματος μπορεί να προκαλέσει απώλεια της βατότητας του αεραγωγού και των προστατευτικών αντανακλαστικών. Στα αίτια περιλαμβάνονται η εγκεφαλική κάκωση και η ενδοεγκεφαλική νόσος, η υπερκαπνία, η κατασταλτική επίδραση μεταβολικών διαταραχών (π.χ. υπογλυκαιμία σε διαβητικούς ασθενείς) και φάρμακα, όπως αλκοόλη, οπιοειδή και παράγοντες γενικής αναισθησίας. Ο λαρυγγόσπασμος μπορεί να προκληθεί από ερεθισμό του ανώτερου αεραγωγού σε ημικωματώδεις ασθενείς, στους οποίους τα αντανακλαστικά του αεραγωγού παραμένουν ανέπαφα.

Σε κάποιους ανθρώπους, ο ανώτερος αεραγωγός μπορεί να αποφραχθεί όταν κοιμούνται (αποφρακτική υπνική άπνοια). Αυτό είναι πιο σύνηθες στους παχύσαρκους ασθενείς και η απόφραξη μπορεί να επιδεινωθεί από άλλους παράγοντες (π.χ. κατασταλτικά φάρμακα).

4.1.2. Αναγνώριση

Εκτιμήστε τη βατότητα του αεραγωγού, σε κάθε ασθενή που διατρέχει κίνδυνο απόφραξης. Ένας ασθενής που έχει συνείδηση θα παραπονεθεί για δυσχέρεια στην αναπνοή, μπορεί να βήχει και θα είναι ανήσυχος. Στη μερική απόφραξη αεραγωγού οι προσπάθειες αναπνοής είναι θορυβώδεις.

Η πλήρης απόφραξη αεραγωγού προκαλεί σιγή, δεν υπάρχει διακίνηση αέρα στο στόμα του ασθενούς και οι όποιες προσπάθειες αναπνοής είναι συνήθως εργώδεις.

Οι επικουρικοί αναπνευστικοί μύες θα επιστρατευτούν, προκαλώντας ένα παράδοξο μοτίβο αναπνοής και κίνησης της κοιλιάς ("see-saw" ή "rocking-horse"): εισολκή του θώρακα και έκπτυξη της κοιλιάς κατά την εισπνοή και το αντίθετο κατά την εκπνοή.

4.1.3. Αντιμετώπιση

Προτεραιότητα είναι η διασφάλιση της βατότητας τους αεραγωγού. Αντιμετωπίστε όποια προβλήματα απειλούν τον αεραγωγό. Για παράδειγμα, αναρροφήστε αίμα και γαστρικό περιεχόμενο από τον αεραγωγό και, εκτός εάν αντενδείκνυται, τοποθετήστε τον ασθενή σε πλάγια θέση. Υποθέστε υπαρκτή ή επικείμενη απόφραξη αεραγωγού σε οποιοδήποτε ασθενή με επηρεασμένο επίπεδο συνείδησης, ανεξάρτητα από την αιτία που το προκάλεσε. Λάβετε μέτρα για τη διασφάλιση του αεραγωγού και την πρόληψη περαιτέρω επιπλοκών, όπως εισρόφηση γαστρικού περιεχομένου. Αυτά μπορεί να περιλαμβάνουν, τοποθέτηση του ασθενούς σε πλάγια θέση ή τοποθέτηση της κεφαλής σε θέση ανάκλισης, απλούς χειρισμούς απελευθέρωσης του αεραγωγού (έκταση κεφαλής/ανύψωση πώγωνα ή ανάσπαση της κάτω γνάθου), εισαγωγή ενός στοματοφαρυγγικού ή ρινοφαρυγγικού αεραγωγού και εκλεκτική ενδοτραχειακή διασωλήνωση ή τραχειοστομία.

Τοποθετήστε ρινογαστρικό σωλήνα για να εκκενώσετε το περιεχόμενο του στομάχου του ασθενούς που παρουσιάζει επηρεασμένο επίπεδο συνείδησης.

Χορηγήστε οξυγόνο το συντομότερο δυνατόν, για να επιτύχετε κορεσμό του αρτηριακού αίματος σε οξυγόνο, όπως αυτό μετράται με τη σφυγμική οξυμετρία με εύρος από 94-98%.

Σε περίπτωση υποψίας ή υπαρκτής κάκωσης του αυχένα, ακολουθήστε τοπικά πρωτόκολλα για την προστασία της σπονδυλικής στήλης και περιορισμό των κινήσεων του αυχένα.

4.2. Προβλήματα αερισμού

4.2.1. Αίτια

Η ανεπάρκεια του αερισμού μπορεί να είναι οξεία ή χρόνια. Μπορεί να είναι συνεχής ή παροξυσμική και αρκετά σοβαρή, ώστε να προκαλέσει διακοπή του αερισμού (άπνοια ή αναπνευστική ανακοπή). Αυτή, εάν δεν αντιμετωπιστεί, θα οδηγήσει ταχέως σε δευτεροπαθή καρδιακή ανακοπή.

Η αναπνευστική ανακοπή, συχνά προκύπτει από συνδυασμό παραγόντων. Σε έναν ασθενή με χρόνια αναπνευστική ανεπάρκεια, μία αναπνευστική λοίμωξη, μυϊκή αδυναμία ή κατάγματα στις πλευρές, μπορεί να οδηγήσουν σε κόπωση και περαιτέρω καταστολή της αναπνευστικής λειτουργίας. Εάν ο αερισμός είναι ανεπαρκής για την ικανοποιητική οξυγόνωση του αίματος, η έλλειψη οξυγόνου στα ζωτικά όργανα θα οδηγήσει σε απώλεια της συνείδησης και τελικά σε καρδιακή ανακοπή.

• Αναπνευστικό ερέθισμα

Η καταστολή του κεντρικού νευρικού συστήματος μπορεί να μειώσει ή να καταργήσει το αναπνευστικό ερέθισμα. Τα αίτια είναι κοινά με αυτά που αφορούν στην απόφραξη του αεραγωγού από καταστολή του κεντρικού νευρικού συστήματος.

• Αναπνευστική προσάθεια

Οι κύριοι αναπνευστικοί μύες είναι το διάφραγμα και οι μεσοπλεύριοι μύες. Οι τελευταίοι νευρώνονται στο επίπεδο των αντίστοιχων πλευρών και μπορεί να παραλύσουν από

βλάβη του νωτιαίου μυελού πάνω από αυτό το επίπεδο. Η νεύρωση του διαφράγματος πραγματοποιείται από τα 3ο, 4ο και 5ο αυχενικά επίπεδα του νωτιαίου μυελού. Δεν είναι δυνατή η αυτόματη αναπνοή εάν υπάρχει σοβαρή βλάβη της αυχενικής μοίρας του νωτιαίου μυελού. Ανεπαρκής αναπνοή, εξαιτίας μυϊκής αδυναμίας ή βλάβης νευρών, διαπιστώνεται σε πολλές παθήσεις (π.χ. μυασθένεια gravis, σύνδρομο Guillain-Barre και πολλαπλή σκλήρυνση).

Ο χρόνιος υποσιτισμός και η σοβαρή μακροχρόνια νόσος μπορεί επίσης να συμβάλουν σε γενικευμένη αδυναμία. Η αναπνοή μπορεί να επηρεαστεί από περιοριστικές διαταραχές του θωρακικού τοιχώματος όπως κυφωσκολίωση. Ο πόνος από κατάγματα των πλευρών ή του στέρνου δεν επιτρέπουν τις βαθιές αναπνοές και το βήχα.

• Διαταραχές των πνευμόνων

Η σοβαρή νόσος των πνευμόνων μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την ανταλλαγή αερίων. Στα αίτια περιλαμβάνονται λοίμωξη, έξαρση χρόνιας αναπνευστικής πνευμονοπάθειας (COPD), άσθμα, πνευμονική εμβολή, πνευμονική θλάση, σύνδρομο οξείας αναπνευστικής δυσχέρειας (ARDS) και πνευμονικό οίδημα. Η λειτουργία των πνευμόνων δυσχεραίνεται επίσης από έναν πνευμοθώρακα ή αιμοθώρακα.

Ο υπό τάση πνευμοθώρακας προκαλεί ταχύτητα ανεπάρκεια της ανταλλαγής αερίων, μείωση της φλεβικής επιστροφής στην καρδιά, αρρυθμίες και πτώση της αρτηριακής πίεσης.

4.2.2. Αναγνώριση

Οι ασθενείς με συνείδηση θα παραπονεθούν για δυσχέρεια στην αναπνοή και θα είναι ανήσυχτοι. Το ιστορικό και η εξέταση συνήθως υποδεικνύουν το υποκείμενο αίτιο. Η υποξία και η υπερκαπνία μπορεί να προκαλέσουν ερεθιστικότητα, σύγχυση, λήθαργο και έκπτωση του επιπέδου συνείδησης. Η κυάνωση αποτελεί όψιμο σημείο. Η υψηλή αναπνευστική συχνότητα ($>25 \text{ min}^{-1}$) αποτελεί μία απλή, χρήσιμη ένδειξη αναπνευστικών προβλημάτων. Η σφυγμική οξυμετρία αποτελεί μία εύκολη, μη επεμβατική μέθοδο μέτρησης της επάρκειας της οξυγόνωσης (βλ. Παράρτημα 1). Ωστόσο, δεν αποτελεί αξιόπιστο δείκτη του αερισμού. Η μέτρηση αερίων αρτηριακού αίματος είναι αναγκαία για την εκτίμηση της επάρκειας του αερισμού. Αυξανόμενη μερική πίεση διοξειδίου του άνθρακα στο αρτηριακό αίμα (PaCO_2) υποδεικνύει υποαερισμό.

4.2.3. Αντιμετώπιση

Χορηγήστε οξυγόνο σε όλους τους οξέως πάσχοντες υποξαιμικούς ασθενείς και αντιμετωπίστε το υποκείμενο αίτιο. Χορηγήστε οξυγόνο στα 15 l min^{-1} χρησιμοποιώντας υψηλής συγκέντρωσης μάσκα με αποθεματικό ασκό.

Όταν η κατάσταση του ασθενούς σταθεροποιηθεί, τιτλοποιήστε τη ροή οξυγόνου (χρησιμοποιήστε την κατάλληλη συσκευή οξυγονοθεραπείας) και στοχεύσετε σε SpO_2 της τάξης 94-98% (88-92% σε περίπτωση COPD). Για παράδειγμα, χορηγήστε πρώιμα ΕΦ αντιβιοτικά σε έναν ασθενή με σοβαρή πνευμονία ή ξεκινήστε βρογχοδιασταλτικά (νεφελοποιημένη σαλβουταμόλη) και θεραπεία με κορτικοειδή για έναν ασθενή με σοβαρό άσθμα.

Οι ασθενείς που έχουν δυσχέρεια στην αναπνοή ή άρχισαν να κουράζονται θα χρειαστούν βοήθεια με την αναπνοή τους. Ο μη επεμβατικός αερισμός με τη χρήση προσωπίδας μπορεί να είναι χρήσιμος και να αποτρέψει την ανάγκη για ενδοτραχειακή διασωλήνωση και αερισμό. Το καλύτερο είναι να κληθεί εξειδικευμένη βοήθεια έγκαιρα για τους ασθενείς που δεν μπορούν να αναπνεύσουν ικανοποιητικά, καθώς μπορεί να χρειάζονται εισαγωγή στη ΜΕΘ για καταστολή, ενδοτραχειακή διασωλήνωση και ελεγχόμενο αερισμό.

4.3. Προβλήματα κυκλοφορίας

4.3.1. Αίτια

Τα προβλήματα στην κυκλοφορία μπορεί να προκληθούν από πρωτοπαθή καρδιακή νόσο ή από δευτεροπαθείς διαταραχές στην καρδιά, απότοκες άλλων προβλημάτων. Η καρδιά μπορεί να σταματήσει αιφνίδια ή μπορεί να σημειώνει ανεπαρκή καρδιακή παροχή για κάποιο χρονικό διάστημα πριν σταματήσει.

• Πρωτοπαθή καρδιακά προβλήματα

Η αιφνίδια καρδιακή ανακοπή στις περισσότερες περιπτώσεις προκαλείται από αρρυθμία απότοκη μυοκαρδιακής ισχαιμίας ή εμφράγματος μυοκαρδίου. Ο πιο συχνός αρχικός ρυθμός καρδιακής ανακοπής είναι VF.

Αίτια κοιλιακής μαρμαρυγής

- Οξεία στεφανιαία σύνδρομα
- Υπερτασική καρδιοπάθεια
- Βαλβιδοπάθεια
- Φάρμακα (π.χ. αντιαρρυθμικά, τρικυκλικά αντικαταθλιπτικά, διγοξίνη)
- Κληρονομικά καρδιακά νοσήματα (π.χ. παρατεταμένο διάστημα QT)
- Οξέωση
- Ηλεκτρολυτικές διαταραχές (π.χ. κάλιο, μαγνήσιο, ασβέστιο)
- Υποθερμία
- Ηλεκτροπληξία

• Οξεία στεφανιαία σύνδρομα

Τα οξεία στεφανιαία σύνδρομα (ACS) περιλαμβάνουν:

- Ασταθή στηθάγχη
- Έμφραγμα του μυοκαρδίου χωρίς ανύψωση του ST (non-STEMI)
- Έμφραγμα του μυοκαρδίου με ανύψωση του ST (STEMI)

Αυτά τα σύνδρομα προκύπτουν από εξέλιξη της ίδιας νόσου, κατά την οποία συνήθως η διάσπαση μίας αθηρωματικής πλάκας προκαλεί τη θρόμβωση μίας στεφανιαίας αρτηρίας. Ο βαθμός μείωσης της μυοκαρδιακής ροής καθορίζει το σύνδρομο.

- **Δευτεροπαθή καρδιακά προβλήματα**

Η καρδιά επηρεάζεται από μεταβολές που συμβαίνουν σε άλλα συστήματα του σώματος. Για παράδειγμα, μια πρωτοπαθής αναπνευστική ανακοπή θα καταλήξει σε δευτερογενή καρδιακή ανακοπή εξαιτίας έλλειψης οξυγόνου στην καρδιά. Η σοβαρή αναιμία, υποθερμία και η σοβαρή σηπτική καταπληξία, θα επηρεάσουν την καρδιακή λειτουργία και τελικά μπορεί να οδηγήσουν σε καρδιακή ανακοπή.

4.3.2. Αναγνώριση

Τα σημεία και συμπτώματα της καρδιακής νόσου μπορεί να περιλαμβάνουν θωρακικό πόνο, δυσχέρεια στην αναπνοή, συγκοπή (λιποθυμία), ταχυκαρδία, βραδυκαρδία, ταχύπνοια (υψηλή αναπνευστική συχνότητα), υπόταση, φτωχή περιφερική αιμάτωση (παρατεταμένος χρόνος τριχοειδικής επαναπλήρωσης), μεταβολή του επίπεδου συνείδησης και ολιγουρία (χαμηλή παραγωγή ούρων).

Οι περισσότεροι αιφνίδιοι καρδιακοί θάνατοι (SCDs) συμβαίνουν σε ασθενείς με προϋπάρχουσα καρδιακή νόσο, η οποία μπορεί να μην έχει διαγνωστεί. Η ασυμπτωματική ή βουβή καρδιακή νόσος μπορεί να συμπεριλαμβάνει την υπερτασική καρδιοπάθεια, την αορτική βαλβιδοπάθεια, την καρδιομυοπάθεια, τη μυοκαρδίτιδα και τη στεφανιαία νόσο.

- **Οξεία Στεφανιαία Σύνδρομο – Αναγνώριση**

Το οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου (OEM) τυπικά παρουσιάζεται με θωρακικό πόνο που γίνεται αισθητός ως βάρος ή σφίξιμο ή δυσπεπτική ενόχληση στο θώρακα. Ο πόνος ή η ενόχληση συχνά αντανακλά στον αυχένα ή στον τράχηλο, στο ένα ή και τα δύο άνω άκρα (πιο συχνά στο αριστερό), στην πλάτη ή στο επιγάστριο. Κάποιοι ασθενείς αισθάνονται την ενόχληση περισσότερο σε μια από αυτές τις θέσεις παρά στο θώρακα.

Μερικές φορές η ενόχληση συνοδεύεται από ερυγές, που μπορεί να παρερμηνευτεί και να οδηγήσει σε εσφαλμένη διάγνωση δυσπεψίας.

Ιστορικό επίμονου (δηλαδή διάρκειας 20-30 λεπτών ή και μεγαλύτερης) οξέως θωρακικού πόνου τυπικού για OEM με οξεία ανύψωση του ST σε ECG 12 απαγωγών, αποτελεί τη βάση της διάγνωσης του STEMI.

Κάποιοι ασθενείς παρουσιάζονται με θωρακικό πόνο ύποπτο για OEM και λιγότερο ειδικές ΗΚΓ αλλοιώσεις, όπως κατάσπαση του ST ή αναστροφή του κύματος T. Σε έναν ασθενή με ιστορικό ύποπτο για οξεία στεφανιαία σύνδρομο (ΟΣΣ), εργαστηριακά ευρήματα αποκαλύπτουν σημαντική απελευθέρωση τροπονίνης, που με τη σειρά της υποδεικνύει ότι έχει συμβεί μυοκαρδιακή βλάβη. Αυτό αναφέρεται ως NSTEMI.

Η ασταθής στηθάγχη θα πρέπει να θεωρείται πιθανή σε κάθε περίπτωση παρατεταμένου, και χωρίς συγκεκριμένη αιτία πρόκλησης επεισοδίου θωρακικού πόνου, που εγείρει την υπόνοια OEM αλλά δεν συνοδεύεται από σαφή ΗΚΓ ευρήματα ή εργαστηριακά τεκμήρια OEM.

• Αναγνώριση κινδύνου αιφνίδιου καρδιακού θανάτου στον εξωνοσοκομειακό χώρο

Η στεφανιαία αρτηριακή νόσος αποτελεί το συνηθέστερο αίτιο αιφνίδιου θανάτου (SCD). Η μη ισχαιμική καρδιοπάθεια και η βαλβιδοπάθεια είναι υπεύθυνες για κάποιες άλλες περιπτώσεις SCDs. Ένα μικρό ποσοστό SCDs προκαλούνται από κληρονομούμενες διαταραχές (π.χ. σύνδρομο παρατεταμένου και βραχέος QT, σύνδρομο Brugada, υπερτροφική μυοκαρδιοπάθεια, αρρυθμογενή δεξιά κοιλιακή καρδιομυοπάθεια) και συγγενείς καρδιοπάθειες.

Σε ασθενείς με διεγνωσμένη καρδιοπάθεια, η συγκοπή αποτελεί ανεξάρτητο παράγοντα κινδύνου για αυξημένο κίνδυνο θανάτου. Φαινομενικά υγιή παιδιά και νεαροί ενήλικες που υφίστανται SCD, μπορεί επίσης να παρουσιάζουν συμπτώματα και σημεία (π.χ. συγκοπή/προ-συγκοπή, θωρακικό πόνο, αίσθημα παλμών, καρδιακά φυσήματα), τα οποία θα πρέπει να θορυβήσουν τους επαγγελματίες υγείας ώστε να αναζητήσουν εξειδικευμένη βοήθεια για να προληφθεί η καρδιακή ανακοπή. Στα σημεία που υποδεικνύουν υψηλή πιθανότητα αρρυθμογενούς καρδιακής ανακοπής περιλαμβάνονται:

- Συγκοπή σε ύπτια θέση π.χ. λιποθυμία ενώ το άτομο είναι ήδη ξαπλωμένο.
- Συγκοπή κατά τη διάρκεια ή μετά από άσκηση (παρόλο που η συγκοπή μετά από άσκηση συνήθως οφείλεται σε βαγοτονία).
- Συγκοπή χωρίς καθόλου ή με πολύ σύντομα πρόδρομα συμπτώματα π.χ. αιφνίδια κατάρρευση χωρίς προειδοποιητικά σημεία.
- Επαναλαμβανόμενα επεισόδια ανεξήγητης συγκοπής.
- Συγκοπή σε άτομα με οικογενειακό ιστορικό αιφνίδιου καρδιακού θανάτου ή κληρονομούμενης καρδιοπάθειας.

Συστήνεται η αξιολόγηση των μελών των οικογενειών με κρούσματα SCD σε νεαρή ηλικία ή όσων έχουν διεγνωσμένη καρδιοπάθεια, που συσχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο SCD, σε εξειδικευμένες κλινικές.

4.3.3. Θεραπεία

Αντιμετωπίστε το υποκείμενο αίτιο της κυκλοφορικής ανεπάρκειας. Για πολλούς πάσχοντες ασθενείς, αυτό σημαίνει χορήγηση υγρών για την αντιμετώπιση της υποογκαιμίας ως μέρος της προσέγγισης ABCDE (βλ. παρακάτω).

• Οξεία Στεφανιαία Σύνδρομο-Αντιμετώπιση

Εφαρμόστε άμεση θεραπεία προς ανακούφιση των συμπτωμάτων, ώστε να περιορίσετε τη μυοκαρδιακή βλάβη και ελαττώστε τον κίνδυνο καρδιακής ανακοπής. Διενεργήστε μία ταχύτατη κλινική αξιολόγηση και καταγράψτε ένα ΗΚΓ 12 απαγωγών. Η άμεση γενική θεραπεία για όλα τα ΟΣΣ περιλαμβάνει:

- Ασπιρίνη 300 mg, από το στόμα, συνθλιβόμενη ή μασώμενη, το συντομότερο δυνατόν.
- Νιτρογλυκερίνη, ως υπογλώσσια τρινιτρική γλυκερίνη (δισκίο ή εκνέφωμα – 0,4 mg)

εάν ο ασθενής έχει συνεχή θωρακικό πόνο και η ΣΑΠ είναι πάνω από 90 mmHg. Μη χρησιμοποιείτε νιτρώδη σε περίπτωση βραδυκαρδίας και σε ασθενείς με υποψία εμφράγματος της δεξιάς κοιλίας (κατώτερο έμφραγμα).

- Οξυγόνο, ώστε να επιτευχθεί κορεσμός αρτηριακού αίματος σε οξυγόνο 94-98% (ή 88-92% επί παρουσίας COPD).
- Η ανακούφιση από τον πόνο είναι πολύ σημαντική και θα πρέπει να χορηγείται τιτλοποιημένη ενδοφλέβια μορφίνη (ή διαμορφίνη), ώστε να ελεγχθούν τα συμπτώματα αλλά και να αποφευχθεί η κεντρική και αναπνευστική καταστολή.

Οι περισσότεροι ασθενείς με ισχαιμικό μυοκαρδιακό πόνο θα αισθάνονται περισσότερο αναπαιτικά σε καθιστική θέση. Σε κάποιες περιπτώσεις η ύπτια θέση μπορεί να προκαλεί ή να επιδεινώνει τον πόνο. Χορηγήστε ένα αντιεμετικό μαζί με αναλγητικό εάν ο ασθενής έχει ναυτία. Η περαιτέρω αντιμετώπιση εξαρτάται από τον τύπο του οξέος στεφανιαίου συνδρόμου. Στις επιλογές περιλαμβάνονται ινωδολυτική θεραπεία (θρομβόλυση) ή διαδερμική στεφανιαία παρέμβαση (δηλαδή στεφανιογραφία και τοποθέτηση stent). Αυτές οι θεραπείες είναι περισσότερο αποτελεσματικές εάν εφαρμοστούν νωρίς και για αυτό είναι απαραίτητο να αναζητηθεί εξειδικευμένη βοήθεια.

5. Η προσέγγιση ABCDE

5.1. Βασικές αρχές

Η προσέγγιση σε όλους τους επιδεινούμενους ή βαρέως πάσχοντες ασθενείς είναι η ίδια. Οι βασικές της αρχές είναι:

1. Εκτιμήστε και αντιμετωπίστε τον ασθενή χρησιμοποιώντας την προσέγγιση ABCDE: **A**irway-Αεραγωγός, **B**reathing-Αερισμός, **C**irculation-Κυκλοφορία, **D**isability-Νευρολογική εκτίμηση, **E**xposure-Έκθεση.
2. Πραγματοποιήστε μια πλήρη αρχική εκτίμηση και επανεκτιμήστε ανά τακτά χρονικά διαστήματα.
3. Αντιμετωπίστε απειλητικά για τη ζωή προβλήματα πριν προχωρήσετε στο επόμενο βήμα της εκτίμησης.
4. Εκτιμήστε τα αποτελέσματα της θεραπείας.
5. Αναγνωρίστε ότι θα χρειαστείτε περαιτέρω βοήθεια. Καλέστε εγκαίρως την κατάλληλη βοήθεια.
6. Ενεργοποιήστε όλα τα μέλη της ομάδας. Αυτό επιτρέπει τη δυνατότητα ώστε να πραγματοποιούνται ταυτόχρονα πολλαπλές παρεμβάσεις, όπως η εκτίμηση, η τοποθέτηση συσκευών παρακολούθησης ή η ενδοφλέβια πρόσβαση.
7. Επικοινωνήστε αποτελεσματικά – χρησιμοποιήστε την προσέγγιση SBAR ή RSVP (βλ. Κεφάλαιο 1).

8. Ο στόχος της αρχικής αντιμετώπισης είναι να διατηρηθεί ο ασθενής στην ζωή και να επιτευχθεί κάποια κλινική βελτίωση. Έτσι, θα εξοικονομηθεί χρόνος για περαιτέρω αντιμετώπιση και καθορισμό της διάγνωσης.
9. Παραμείνετε ψύχραιμοι. Θυμηθείτε – μπορεί να χρειαστούν λίγα λεπτά για να αποδώσει η θεραπεία.
10. Η προσέγγιση ABCDE μπορεί να εφαρμοσθεί ανεξάρτητα από την εκπαίδευση και την εμπειρία σας στην κλινική εκτίμηση και αντιμετώπιση. Οι λεπτομέρειες της εκτίμησής σας και οι θεραπευτικές παρεμβάσεις που θα εφαρμόσετε θα εξαρτηθούν από τις κλινικές γνώσεις και δεξιότητές σας. Εάν αναγνωρίσετε ένα πρόβλημα ή δεν είστε σίγουροι, καλέστε βοήθεια.

5.2. Αρχικά βήματα

1. Βεβαιωθείτε για την προσωπική σας ασφάλεια. Φορέστε γυαλιά, ποδιά και γάντια ανάλογα με τις συνθήκες.
2. Ρίξτε μια γενική ματιά στον ασθενή, μήπως “δεν φαίνεται καλά”. Η πρώτη σας εντύπωση είναι σημαντική.
3. Εάν ο ασθενής διατηρεί το επίπεδο συνείδησης, ρωτήστε τον “Πως είσαι;” και κρατήστε το χέρι του. Εάν ο ασθενής φαίνεται να μη διατηρεί το επίπεδο συνείδησης ή εάν έχει καταρρέυσει, ταρακουνήστε τον και ρωτήστε “Είσαι καλά;”. Εάν απαντήσει φυσιολογικά, έχει βατό αεραγωγό, αναπνέει και ο εγκέφαλός του αιματώνεται. Εάν απαντά μόνο με σύντομες προτάσεις, ίσως έχει προβλήματα αναπνοής. Εάν δεν ανταποκριθεί, πιθανότατα πάσχει βαρέως.
4. Αυτή η πρώτη γρήγορη προσέγγιση του ασθενούς πρέπει να σας πάρει λιγότερο από 30 δευτερόλεπτα, και συνήθως θα υποδείξει κατά πόσον ο ασθενής σας είναι βαρέως πάσχων ή όχι. Ζητήστε από έναν συνάδελφό σας να επιβεβαιώσει ότι η απαιτούμενη βοήθεια καταφθάνει άμεσα.
5. Εάν ο ασθενής είναι αναισθητός, αναντίδραστος και δεν αναπνέει φυσιολογικά (χρησιμοποιήστε τον έλεγχο “Βλέπω, Ακούω, Αισθάνομαι”: οι περιστασιακές, αγωνιώδεις αναπνοές δεν είναι φυσιολογικές και αποτελούν σημείο καρδιακής ανακοπής), ξεκινήστε CPR σύμφωνα με τις οδηγίες στο Κεφαλαίο 3. Εάν υπάρχουν αμφιβολίες για τη διάγνωση της καρδιακής ανακοπής, εφαρμόστε CPR μέχρι να φτάσει η εξειδικευμένη βοήθεια.
6. Εάν υπάρχουν, παρακολουθήστε άμεσα τα ζωτικά σημεία. Τοποθετήστε παλμικό οξύμετρο, συσκευή παρακολούθησης του ECG και περιχειρίδα μη επεμβατικής μέτρησης της αρτηριακής πίεσης σε όλους τους βαρέως πάσχοντες το συντομότερο δυνατό. Υπολογίστε τη βαθμολογία έγκαιρης προειδοποίησης (EWS) και καλέστε για βοήθεια ή κλιμακώστε τη θεραπεία σύμφωνα με το πρωτόκολλο του Νοσοκομείου σας.
7. Τοποθετήστε ένα φλεβοκαθετήρα το συντομότερο δυνατό. Καθώς τον εισάγετε, πάρτε δείγματα αίματος για εξετάσεις.

5.3. Αεραγωγός (A)

Η απόφραξη του αεραγωγού είναι επείγουσα κατάσταση. Αναζητήστε αμέσως τη βοήθεια ειδικού.

1. Ελέγξτε για σημεία απόφραξης του αεραγωγού:
 - Η απόφραξη του αεραγωγού προκαλεί παράδοξες κινήσεις του θώρακα και της κοιλιάς (αναπνοές 'δίκην τραμπάλας') και χρήση των επικουρικών αναπνευστικών μυών. Η κεντρική κυάνωση αποτελεί όψιμο σημείο της απόφραξης του αεραγωγού. Στην πλήρη απόφραξη του αεραγωγού, δεν υπάρχουν αναπνευστικοί ήχοι από το στόμα ή τη μύτη. Στη μερική απόφραξη, η είσοδος του αέρα είναι περιορισμένη και συχνά θορυβώδης.
 - Στους βαρέως πάσχοντες ασθενείς, η πτώση του επιπέδου συνείδησης συχνά οδηγεί σε απόφραξη του αεραγωγού.
2. Αντιμετωπίστε την απόφραξη του αεραγωγού ως επείγουσα κατάσταση:
 - Στις περισσότερες περιπτώσεις, απαιτούνται απλές μόνο μέθοδοι για την εξασφάλιση της βατότητας του αεραγωγού (π.χ. χειρισμοί απελευθέρωσης του αεραγωγού, αναρρόφηση, εισαγωγή στοματοφαρυγγικού ή ρινοφαρυγγικού αεραγωγού). Όταν αυτές αποτύχουν, ίσως χρειαστεί ενδοτραχειακή διασωλήνωση από κάποιον ειδικό.
3. Χορηγήστε οξυγόνο σε υψηλή συγκέντρωση:
 - Χορηγήστε οξυγόνο σε υψηλή συγκέντρωση χρησιμοποιώντας μάσκα με αποθεματικό ασκό. Εξασφαλίστε ότι η ροή του οξυγόνου είναι επαρκής (συνήθως 15 l. ανά λεπτό) για να παρεμποδίσετε τη σύμπτωση του αποθεματικού ασκού κατά την εισπνοή. Εάν η τραχεία του ασθενούς έχει διασωληνωθεί, χορηγήστε οξυγόνο σε υψηλή συγκέντρωση με αυτοδιατεινόμενο ασκό.
 - Στοχεύετε σε κορεσμό οξυγόνου 94-98%. Σε ασθενείς με κίνδυνο ανάπτυξης υπερκαπνικής αναπνευστικής ανεπάρκειας (βλέπε παρακάτω) επιδιώξτε κορεσμό οξυγόνου 88-92%.

5.4. Αερισμός (B)

Εκτίμηση αναπνοής

Συχνότητα και ρυθμός

Όγκος: Εύρος αναπνεόμενου όγκου και συμμετρία

Έργο: Πρότυπο αναπνοής, επικουρικοί μύες, θόρυβοι

Οξυγόνο

Κατά την άμεση εκτίμηση της αναπνοής, είναι ζωτικής σημασίας να διαγνωστούν και να αντιμετωπιστούν άμεσα απειλητικές για τη ζωή καταστάσεις, π.χ. βαριά ασθματική κρίση, υπό τάση πνευμοθώρακας, μαζικός αιμοθώρακας.

1. Κοιτάξτε, ακούστε και αισθανθείτε για γενικά σημεία αναπνευστικής δυσχέρειας: εφίδρωση, κεντρική κυάνωση, χρήση επικουρικών αναπνευστικών μυών, κοιλιακή αναπνοή.
2. Μετρήστε την αναπνευστική συχνότητα. Η φυσιολογική συχνότητα είναι 12-20 αναπνοές ανά λεπτό. Υψηλή (> 25 ανά λεπτό) ή αυξανόμενη αναπνευστική συχνότητα αποτελεί δείκτη νόσου και προειδοποίηση ότι ο ασθενής μπορεί αιφνιδίως να επιδεινωθεί.
3. Εκτιμήστε το βάθος κάθε αναπνοής, τον τύπο (ρυθμό) της, και το κατά πόσο η έκπτυξη του θώρακα είναι ισότιμη και φυσιολογική και στις δύο πλευρές.
4. Παρατηρήστε οποιαδήποτε παραμόρφωση του θώρακα (αυξημένος κίνδυνος επιδεινώσης της αναπνευστικής λειτουργίας) και ελέγξτε για την παρουσία και βατότητα τυχόν θωρακικών παροχετεύσεων. Θυμηθείτε ότι η κοιλιακή διάταση μπορεί να περιορίσει την κίνηση του διαφράγματος, επιδεινώνοντας έτσι την αναπνευστική δυσχέρεια.
5. Καταγράψτε την εισπνεόμενη συγκέντρωση οξυγόνου (%) και το αναγραφόμενο στο παλμικό οξύμετρο SpO_2 . Το παλμικό οξύμετρο δεν ανιχνεύει την υπερκαπνία. Εάν ο ασθενής λαμβάνει συμπληρωματικό οξυγόνο, το SpO_2 μπορεί να είναι φυσιολογικό ακόμη και επί παρουσίας πολύ υψηλής PCO_2 .
6. Ακούστε τους αναπνευστικούς ήχους του ασθενούς, βάζοντας το πρόσωπό σας κοντά στο δικό του: οι ρόγχοι υποδηλώνουν την παρουσία εκκρίσεων στον αεραγωγό, που συνήθως προκαλούνται από την αδυναμία του ασθενούς να βήξει επαρκώς ή να πάρει βαθιά αναπνοή. Ο εισπνευστικός ή εκπνευστικός συριγμός υποδηλώνει μερική, αλλά σημαντική απόφραξη του αεραγωγού.
7. Επικρούστε, εάν είστε εκπαιδευμένοι, τον θώρακα: η υπερτυμπανικότητα υποδηλώνει πνευμοθώρακα, ενώ η αμβλύτητα πύκνωση ή πλευριτικό υγρό.
8. Ακροαστείτε, εάν είστε εκπαιδευμένοι, τον θώρακα με στηθοσκόπιο: η βρογχική αναπνοή υποδηλώνει πύκνωση πνεύμονα με βατούς αεραγωγούς, ενώ η απουσία ή η μείωση του αναπνευστικού ψιθυρίσματος υποδηλώνει πνευμοθώρακα, πλευριτικό υγρό ή πύκνωση του πνεύμονα προκαλούμενη από πλήρη απόφραξη των βρόγχων.
9. Ελέγξτε τη θέση της τραχείας στη σφαγιτιδική εντομή του στέρνου: παρεκτόπιση προς τη μία πλευρά υποδηλώνει μετατόπιση του μεσοθωρακίου (π.χ. από πνευμοθώρακα, πνευμονική ίνωση ή πλευριτικό υγρό).
10. Ψηλαφήστε το θωρακικό τοίχωμα για να ανιχνεύσετε υποδόριο εμφύσημα ή κριγμό (υποδηλώνει πνευμοθώρακα μέχρι αποδείξεως του αντιθέτου).
11. Η ειδική θεραπεία των αναπνευστικών διαταραχών εξαρτάται από το υποκείμενο αίτιο. Οι βαρέως πάσχοντες ασθενείς θα πρέπει να λαμβάνουν οξυγόνο. Σε κάποιους ασθενείς με χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια (COPD), οι υψηλές συγκεντρώσεις

του οξυγόνου μπορεί να καταστείλουν την αναπνοή (με άλλα λόγια βρίσκονται σε κίνδυνο να αναπτύξουν υπερκαπνική αναπνευστική ανεπάρκεια – συχνά αναφερόμενη ως αναπνευστική ανεπάρκεια τύπου 2. Ωστόσο, και σε αυτούς τους ασθενείς θα προκληθεί βλάβη οργάνων ή καρδιακή ανακοπή, εάν επιτρέψουμε να μειωθούν τα επίπεδα οξυγόνου στο αίμα τους. Σε αυτή την ομάδα, ο στόχος είναι η επίτευξη χαμηλότερου από το φυσιολογικό κορεσμού οξυγόνου. Χορηγήστε οξυγόνο μέσω μιας μάσκας Venturi 28% (4 l min⁻¹) ή μιας μάσκας Venturi 24% (4 l min⁻¹) αρχικά και επανεκτιμήστε. Στους περισσότερους ασθενείς με COPD, ο στόχος για το SpO₂ είναι 88 – 92%. Ο στόχος μπορεί να εξατομικευτεί ανάλογα με τα αέρια αίματος του ασθενούς σε προηγούμενο παροξυσμό (εφόσον είναι γνωστά). Ορισμένοι ασθενείς με χρόνια αναπνευστικά προβλήματα έχουν μαζί τους μια ειδική κάρτα (όπου αναγράφεται ο στόχος κορεσμού του αρτηριακού αίματος σε οξυγόνο) καθώς και η κατάλληλη γι' αυτούς, μάσκα Venturi.

- Εάν το βάθος ή η συχνότητα της αναπνοής του ασθενούς κρίνονται ανεπαρκή ή εάν ο ασθενής δεν αναπνέει, χρησιμοποιήστε αερισμό με μάσκα και ασκό με δύο άτομα ή μάσκα τσέπης για να βελτιώσετε την οξυγόνωση και τον αερισμό, ενώ ταυτόχρονα καλέστε βοήθεια από ειδικό. Σε συνεργάσιμους ασθενείς, χωρίς απόφραξη του αεραγωγού, χρησιμοποιήστε μη επεμβατικό αερισμό MEA (NIV). Σε ασθενείς με παρόξυνση της ΧΑΠ (COPD), η χρήση NIV συχνά βοηθά και αποτρέπει την ανάγκη για ενδοτραχειακή διασωλήνωση και μηχανικό αερισμό.

5.5. Κυκλοφορία

Εκτίμηση της κυκλοφορίας

- Συχνότητα και ρυθμός
- Σφυγμοί (Περιφερικοί και κεντρικοί)
- Περιφερική άρδευση (CRT, σπαργή δέρματος και θερμοκρασία, διούρηση)
- Προφορτίο (Όγκος Αίματος)
- Πίεση (Αρτηριακή)

Σε όλες σχεδόν τις παθολογικές και χειρουργικές επείγουσες καταστάσεις, θεωρήστε την υποογκαιμία ως το πιο πιθανό αίτιο του σοκ, μέχρις αποδείξεως του αντιθέτου. Χορηγήστε ενδοφλέβια υγρά σε κάθε ασθενή με ψυχρά άκρα και αυξημένη καρδιακή συχνότητα, εκτός κι αν υπάρχουν προφανή σημεία καρδιακής αιτιολογίας του σοκ (π.χ. στηθάγχη, καρδιακή ανεπάρκεια).

Στους χειρουργικούς ασθενείς, αποκλείστε γρήγορα την αιμορραγία (εμφανή ή κρυφή). Ακολουθήστε τα τοπικά πρωτόκολλά σας για την αναζωογόνηση με υγρά σε τραυματίες και χειρουργικούς ασθενείς. Θυμηθείτε ότι αναπνευστικά προβλήματα, όπως ένας πνευμοθώρακας υπό τάση, μπορεί επίσης να επιδεινώσουν σημαντικά την κυκλοφορία του ασθενούς. Κάτι τέτοιο θα έπρεπε να είχε αντιμετωπιστεί νωρίτερα κατά την εκτίμηση του ασθενούς.

- Ελέγξτε το χρώμα των χεριών και των δακτύλων: είναι μπλε, ροζ, ωχρά ή διάστικτα;
- Αγγίξτε τα χέρια του ασθενούς: είναι ψυχρά ή θερμά;

3. Μετρήστε τον χρόνο τριχοειδικής επαναπλήρωσης. Στην άκρη ενός δαχτύλου που βρίσκεται στο επίπεδο της καρδιάς (ή μόλις πάνω από αυτό) εφαρμόστε για 5 δευτ. πίεση, αρκετή ώστε να αποχρωματιστεί. Σταματήστε την πίεση και μετρήστε τον χρόνο μέχρι να επανέλθει το αρχικό χρώμα. Η φυσιολογική τιμή του χρόνου τριχοειδικής επαναπλήρωσης είναι συνήθως < 2 δευτ. Παρατεταμένος χρόνος τριχοειδικής επαναπλήρωσης υποδηλώνει πτωχή περιφερική άρδευση. Ο χρόνος τριχοειδικής επαναπλήρωσης μπορεί επίσης να παραταθεί και από άλλους παράγοντες (π.χ. ψυχρό περιβάλλον, κακός φωτισμός, μεγάλη ηλικία).
4. Μετρήστε τους σφυγμούς του ασθενούς (ή την καρδιακή συχνότητα, χρησιμοποιώντας στηθοσκόπιο).
5. Ψηλαφήστε περιφερικούς και κεντρικούς σφυγμούς, εκτιμώντας την παρουσία, τη συχνότητα, την ποιότητα, τη ρυθμικότητα και την ισοτιμία τους. Ελάχιστα ψηλαφητοί κεντρικοί σφυγμοί υποδηλώνουν χαμηλή καρδιακή παροχή, ενώ ένας πολύ γεμάτος σφυγμός μπορεί να υποδηλώνει σήψη.
6. Μετρήστε την αρτηριακή πίεση. Ακόμη και σε καταπληξία, η αρτηριακή πίεση μπορεί να είναι φυσιολογική, επειδή οι μηχανισμοί αντιρρόπησης αυξάνουν τις περιφερικές αντιστάσεις ως απάντηση στη μειωμένη καρδιακή παροχή. Χαμηλή διαστολική αρτηριακή πίεση υποδηλώνει αρτηριακή αγγειοδιαστολή (όπως σε αναφυλαξία ή σήψη). Χαμηλή διαφορική πίεση (διαφορά μεταξύ συστολικής και διαστολικής πίεσης, φυσιολογικά 35-45 mmHg) υποδηλώνει αρτηριακή αγγειοσύσπαση (καρδιογενές shock ή υποογκαιμία).
7. Ακροαστείτε, εάν είστε εκπαιδευμένοι, την καρδιά με στηθοσκόπιο. Υπάρχει φύσημα ή περικαρδιακή τριβή; Είναι δύσκολο να ακούσετε τους καρδιακούς τόνους; Ανταποκρίνεται ο καρδιακός ρυθμός που ακούτε στον ψηλαφητό σφυγμό;
8. Ελέγξτε για άλλα σημεία χαμηλής καρδιακής παροχής, όπως μειωμένο επίπεδο συνείδησης, εάν ο ασθενής έχει ουροκαθετήρα, ολιγουρία (όγκος ούρων < 0,5 ml kg⁻¹ hour⁻¹).
9. Ελέγξτε σχολαστικά για εξωτερική αιμορραγία από τραύματα ή παροχετεύσεις ή για ενδείξεις κρυφής εσωτερικής αιμορραγίας (π.χ. θωρακική, ενδοπεριτοναϊκή, οπισθοπεριτοναϊκή ή εντερική αιμορραγία). Η ενδοθωρακική, ενδοκοιλιακή ή ενδοπυελική απώλεια αίματος μπορεί να είναι σημαντικά μεγάλη, ακόμη κι αν οι παροχετεύσεις είναι άδειες.
10. Η θεραπεία της καρδιαγγειακής κατάρριψης εξαρτάται από το υποκείμενο αίτιο, αλλά θα πρέπει να κατευθυνθεί προς την αναπλήρωση υγρών, τον έλεγχο της αιμορραγίας και την αποκατάσταση της ιστικής άρδευσης. Αναζητήστε σημεία καταστάσεων άμεσα απειλητικών για την ζωή, όπως π.χ. καρδιακού επιπωματισμού, μαζικής ή συνεχιζόμενης αιμορραγίας, σηπτικού σοκ, και θεραπεύστε τα επειγόντως.
11. Τοποθετήστε έναν ή περισσότερους ευρύαυλους (14 ή 16 G) φλεβοκαθετήρες. Χρησιμοποιήστε μικρού μήκους και μεγάλου εύρους καθετήρες, διότι εξασφαλίζουν την υψηλότερη ροή.
12. Πάρτε αίμα από τον καθετήρα για αιματολογικές και βιοχημικές εξετάσεις ρουτίνας, έλεγχο πηκτικότητας και καλλιέργειες, όπως και για διασταύρωση αίματος, πριν από την έγχυση ενδοφλέβιων υγρών.

13. Χορηγήστε γρήγορα (σε 5-10 min) 500 ml ζεστού κρυσταλλοειδούς διαλύματος, (π.χ. Ringers lactate ή 0.9% Sodium Chloride), εάν ο ασθενής έχει φυσιολογική αρτηριακή πίεση. Δώστε ένα λίτρο εάν ο ασθενής είναι υποτασικός. Χρησιμοποιήστε μικρότερους όγκους (π.χ. 250 ml) σε ασθενείς με διεγνωσμένη καρδιακή ανεπάρκεια και παρακολουθήστε τους πιο στενά (ακροαστείτε τον θώρακα για υγρούς ρόγχους μετά από κάθε bolus υγρών, σκεφτείτε την τοποθέτηση κεντρικού φλεβικού καθετήρα για μέτρηση της κεντρικής φλεβικής πίεσης (CVP). Ακολουθήστε τα τοπικά πρωτόκολλά σας για την αναζωογόνηση με υγρά σε τραυματίες και χειρουργικούς ασθενείς.
14. Επανεκτιμήστε την καρδιακή συχνότητα και την ΑΠ τακτικά (κάθε 5 λ.), στοχεύοντας στη φυσιολογική για τον ασθενή ΑΠ ή, εάν αυτή δεν είναι γνωστή, σε ΣΑΠ > 100 mmHg.
15. Εάν ο ασθενής δε βελτιωθεί, επαναλάβετε τη χορήγηση υγρών.
16. Εάν παρατηρηθούν συμπτώματα και σημεία καρδιακής ανεπάρκειας (δύσπνοια, αυξημένη καρδιακή συχνότητα, αυξημένη πίεση στις σφαγιτίδες, τρίτος καρδιακός τόνος και υγροί ρόγχοι στους πνεύμονες), μειώστε τον ρυθμό έγχυσης των υγρών ή σταματήστε τη χορήγησή τους. Ζητήστε εξειδικευμένη βοήθεια, διότι μπορεί να χρειαστούν εναλλακτικά μέσα βελτίωσης της ιστικής άρδευσης (π.χ. ινότροπα ή αγγειοσπαστικά).
17. Εάν ο ασθενής έχει πόνο στο στήθος και υποψία ΟΣΣ, καταγράψτε ένα ΗΚΓ 12 απαγωγών άμεσα και χορηγήστε αρχικά ασπιρίνη, νιτρογλυκερίνη, οξυγόνο και μορφίνη.
18. Η άμεση γενική θεραπεία των ΟΣΣ περιλαμβάνει:
 - Ασπιρίνη 300 mg, από το στόμα, συνθλιβόμενη ή μασώμενη, το συντομότερο δυνατό
 - Νιτρογλυκερίνη, σαν υπογλώσσια τρινιτρική γλυκερίνη (δισκίο ή σπρέι).
 - Οξυγόνο, στοχεύοντας σε SpO₂ 94-98%. Μη χορηγείτε οξυγόνο εφόσον ο κορεσμός του ασθενούς βρίσκεται σε αυτά τα όρια όταν αναπνέει ατμοσφαιρικό αέρα.
 - Μορφίνη (ή διαμορφίνη), τιτλοποιημένη ενδοφλεβίως για αποφυγή της κεντρικής και αναπνευστικής καταστολής.

5.6. Νευρολογική Εκτίμηση (D)

Συνηθία αίτια της απώλειας ή των διαταραχών του επιπέδου συνείδησης αποτελούν η υποξία, η υπερκαπνία, η εγκεφαλική υποάρδευση, η υπογλυκαιμία ή η πρόσφατη χορήγηση κατασταλτικών ή αναλγητικών φαρμάκων.

1. Επανεκτιμήστε και θεραπεύστε τα ABCs: αποκλείστε ή θεραπεύστε την υποξία και την υπόταση.
2. Ελέγξτε το διάγραμμα φαρμάκων του ασθενούς για αναστρέψιμα φαρμακευτικά αίτια της πτώσης του επιπέδου συνείδησης. Χορηγήστε έναν ανταγωνιστή όπου ενδείκνυται (π.χ. ναλοξόνη για την τοξικότητα των οπιοειδών).

3. Εξετάστε τις κόρες των οφθαλμών (μέγεθος, συμμετρία και αντίδραση στο φως).
4. Προχωρήστε σε μια γρήγορη αρχική εκτίμηση του επιπέδου συνείδησης του ασθενούς, χρησιμοποιώντας τη μέθοδο ΞΥΛΕΔ /AVPU: Alert (Σε εγρήγορση), responds to Vocal stimuli (Ανταποκρίνεται στα λεκτικά ερεθίσματα), responds to Painful stimuli (Ανταποκρίνεται στα επώδυνα ερεθίσματα) ή Unresponsive to all stimuli (Δεν ανταποκρίνεται σε κανένα ερέθισμα). Εναλλακτικά, χρησιμοποιήστε την Κλίμακα Γλασκώβης.
5. Μετρήστε τη γλυκόζη του αίματος για να αποκλείσετε την υπογλυκαιμία, χρησιμοποιώντας μια γρήγορη τεχνική μέτρησης με τη μέθοδο νύξης του δαχτύλου. Εάν είναι $< 4,0 \text{ mmol l}^{-1}$, χορηγήστε αρχικά 50 ml διαλύματος γλυκόζης 10% ενδοφλεβίως. Εάν χρειαστεί, χορηγήστε επιπρόσθετες δόσεις ενδοφλέβιου διαλύματος γλυκόζης 10% κάθε λεπτό, μέχρις ότου ο ασθενής να ανακτήσει πλήρως τις αισθήσεις του ή μέχρις ότου να έχουν χορηγηθεί συνολικά 250 ml διαλύματος γλυκόζης 10%. Επαναλάβετε τις μετρήσεις της γλυκόζης για έλεγχο της θεραπείας. Εάν δεν υπάρχει βελτίωση, χορηγήστε μερικές επιπλέον δόσεις διαλύματος γλυκόζης 10% και καλέστε ειδικό. Διατίθενται και άλλες συγκεντρώσεις γλυκόζης, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν σύμφωνα με την πολιτική του κάθε νοσοκομείου.
6. Τοποθετήστε τους ασθενείς χωρίς συνείδηση σε πλάγια θέση, εάν ο αεραγωγός τους δεν προστατεύεται.

5.7. Έκθεση

Για τη σωστή εξέταση του ασθενούς, ίσως είναι απαραίτητη η πλήρης έκθεση του σώματός του. Σεβαστείτε την αξιοπρέπεια του ασθενούς και ελαχιστοποιήστε την απώλεια θερμότητας.

5.8. Επιπρόσθετες πληροφορίες

Ιστορικό

Σημεία και συμπτώματα
 Αλλεργίες
 Φαρμακευτική αγωγή
 Σχετικό ιατρικό ιστορικό
 Τελευταίο γεύμα
 Γεγονότα
 Παράγοντες κινδύνου

1. Πάρτε ένα πλήρες κλινικό ιστορικό από τον ασθενή, τους συγγενείς ή φίλους του, και άλλους επαγγελματίες υγείας.
2. Ελέγξτε τον φάκελο και τα διαγράμματα του ασθενούς:
 - Μελετήστε τόσο τις απόλυτες τιμές, όσο και τη διακύμανση των ζωτικών σημείων.
 - Βεβαιωθείτε ότι φάρμακα που είναι σημαντικά για τον ασθενή έχουν συνταγογραφηθεί και χορηγούνται.

3. Ελέγξτε τα αποτελέσματα εργαστηριακών ή ακτινολογικών εξετάσεων.
4. Σκεφτείτε ποιο επίπεδο φροντίδας χρειάζεται ο ασθενής (π.χ. Μονάδα Νοσηλείας, ΜΑΦ, ΜΕΘ).
5. Συμπληρώστε σχολαστικά στο φάκελο του ασθενούς τα ευρήματα, την εκτίμηση και τη θεραπεία σας. Όπου είναι απαραίτητο, παραδώστε τον ασθενή σε συναδέλφους σας, χρησιμοποιώντας το SBAR ή το RSVP.
6. Καταγράψτε την ανταπόκριση του ασθενούς στη θεραπεία.
7. Σκεφτείτε την οριστική θεραπεία της υποκείμενης κατάστασης του ασθενούς.

ΣΗΜΕΙΑ ΚΛΕΙΔΙΑ

- Οι περισσότεροι ασθενείς που υφίστανται ενδονοσοκομειακή καρδιακή ανακοπή παρουσιάζουν προειδοποιητικά σημεία και συμπτώματα πριν από αυτή.
- Η έγκαιρη αναγνώριση και θεραπεία του ασθενούς που επιδεινώνεται μπορεί να προλάβει ορισμένες καρδιοαναπνευστικές ανακοπές.
- Χρησιμοποιήστε στρατηγικές, όπως τα συστήματα βαθμολογίας έγκαιρης προειδοποίησης (EWS) και τα πρωτόκολλα κλιμάκωσης, για την αναγνώριση και αντιμετώπιση των ασθενών σε κίνδυνο καρδιοαναπνευστικής ανακοπής.
- Προβλήματα στον αεραγωγό, στην αναπνοή και στην κυκλοφορία μπορεί να προκαλέσουν καρδιοαναπνευστική ανακοπή.
- Χρησιμοποιήστε την προσέγγιση κατά ABCDE για την εκτίμηση και αντιμετώπιση του ασθενούς που επιδεινώνεται.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Soar J, Nolan JP, Bottiger BW, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 3 Adult Advanced Life Support. Resuscitation 2015;95:99-146.
- Smith GB. In-hospital cardiac arrest: Is it time for an in-hospital 'chain of prevention' Resuscitation 2010;81:1209-11.
- Featherstone P, Chalmers T, Smith GB. RSVP: a system for communication of deterioration in hospital patients. Br J Nurs 2008;17:860-4.
- Marshall S, Harrison J, Flanagan B. The teaching of a structured tool improves the clarity and content of interprofessional clinical communication. Qual Saf Health Care 2009;18:137-40.

Κεφάλαιο 2

Αναγνώριση του επιδεινούμενου ασθενούς και πρόληψη της καρδιοαναπνευστικής ανακοπής

Προσωπικό αντίγραφο του Παναγιώτα Νάγια Σωτηροπούλου (Αναγνωριστικό: 1604727)

Κεφάλαιο 3.

Ενδονοσοκομειακή Αναζωογόνηση

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Να κατανοήσετε:

- τον τρόπο έναρξης της αναζωογόνησης εντός νοσοκομείου
- τον τρόπο συνέχισης της αναζωογόνησης μέχρι την άφιξη πιο εξειδικευμένης βοήθειας
- τη σημασία της υψηλής ποιότητας ΚΑΡΠΑ με τις ελάχιστες κατά το δυνατόν διακοπές

1. Εισαγωγή

Μετά από μια ενδονοσοκομειακή ανακοπή, η διάκριση ανάμεσα στη βασική και στην εξειδικευμένη υποστήριξη της ζωής είναι αυθαίρετη. Οι πολίτες αναμένουν ότι οι επαγγελματίες υγείας μπορούν να εφαρμόσουν καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση (ΚΑΡΠΑ) εντός νοσοκομείου. Για όλες τις ενδονοσοκομειακές ανακοπές, εξασφαλίστε ότι:

- Η καρδιακή ανακοπή αναγνωρίζεται αμέσως.
- Η βοήθεια αναζητείται με κλήση ενός συγκεκριμένου τηλεφωνικού αριθμού.
- Η ΚΑΡΠΑ ξεκινά αμέσως και εάν ενδείκνυται εφαρμόζεται απινίδωση το συντομότερο δυνατόν (το πολύ εντός 3 λεπτών).

Το κεφάλαιο αυτό απευθύνεται κυρίως στους επαγγελματίες υγείας που ανταποκρίνονται πρώτοι σε μια καρδιακή ανακοπή εντός νοσοκομείου, αλλά και στους επαγγελματίες υγείας που εργάζονται εκτός νοσοκομείου.

2. Γιατί η ενδονοσοκομειακή αναζωογόνηση είναι διαφορετική;

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

- Το χώρο (χώροι νοσηλείας / μη νοσηλευτικοί χώροι· χώροι με δυνατότητα παρακολούθησης των ασθενών / χώροι χωρίς αυτή τη δυνατότητα)
- Δεξιότητες των ανανηπτών που ανταποκρίνονται πρώτοι

- Τον αριθμό των ανανηπτών
- Το διαθέσιμο εξοπλισμό
- Το σύστημα με το οποίο το νοσοκομείο αντιμετωπίζει την καρδιακή ανακοπή και τις επείγουσες καταστάσεις, π.χ. ομάδα επείγουσας φροντίδας (ΟΕΦ), ομάδα αναζωογόνησης

2.1. Χώρος

Σε ασθενείς, οι οποίοι υφίστανται καρδιακή ανακοπή είτε παρουσία μαρτύρων είτε ενώ είναι συνδεδεμένοι σε συσκευή παρακολούθησης σε χώρο αυξημένης φροντίδας, η διάγνωση και αντιμετώπιση της καρδιακής ανακοπής είναι συνήθως ταχύτατη.

Το ιδανικό θα ήταν όλοι οι ασθενείς υψηλού κινδύνου για καρδιακή ανακοπή, να παρακολουθούνται σε χώρους με συσκευή παρακολούθησης, όπου θα υπάρχει διαθέσιμος εξοπλισμός και προσωπικό για άμεση αναζωογόνηση. Επίσης, ασθενείς, επισκέπτες ή προσωπικό μπορεί να υποστούν καρδιακή ανακοπή σε βοηθητικούς χώρους (π.χ. χώροι στάθμευσης αυτοκινήτων, διάδρομοι).

2.2. Δεξιότητες των ανανηπτών που ανταποκρίνονται πρώτοι

Όλοι οι επαγγελματίες υγείας θα πρέπει να είναι ικανοί να αναγνωρίσουν την καρδιακή ανακοπή, να καλέσουν για βοήθεια και να ξεκινήσουν αναζωογόνηση. Το προσωπικό θα πρέπει να εφαρμόσει ό,τι έχει εκπαιδευτεί να κάνει. Για παράδειγμα, αν εργάζεστε στη μονάδα εντατικής θεραπείας και σε τμήμα επειγόντων περιστατικών, μπορεί να έχετε περισσότερες εξειδικευμένες δεξιότητες και μεγαλύτερη εμπειρία στην αναζωογόνηση από άτομα που σπάνια συμμετέχουν σε προσπάθειες αναζωογόνησης. Το προσωπικό του νοσοκομείου που ανταποκρίνεται σε μια κλήση για καρδιακή ανακοπή μπορεί να έχει διαφορετικό επίπεδο ικανότητας στη διαχείριση του αεραγωγού, της αναπνοής και της κυκλοφορίας. Χρησιμοποιήστε τις δεξιότητες στις οποίες έχετε εκπαιδευτεί.

2.3. Αριθμός ανανηπτών

Εάν είστε μόνος, βεβαιωθείτε ότι έρχεται βοήθεια. Συνήθως, βρίσκονται κοντά και άλλα άτομα από το προσωπικό και έτσι διάφορες ενέργειες μπορεί να πραγματοποιούνται ταυτόχρονα. Το προσωπικό του νοσοκομείου είναι συνήθως μειωμένο κατά τη διάρκεια της νύκτας και τα Σαββατοκύριακα. Αυτό μπορεί να επηρεάσει την παρακολούθηση, τη θεραπεία και την έκβαση της κατάστασης των ασθενών. Μελέτες δείχνουν μειωμένα ποσοστά επιβίωσης για τους νοσηλευόμενους ασθενείς που υφίστανται καρδιακή ανακοπή κατά τη διάρκεια της νύκτας και τα Σαββατοκύριακα.

2.4. Διαθέσιμος εξοπλισμός

Σε όλους τους χώρους νοσηλείας θα πρέπει να υπάρχει άμεση πρόσβαση στον εξοπλισμό και στα φάρμακα της αναζωογόνησης ώστε να είναι εφικτή η γρήγορη αναζωογόνηση των ασθενών σε καρδιακή ανακοπή. Το ιδανικό θα ήταν, το είδος του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται για την καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση (συμπεριλαμβανομένων των

απινιδωτών) και η διάταξη του εξοπλισμού και των φαρμάκων, να είναι τυποποιημένη σε όλο το νοσοκομείο. Θα πρέπει να είστε εξοικειωμένοι με τον εξοπλισμό της αναζωογόνησης που χρησιμοποιείται στη δική σας νοσηλευτική μονάδα.

Μια ανασκόπηση των σοβαρών συμβάντων ασφαλείας που σχετίζονται με την επιδείνωση των ασθενών και την ΚΑΡΠΑ η οποία κατατέθηκε στην αρμόδια υπηρεσία για την ασφάλεια των ασθενών στο Ηνωμένο Βασίλειο, έδειξε ότι προβλήματα στον εξοπλισμό κατά τη διάρκεια της αναζωογόνησης (π.χ. φορητή αναρρόφηση που δε λειτούργησε, αυτοκόλλητα ηλεκτρόδια απινιδωτή που έλειπαν) παρατηρούνται συχνά.

Ο εξοπλισμός της αναζωογόνησης πρέπει να ελέγχεται συστηματικά ώστε να επιβεβαιώνεται ότι είναι έτοιμος για άμεση χρήση. Αυτόματοι εξωτερικοί απινιδωτές (ΑΕΑ) πρέπει να είναι διαθέσιμοι και σε νοσηλευτικές μονάδες αλλά και σε βοηθητικούς χώρους, όπου το προσωπικό δεν είναι εξοικειωμένο με την αναγνώριση ρυθμών ή σπάνια είναι αναγκαία η χρήση απινιδωτή.

2.5. Η ομάδα αναζωογόνησης

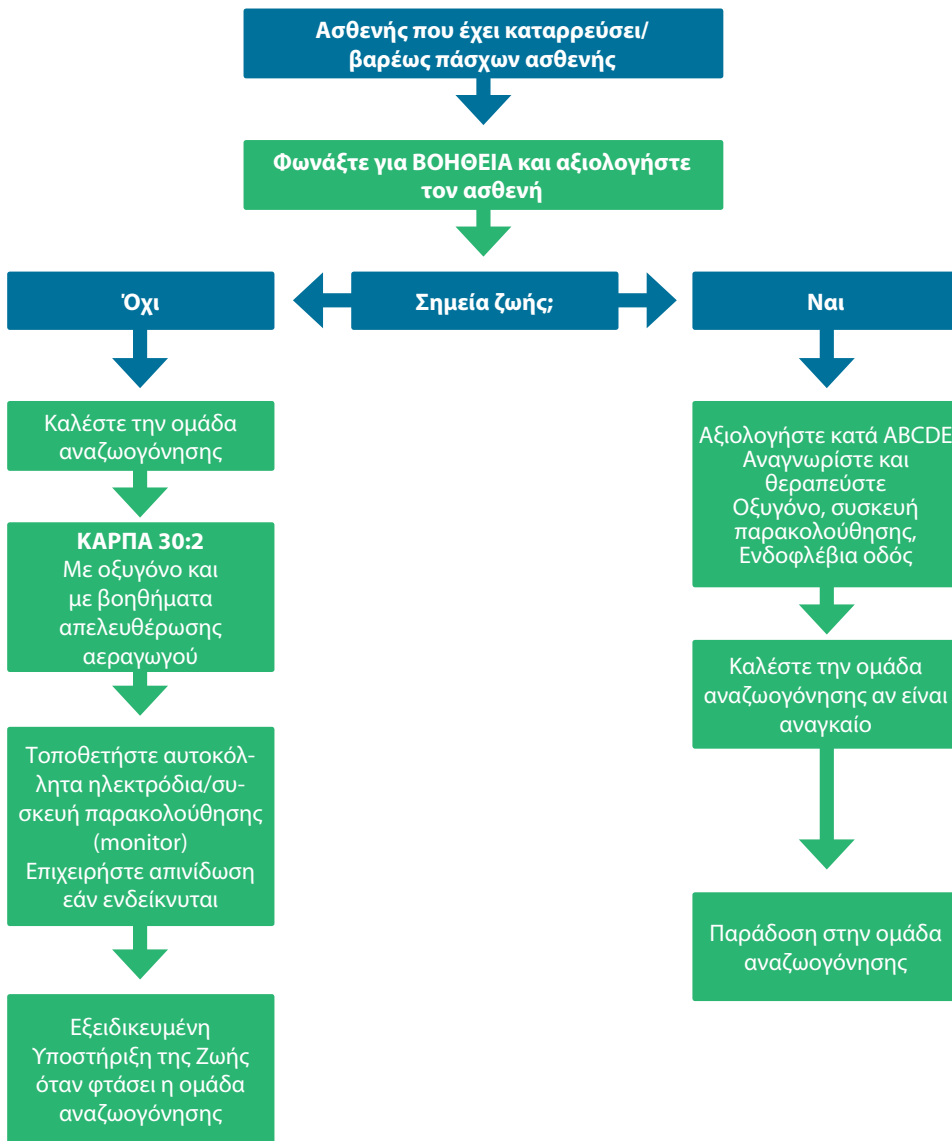
Η ομάδα αναζωογόνησης μπορεί να έχει τη μορφή μιας παραδοσιακής ομάδας καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης, που καλείται μόνο όταν αναγνωριστεί καρδιακή ανακοπή.

Σε ορισμένα νοσοκομεία, η ομάδα αναζωογόνησης (π.χ. ομάδα επείγουσας φροντίδας - ΟΕΦ) καλείται εάν ένας ασθενής επιδεινώνεται, πριν συμβεί η καρδιακή ανακοπή.

Τα μέλη της ομάδας αναζωογόνησης πρέπει να συναντιούνται για τις μεταξύ τους συστάσεις και τον αναγκαίο συντονισμό (στην αρχή της βάρδιας) πριν να κληθούν να αντιμετωπίσουν κάποιο πραγματικό περιστατικό. Η γνώση των ονομάτων και της ειδικότητας των μελών της ομάδας και η συζήτηση σχετικά με το πώς η ομάδα θα λειτουργήσει από κοινού κατά τη διάρκεια της αναζωογόνησης, θα βελτιώσει την ομαδική εργασία κατά τη διάρκεια των προσπαθειών αναζωογόνησης. Επίσης, τα μέλη της ομάδας πρέπει να κάνουν απολογισμό μετά από κάθε περιστατικό για το πώς έπραξαν ακριβώς κατά τη διάρκεια της αναζωογόνησης. Ιδανικά, αυτή η διαδικασία πρέπει να βασίζεται στα δεδομένα που καταγράφηκαν κατά τη διάρκεια της αναζωογόνησης.

Εικόνα 3.1

Αλγόριθμος ενδοσοκομειακής αναζωογόνησης



3. Αλληλουχία ενεργειών για την αντιμετώπιση ασθενούς που έχει καταρρεύσει στο νοσοκομείο

Ένας αλγόριθμος για την αρχική αντιμετώπιση της ενδονοσοκομειακής καρδιακής ανακοπής φαίνεται στην εικόνα 3.1.

3.1. Βεβαιωθείτε για την προσωπική σας ασφάλεια

Υπάρχουν πολύ λίγες αναφορές ανανηπτών που υπέστησαν βλάβη της υγείας τους κατά τη διάρκεια αναζωογόνησης.

- Η προσωπική σας ασφάλεια και η ασφάλεια των μελών της ομάδας αναζωογόνησης είναι η πρώτη προτεραιότητα σε οποιαδήποτε προσπάθεια αναζωογόνησης.
- Ελέγξτε ότι το περιβάλλον του ασθενούς είναι ασφαλές.
- Φορέστε γάντια το συντομότερο δυνατόν. Ίσως χρειαστούν και άλλα προστατευτικά μέτρα, όπως προστασία των ματιών, ποδιές και μάσκες.
- Ο κίνδυνος λοίμωξης είναι πολύ χαμηλότερος από τον εκτιμώμενο. Υπάρχουν μεμονωμένες αναφορές λοιμώξεων, όπως φυματίωση (TB), και σοβαρό οξύ αναπνευστικό σύνδρομο (SARS). Δεν έχει ποτέ αναφερθεί μετάδοση HIV κατά την ΚΑΡΠΑ.
- Φορέστε πλήρη προστατευτικό εξοπλισμό όταν ο ασθενής έχει σοβαρή λοίμωξη, όπως TB ή SARS. Ακολουθήστε τα μέτρα ελέγχου λοιμώξεων του νοσοκομείου σας για να μειώσετε τον κίνδυνο.
- Προσοχή στα αιχμηρά αντικείμενα. Θα πρέπει να είναι διαθέσιμο ένα δοχείο αιχμηρών αντικειμένων.
- Χρησιμοποιήστε ασφαλείς τεχνικές για να μετακινήσετε τον ασθενή κατά τη διάρκεια της αναζωογόνησης.
- Προσέξτε κατά την αντιμετώπιση ασθενών που έχουν εκτεθεί σε δηλητήρια. Αποφύγετε τον αερισμό στόμα με στόμα και την επαφή με τον εκπνεόμενο αέρα του ασθενούς, σε δηλητηριάσεις με υδροκυάνιο ή υδρόθειο
- Αποφύγετε την επαφή με διαβρωτικές χημικές ουσίες (π.χ. ισχυρά οξέα, αλκάλια, παρακούατ) ή ουσίες όπως τα οργανοφωσφορικά, τα οποία απορροφούνται εύκολα από το δέρμα ή την αναπνευστική οδό.
- Δεν έχει αναφερθεί μετάδοση λοιμώξεων κατά την εκπαίδευση στην ΚΑΡΠΑ. Ωστόσο λάβετε προφυλακτικά μέτρα για να ελαχιστοποιήσετε το ενδεχόμενο μετάδοσης λοίμωξης μέσω των προπλάσμάτων. Καθαρίζετε τα προπλάσματα τακτικά και να τα απολυμαίνετε τα προσεκτικά μετά από κάθε χρήση.

3.2. Ελέγξτε αν ο ασθενής αντιδρά

- Εάν δείτε ασθενή να καταρρέει ή ασθενή με προφανή απώλεια συνείδησης, αρχικά βεβαιωθείτε για την προσωπική σας ασφάλεια και φωνάξτε για βοήθεια και έπειτα

εκτιμήστε εάν αντιδρά (κουνήστε και φωνάξτε). Κουνήστε ελαφρά τους ώμους του ασθενούς και ρωτήστε δυνατά: «Είστε καλά;» (Εικόνα 3.2).

- Εάν παρευρίσκονται και άλλα μέλη του προσωπικού είναι δυνατόν να πραγματοποιηθούν ταυτόχρονα διάφορες ενέργειες.

Εικόνα 3.2

Ανακινήστε και φωνάξτε



3.3A. Εάν αντιδρά

- Χρειάζεται επείγουσα ιατρική εκτίμηση. Καλέστε την κατάλληλη βοήθεια ανάλογα με τα κατά τόπους ισχύοντα πρωτόκολλα. Αυτή η βοήθεια μπορεί να είναι μια ομάδα αναζωογόνησης (π.χ. ομάδα επείγουσας φροντίδας (ΟΕΦ)).
- Καθώς περιμένετε την ομάδα, εκτιμήστε τον ασθενή χρησιμοποιώντας την προσέγγιση ABCDE (Αεραγωγός, Αναπνοή, Κυκλοφορία, Νευρολογική Κατάσταση, Έκθεση).
- Χορηγήστε στον ασθενή οξυγόνο χρησιμοποιώντας το παλμικό οξύμετρο ως οδηγό για την οξυγονοθεραπεία.
- Συνδέστε τον ασθενή σε συσκευή παρακολούθησης (παλμική οξυμετρία, ΗΚΓ και αρτηριακή πίεση) και καταγράψτε τα ζωτικά σημεία.
- Τοποθετήστε φλεβοκαθετήρα.
- Προετοιμαστείτε για να παραδώσετε στην ομάδα αναζωογόνησης χρησιμοποιώντας κάποιον τυποποιημένο τρόπο αναφοράς, όπως SBAR (Κατάσταση, Υπόβαθρο, Αξιολόγηση, Σύσταση) ή RSVP (Λόγος, Ιστορικό, Ζωτικά σημεία, Σχέδιο).

3.3B. Εάν δεν αντιδρά

Η ακριβής αλληλουχία των ενεργειών σας θα εξαρτηθεί από την εκπαίδευση και την εμπειρία σας στην εκτίμηση της αναπνοής και της κυκλοφορίας σε βαρέως πάσχοντες.

- Η αγωνιώδης αναπνοή (περιστασιακές αγωνιώδεις αναπνοές, αργή και εργώδης ή θορυβώδης αναπνοή) είναι συνήθης στα αρχικά στάδια της καρδιακής ανακοπής και αποτελεί σημείο καρδιακής ανακοπής και δε θα πρέπει να εκλαμβάνεται λανθασμένα ως σημείο ζωής.
- Φωνάξτε για βοήθεια (αν δεν το έχετε ήδη κάνει).
- Γυρίστε το θύμα σε ύπτια θέση
- Έχετε 10 δευτερόλεπτα το πολύ, για να διαπιστώσετε αν ο ασθενής βρίσκεται σε καρδιακή ανακοπή:
 - Απελευθερώστε τον αεραγωγό με έκταση της κεφαλής και ανύψωση του πώγωνα (Εικόνα 3.3).

Εικόνα 3.3

Έκταση κεφαλής και ανύψωση πώγωνα



- Εάν υπάρχει υποψία για κάκωση της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης, εξασφαλίστε τη βατότητα του αεραγωγού με ανάσπαση της κάτω γνάθου ή ανύψωση του πώγωνα και ταυτόχρονη σταθεροποίηση του αυχένα σε ευθεία θέση (MILS) από ένα βοηθό (εάν είναι διαθέσιμο αρκετό προσωπικό). Εάν, παρά την αποτελεσματική εφαρμογή της ανάσπασης της κάτω γνάθου ή της ανύψωσης του πώγωνα, επιμένει η απειλητική για τη ζωή απόφραξη του αεραγωγού, εφαρμόστε μικρή, προοδευτική έκταση της κεφαλής, μέχρι να απελευθερωθεί ο αεραγωγός. Η εξασφάλιση της βατότητας του αεραγωγού, της οξυγόνωσης και του αερισμού προέχουν έναντι της πιθανότητας πρόκλησης βλάβης στην αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης.

- Διατηρήστε ανοικτό τον αεραγωγό και εφαρμόστε την προσέγγιση, βλέπω, ακούω, αισθάνομαι, (εικόνα 3.4) για να διαπιστώσετε εάν το θύμα αναπνέει κανονικά. Αυτή η εξέταση πρέπει να είναι σύντομη και να διαρκεί λιγότερο από 10 δευτερόλεπτα:
 - Κοιτάξτε αν υπάρχει κίνηση του θώρακα (αναπνοή ή βήχας). Κοιτάξτε για οποιαδήποτε άλλη κίνηση ή σημεία ζωής.
 - Ακούστε με προσοχή, πλησιάζοντας το αυτί σας στο στόμα του θύματος, για ήχους αναπνοής.
 - Αισθανθείτε στο μάγουλο σας αν υπάρχει ροή αέρα (εκπνοή).

Εικόνα 3.4

Έλεγχος για αναπνοή και άλλες κινήσεις



Εικόνα 3.5

Ταυτόχρονος έλεγχος αναπνοής και καρωτιδικού σφυγμού.



- Εάν ο ασθενής δεν έχει σημεία ζωής (βασίζομενοι στην απουσία σκόπιμης κίνησης, φυσιολογικής αναπνοής, βήχα), ξεκινήστε ΚΑΡΠΑ μέχρι να φτάσει εξειδικευμένη βοήθεια ή μέχρι ο ασθενής να εμφανίσει σημεία ζωής.
- Εάν έχετε εκπαιδευτεί στο ALS ελέγξτε για αναπνοή και σημεία ζωής και ταυτόχρονα εκτιμήστε τον καρωτιδικό σφυγμό. Αυτή η γρήγορη αξιολόγηση δεν πρέπει να υπερβεί τα 10 δευτερόλεπτα (Εικόνα 3.5).

- Εάν ο ασθενής δεν έχει σημεία ζωής και σφυγμό, ή εάν υπάρχει οποιαδήποτε αμφιβολία, ξεκινήστε αμέσως ΚΑΡΠΑ.
- Η διάγνωση της καρδιακής ανακοπής μπορεί να είναι δύσκολη. Αν δεν είστε σίγουροι μην καθυστερείτε να ξεκινήσετε ΚΑΡΠΑ. Η καθυστέρηση στη διάγνωση της καρδιακής ανακοπής και στην έναρξη της ΚΑΡΠΑ είναι πολύ πιθανό να οδηγήσει τον ασθενή στο θάνατο. Η έναρξη ΚΑΡΠΑ σε ένα βαρέως πάσχοντα με χαμηλή καρδιακή παροχή, όχι μόνο είναι απίθανο να τον βλάψει, αλλά αντίθετα μπορεί να τον ωφελήσει.
- Εκτιμήστε κλινικά τον ασθενή για να επιβεβαιώσετε την καρδιακή ανακοπή, ακόμη και εάν ο ασθενής παρακολουθείται με συσκευή παρακολούθησης σε χώρο με υποδομή μονάδας εντατικής θεραπείας.

3.4A. Εάν υπάρχει σφυγμός ή άλλα σημεία ζωής

- Απαιτείται επείγουσα ιατρική εκτίμηση. Ανάλογα με τα κατά τόπους πρωτόκολλα, αυτή μπορεί να γίνει από την ομάδα αναζωογόνησης. Καθώς περιμένετε την ομάδα, εκτιμήστε τον ασθενή χρησιμοποιώντας την προσέγγιση ABCDE, χορηγήστε οξυγόνο, συνδέστε τον ασθενή στην συσκευή παρακολούθησης και τοποθετήστε φλεβοκαθετήρα.
- Ακολουθήστε τα βήματα της παραγράφου 3A καθώς περιμένετε την ομάδα.
- Ο ασθενής είναι υψηλού κινδύνου για περαιτέρω επιδείνωση και καρδιακή ανακοπή και χρειάζεται συνεχή παρακολούθηση μέχρι να έρθει η ομάδα.

3.4B. Εάν δεν υπάρχει σφυγμός ή άλλα σημεία ζωής

- Ξεκινήστε ΚΑΡΠΑ
- Αναθέστε σε ένα συνάδελφο να καλέσει την ομάδα αναζωογόνησης (*Εικόνα 3.6*) και συγκεντρώστε τον εξοπλισμό της αναζωογόνησης και έναν απινιδωτή.
- Εάν είστε μόνος, αφήστε τον ασθενή για να καλέσετε βοήθεια και να συγκεντρώσετε τον εξοπλισμό.
- Πραγματοποιήστε 30 θωρακικές συμπίεσεις και μετά 2 εμφυσήσεις.
- Η σωστή τοποθέτηση των χεριών για τις θωρακικές συμπίεσεις είναι στο κέντρο του θώρακα του θύματος (*Εικόνα 3.6*).
- Αυτή η θέση των χεριών μπορεί να βρεθεί γρήγορα, αν έχετε διδαχθεί «να τοποθετείτε το θέναρ της παλάμης του ενός χεριού στο κέντρο του θώρακα με το άλλο χέρι από πάνω» και αν η εκπαίδευσή σας περιλάμβανε και επίδειξη τοποθέτησης των χεριών στη μεσότητα του κάτω μισού του στέρνου (*Εικόνα 3.7 και 3.8*).
- Βεβαιωθείτε ότι εφαρμόζονται υψηλής ποιότητας θωρακικές συμπίεσεις:
 - Βάθος συμπίεσης 5 cm (μέγιστο 6 cm)
 - Συχνότητα συμπίεσεων 100-120 ανά λεπτό

- Αφήστε το θώρακα να επανέλθει πλήρως μετά από κάθε συμπίεση.
- Χρησιμοποιήστε κατά προσέγγιση τον ίδιο χρόνο για συμπίεση και αποσυμπίεση. Ελαχιστοποιήστε τις διακοπές στις θωρακικές συμπίεσεις (χρόνος κατά τον οποίο τα χέρια δε βρίσκονται πάνω στο θώρακα).

Εικόνα 3.6

Κλήση της ομάδας αναζωογόνησης



Εικόνα 3.7

Τοποθέτηση των χεριών για την εφαρμογή θωρακικών συμπίεσεων



Εικόνα 3.8

Τοποθέτηση χεριών στη μεσότητα του κάτω μισού του στέρνου



- Εάν είναι διαθέσιμη, χρησιμοποιήστε μια συσκευή ανατροφοδότησης (π.χ. μετρονόμο, έξυπνο απινιδωτή), που θα σας βοηθήσει να εξασφαλίσετε υψηλής ποιότητας θωρακικές συμπίεσεις. Μη βασίζεστε στην ψηλάφηση του σφυγμού για να εκτιμήσετε την αποτελεσματικότητα των συμπίεσών σας.
- Κάθε φορά που ξαναρχίζουν οι συμπίεσεις τοποθετήστε τα χέρια σας χωρίς καθυστέρηση στο κέντρο του θώρακα.
- Ο ανανήπτης που εκτελεί θωρακικές συμπίεσεις θα κουραστεί. Εάν υπάρχουν αρκετοί ανανήπτες, θα πρέπει να εναλλάσσονται στο ρόλο αυτό περίπου κάθε 2 λεπτά ή και πιο νωρίς εάν δεν είναι σε θέση να εφαρμόσουν υψηλής ποιότητας θωρακικές συμπίεσεις. Η εναλλαγή αυτή πρέπει να γίνεται με την ελάχιστη δυνατή διακοπή στις συμπίεσεις.
- Χρησιμοποιήστε οποιονδήποτε εξοπλισμό είναι άμεσα διαθέσιμος για τη διαχείριση του αεραγωγού και τον αερισμό. Μια προσωπίδα τσέπης, η οποία μπορεί να συνοδεύεται από ένα στοματοφαρυγγικό αεραγωγό, πρέπει να είναι άμεσα διαθέσιμη. Εναλλακτικά, χρησιμοποιήστε ασκό με μάσκα, υπεργλωττιδική συσκευή (π.χ. λαρυγγική μάσκα (ΛΜΑ)) και αυτοδιατεινόμενο ασκό, ανάλογα με την κατά τόπους τακτική. Διατηρήστε τη βατότητα του αεραγωγού και τον αερισμό των πνευμόνων με τον πιο κατάλληλο εξοπλισμό που έχετε άμεσα διαθέσιμο.
- Η ενδοτραχειακή διασωλήνωση θα πρέπει να επιχειρείται από τους ανανήπτες μόνο εάν είναι εκπαιδευμένοι, ικανοί και έμπειροι σε αυτή τη δεξιότητα.
- Κάθε εμφύσηση πρέπει να διαρκεί περίπου 1 δευτερόλεπτο και ο όγκος οξυγόνου που θα χορηγηθεί να είναι αρκετός ώστε να προκαλέσει ορατή ανύψωση του θώρακα. Χορηγήστε συμπληρωματικό οξυγόνο για να αυξήσετε την εισπνεόμενη συγκέντρωση οξυγόνου το συντομότερο δυνατόν.
- Αποφύγετε τις γρήγορες ή βίαιες εμφυσέςεις.
- Εάν έχει διασωληνωθεί ο ασθενής, συνεχίστε χωρίς διακοπές τις θωρακικές συμπίεσεις (διακόψτε μόνο για την απινίδωση ή έλεγχο του σφυγμού, όταν ενδείκνυται) με ρυθμό 100-120 ανά λεπτό και αερίστε τους πνεύμονες με περίπου 10 εμφυσέςεις ανά λεπτό (δηλ. μη διακόπτετε τις θωρακικές συμπίεσεις για τις εμφυσέςεις). Αποφύγετε τον υπεραερισμό (τόσο την αυξημένη αναπνευστική συχνότητα, όσο και το μεγάλο αναπνεόμενο όγκο), ο οποίος μπορεί να επηρεάσει δυσμενώς την έκβαση. Αν έχει τοποθετηθεί μια υπεργλωττιδική συσκευή αερισμού (π.χ. λαρυγγική μάσκα), μπορεί να είναι δυνατόν να αερίσετε τον ασθενή χωρίς να διακόπτονται οι θωρακικές συμπίεσεις.
- Καпноγραφία κυματομορφής πρέπει να χρησιμοποιείται για επιβεβαίωση της σωστής τοποθέτησης του ενδοτραχειακού σωλήνα αλλά και για την παρακολούθηση του ρυθμού αερισμού. Καпноγραφία κυματομορφής μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί και με μάσκα-ασκό αλλά και με υπεργλωττιδική συσκευή. Η καпноγραφία κυματομορφής είναι μια συσκευή παρακολούθησης η οποία χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια της αναισθησίας και στους βαρέως πάσχοντες ασθενείς που έχουν ανάγκη μηχανικού αερισμού. Θα πρέπει να χρησιμοποιείται για την επιβεβαίωση της σωστής τοποθέτησης του ενδοτραχειακού σωλήνα κατά την αναζωογόνηση και, επίσης, σαν οδηγός στις παρεμβάσεις αναζωογόνησης. Ο

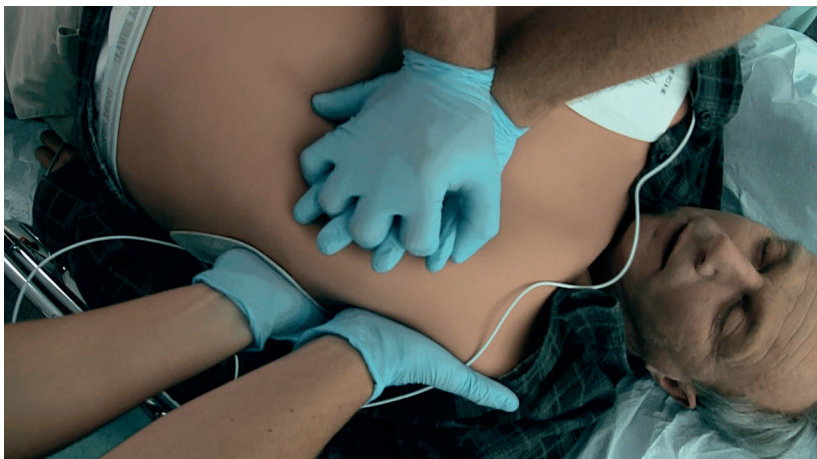
καπνογράφος κυματομορφής μπορεί να είναι ενσωματωμένος στους καινούργιους απινιδωτές, σαν τμήμα φορητών συσκευών παρακολούθησης ή ως μία ανεξάρτητη φορητή συσκευή.

- Εάν δεν είναι διαθέσιμος ο εξοπλισμός για τον αεραγωγό και τον αερισμό, εφαρμόστε αερισμό στόμα με στόμα. Εάν υπάρχουν κλινικοί λόγοι για να αποφύγετε την επαφή στόμα με στόμα, δεν μπορείτε ή δεν επιθυμείτε να την εφαρμόσετε, εφαρμόστε υψηλής ποιότητας θωρακικές συμπίεσεις μέχρι να φτάσει βοήθεια ή εξοπλισμός για τον αεραγωγό.
- Σε όλους τους χώρους νοσηλείας ασθενών θα πρέπει να είναι άμεσα διαθέσιμη μια προσωπίδα τσέπης με φίλτρο ή ασκός με μάσκα. Μ' αυτό τον τρόπο, ο αερισμός στόμα με στόμα σπάνια είναι αναγκαίος σε χώρους νοσηλείας ασθενών.
- Όταν φτάσει ο απινιδωτής, εφαρμόστε τα αυτοκόλλητα ηλεκτρόδια στον ασθενή (pads) και εκτιμήστε τον ρυθμό. Τα αυτοκόλλητα ηλεκτρόδια πρέπει να τοποθετούνται καθώς συνεχίζονται οι συμπίεσεις (Εικόνα 3.9). Τα αυτοκόλλητα ηλεκτρόδια του απινιδωτή επιτρέπουν ταχύτερη αξιολόγηση του καρδιακού ρυθμού από ότι τα ηλεκτρόδια του ΗΚΓ.
- Είναι προτιμότερο να χρησιμοποιείτε τα αυτοκόλλητα ηλεκτρόδια για απινίδωση. Αν και είναι γνωστό ότι σε αρκετούς νοσηλευτικούς χώρους χρησιμοποιείται ακόμη η χειροκίνητη απινίδωση με τα ηλεκτρόδια (paddles) του απινιδωτή.
- Μπορεί να έχετε διαθέσιμο ένα αυτόματο εξωτερικό απινιδωτή, ένα χειροκίνητο απινιδωτή ή έναν απινιδωτή ο οποίος έχει και αυτόματα και χειροκίνητη λειτουργία.
- Εάν δεν είστε εξειδικευμένοι στην αναγνώριση του ρυθμού, χρησιμοποιήστε έναν αυτόματο εξωτερικό απινιδωτή (AEA) (ή τη λειτουργία του AEA στον απινιδωτή που έχετε διαθέσιμο). Ενεργοποιήστε τη συσκευή και ακολουθήστε τις οπτικοακουστικές οδηγίες με σκοπό να μειώσετε τις διακοπές στις θωρακικές συμπίεσεις ακολουθώντας γρήγορα τις οδηγίες.
- Εάν είστε έμπειροι και σίγουροι στην αναγνώριση του ρυθμού, χρησιμοποιήστε χειροκίνητο απινιδωτή (ή χειροκίνητη λειτουργία)
- Εάν χρησιμοποιείτε χειροκίνητο απινιδωτή, οι περαιτέρω θεραπευτικές παρεμβάσεις θα εξαρτηθούν από το ρυθμό της καρδιακής ανακοπής. Δείτε στο κεφάλαιο 4 (Αλγόριθμος Εξειδικευμένης Υποστήριξης της Ζωής) τη θεραπευτική αντιμετώπιση των διαφόρων ρυθμών καρδιακής ανακοπής.
- Συνεχίστε την αναζωογόνηση, μέχρι να έρθει η ομάδα αναζωογόνησης ή μέχρι ο ασθενής να εμφανίσει σημεία ζωής.
- Από τη στιγμή που η αναζωογόνηση είναι σε εξέλιξη και εφόσον υπάρχει αρκετό προσωπικό, ώστε να μη διακόπτεται η αναζωογόνηση, ετοιμάστε φλεβοκαθετήρες και φάρμακα που πιθανόν να χρησιμοποιηθούν από την ομάδα αναζωογόνησης (π.χ. αδρεναλίνη).
- Χρησιμοποιήστε ρολόι χεριού ή τοίχου για τη χρονομέτρηση μεταξύ των χρονικών στιγμών για τον επανέλεγχο του ρυθμού. Είναι δύσκολη η καταγραφή του αριθμού των κύκλων 30:2. Στην πράξη, η διάρκεια του κύκλου πρέπει να είναι περίπου 2 λεπτά.

- Έχει ιδιαίτερη σημασία να μη διακόπτονται οι θωρακικές συμπίεσεις. Ακόμα και μικρές διακοπές στις θωρακικές συμπίεσεις θα είναι καταστροφικές για την έκβαση. Έτσι, πρέπει να καταβάλλεται κάθε δυνατή προσπάθεια, ώστε να διασφαλίζεται ότι συνεχείς και αποτελεσματικές θωρακικές συμπίεσεις εφαρμόζονται καθ' όλη τη διάρκεια της αναζωογόνησης.
- Προγραμματίστε ακριβώς τι σκοπεύετε να κάνετε πριν διακόψετε τις συμπίεσεις, ώστε να ελαχιστοποιείται η διάρκεια της διακοπής των συμπίεσεων.
- Καθορίστε ένα άτομο ως υπεύθυνο για την παράδοση του θύματος στον αρχηγό της ομάδας αναζωογόνησης. Χρησιμοποιείστε ένα δομημένο τρόπο επικοινωνίας για την παράδοση π.χ. SBAR ή RSVP (βλ. κεφάλαιο 1). Επισυνάψτε τις καταγραφές του ασθενούς.

Εικόνα 3.9

Συνεχίστε τις θωρακικές συμπίεσεις καθώς τοποθετούνται τα αυτοκόλλητα ηλεκτρόδια του απινιδωτή



3.4Γ. Εάν δεν αναπνέει και έχει παλμό (αναπνευστική ανακοπή)

- Αερίστε τους πνεύμονες του ασθενή (όπως περιγράφεται παραπάνω) και ελέγχετε για σφυγμό κάθε 10 εμφυσήσεις (περίπου κάθε λεπτό).
- Η διάγνωση αυτή μπορεί να γίνει μόνο αν είστε σίγουροι για την ικανότητα σας να εκτιμήσετε την αναπνοή και την κυκλοφορία ή εάν ο ασθενής έχει άλλα σημεία ζωής (π.χ. είναι ζεστός με καλή αιμάτωση, έχει φυσιολογικό χρόνο τριχοειδικής επαναπλήρωσης).
- Εάν υπάρχουν αμφιβολίες για την παρουσία σφυγμού, ξεκινήστε θωρακικές συμπίεσεις μέχρι να φτάσει πιο εξειδικευμένη βοήθεια.
- Όλοι οι ασθενείς με αναπνευστική ανακοπή, αν δεν αντιμετωπιστούν γρήγορα και αποτελεσματικά, θα υποστούν τελικά καρδιακή ανακοπή.

ΣΗΜΕΙΑ ΚΛΕΙΔΙΑ

- Η ακριβής αλληλουχία των ενεργειών μετά από ενδονοσοκομειακή καρδιακή ανακοπή εξαρτάται από το χώρο της ανακοπής, τις δεξιότητες των πρώτων ανανηπτών, τον αριθμό των ανανηπτών, το διαθέσιμο εξοπλισμό και το σύστημα ανταπόκρισης στις καρδιακές ανακοπές και στις επείγουσες ιατρικές καταστάσεις.
- Εφαρμόστε υψηλής ποιότητας θωρακικές συμπίεσεις με βάθος 5 εκ. (μέγιστο 6 εκ.), συχνότητα 100-120 ανά λεπτό και επιτρέψτε πλήρη επαναφορά του θωρακικού τοιχώματος μεταξύ των συμπίεσεων.
- Ελαχιστοποιήστε τις διακοπές των θωρακικών συμπίεσεων προκειμένου να γίνουν άλλες παρεμβάσεις. Αυτό σημαίνει ότι κάθε παρέμβαση πρέπει να προγραμματίζεται πριν σταματήσουν οι συμπίεσεις.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Perkins GD, Handley AJ, Koster KW, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015 Section 2 Adult basic life support and automated external defibrillation. Resuscitation 2015.
- Soar J, Nolan JP, Böttiger BW, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 3. Adult Advanced Life Support. Resuscitation 2015;95:99-146.
- Soar J, Callaway CW, Aibiki M, et al. Part 4: Advanced life support: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. Resuscitation 2015;95:e71-e122.
- Meaney PA, Nadkarni VM, Kern KB, Indik JH, Halperin HR, Berg RA. Rhythms and outcomes of adult in-hospital cardiac arrest. Crit Care Med 2010;38:101-8.

Κεφάλαιο 4.

Αλγόριθμος Εξειδικευμένης Υποστήριξης της Ζωής

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Να κατανοήσετε:

- Το ρόλο του αλγορίθμου της εξειδικευμένης υποστήριξης της ζωής (ALS)
- Τη σημασία εφαρμογής αδιάλειπτων και υψηλής ποιότητας θωρακικών συμπίεσεων
- Τη θεραπεία των απινιδώσιμων και των μη απινιδώσιμων ρυθμών
- Πότε και πως να χορηγήσετε κατά τη διάρκεια της καρδιακής ανακοπής
- Τα πιθανά αναστρέψιμα αίτια που οδηγούν σε καρδιακή ανακοπή

1. Εισαγωγή

Οι ρυθμοί της καρδιάς που σχετίζονται με την καρδιακή ανακοπή, μπορούν να διακριθούν σε δύο μεγάλες ομάδες: τους απινιδώσιμους ρυθμούς (κοιλιακή μαρμαρυγή / άσφυγμη κοιλιακή ταχυκαρδία (VF/pVT)) και τους μη απινιδώσιμους ρυθμούς (ασυστολία και άσφυγμη ηλεκτρική δραστηριότητα (PEA)). Όπως είναι αναμενόμενο, η κύρια διαφορά στη θεραπεία των δύο αυτών ομάδων αρρυθμιών είναι η ανάγκη εφαρμογής απινίδωσης σε ασθενείς με VF/pVT. Οι επόμενες ενέργειες, συμπεριλαμβανομένων των θωρακικών συμπίεσεων, της διαχείρισης του αεραγωγού και αερισμού, της φλεβικής πρόσβασης, της χορήγησης αδρεναλίνης και της αναγνώρισης και αντιμετώπισης των αναστρέψιμων αιτιών είναι κοινές και για τις δύο ομάδες.

Ο αλγόριθμος του ALS (εικόνα 4.1) είναι μια τυποποιημένη προσέγγιση σε έναν ασθενή με καρδιακή ανακοπή. Ο αλγόριθμος προσφέρει το πλεονέκτημα της εφαρμογής των κατάλληλων θεραπευτικών ενεργειών άμεσα, χωρίς την ανάγκη παρατεταμένης συζήτησης. Κάθε μέλος της ομάδας αναζωογόνησης μπορεί να προβλέψει και να προετοιμαστεί για το επόμενο στάδιο της θεραπείας του ασθενούς, καθιστώντας την ομάδα πιο αποτελεσματική. Οι σημαντικότερες παρεμβάσεις, που βελτιώνουν την επιβίωση μετά από καρδιακή ανακοπή, είναι η ταχεία εφαρμογή αδιάλειπτων και υψηλής ποιότητας θωρακικών συμπίεσεων και η

πρώιμη χορήγηση απινίδωσης για VF/pVT. Παρά το γεγονός ότι φάρμακα και εξειδικευμένες συσκευές για τον αεραγωγό συμπεριλαμβάνονται ακόμα στην εξειδικευμένη υποστήριξη της ζωής, υπάρχουν περιορισμένες αποδείξεις που υποστηρίζουν τη χρήση τους. Κατά συνέπεια, τόσο η χορήγηση φαρμάκων όσο και η χρήση εξειδικευμένων συσκευών για τον αεραγωγό είναι δευτερεύουσας σημασίας, σε σχέση με τις συνεχόμενες υψηλής ποιότητας θωρακικές συμπίεσεις και την έγκαιρη απινίδωση.

Το κεφάλαιο 6 ασχολείται με την αναγνώριση των καρδιακών ρυθμών. Εάν δεν είστε έμπειρος και εκπαιδευμένος στην αναγνώριση των καρδιακών ρυθμών που σχετίζονται με την ανακοπή, χρησιμοποιήστε έναν αυτόματο εξωτερικό απινιδωτή (AEA). Κάποιοι απινιδωτές διαθέτουν τόσο αυτόματα όσο και χειροκίνητη λειτουργία. Εάν επιλεγεί η αυτόματη λειτουργία του απινιδωτή, ο AEA θα σας δώσει τόσο φωνητική όσο και οπτική προτροπή που θα σας καθοδηγήσει στη σωστή ακολουθία των επόμενων ενεργειών σας.

2. Απινιδώσιμοι ρυθμοί (VF/pVT)

Ο πρώτος καταγεγραμμένος σε συσκευή παρακολούθησης ρυθμός είναι VF/pVT σε περίπου 20% των καρδιακών ανακοπών τόσο ενδονοσοκομειακά όσο και εξωνοσοκομειακά.

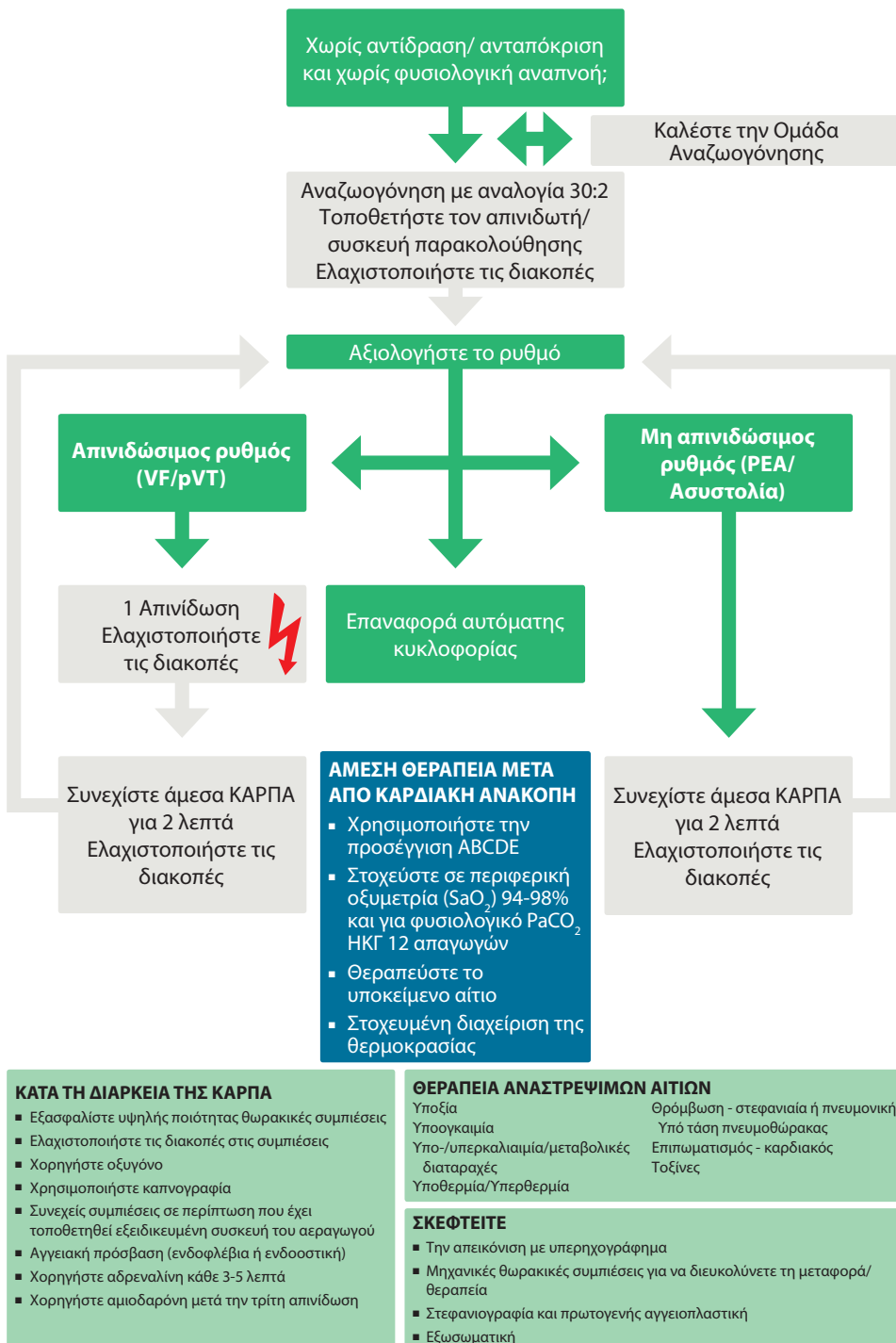
2.1. Θεραπεία των απινιδώσιμων ρυθμών (VF/pVT)

1. Επιβεβαιώστε την καρδιακή ανακοπή-ελέγξτε για σημεία ζωής και εάν είστε εκπαιδευμένοι ελέγξτε για την παρουσία αναπνοής και σφυγμού ταυτόχρονα.
2. Καλέστε την ομάδα αναζωογόνησης.
3. Εφαρμόστε συνεχόμενες θωρακικές συμπίεσεις ενώ τοποθετούνται αυτοκόλλητα ηλεκτρόδια απινίδωσης-παρακολούθησης του καρδιακού ρυθμού- το ένα ηλεκτρόδιο τοποθετείται κάτω από τη δεξιά κλείδα και το άλλο στη θέση V6 στη μέση μασχαλαία γραμμή.
4. Προσχεδιάστε οποιοσδήποτε ενέργειες πριν διακόψετε την ΚΑΡΠΑ για ανάλυση του ρυθμού και ενημερώστε την ομάδα.
5. ΜΗ διακόπτετε τις θωρακικές συμπίεσεις για περισσότερο από 2 δευτερόλεπτα για να ελέγξετε τον ρυθμό. Συνεχίστε τις θωρακικές συμπίεσεις άμεσα.
6. Επιβεβαιώστε την ύπαρξη VF/pVT, και σε περίπτωση αμφιβολίας εκτυπώστε χαρτί καταγραφής ρυθμού. Το προκαθορισμένο άτομο επιλέγει την κατάλληλη ενέργεια στον απινιδωτή (150-200 J διφασικό για την πρώτη απινίδωση και 150-360 J για τις επόμενες απινιδώσεις) και πιέζει το κουμπί φόρτισης (εικόνα 4.2).
7. Ενώ ο απινιδωτής φορτίζει, προειδοποιήστε όλα τα μέλη της ομάδας, εκτός από το άτομο που εκτελεί θρακικές συμπίεσεις, να απομακρυνθούν και απομακρύνετε κάθε συσκευή χορήγησης οξυγόνου, όπου ενδείκνυται. Επιβεβαιώστε ότι ο διασώστης που πραγματοποιεί συμπίεσεις είναι το μόνο άτομο που αγγίζει τον ασθενή.
8. Όταν ο απινιδωτής έχει φορτίσει, ενημερώστε τον ανανήπτη που εκτελεί θωρακικές συμπίεσεις να απομακρυνθεί και όταν απομακρυνθεί, χορηγήστε την απινίδωση (Εικόνα 4.3).

9. Χωρίς να επανελέγξετε το ρυθμό ή να ψηλαφήσετε το σφυγμό, ξεκινήστε αναζωογόνηση με συμπίεσεις και αναπνοές σε αναλογία 30:2, ξεκινώντας πάντοτε με τις θωρακικές συμπίεσεις.
10. Συνεχίστε αναζωογόνηση για 2 λεπτά, ενώ ο αρχηγός της ομάδας προετοιμάζει την ομάδα για την επόμενη διακοπή της αναζωογόνησης.
11. Διακόψτε για ελάχιστο χρόνο για να ελέγξετε τη συσκευή παρακολούθησης.
12. Εάν ο ασθενής παραμένει σε VF/pVT επαναλάβετε τα βήματα 6-11 και χορηγήστε δεύτερη απινίδωση.

Εικόνα 4.1

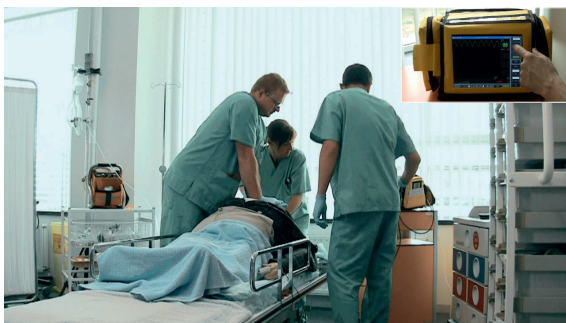
Αλγόριθμος Εξειδικευμένης υποστήριξης της ζωής



13. Αν επιμένει η VF/VT επαναλάβετε τα βήματα 6-8 και χορηγήστε τρίτη απινίδωση. Χωρίς να επαναξιολογήσετε το ρυθμό ή να ελέγξετε για σφυγμό, συνεχίστε την αναζωογόνηση (αναλογία συμπίεσεων αναπνοών 30:2) αμέσως μετά την απινίδωση ξεκινώντας με θωρακικές συμπίεσεις.
14. Αν έχει εξασφαλιστεί ενδοφλέβια ή ενδοοστική πρόσβαση, χορηγήστε αδρεναλίνη 1 mg και αμιοδαρόνη 300 mg κατά τη διάρκεια των επόμενων 2 λεπτών.
15. Επαναλάβετε αυτή την ακολουθία των δύο λεπτών-ΚΑΡΠΑ - έλεγχος ρυθμού/σφυγμού-απινίδωση, αν επιμένει η VF/pVT.
16. Χορηγήστε επιπρόσθετες δόσεις αδρεναλίνης 1mg μετά από κάθε δεύτερη απινίδωση (αυτό στην πράξη αντιστοιχεί σε κάθε δεύτερο κύκλο του αλγορίθμου)
17. Χορηγήστε μια δεύτερη δόση αμιοδαρόνη (150 mg) εάν η VF/pVT επιμένει μετά την πέμπτη προσπάθεια απινίδωσης.
18. Η χρήση της καπνογραφίας κυμματομορφής μπορεί να επιτρέψει την αναγνώριση της επαναφοράς αυτόματης κυκλοφορίας χωρίς να διακοπούν οι θωρακικές συμπίεσεις και μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ένας τρόπος αποφυγής χορήγησης αδρεναλίνης αν έχει επιτευχθεί επαναφορά αυτόματης κυκλοφορίας. Εάν υποπτεύεστε επαναφορά αυτόματης κυκλοφορίας μη χορηγήσετε αδρεναλίνη. Χορηγήστε την αδρεναλίνη στον επόμενο έλεγχο ρυθμού.

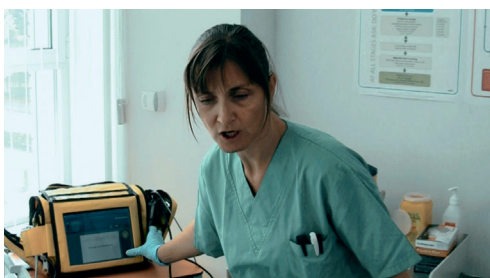
Εικόνα 4.2

Συνεχίζοντας τις θωρακικές συμπίεσεις ενώ φορτίζει ο χειροκίνητος απινιδωτής



Εικόνα 4.3

Χορήγηση απινίδωσης



Εάν εμφανιστούν σημεία ζωής κατά τη διάρκεια της ΚΑΡΠΑ, (σκόπιμη κίνηση, φυσιολογική αναπνοή ή βήχας), ή εάν υπάρξει σημαντική αύξηση του $ETCO_2$, ελέγξτε τη συσκευή παρακολούθησης.

Αν δείτε οργανωμένη ηλεκτρική δραστηριότητα συμβατή με καρδιακή παροχή κατά τη διάρκεια ελέγχου του ρυθμού, αναζητήστε αποδείξεις για επαναφορά αυτόματης κυκλοφορίας.

- Ελέγξτε για σφυγμό σε κεντρική αρτηρία και το τελοεκπνευστικό διοξείδιο εάν είναι διαθέσιμο
- Εάν επιβεβαιωθεί επαναφορά αυτόματης κυκλοφορίας ξεκινήστε φροντίδα μετά την αναζωογόνηση
- Εάν δεν υπάρχουν σημεία επαναφοράς αυτόματης κυκλοφορίας συνεχίστε ΚΑΡΠΑ και ακολουθήστε το σκέλος των μη απινιδώσιμων ρυθμών

Αν δείτε ασυστολία, συνεχίστε ΚΑΡΠΑ και ακολουθήστε τον αλγόριθμο των μη απινιδώσιμων ρυθμών.

Το χρονικό διάστημα ανάμεσα στη διακοπή των συμπίεσεων και στη χορήγηση απινίδωσης πρέπει να ελαχιστοποιηθεί και ιδανικά δεν θα πρέπει να ξεπερνά τα 5 δευτερόλεπτα. Διακοπές των θωρακικών συμπίεσεων μεγαλύτερης διάρκειας μειώνουν τις πιθανότητες να αποκατασταθεί αυτόματη κυκλοφορία με την απινίδωση.

Οι θωρακικές συμπίεσεις συνεχίζονται αμέσως μετά τη χορήγηση απινίδωσης χωρίς έλεγχο του ρυθμού ή σφυγμού γιατί ακόμα και εάν η απινίδωση έχει επιτύχει την επαναφορά ενός ρυθμού που οδηγεί σε ιστική άρδευση, είναι εξαιρετικά σπάνιο να μπορέσετε να ψηλαφήσετε σφυγμό αμέσως μετά την απινίδωση. Αυτή η καθυστέρηση προσπάθειας ψηλάφησης σφυγμού θα θέσει σε κίνδυνο τη βιωσιμότητα του μυοκαρδίου εάν δεν έχει αποκατασταθεί ένας ρυθμός συμβατός με ιστική άρδευση. Εάν έχει αποκατασταθεί ρυθμός ιστικής άρδευσης, η εφαρμογή θωρακικών συμπίεσεων δεν αυξάνει τις πιθανότητες επανεμφάνισης κοιλιακής μαρμαρυγής.

Η πρώτη δόση της αδρεναλίνης χορηγείται αμέσως μετά την τρίτη απινίδωση, και η αμιοδαρόνη σε δόση 300 mg θα πρέπει επίσης να χορηγηθεί μετά την τρίτη απινίδωση. Μη διακόπτετε την ΚΑΡΠΑ για να ελέγξετε ρυθμό πριν χορηγήσετε φάρμακα, εκτός και αν υπάρχουν εμφανή σημεία επαναφοράς αυτόματης κυκλοφορίας.

Οι επόμενες δόσεις της αδρεναλίνης χορηγούνται κάθε δεύτερο κύκλο αναζωογόνησης (που αντιστοιχεί σε κάθε 3-5 λεπτά) για όσο χρόνο επιμένει η καρδιακή ανακοπή. Εάν η VF/pVT επιμένει ή επανεμφανιστεί χορηγήστε μια επιπλέον δόση 150 mg αμιοδαρόνης. Η λιδοκαΐνη σε δόση 1 mg kg⁻¹ μπορεί να χρησιμοποιηθεί εναλλακτικά αν η αμιοδαρόνη δεν είναι διαθέσιμη, αλλά μη χορηγήσετε λιδοκαΐνη αν έχετε ήδη χορηγήσει αμιοδαρόνη.

Όταν ελέγξετε για ρυθμό, 2 λεπτά μετά τη χορήγηση απινίδωσης, εάν υπάρχει μη απινιδώσιμος ρυθμός και εάν ο ρυθμός είναι οργανωμένος (τα συμπλέγματα είναι ρυθμικά ή στενά), προσπαθήστε να ψηλαφήσετε σφυγμό κεντρικά και ελέγξτε για άλλα σημεία

επαναφοράς αυτόματης κυκλοφορίας (π.χ. ξαφνική αύξηση του $ETCO_2$ ή ενδείξεις για καρδιακή παροχή σε περίπτωση που ο ασθενής βρίσκεται σε εξοπλισμό επεμβατικής παρακολούθησης). Οι έλεγχοι για το ρυθμό θα πρέπει να είναι βραχείας διάρκειας και ο έλεγχος σφυγμού θα πρέπει να πραγματοποιείται μόνο εάν παρατηρηθεί οργανωμένος καρδιακός ρυθμός. Εάν παρατηρηθεί οργανωμένος ρυθμός κατά τη διάρκεια μιας δίληπτης περιόδου ΚΑΡΠΑ, μη διακόπτετε τις θωρακικές συμπίεσεις για να ψηλαφήσετε σφυγμό εκτός και εάν ο ασθενής παρουσιάσει σημεία ζωής που υποδηλώνουν επαναφορά αυτόματης κυκλοφορίας. Εάν υπάρχει αμφιβολία σχετικά με την παρουσία σφυγμού σε οργανωμένο ρυθμό, συνεχίστε την ΚΑΡΠΑ. Εάν ο ασθενής έχει επαναφορά αυτόματης κυκλοφορίας ξεκινήστε φροντίδα μετά την αναζωογόνηση. Εάν ο ρυθμός του ασθενούς αλλάξει σε ασυστολία ή ΑΗΔ (PEA), δείτε τους μη απινιδώσιμους ρυθμούς που αναλύονται στη συνέχεια.

Είναι εξαιρετικά σημαντικό σε ανθιστάμενη απινίδωση VF/pVT να ελέγξετε τη θέση και την επαφή των ηλεκτροδίων απινίδωσης. Η διάρκεια κάθε προσπάθειας αναζωογόνησης είναι θέμα κλινικής κρίσης και θα πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψιν η πιθανότητα επιτυχούς αποτελέσματος. Εάν είχε θεωρηθεί σκόπιμο να ξεκινήσει αναζωογόνηση, συνήθως είναι επιθυμητό να συνεχιστούν οι προσπάθειες αναζωογόνησης για όση ώρα ο ασθενής παραμένει σε VF/pVT.

Σε περίπτωση αμφιβολίας για το εάν ο ρυθμός καταδεικνύει ασυστολία ή πολύ αδρή κοιλιακή μαρμαρυγή, μην επιχειρήσετε να χορηγήσετε απινίδωση. Συνεχίστε θωρακικές συμπίεσεις και αερισμό. Η πολύ λεπτή κοιλιακή μαρμαρυγή, που δεν μπορεί να διακριθεί από την ασυστολία είναι απίθανο να απινιδωθεί σε ρυθμό συμβατό με άρδευση. Η συνέχιση υψηλής ποιότητας ΚΑΡΠΑ μπορεί να βελτιώσει το εύρος και τη συχνότητα της κοιλιακής μαρμαρυγής και να βελτιώσει τις πιθανότητες η επόμενη απινίδωση να αποκαταστήσει ένα ρυθμό συμβατό με άρδευση. Η χορήγηση επαναλαμβανόμενων απινιδώσεων σε μια προσπάθεια να απινιδώσετε ένα ρυθμό που μπορεί να είναι πολύ λεπτή κοιλιακή μαρμαρυγή θα αυξήσει τη βλάβη στο μυοκάρδιο τόσο άμεσα λόγω του ηλεκτρικού ρεύματος, όσο και έμμεσα μέσω των διακοπών της στεφανιαίας κυκλοφορίας. Εάν ο ρυθμός είναι εμφανώς κοιλιακή μαρμαρυγή, επιχειρήστε απινίδωση.

2.2. Προκάρδια πλήξη

Μια μόνο προκάρδια πλήξη έχει πολύ μικρές πιθανότητες καρδιομετατροπής ενός απινιδώσιμου ρυθμού. Η χρήση της ως ρουτίνα επομένως δε συστήνεται. Μπορεί να είναι κατάλληλη θεραπεία μόνο όταν χρησιμοποιηθεί χωρίς καθυστέρηση ενώ περιμένετε τον απινιδωτή σε μια ανακοπή με ρυθμό VF/pVT, όταν ο ασθενής βρίσκεται σε συσκευή παρακολούθησης. Χρησιμοποιώντας την ωλένια επιφάνεια της γροθιάς σας, χτυπήστε απότομα το κατώτερο μισό του στέρνου από ύψος περίπου 20 εκατοστών, και αποσύρете τη γροθιά αμέσως για να δημιουργήσετε ένα ερέθισμα που προσομοιάζει με «αιφνίδια ορμή». Αναφέρονται ελάχιστες περιπτώσεων που μια προκάρδια πλήξη μετέτρεψε ένα ρυθμό συμβατό με άρδευση σε ένα ρυθμό μη συμβατό με άρδευση.

2.3. VF/pVT στην παρουσία μάρτυρα σε ασθενή που είναι συνδεδεμένος με συσκευή παρακολούθησης σε εργαστήριο καθετηριασμών ή μετά από καρδιοχειρουργική επέμβαση

Αν κάποιος ασθενής είναι συνδεδεμένος με συσκευή παρακολούθησης και η καρδιακή ανακοπή συμβεί παρουσία μάρτυρα σε εργαστήριο καθετηριασμών, στεφανιαία μονάδα, μονάδα εντατικής θεραπείας ή κατά τη διάρκεια εντατικής παρακολούθησης μετά από καρδιοχειρουργική επέμβαση και ο χειροκίνητος απινιδωτής είναι άμεσα διαθέσιμος:

- Επιβεβαιώστε την καρδιακή ανακοπή και φωνάξτε για βοήθεια
- Αν ο αρχικός ρυθμός είναι VF/pVT, χορηγήστε μέχρι 3 διαδοχικές απινιδώσεις στη σειρά
- Ελέγξτε γρήγορα αν για αλλαγή του ρυθμού ή εάν έχει επέλθει επαναφορά αυτόματης κυκλοφορίας μετά από κάθε προσπάθεια απινίδωσης
- Ξεκινήστε θωρακικές συμπίεσεις και συνεχίστε την ΚΑΡΠΑ για 2 λεπτά εάν η τρίτη απινίδωση δεν ήταν επιτυχής

Αυτές οι 3 διαδοχικές απινιδώσεις θεωρούνται ως η πρώτη απινίδωση στον αλγόριθμο του ALS.

Αυτή η στρατηγική των 3 διαδοχικών απινιδώσεων μπορεί επίσης να είναι κατάλληλη για καρδιακή ανακοπή VF/pVT, παρουσία μάρτυρα, εάν ο ασθενής είναι ήδη συνδεδεμένος σε χειροκίνητο απινιδωτή -αλλά αυτές οι περιπτώσεις είναι εξαιρετικά σπάνιες.

3. Μη απινιδώσιμοι ρυθμοί (ΑΗΔ και ασυστολία)

Η άσφυγη ηλεκτρική δραστηριότητα (ΑΗΔ) ορίζεται ως η οργανωμένη καρδιακή ηλεκτρική δραστηριότητα χωρίς ψηλαφητό σφυγμό. Σε αυτούς τους ασθενείς οι συσπάσεις του μυοκαρδίου είναι πολύ αδύναμες, ώστε να συνοδεύονται από ανιχνεύσιμο σφυγμό ή αρτηριακή πίεση.

Η ΑΗΔ μπορεί να προκαλείται από αναστρέψιμες καταστάσεις (βλ. παρακάτω). Η επιβίωση μετά από καρδιακή ανακοπή από ασυστολία ή ΑΗΔ είναι απίθανη εκτός αν εντοπιστεί και αντιμετωπισθεί επιτυχώς κάποιο από τα αναστρέψιμα αίτια.

Ασυστολία είναι η απουσία ηλεκτρικής δραστηριότητας στο ΗΚΓ. Κατά τη διάρκεια της ΚΑΡΠΑ βεβαιωθείτε ότι τα ηλεκτρόδια είναι συνδεδεμένα στο θώρακα του ασθενούς και ότι έχει επιλεγεί η κατάλληλη απαγωγή στη συσκευή παρακολούθησης. Βεβαιωθείτε ότι οι ρυθμίσεις του εύρους (gain), δηλαδή της ενίσχυσης σήματος, είναι κατάλληλες. Κάθε φορά που ισχύει η διάγνωση της ασυστολίας, ελέγξτε προσεκτικά το ΗΚΓ για παρουσία κυμάτων P, διότι σε αυτή την περίπτωση η κοιλιακή ασυστολία μπορεί να αντιμετωπισθεί αποτελεσματικά με καρδιακή βηματοδότηση. Οι προσπάθειες βηματοδότησης αληθούς ασυστολίας είναι απίθανο να πετύχουν.

Να θυμάστε ότι κάθε έλεγχος ρυθμού πρέπει ιδανικά να μην ξεπερνά τα 5 δευτερόλεπτα και ότι η αποφυγή παύσεων στις συνεχόμενες, υψηλής ποιότητας θωρακικές συμπίεσεις, πρέπει να έχει προτεραιότητα, έναντι της λεπτομερούς ανάλυσης ρυθμού.

3.1. Θεραπεία ΑΗΔ και ασυστολίας

1. Ξεκινήστε ΚΑΡΠΑ 30:2.
2. Εάν απεικονίζεται στην οθόνη της συσκευής παρακολούθησης ασυστολία, ελέγξτε ότι οι απαγωγές είναι συνδεδεμένες σωστά, χωρίς να διακόψετε την ΚΑΡΠΑ.
3. Μόλις τοποθετηθεί εξειδικευμένος αεραγωγός, συνεχίστε τις θωρακικές συμπίεσεις χωρίς διακοπές κατά τον αερισμό.
4. Χορηγήστε 1mg αδρεναλίνης άμεσα μετά την επίτευξη φλεβικής ή ενδοοστικής πρόσβασης και επαναλάβετε κάθε δεύτερο κύκλο ΚΑΡΠΑ (δηλ. περίπου κάθε 3-5 λεπτά).
5. Μετά από 2 λεπτά ΚΑΡΠΑ επανελέγξτε το ρυθμό. Εάν υπάρχει ασυστολία, συνεχίστε αμέσως την ΚΑΡΠΑ.
6. Εάν υπάρχει σφυγμός ή/και σημεία ζωής, ξεκινήστε τη φροντίδα μετά την αναζωογόνηση.
7. Εάν δεν υπάρχει σφυγμός ή/και σημεία ζωής (ΑΗΔ):
 - Συνεχίστε ΚΑΡΠΑ
 - Επανελέγξτε το ρυθμό μετά από 2 λεπτά και προχωρήστε ανάλογα
 - Χορηγήστε επιπλέον 1mg αδρεναλίνης ενδοφλεβίως κάθε 3-5 λεπτά (κάθε δεύτερο κύκλο ΚΑΡΠΑ διάρκειας 2 λεπτών)
8. Εάν διαπιστωθεί ΚΜ/άσφυγη ΚΤ κατά τον έλεγχο ρυθμού, ακολουθήστε το σκέλος του αλγορίθμου των απινιδώσιμων ρυθμών.
9. Αν διαπιστωθεί ασυστολία ή «αγωνιώδης» ρυθμός κατά τον έλεγχο ρυθμού:
 - Συνεχίστε ΚΑΡΠΑ
 - Επανελέγξτε το ρυθμό μετά από 2 λεπτά και προχωρήστε ανάλογα.
 - Χορηγήστε επιπλέον 1mg αδρεναλίνης ενδοφλεβίως κάθε 3-5 λεπτά (κάθε δεύτερο κύκλο ΚΑΡΠΑ διάρκειας 2 λεπτών)

Κάθε φορά που ισχύει η διάγνωση της ασυστολίας, ελέγξτε το ΗΚΓ προσεκτικά για παρουσία κυμάτων P, διότι η κατάσταση αυτή μπορεί να ανταποκριθεί σε καρδιακή βηματοδότηση. Δεν αναμένεται όφελος από την προσπάθεια βηματοδότησης αληθούς ασυστολίας.

4. Κατά τη διάρκεια της ΚΑΡΠΑ

Κατά την αντιμετώπιση της εμμένουσας ΚΜ/άσφυγη ΚΤ ή ΑΗΔ/ασυστολίας, δίδεται έμφαση στις συνεχόμενες και υψηλής ποιότητας θωρακικές συμπίεσεις μεταξύ των απινιδώσεων, στην αναγνώριση και αντιμετώπιση των αναστρέψιμων αιτίων (4Υ και 4Τ), στην εξασφάλιση του αεραγωγού και στην αγγειακή πρόσβαση.

Κατά τη διάρκεια της ΚΑΡΠΑ με αναλογία 30:2, ο υποκείμενος ρυθμός μπορεί να αναγνωρίζεται στη συσκευή παρακολούθησης κατά τις παύσεις για τον αερισμό. Εάν διαπιστωθεί ΚΜ κατά τις σύντομες αυτές παύσεις, (είτε βρίσκεστε στον αλγόριθμο των απινιδώσιμων είτε των μη-απινιδώσιμων ρυθμών), μην επιχειρήσετε απινίδωση σε αυτή τη φάση, αλλά συνεχίστε την ΚΑΡΠΑ μέχρι να ολοκληρωθεί ο κύκλος των 2 λεπτών. Γνωρίζοντας ότι ο ρυθμός είναι ΚΜ, η ομάδα πρέπει να είναι πλήρως έτοιμη να χορηγήσει απινίδωση, με ελάχιστη καθυστέρηση στο τέλος του δίλεπτου κύκλου της ΚΑΡΠΑ.

Μόλις εξασφαλισθεί ο αεραγωγός (π.χ. ενδοτραχειακή διασωλήνωση), συνεχίστε τις θωρακικές συμπίεσεις χωρίς διακοπές κατά τον αερισμό. Προκειμένου να μειωθεί η κόπωση, αντικαταστήστε το άτομο που εφαρμόζει θωρακικές συμπίεσεις κάθε 2 λεπτά ή νωρίτερα αν είναι αναγκαίο. Χρησιμοποιήστε τις συσκευές ανατροφοδότησης της ΚΑΡΠΑ όταν είναι διαθέσιμες. Λάβετε υπ' όψιν ότι κάποιες συσκευές ανατροφοδότησης μπορεί να αποτύχουν να συνυπολογίσουν τη συμπίεση του υποκείμενου στρώματος του κρεβατιού κατά τη διάρκεια της ΚΑΡΠΑ.

4.1. Αεραγωγός και αερισμός

Εάν κανένα μέλος της ομάδας αναζωογόνησης δεν είναι εκπαιδευμένο στην ενδοτραχειακή διασωλήνωση τότε πρέπει να χρησιμοποιηθεί μια μάσκα με ασκό ή κατά προτίμηση μια υπεργλωττιδική συσκευή (π.χ. λαρυγγική μάσκα, i-gel) (Κεφάλαιο 5).

Όταν τοποθετηθεί υπεργλωττιδική συσκευή, επιχειρήστε να εφαρμόσετε συνεχόμενες θωρακικές συμπίεσεις, χωρίς διακοπές κατά τον αερισμό. Αερίστε τους πνεύμονες με 10 αναπνοές ανά λεπτό. Μην υπεραερίζετε τους πνεύμονες. Εάν υπάρχει σημαντική διαφυγή αέρα η οποία οδηγεί σε ανεπαρκή αερισμό των πνευμόνων του ασθενούς, οι θωρακικές συμπίεσεις θα πρέπει να διακόπτονται έτσι ώστε να καθίσταται εφικτός ο αερισμός (χρησιμοποιώντας την αναλογία συμπίεσεων/αναπνοών 30:2).

Καμία μελέτη δεν έχει δείξει ότι η ενδοτραχειακή διασωλήνωση αυξάνει την πιθανότητα επιβίωσης μετά από καρδιακή ανακοπή. Η ενδοτραχειακή διασωλήνωση πρέπει να επιχειρείται μόνο εάν ο επαγγελματίας υγείας είναι κατάλληλα εκπαιδευμένος και εξασκείται σε τακτική βάση σε αυτή τη δεξιότητα.

Αποφύγετε τη διακοπή των θωρακικών συμπίεσεων κατά τη λαρυγγοσκόπηση και τη διασωλήνωση. Εάν κριθεί σκόπιμο, μπορεί να χρειαστεί μια σύντομη παύση των θωρακικών συμπίεσεων καθώς ο σωλήνας προωθείται μεταξύ των φωνητικών χορδών, αλλά η παύση αυτή δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 5 δευτερόλεπτα.

Εναλλακτικά, οι προσπάθειες διασωλήνωσης μπορεί να αναβληθούν μέχρι την επίτευξη επαναφοράς αυτόματης κυκλοφορίας, προκειμένου να αποφευχθούν οι διακοπές στις θωρακικές συμπίεσεις. Μετά τη διασωλήνωση επιβεβαιώστε ότι ο σωλήνας βρίσκεται στη σωστή θέση, ιδανικά με τη χρήση καπνογραφίας κυματομορφής και σταθεροποιήστε τον επαρκώς.

Από τη στιγμή που θα έχει διασωληνωθεί η τραχεία του ασθενούς, συνεχίστε τις θωρακικές συμπίεσεις με συχνότητα 100-120 ανά λεπτό χωρίς διακοπές κατά τον αερισμό.

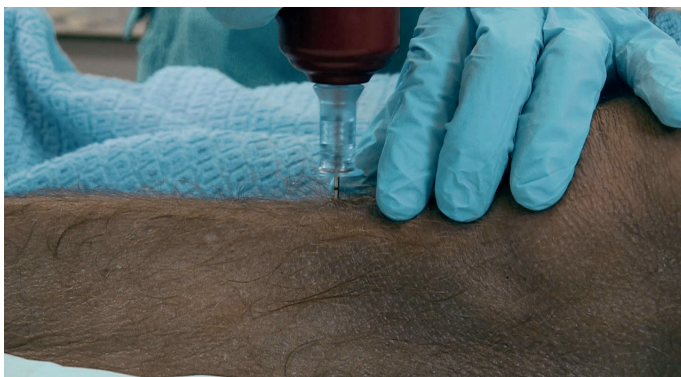
4.2. Αγγειακή πρόσβαση

Τοποθετήστε έναν φλεβικό καθετήρα εάν αυτό δεν έχει ήδη γίνει. Παρά το γεγονός ότι οι μέγιστες συγκεντρώσεις των φαρμάκων είναι υψηλότερες και η κυκλοφορία τους ταχύτερη όταν χορηγούνται από κεντρικό φλεβικό καθετήρα σε σύγκριση με περιφερικό φλεβικό καθετήρα, η τοποθέτηση κεντρικής φλεβικής γραμμής απαιτεί διακοπή της ΚΑΡΠΑ και σχετίζεται δυνητικά με σοβαρές επιπλοκές. Ο καθετηριασμός περιφερικής φλέβας είναι ταχύτερος, ευκολότερος και πιο ασφαλής. Η χορήγηση φαρμάκων από περιφερική φλέβα πρέπει να ακολουθείται από ταχεία χορήγηση τουλάχιστον 20ml ορού και ανύψωση του άκρου για 10-20 δευτερόλεπτα, ώστε να διευκολυνθεί η προώθηση του φαρμάκου στην κεντρική κυκλοφορία.

Εάν η ενδοφλέβια πρόσβαση είναι δύσκολη ή αδύνατη, σκεφτείτε την απόκτηση ενδοοστικής πρόσβασης (Εικόνα 4.4). Η κνημιαία και η βραχιόνια θέση είναι άμεσα προσβάσιμες και επιτρέπουν ισοδύναμες ροές για τα υγρά. Η ενδοοστική χορήγηση των φαρμάκων της αναζωογόνησης επιτυγχάνει ικανοποιητικές συγκεντρώσεις στο πλάσμα. Αρκετές μελέτες έχουν δείξει ότι η ενδοοστική πρόσβαση είναι ασφαλής και αποτελεσματική για αναζωογόνηση με υγρά και χορήγηση φαρμάκων.

Εικόνας 4.4

Ενδοοστικές συσκευές



4.3. Αναστρέψιμα αίτια

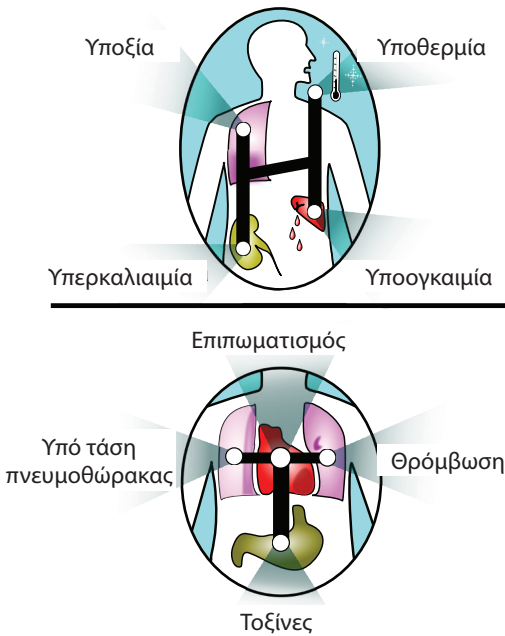
Σε κάθε καρδιακή ανακοπή πρέπει να αναγνωρίζονται πιθανά αίτια ή επιβαρυντικοί παράγοντες για τα οποία υπάρχει συγκεκριμένη θεραπεία. Για μνημονοτεχνικούς λόγους οι θεραπείες αυτές διακρίνονται σε δύο ομάδες των τεσσάρων με βάση το αρχικό τους γράμμα – δηλαδή Υ ή Τ (Εικόνα 4.5).

- Υποξία
- Υποοξαιμία

- Υπερκαλιαιμία, υποκαλιαιμία, υπογλυκαιμία, υποασβεστιαμία, οξέωση και άλλες μεταβολικές διαταραχές
- Υποθερμία, υπερθερμία
- Θρόμβωση (θρόμβωση στεφανιαίων ή πνευμονική εμβολή)
- Υπό τάση πνευμοθώρακας
- Καρδιακός επιπωματισμός
- Τοξίνες

Εικόνα 4.5

Τα τέσσερα Υ και τα τέσσερα Τ



4.3.1. Τα τέσσερα Υ

Ελαχιστοποιήστε τον κίνδυνο υποξίας εξασφαλίζοντας ότι οι πνεύμονες του ασθενούς αερίζονται επαρκώς με 100% οξυγόνο. Φροντίστε να υπάρχει επαρκής ανύψωση του θώρακα και αμφοτερόπλευρο αναπνευστικό ψιθύρισμα. Χρησιμοποιώντας τις τεχνικές που περιγράφονται στο Κεφάλαιο 5, ελέγξτε προσεκτικά ότι ο ενδοτραχειακός σωλήνας δεν είναι τοποθετημένος σε βρόγχο ή στον οισοφάγο.

Η άσφυγη ηλεκτρική δραστηριότητα λόγω υποογκαιμίας συνήθως οφείλεται σε σοβαρή αιμορραγία όπως αυτή που προκαλείται από τραύμα, αιμορραγία γαστρεντερικού, ή

ρήξη ανeurύσματος αορτής. Ο ενδαγγειακός όγκος πρέπει να αποκατασταθεί ταχέως με χορήγηση υγρών και αίματος. Προφανώς αυτοί οι ασθενείς χρήζουν επείγοντος ελέγχου της αιμορραγίας με χειρουργικά ή άλλα μέσα.

Η υπερκαλιαιμία, υποκαλιαιμία, υπογλυκαιμία, υπασβεστιαίμια και οι λοιπές μεταβολικές διαταραχές ανιχνεύονται με βιοχημικές εξετάσεις ή υποδεικνύονται από το ιατρικό ιστορικό του ασθενούς, π.χ. νεφρική ανεπάρκεια. Το ΗΚΓ 12-απαγωγών μπορεί να βοηθήσει στη διάγνωση. Η ενδοφλέβια χορήγηση χλωριούχου ασβεστίου ενδείκνυται σε υπερκαλιαιμία, σε υπασβεστιαίμια και σε υπερδοσολογία αναστολέων διαύλων ασβεστίου. Μετρήστε πάντα το σάκχαρο στο αίμα για να αποκλείσετε την υπογλυκαιμία.

Σκεφτείτε την υποθερμία. Χρησιμοποιήστε θερμομέτρο με δυνατότητα χαμηλών καταγραφών.

4.3.2. Τα τέσσερα T

Ένας υπό τάση πνευμοθώρακας μπορεί να προκαλέσει ΑΗΔ. Μπορεί να προκληθεί μετά από προσπάθειες τοποθέτησης κεντρικής φλεβικής γραμμής. Η διάγνωση είναι κλινική. Τα σημεία του υπό τάση πνευμοθώρακα περιλαμβάνουν: μειωμένη είσοδο αέρα, μειωμένη έκπτυξη και τυμπανικότητα κατά την επίκρουση στο πάσχον ημιθωράκιο, απώθηση της τραχείας από το πάσχον ημιθωράκιο. Αποσυμπιέστε γρήγορα με θωρακοστομία ή παρακέντηση με βελόνα και στη συνέχεια τοποθετήστε σωλήνα θωρακικής παροχέτευσης.

Ο καρδιακός επιπωματισμός είναι δύσκολο να διαγνωσθεί αφού τα τυπικά σημεία των διατεταμένων φλεβών του τραχήλου και η υπόταση δεν μπορούν να εκτιμηθούν κατά τη διάρκεια καρδιακής ανακοπής. Η καρδιακή ανακοπή μετά από διαττραίνον θωρακικό τραύμα ή μετά από καρδιοχειρουργική επέμβαση θέτει ισχυρή υποψία επιπωματισμού – η ανάγκη περικαρδιοκέντησης με βελόνα ή θωρακοτομής διάσωσης πρέπει να ληφθεί υπ' όψιν σε αυτή την περίπτωση.

Αν δεν υπάρχει σαφές ιστορικό ατυχηματικής ή εκούσιας λήψης, η δηλητηρίαση από φαρμακευτικές ή τοξικές ουσίες είναι δύσκολο να αναγνωρισθεί και μπορεί να αποδειχθεί μόνο μέσω εργαστηριακών εξετάσεων. Όπου είναι διαθέσιμα, πρέπει να χορηγηθούν τα κατάλληλα antidotes, αλλά στις περισσότερες περιπτώσεις η θεραπεία είναι υποστηρικτική.

Το συχνότερο αίτιο θρομβοεμβολικής ή μηχανικής απόφραξης της κυκλοφορίας είναι η μαζική πνευμονική εμβολή. Εάν η πνευμονική εμβολή θεωρηθεί ότι αποτελεί το αίτιο της καρδιακής ανακοπής σκεφτείτε την άμεση χορήγηση θρομβόλυσης.

4.4. Σημεία ζωής

Αν εμφανισθούν σημεία ζωής (ρυθμική αναπνευστική προσπάθεια, κίνηση) ή οι μετρήσεις από τις συσκευές παρακολούθησης του ασθενούς είναι συμβατές με επαναφορά αυτόματης κυκλοφορίας, (π.χ. απότομη αύξηση στο εκπνεόμενο διοξείδιο του άνθρακα ή εμφάνιση κυματομορφής αρτηριακής πίεσης) κατά τη διάρκεια της ΚΑΡΠΑ, σταματήστε την ΚΑΡΠΑ για λίγο και ελέγξτε τη συσκευή παρακολούθησης. Εάν υπάρχει οργανωμένος καρδιακός ρυθμός, ελέγξτε για σφυγμό. Εάν υπάρχει ψηλαφητός σφυγμός, ξεκινήστε τη φροντίδα μετά την αναζωογόνηση και/ή την αντιμετώπιση των αρρυθμιών περί την

ανακοπή αν υφίστανται. Εάν δεν υπάρχει ψηλαφητός σφυγμός, συνεχίστε την ΚΑΡΠΑ. Η χρήση της καπνογραφίας κυματομορφής μπορεί να επιτύχει αναγνώριση της επαναφοράς αυτόματης κυκλοφορίας χωρίς να διακοπούν οι θωρακικές συμπίεσεις. Σημαντική αύξηση του τελοεκπνευστικού CO₂ κατά τη διάρκεια της ΚΑΡΠΑ μπορεί να παρατηρηθεί όταν επιτευχθεί επαναφορά αυτόματης κυκλοφορίας.

5. Διακοπή της αναζωογόνησης και διάγνωση του θανάτου

Εάν η αναζωογόνηση είναι ανεπιτυχής, ο αρχηγός της ομάδας αναζωογόνησης πρέπει να συζητήσει με τα μέλη της ομάδας το ενδεχόμενο διακοπής της ΚΑΡΠΑ. Η απόφαση για διακοπή της ΚΑΡΠΑ απαιτεί ορθή κλινική κρίση και προσεκτική αξιολόγηση της πιθανότητας επίτευξης επαναφοράς αυτόματης κυκλοφορίας.

Μετά τη διακοπή της ΚΑΡΠΑ, παρακολουθήστε τον ασθενή για τουλάχιστον 5 λεπτά, πριν επιβεβαιώσετε το θάνατο. Η απουσία μηχανικής λειτουργίας της καρδιάς φυσιολογικά επιβεβαιώνεται από τα παρακάτω:

- Απουσία κεντρικού σφυγμού κατά τη ψηλάφηση
- Απουσία καρδιακών τόνων κατά την ακρόαση

Ένα ή περισσότερα από τα ακόλουθα μπορούν να συμπληρώσουν αυτά τα κριτήρια:

- Ασυστολία σε συνεχή ΗΚΓ απεικόνιση
- Απουσία σφυγμικού κύματος με τη χρήση αιματηρής συσκευής παρακολούθησης της αρτηριακής πίεσης
- Απουσία συστολικής δραστηριότητας με τη χρήση της υπερηχοκαρδιογραφίας

Οποιαδήποτε εμφάνιση καρδιακής ή αναπνευστικής δραστηριότητας κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου παρακολούθησης επιβάλλει επιπλέον 5 λεπτά παρακολούθησης, μέχρι να ξανατεθεί υποψία καρδιοαναπνευστικής ανακοπής. Μετά από 5 λεπτά συνεχιζόμενης καρδιοαναπνευστικής ανακοπής, πρέπει να επιβεβαιωθεί η απουσία αντίδρασης των κόρων των οφθαλμών στο φως, των αντανακλαστικών του κερατοειδούς και οποιασδήποτε κινητικής αντίδρασης κατά την πίεση των οφθαλμικών κόγχων. Η ώρα θανάτου καταγράφεται ως η ώρα κατά την οποία πληρούνται τα παραπάνω κριτήρια.

ΣΗΜΕΙΑ ΚΛΕΙΔΙΑ

- Ο αλγόριθμος του ALS παρέχει ένα πλαίσιο τυποποιημένης προσέγγισης για την αναζωογόνηση όλων των ενηλίκων ασθενών με καρδιακή ανακοπή.
- Η εφαρμογή υψηλής ποιότητας θωρακικών συμπίεσεων, με ελάχιστες διακοπές και η αποφυγή του υπεραερισμού είναι πολύ σημαντικοί παράγοντες για την έκβαση.
- Η θεραπεία εξαρτάται από τον υποκείμενο ρυθμό.
- Αναζητήστε αναστρέψιμα αίτια και, αν υπάρχουν, θεραπεύστε τα έγκαιρα.
- Όποτε είναι δυνατό, εξασφαλίστε νωρίς τον αεραγωγό έτσι ώστε να είναι εφικτή η εφαρμογή συνεχόμενων θωρακικών συμπίεσεων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Perkins GD, Handley AJ, Koster KW, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015 Section 2 Adult basic life support and automated external defibrillation. Resuscitation 2015;95:81-99
- Soar J, Nolan JP, Böttiger BW, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 3. Adult Advanced Life Support. Resuscitation 2015;95:99-146.
- Soar J, Callaway CW, Aibiki M, et al. Part 4: Advanced life support: 2015
- International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations.
- Resuscitation 2015;95:e71-e122.

Κεφάλαιο 5.

Διαχείριση Αεραγωγού και Αερισμού

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Να κατανοήσετε:

- Τα αίτια και να αναγνωρίσετε την απόφραξη του αεραγωγού
- Τη θεραπεία της πνιγμονής
- Τις τεχνικές διαχείρισης του αεραγωγού, με την έναρξη της αναζωογόνησης
- Τη χρήση απλών βοηθημάτων, για τη διατήρηση της βατότητας του αεραγωγού
- Τον αερισμό με μάσκα τσέπης ή αυτοδιατεινόμενο ασκό
- Τη χρήση των υπεργλωττιδικών συσκευών αεραγωγού

1. Εισαγωγή

Οι ρόλοι του μέλους και του αρχηγού της ομάδας αναζωογόνησης, μπορούν να διδαχθούν και να βελτιωθούν, μέσω πρακτικής εξάσκησης, αναστοχασμού και ανταλλαγής γνώσεων. Η εναλλαγή ρόλων, π.χ. το γεγονός ότι ο εκπαιδευόμενος αναλαμβάνει οποιονδήποτε ρόλο κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας ανεξαρτήτως της ιδιότητάς του σε πραγματικές συνθήκες, βοηθά στην κατανόηση της θέσης και του ρόλου του κάθε μέλους μέσα στην ομάδα.

2. Αίτια απόφραξης του αεραγωγού

Η απόφραξη του αεραγωγού μπορεί να είναι μερική ή πλήρης. Μπορεί να συμβεί σε οποιοδήποτε επίπεδο, από τη μύτη και το στόμα μέχρι πιο κάτω, στο επίπεδο της τραχείας και των βρόγχων. Σε αναισθητο ασθενή, το συνηθέστερο σημείο απόφραξης του αεραγωγού είναι στο επίπεδο του φάρυγγα. Σε απώλεια συνείδησης, ο μειωμένος μυϊκός τόνος, επιτρέπει στη γλώσσα και στους γύρω μαλακούς ιστούς να αποφράξουν τον αεραγωγό. Απόφραξη μπορεί επίσης να προκληθεί από εμέσματα ή αίμα, από αναγωγή γαστρικού περιεχομένου, από τραύμα στον αεραγωγό ή από ξένα σώματα. Η απόφραξη του λάρυγγα, μπορεί να οφείλεται σε οίδημα από έγκαυμα, φλεγμονή ή αναφυλαξία.

Ο ερεθισμός του ανώτερου αεραγωγού ή η εισπνοή ερεθιστικών υλικών, μπορούν να προκαλέσουν λαρυγγόσπασμο. Η απόφραξη του αεραγωγού, κάτω από το επίπεδο του λάρυγγα, είναι λιγότερο συνήθης, μπορεί όμως να προκληθεί από υπερβολικές βρογχικές εκκρίσεις, οίδημα βλεννογόνου, βρογχόσπασμο, πνευμονικό οίδημα ή εισρόφηση γαστρικού περιεχομένου.

3. Αναγνώριση της απόφραξης του αεραγωγού

Η απόφραξη του αεραγωγού επιτυγχάνεται καλύτερα με την προσέγγιση βλέπω, ακούω, αισθάνομαι.

- ΒΛΕΠΩ για κινήσεις του θώρακα και της κοιλιάς
- ΑΚΟΥΩ και ΑΙΣΘΑΝΟΜΑΙ για ροή αέρα στο στόμα και στη μύτη

Στη μερική απόφραξη του αεραγωγού, η είσοδος του αέρα είναι περιορισμένη και συνήθως θορυβώδης.

- Εισπνευστικός συριγμός – προκαλείται από απόφραξη στο επίπεδο του λάρυγγα ή πάνω από αυτόν.
- Εκπνευστικός συριγμός – υποδηλώνει απόφραξη των κατώτερων αεραγωγών, οι οποίοι τείνουν να συμπύκνουν και να αποφράσσονται κατά την εκπνοή.
- Γαργαρισμός – υποδηλώνει παρουσία υγρού ή ημίρρευστου ξένου υλικού στον ανώτερο αεραγωγό.
- Ρόγχος παράγεται από μερική απόφραξη του φάρυγγα από τη γλώσσα ή την υπερώα.
- Κρώξιμο ή συριγμός – είναι ο ήχος του λαρυγγόσπασμου ή της απόφραξης του λάρυγγα.

Κατά τη διάρκεια της φυσιολογικής αναπνοής, η κοιλιά διατείνεται, καθώς το θωρακικό τοίχωμα εκπύσσεται. Αντίθετα, εάν ο αεραγωγός είναι αποφραγμένος, η κοιλιά εισέρχεται προς τα μέσα, καθώς γίνονται προσπάθειες έκπτυξης του θώρακα κατά την εισπνοή. Αυτό περιγράφεται ως «αναπνοή δίκην τραμπάλας». Εάν ο αεραγωγός είναι αποφραγμένος, συμμετέχουν και οι επικουρικοί αναπνευστικοί μύες: οι τραχηλικοί και οι ωμικοί μύες συσπώνται, για να ενισχύσουν την κίνηση του θωρακικού κλωβού.

Μπορούν επίσης να παρατηρηθούν μεσοπλεύριες και υποπλεύριες εισολκές. Η λεπτομερής εξέταση του τραχήλου, του θώρακα και της κοιλιάς, είναι απαραίτητη για τη διάκριση των κινήσεων, που σχετίζονται με την πλήρη απόφραξη του αεραγωγού, από αυτές της φυσιολογικής αναπνοής. Αυτό είναι πολύ δύσκολο να γίνει, κάποιες φορές είναι απαραίτητη η ακρόαση αναπνευστικών ήχων, ώστε να διαγνωστεί η πλήρης απόφραξη του αεραγωγού. Κατά την ακρόαση για ροή αέρα, θυμηθείτε ότι η φυσιολογική αναπνοή είναι ήσυχη, σε πλήρη απόφραξη θα υπάρχει σιγή, ενώ η θορυβώδης αναπνοή υποδηλώνει μερική απόφραξη του αεραγωγού.

Εάν δεν αρθεί η απόφραξη του αεραγωγού, ώστε να επιτραπεί ο φυσιολογικός αερισμός των πνευμόνων, μέσα σε λίγα λεπτά θα προκληθεί βλάβη στον εγκέφαλο και σε άλλα ζωτικά όργανα, οδηγώντας σε καρδιακή ανακοπή.

Όταν είναι εφικτό, πρέπει να χορηγείται υψηλή συγκέντρωση οξυγόνου, ενώ επιχειρείται άρση της απόφραξης του αεραγωγού. Οι μετρήσεις του κορεσμού της αιμοσφαιρίνης σε οξυγόνο στο αρτηριακό αίμα (SaO₂), (φυσιολογικά χρησιμοποιώντας την παλμική οξυμετρία [SpO₂]) καθοδηγούν την περαιτέρω χρήση του οξυγόνου, καθώς βελτιώνεται η βατότητα του αεραγωγού. Εάν δεν αποκατασταθεί η βατότητα του αεραγωγού και το SaO₂ παραμένει χαμηλό, συνεχίστε τη χορήγηση οξυγόνου υψηλής συγκέντρωσης. Καθώς βελτιώνεται η βατότητα του αεραγωγού, τα επίπεδα της συγκέντρωσης του οξυγόνου στο αίμα αποκαθίστανται γρηγορότερα, εάν η εισπνεόμενη συγκέντρωση του οξυγόνου είναι αρχικά υψηλή. Τότε η εισπνεόμενη συγκέντρωση του οξυγόνου μπορεί να προσαρμοστεί, ώστε να επιτευχθεί SaO₂ στα 94% - 98%.

4. Πνιγμονή

4.1. Αναγνώριση της πνιγμονής

Ξένα σώματα μπορούν να προκαλέσουν ήπια ή σοβαρή απόφραξη αεραγωγού. Τα σημεία και τα συμπτώματα, που επιτρέπουν τη διάκριση μεταξύ ήπιας και σοβαρής απόφραξης του αεραγωγού, συνοψίζονται στον Πίνακα 5.1.

Πίνακας 5.1
Σημεία πνιγμονής

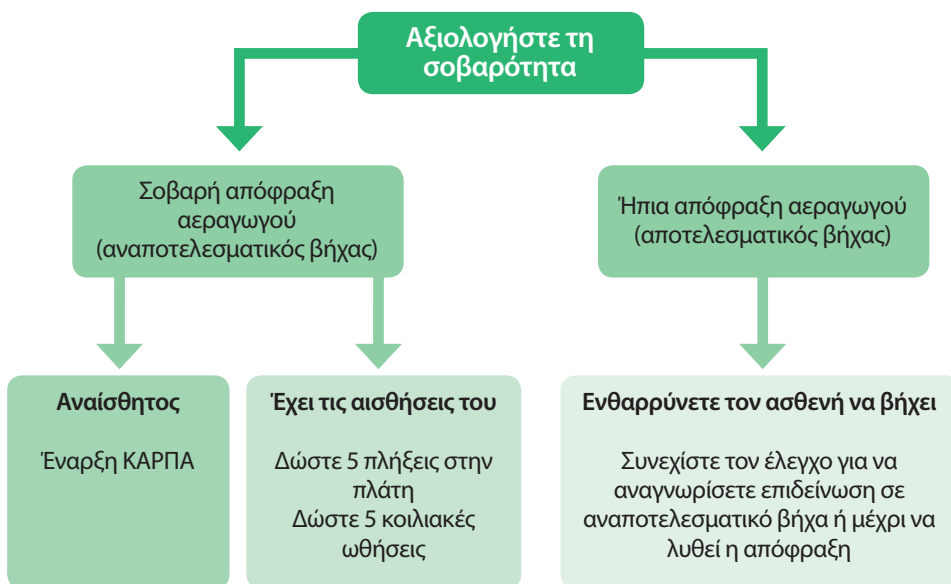
Γενικά σημεία πνιγμονής	
<ul style="list-style-type: none"> • Το θυμόν λαμβάνει χώρα κατά τη λήψη τροφής • Ο ασθενής αρπάζει τον λαιμό του 	
Σημεία σοβαρής απόφραξης αεραγωγού	Σημεία ήπιας απόφραξης του αεραγωγού
<p><i>Ανταποκρίνεται στην ερώτηση «Πνίγεσαι;»</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ο ασθενής αδυνατεί να μιλήσει • Ο ασθενής μπορεί να ανταποκριθεί γνέφοντας <p><i>Άλλα σημεία:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ο ασθενής δεν μπορεί να αναπνεύσει • Αναπνευστικοί ήχοι – συριγμός • Σιγή στην προσπάθεια για βήχα • Ο ασθενής μπορεί να έχει χάσει τις αισθήσεις του 	<p><i>Ανταποκρίνεται στην ερώτηση «Πνίγεσαι;»</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ο ασθενής μιλά και απαντά «Ναι». <p><i>Άλλα σημεία:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ο ασθενής μπορεί να μιλήσει, να βήξει και να αναπνεύσει

4.2. Θεραπεία πνιγμονής ενηλίκων

1. Εάν ο ασθενής παρουσιάζει σημεία ήπιας απόφραξης του αεραγωγού (Εικόνα 5.1):
 - Ενθαρρύνετε τον ασθενή να συνεχίσει να βήχει, αλλά μην κάνετε τίποτα άλλο
2. Εάν ο ασθενής παρουσιάζει σημεία σοβαρής απόφραξης του αεραγωγού και έχει τις αισθήσεις του:
 - Δώστε μέχρι και 5 πλήξεις στην πλάτη (εάν χρειαστεί).
 - Σταθείτε στο πλάι και ελαφρώς πίσω από τον ασθενή
 - Στηρίξτε τον θώρακα με το ένα σας χέρι και κλίνετε τον ασθενή προς τα εμπρός
 - Δώστε μέχρι και 5 απότομες, κοφτές πλήξεις μεταξύ των ωμοπλάτων με την παλάμη του άλλου χεριού

Εικόνα 5.1

Αλγόριθμος πνιγμονής ενηλίκων



- Ελέγξτε εάν κάθε μια από τις πλήξεις έχει απελευθερώσει τον αεραγωγό από την απόφραξη.
- Εάν οι 5 πλήξεις στην πλάτη απέτυχαν να απελευθερώσουν τον αεραγωγό, δώστε μέχρι και 5 κοιλιακές ωθήσεις.
 - Σταθείτε πίσω από τον ασθενή και τοποθετήστε τα χέρια/τους βραχιόνες σας γύρω από το άνω μέρος της κοιλιάς του ασθενούς.
 - Τοποθετήστε το ένα σας χέρι, σχηματίζοντας γροθιά, ακριβώς κάτω από την

ξιφοειδή απόφυση (κατώτερο μέρος του στέρνου). Αγκαλιάστε αυτό το χέρι με το άλλο σας χέρι και πιέστε απότομα προς τα μέσα και άνω.

- Επαναλάβετε μέχρι και 5 φορές.

- Εάν δεν έχει αρθεί η απόφραξη, συνεχίστε εναλλάξ με 5 πλήξεις στην πλάτη και 5 κοιλιακές ωθήσεις.
3. Εάν ο ασθενής χάσει τις αισθήσεις του, καλέστε την ομάδα αναζωογόνησης και αρχίστε ΚΑΡΠΑ.
 4. Μόλις παρουσιαστεί άτομο κατάλληλα εκπαιδευμένο, θα πρέπει να προχωρήσει σε λαρυγγοσκόπηση και να επιχειρήσει να απομακρύνει το ξένο σώμα με λαβίδα Magill's.

5. Βασικές τεχνικές απελευθέρωσης του αεραγωγού

Αφού αναγνωριστεί η απόφραξη του αεραγωγού, ενεργήστε άμεσα για την άρση της απόφραξης και τη διατήρηση της βατότητας του αεραγωγού. Τρεις χειρισμοί μπορούν να εφαρμοστούν για την άρση της απόφραξης του ανώτερου αεραγωγού:

- Έκταση κεφαλής
- Ανύψωση πώγωνα
- Ανάσπαση κάτω γνάθου

5.1. Έκταση κεφαλής και ανύψωση πώγωνα

Τοποθετήστε το ένα χέρι στο μέτωπο του ασθενούς και εκτείνετε ήπια την κεφαλή. Τοποθετήστε τις άκρες των δαχτύλων του άλλου χεριού κάτω από τον πώγωνα του ασθενούς και ανυψώστε τον ελαφρά, ώστε να διαταθούν οι πρόσθιες τραχηλικές δομές (Εικόνα 5.2).

Εικόνα 5.2

Έκταση κεφαλής και ανύψωση πώγωνα



5.2. Ανάσπαση κάτω γνάθου

Η ανάσπαση της κάτω γνάθου είναι ακόμη ένας χειρισμός για την πρόσθια μετακίνηση της κάτω γνάθου και την άρση της απόφραξης (Εικόνα 5.3). Είναι πιο αποτελεσματική, όταν εφαρμόζεται παράλληλα με έκταση της κεφαλής.

5.2.1. Τεχνική ανάσπασης κάτω γνάθου

- Εντοπίστε τη γωνία της κάτω γνάθου
- Με το δείκτη και τα υπόλοιπα δάχτυλα πίσω από τη γωνία της κάτω γνάθου,
- Ασκήστε σταθερή πίεση προς τα άνω και μπροστά για να ανασηκωθεί η κάτω γνάθος.
- Ανοίξτε ελαφρά το στόμα με προς τα κάτω μετακίνηση του πώγωνα χρησιμοποιώντας τους αντίχειρες.

Η ανάσπαση της κάτω γνάθου ή η έκταση της κεφαλής και η ανύψωση του πώγωνα, συνήθως απελευθερώνουν τον αεραγωγό, όταν η απόφραξη οφείλεται σε απώλεια του μυϊκού τόνου των μαλθακών ιστών στο φάρυγγα.

Ελέγξτε την αποτελεσματικότητα κάθε χειρισμού, με τη διαδικασία «βλέπω, ακούω, αισθάνομαι». Εάν ο αεραγωγός παραμένει αποφραγμένος, κοιτάξτε για τυχόν ξένο σώμα μέσα στο στόμα και αφαιρέστε το. Αφαιρέστε τις σπασμένες ή μετατοπισμένες οδοντοστοιχίες. Αφήστε, όμως, τις καλά στερεωμένες τεχνητές οδοντοστοιχίες, καθώς διατηρούν το εκμαγείο του στόματος, επιτρέποντας τη χωρίς διαφυγές εφαρμογή αερισμού, με τις τεχνικές στόμα με στόμα, στόμα με προσωπίδα ή ασκό με προσωπίδα.

Εικόνα 5.3

Ανάσπαση κάτω γνάθου



5.2.2. Χειρισμοί αεραγωγού σε ασθενή με υποψία κάκωσης αυχενικής μοίρας σπονδυλικής στήλης

Εάν υπάρχει υποψία κάκωσης αυχενικής μοίρας σπονδυλικής στήλης (π.χ. από πτώση, κάκωση κεφαλής ή αυχένα, διάσωση μετά από βουτιά σε ρηχά νερά), η έκταση της κεφαλής είναι δυνατόν να επιδεινώσει τη βλάβη και να προκαλέσει κάκωση του νωτιαίου μυελού. Σε υποψία βλάβης της αυχενικής μοίρας, η βατότητα του ανώτερου αεραγωγού εξασφαλίζεται με ανάσπαση της κάτω γνάθου ή ανύψωση του πώγωνα, σε συνδυασμό με σταθεροποίηση της κεφαλής και του αυχένα σε ευθεία γραμμή, από ένα βοηθό. Αν παραμένει η απειλητική για τη ζωή απόφραξη, παρά τη σωστή εφαρμογή ανάσπασης της κάτω γνάθου ή ανύψωσης του πώγωνα, επιχειρήστε επιπρόσθετα βαθμιαία εφαρμογή έκτασης της κεφαλής, μέχρι την απελευθέρωση του αεραγωγού. Η εξασφάλιση της βατότητας του αεραγωγού προέχει της ανησυχίας για πιθανή βλάβη της αυχενικής μοίρας.

6. Βοηθήματα των βασικών τεχνικών του αεραγωγού

Τα απλά βοηθήματα αεραγωγού συχνά είναι χρήσιμα και μερικές φορές απαραίτητα για τη διατήρηση βατού αεραγωγού, ιδιαίτερα σε παρατεταμένη αναζωογόνηση. Ο στοματοφαρυγγικός και ο ρινοφαρυγγικός αεραγωγός είναι σχεδιασμένοι για να παρακάμπτουν την απόφραξη στη μαλθακή υπερώα και την πτώση της γλώσσας προς τα πίσω σε αναισθητους ασθενείς, όμως μπορεί να απαιτούνται επίσης, η έκταση της κεφαλής και η ανάσπαση της κάτω γνάθου.

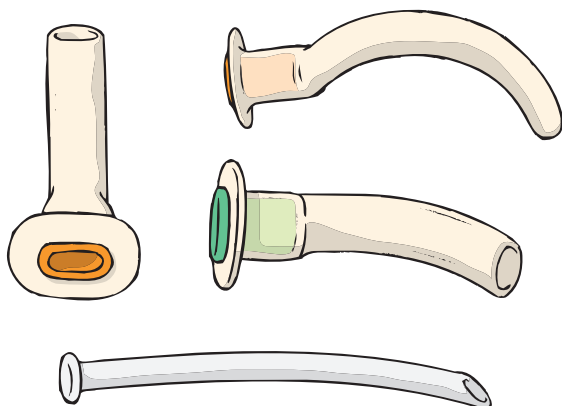
6.1. Στοματοφαρυγγικός αεραγωγός

Ο στοματοφαρυγγικός (Guedel) αεραγωγός είναι ένας κυρτός πλαστικός σωλήνας με ενισχυμένο στόμιο και περιμετρική προεξοχή ασφαλείας στο στοματικό του άκρο και πεπλατυσμένος, ώστε να εφαρμόζει μεταξύ γλώσσας και σκληράς υπερώας (δείτε εικόνα 5.4). Διατίθεται σε μεγέθη κατάλληλα για παιδιά έως και για μεγαλόσωμους ενήλικες. Υπολογίστε το απαιτούμενο μέγεθος, επιλέγοντας αεραγωγό με μήκος ίσο με την κατακόρυφη απόσταση μεταξύ των πρόσθιων τομέων οδόντων και της γωνίας της κάτω γνάθου του ασθενούς (Εικόνα 5.5). Τα συνηθέστερα χρησιμοποιούμενα μεγέθη είναι τα 2, 3 και 4 για μικρού, μεσαίου και μεγάλου σωματικού μεγέθους ενήλικες, αντίστοιχα. Ο αεραγωγός, που είναι ελάχιστα πιο μεγάλος, είναι πιο αποτελεσματικός από έναν που είναι ελάχιστα πιο μικρός.

Η εισαγωγή του στοματοφαρυγγικού αεραγωγού πρέπει να επιχειρείται μόνο σε ασθενείς χωρίς συνείδηση. Η προσπάθεια εισαγωγής του σε ημικωματώδεις ασθενείς, μπορεί να προκαλέσει έμετο ή λαρυγγόσπασμο. Εάν ο ασθενής δεν ανέχεται τον αεραγωγό, τότε μάλλον δεν τον χρειάζεται.

Εικόνα 5.4

Στοματοφαρυγγικός και ρινοφαρυγγικός αεραγωγός



Εικόνα 5.5

Μέτρηση του μεγέθους του στοματοφαρυγγικού αεραγωγού



6.1.1. Τεχνική εισαγωγής στοματοφαρυγγικού αεραγωγού

Ανοίξτε το στόμα του ασθενούς και βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει κάτι στο στόμα, το οποίο μπορεί να προωθηθεί στο λάρυγγα. Εάν είναι αναγκαίο, χρησιμοποιήστε αναρρόφηση.

- Εισαγάγετε τον αεραγωγό στη στοματική κοιλότητα με το κοίλο μέρος του προς την υπερώα, περιστρέψτε τον κατά 180° μόλις περάσει πίσω από τη σκληρά υπερώα, προς το στοματοφάρυγγα (Εικόνα 5.6). Αυτή η τεχνική της περιστροφής, ελαττώνει την πιθανότητα μετατόπισης της γλώσσας προς τα πίσω και κάτω. Να είστε προσεκτικοί, ώστε να μην χρησιμοποιήσετε ως μοχλό τους πρόσθιους τομείς (κοπήρες). Ο ασθενής πρέπει να είναι αρκετά χαλαρός, ώστε να μην εμποδίζει ή να αντιστέκεται στην εισαγωγή του αεραγωγού. Αφαιρέστε τον αεραγωγό, εάν εκλύεται οποιονδήποτε αντανακλαστικό. Η σωστή τοποθέτησή του υποδηλώνεται από τη βελτίωση της

βατότητας του αεραγωγού και από την καλή εφαρμογή του ενισχυμένου άκρου του αεραγωγού, ανάμεσα στους κοπήρες ή τα ούλα του ασθενούς.

- Μετά την τοποθέτηση, ελέγξτε τον αεραγωγό με την τεχνική «βλέπω, ακούω, αισθάνομαι», διατηρώντας την κεφαλή και τον αυχένα σε ευθυγράμμιση, με έκταση της κεφαλής, ανύψωση πώγωνα ή ανάσπαση της κάτω γνάθου, όπως κρίνεται αναγκαίο.

Εικόνα 5.6

Εισαγωγή στοματοφαρυγγικού αεραγωγού



6.2. Ρινοφαρυγγικός αεραγωγός

Είναι κατασκευασμένοι από εύκαμπτο μαλακό πλαστικό, με λείο φαρυγγικό άκρο και ρινικό άκρο με περιμετρική προεξοχή ασφαλείας (Εικόνα 5.4). Γίνεται καλύτερα ανεκτός από το στοματοφαρυγγικό αεραγωγό από ασθενείς που δεν παρουσιάζουν πλήρη απώλεια συνείδησης. Μπορεί να είναι σωτήριος σε ασθενείς με σπασμό στους μαστήρες, τριγμό ή γναθοπροσωπικές κακώσεις. Χρησιμοποιήστε τους αεραγωγούς αυτούς με προσοχή, σε ασθενείς με υποψία κατάγματος της βάσης του κρανίου και να θυμάστε ότι προκαλούν συχνά αιμορραγία μέσα στη μύτη.

Οι αεραγωγοί βαθμονομούνται σε μεγέθη, ανάλογα με τα χιλιοστά της εσωτερικής τους διαμέτρου, ενώ το μήκος τους αυξάνει ανάλογα με τη διάμετρό τους. Κατάλληλα για τους ενήλικες είναι τα μεγέθη 6-7 mm. Εάν ο ρινοφαρυγγικός αεραγωγός είναι υπερβολικά μακρύς, μπορεί να διεγείρει τα λαρυγγικά ή γλωσσοφαρυγγικά αντανακλαστικά και να προκληθεί λαρυγγόσπασμος ή εμετός.

6.2.1. Τεχνική εισαγωγής του ρινοφαρυγγικού αεραγωγού

- Μερικοί τύποι αεραγωγού απαιτούν την τοποθέτηση παραμάνας ασφαλείας στο ρινικό στόμιο, ως επιπλέον ασφάλεια, για την αποφυγή της προώθησης του αεραγωγού μέσα στη μύτη. Τοποθετήστε την παραμάνα ασφαλείας, ΠΡΙΝ την εισαγωγή του αεραγωγού.
- Λιπάνετε πλήρως τον αεραγωγό με υδατοδιαλυτή γέλη.

- Εισαγάγετε αρχικά το λοξό άκρο κατακόρυφα, παράλληλα με το έδαφος της ρινικής θαλάμης, με ελαφρά περιστροφική κίνηση (Εικόνα 5.7). Δοκιμάστε πρώτα το δεξιό ρώθωνα. Εάν συναντήσετε αντίσταση, προσπαθήστε από τον αριστερό ρώθωνα.
- Μετά την τοποθέτηση, χρησιμοποιήστε την τεχνική «βλέπω, ακούω, αισθάνομαι», για τον έλεγχο της βατότητας του αεραγωγού και της επάρκειας του αερισμού. Εάν χρειάζεται, διατηρήστε σωστή ευθυγράμμιση της κεφαλής και του αυχένα με ανύψωση πώγωννα ή ανάσπαση της κάτω γνάθου.

Εικόνα 5.7

Εισαγωγή ρινοφαρυγγικού αεραγωγού



7. Οξυγόνο

Ελλείπει πληροφόρησης, που καθορίζει τη βέλτιστη συγκέντρωση του κορεσμού του αρτηριακού αίματος σε οξυγόνο (SaO_2) κατά την ΚΑΡΠΑ, αερίστε τους πνεύμονες με O_2 100%, μέχρι να επιτευχθεί επαναφορά αυτόματης κυκλοφορίας. Μετά την επίτευξη επαναφοράς αυτόματης κυκλοφορίας και σε κάθε βαρέως πάσχοντα ασθενή ή ασθενή με απώλεια συνείδησης, χορηγήστε οξυγόνο υψηλής συγκέντρωσης, μέχρις ότου επιτευχθεί αξιόπιστη μέτρηση του SaO_2 . Μια κανονική μάσκα οξυγόνου (π.χ. η μάσκα Hudson) παρέχει μέχρι 50% εισπνεόμενο οξυγόνο, με την προϋπόθεση ότι η ροή οξυγόνου είναι αρκετά υψηλή. Αρχικά, δώστε την υψηλότερη δυνατή συγκέντρωση οξυγόνου. Η μάσκα με αποθεματικό ασκό (μάσκα μη επανεισπνοής) παρέχει εισπνεόμενη συγκέντρωση οξυγόνου ως 85%, σε ροές οξυγόνου 10-15 l min⁻¹.

Καταγράφοντας τον κορεσμό της αιμοσφαιρίνης σε οξυγόνο με παλμικό οξύμετρο (SpO_2), ή με τα αέρια του αρτηριακού αίματος, καθίσταται δυνατή η τιτλοποίηση της χορηγούμενης εισπνεόμενης συγκέντρωσης οξυγόνου. Όταν ο κορεσμός της αιμοσφαιρίνης του αρτηριακού αίματος σε οξυγόνο μπορεί να μετρηθεί με αξιοπιστία, το SpO_2 πρέπει να διατηρείται στο 94%-98% ή 88%-92%, σε ασθενή με χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ).

8. Αναρρόφηση

Χρησιμοποιήστε άκαμπτο σωλήνα αναρρόφησης με ευρύ αυλό (Yankauer), για την απομάκρυνση υγρών (αίμα, σίελο και γαστρικό περιεχόμενο) από τον ανώτερο αεραγωγό (Εικόνα 5.8). Εάν ο ασθενής διατηρεί τα φαρυγγικά αντανακλαστικά, η χρήση του σωλήνα αναρρόφησης πρέπει να γίνεται με προσοχή, καθώς μπορεί να προκληθεί έμετος. Σε ασθενείς με περιορισμένο άνοιγμα στόματος, μπορεί να απαιτείται η χρήση εύκαμπτων καθετήρων αναρρόφησης με στενό αυλό. Αυτοί οι καθετήρες μπορούν επίσης να διέλθουν από ένα στοματοφαρυγγικό ή ρινοφαρυγγικό αεραγωγό. Σιγουρευτείτε ότι γνωρίζετε πώς να χρησιμοποιήσετε μια φορητή συσκευή αναρρόφησης στο χώρο εργασίας σας. Ο παχύρρευστος έμετος μπορεί να είναι δύσκολο να αναρροφηθεί χωρίς ευρύαυλο σωλήνα και χωρίς καλή αναρρόφηση. Μεγάλα κομμάτια φαγητού μπορεί να χρειαστεί να αφαιρεθούν με το χέρι ή με λαβίδες Magill.

Εικόνα 5.8

Αναρρόφηση



9. Αερισμός

Ασθενείς χωρίς αναπνοή ή με ανεπαρκή

αναπνοή χρήζουν τεχνητού αερισμού. Ο αερισμός με εκπνεόμενο αέρα (εμφυσήσεις διάσωσης) είναι αποτελεσματικός, η εκπνεόμενη, όμως, συγκέντρωση οξυγόνου του ανανήπτη είναι μόνο 16-17%. Συνεπώς, πρέπει να αντικατασταθεί, το συντομότερο δυνατό, από αερισμό με αέρα, εμπλουτισμένο με οξυγόνο. Ο αερισμός στόμα με στόμα δεν απαιτεί κανένα εξοπλισμό, όμως η τεχνική αυτή είναι αισθητικά δυσάρεστη, κυρίως εάν υπάρχει αίμα και εμέσματα. Υπάρχουν απλά βοηθήματα για αποφυγή της άμεσης επαφής άτομο με άτομο.

9.1. Προσωπίδα τσέπης

Η προσωπίδα τσέπης χρησιμοποιείται ευρέως. Μοιάζει με την προσωπίδα αναισθησίας και επιτρέπει τον αερισμό στόμα με προσωπίδα. Έχει βαλβίδα μονής κατεύθυνσης, η οποία κατευθύνει τον εκπνεόμενο αέρα του ασθενούς μακριά από τον ανανήπτη. Η προσωπίδα είναι διαφανής, ώστε να είναι ορατά, αίμα ή εμέσματα του ασθενούς. Κάποιες προσωπίδες έχουν υποδοχή, για την προσθήκη οξυγόνου. Αυτή η υποδοχή έχει, επίσης, απλή βαλβίδα μιας κατεύθυνσης και έτσι δεν υπάρχει διαρροή, εάν δεν συνδεθεί παροχή οξυγόνου. Όταν χρησιμοποιείται προσωπίδα χωρίς υποδοχή για οξυγόνο, το επιπλέον οξυγόνο μπορεί να χορηγηθεί, με την τοποθέτηση του σωλήνα παροχής του, κάτω από τη μία πλευρά της προσωπίδας και επιτυγχάνοντας επαρκή στεγανότητα. Η μεγαλύτερη δυσκολία έγκειται στο να διασφαλιστεί ικανοποιητική στεγανότητα μεταξύ της μάσκας και του προσώπου και έτσι η τεχνική των δύο χεριών είναι πολύ καλύτερη.

Οι κίνδυνοι γαστρικής διάτασης και επακόλουθης αναγωγής αυξάνονται από:

- Τις υψηλές πιέσεις αεραγωγού, λόγω κακού ευθιαισμού της κεφαλής και του αυχένα που προκαλούν απόφραξη του αεραγωγού ή/και από μεγάλους αναπνεόμενους όγκους.
- Την ανεπάρκεια του οισοφαγικού σφιγκτήρα σε όλους τους ασθενείς σε καρδιακή ανακοπή.

Κάθε αναπνοή, χορηγείται περίπου εντός ενός δευτερολέπτου και ο χορηγούμενος όγκος πρέπει να αντιστοιχεί σε φυσιολογική ορατή κίνηση του θώρακα. Αυτός είναι ο «συμβιβασμός» μεταξύ της χορήγησης ικανοποιητικού όγκου, της ελαχιστοποίησης του κινδύνου γαστρικής διάτασης και της επάρκειας του χρόνου για θωρακικές συμπίεσεις. Κατά τη διάρκεια της ΚΑΡΠΑ με μη εξασφαλισμένο αεραγωγό, χορηγούνται 2 εμφυσησεις μετά από κάθε ακολουθία 30 θωρακικών συμπίεσεων

9.1.1. Τεχνική του αερισμού στόμα με προσωπίδα

- Ο ασθενής τοποθετείται σε ύπτια θέση με το κεφάλι σε θέση «όσφρησης», δηλαδή ο αυχένας σε ελαφρά κάμψη πάνω σε μαξιλάρι, με το κεφάλι σε έκταση (κλίση προς τα πίσω).
- Η προσωπίδα τοποθετείται στο πρόσωπο του ασθενούς, με τη χρήση και των δύο αντιχειρών.
- Ανυψώστε την κάτω γνάθο μέσα στην προσωπίδα με τα υπόλοιπα δάχτυλα, εφαρμόζοντας πίεση πίσω από τις γωνίες της κάτω γνάθου (ανάσπαση της κάτω γνάθου). Ταυτόχρονα, πιέστε την προσωπίδα πάνω στο πρόσωπο με τους αντίχειρες, για την επίτευξη στεγανότητας.
- Φυσηξτε αέρα μέσα από την εισπνευστική βαλβίδα και εκτιμήστε την ανύψωση του θώρακα.
- Διακόψτε την εμφύσηση και παρατηρήστε την κάθοδο του θώρακα.
- Διαφυγές μεταξύ προσωπίδας και προσώπου μπορούν να μειωθούν, με την

προσαρμογή της πίεσης επαφής, αλλάζοντας τη θέση δαχτύλων και αντιχειρών ή επιτείνοντας την ανάσπαση της κάτω γνάθου.

- Αν υπάρχει διαθέσιμο οξυγόνο, προστίθεται μέσω της αντίστοιχης εισόδου της προσωπίδας με ροή 10 l min^{-1} .

9.2. Αυτοδιατεινόμενος ασκός

Ο αυτοδιατεινόμενος ασκός μπορεί να συνδεθεί σε προσωπίδα, υπεργλωττιδικές

συσκευές αεραγωγού (π.χ. λαρυγγική μάσκα) ή ενδοτραχειακό σωλήνα. Καθώς ο ασκός συμπιέζεται, το περιεχόμενό του κατευθύνεται στους πνεύμονες του ασθενούς. Όταν αίρεται η πίεση, ο εκπνεόμενος αέρας κατευθύνεται στην ατμόσφαιρα, μέσω βαλβίδας μιας κατεύθυνσης. Κατόπιν, ο ασκός ξαναγεμίζει αυτόματα, μέσω εισόδου που βρίσκεται στο άλλο άκρο του. Όταν χρησιμοποιείται χωρίς συμπληρωματικό οξυγόνο, ο αυτοδιατεινόμενος ασκός αερίζει τους πνεύμονες του ασθενούς με ατμοσφαιρικό αέρα (συγκέντρωση οξυγόνου 21%). Μπορεί να αυξηθεί στο 45%, τοποθετώντας υψηλή ροή οξυγόνου κατευθείαν στον ασκό, από την υποδοχή. Μπορεί να επιτευχθεί εισπνεόμενη συγκέντρωση οξυγόνου περίπου 85%, εάν ένα αποθηκευτικό σύστημα τοποθετηθεί στον ασκό και η ροή του οξυγόνου είναι υψηλή ($10 - 15 \text{ l min}^{-1}$).

Ο αυτοδιατεινόμενος ασκός επιτρέπει αερισμό με υψηλές συγκεντρώσεις οξυγόνου, όμως η χρήση του απαιτεί δεξιότητα. Όταν χρησιμοποιείται με προσωπίδα (Εικόνα 5.9), είναι συχνά δύσκολο να επιτευχθεί στεγανή εφαρμογή της προσωπίδας στο πρόσωπο του ασθενούς, ενώ ταυτόχρονα εφαρμόζεται ανάσπαση της κάτω γνάθου με το ένα χέρι και συμπίεση του ασκού, με το άλλο. Σημαντική διαφυγή θα οδηγήσει σε υποαερισμό. Η υπερβολική συμπίεση του ασκού, όταν χρησιμοποιείται με προσωπίδα, μπορεί να προκαλέσει διάταση του στομάχου, μειώνοντας έτσι ακόμα περισσότερο τον αερισμό και αυξάνοντας σημαντικά τον κίνδυνο αναγωγής και εισρόφησης.

Για τον αερισμό με ασκό - προσωπίδα προτιμάται η τεχνική των δύο ατόμων (Εικόνα 5.10). Ένα άτομο κρατά την προσωπίδα, ανασπώντας την κάτω γνάθο και με τα δύο χέρια, ενώ ο βοηθός συμπιέζει τον ασκό. Με τον τρόπο αυτό, επιτυγχάνεται καλύτερη στεγανότητα και οι πνεύμονες του ασθενούς αερίζονται αποτελεσματικά και με ασφάλεια.

Εικόνα 5.9

Αερισμός με ασκό -προσωπίδα



Εικόνα 5.10

Η τεχνική των δύο ατόμων για τη χρήση του αερισμού με ασκό - προσωπίδα



10. Υπεργλωττιδικές συσκευές αεραγωγού κατά τη διάρκεια της ΚΑΡΠΑ

Σε σύγκριση με τον αερισμό με ασκό -προσωπίδα, η χρήση υπεργλωττιδικών συσκευών αεραγωγού (π.χ. λαρυγγική μάσκα, i-gel) μπορεί να επιτρέπει αποτελεσματικότερο αερισμό και να ελαττώνει τον κίνδυνο γαστρικής διάτασης. Επιπλέον, οι υπεργλωττιδικές συσκευές αεραγωγού εφαρμόζονται πάνω από το λάρυγγα και εισάγονται πιο εύκολα, σε σχέση με τον ενδοτραχειακό σωλήνα. Γενικά, μπορούν να τοποθετηθούν χωρίς τη διακοπή των θωρακικών συμπιέσεων.

10.1. Λαρυγγική μάσκα (ΛΜΑ)

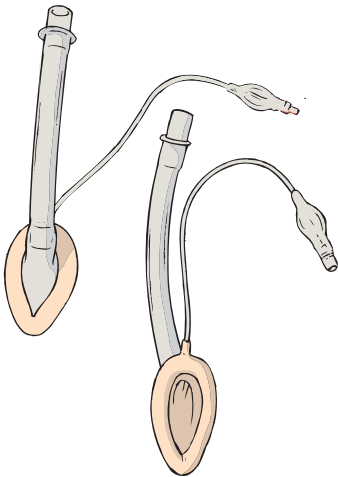
Η λαρυγγική μάσκα (ΛΜΑ) είναι ένας ευρύαυλος σωλήνας με ένα ελλειψοειδή αεροθάλαμο, σχεδιασμένος για να εφαρμόζει γύρω από το άνοιγμα του λάρυγγα (Εικόνα 5.11). Η εισαγωγή της στην αναισθησιολογική κλινική πρακτική επιτεύχθηκε στα μέσα της δεκαετίας του 1980 και αποδείχθηκε αξιόπιστη και ασφαλής συσκευή, με εύκολη τοποθέτηση και υψηλό ποσοστό επιτυχίας, μετά από βραχεία περίοδο εκπαίδευσης. Η ΛΜΑ δεν προσφέρει εγγυημένη προστασία του αεραγωγού, όμως η πνευμονική εισρόφηση δεν είναι σύνθετες φαινόμενα. Με την προϋπόθεση ότι οι αναπνευστικοί όγκοι δεν προκαλούν υψηλές εισπνευστικές πιέσεις, κατά την εφαρμογή αερισμού διαλείπουσας θετικής πίεσης (>20 cmH₂O), η γαστρική διάταση είναι απίθανη. Η εισαγωγή της ΛΜΑ δεν απαιτεί έντονες κινήσεις, για ευθυγράμμιση της κεφαλής και του αυχένα και μπορεί να είναι το καλύτερο βοήθημα, εάν υπάρχει υποψία κάκωσης του αυχένα. Η χρήση της ΛΜΑ από νοσηλευτικό, παραϊατρικό και ιατρικό προσωπικό κατά την αναζωογόνηση είναι αποτελεσματική. Όπως και με τη διασωλήνωση της τραχείας, απαιτείται βαθιά καταστολή του ασθενούς ή θα πρέπει ο ασθενής να έχει πλήρη απώλεια συνείδησης. Η ΛΜΑ είναι ιδιαίτερα πολύτιμη σε περίπτωση που η διασωλήνωση της τραχείας από έμπειρο προσωπικό έχει αποτύχει και ο αερισμός με ασκό - προσωπίδα είναι αδύνατος (η περίπτωση «δεν μπορώ να αερίσω και δεν μπορώ να διασωληνώσω»). Η κλασική ΛΜΑ (LMA Classic™) μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί μέχρι 40 φορές, μετά από αποστείρωση. Υπάρχουν αρκετοί διαθέσιμοι τύποι μίας χρήσης, οι οποίοι είναι πιο πρακτικοί κατά την αναζωογόνηση.

Αρκετοί τύποι ΛΜΑ μίας χρήσης, έχουν ελαφρώς διαφορετικό σχεδιασμό και υλικό από την κλασική (LMA Classic™) και η απόδοσή τους δεν είναι επιβεβαιωμένη κατά την ΚΑΡΠΑ.

Η ProSeal LMA και LMA Supreme μπορεί να έχουν κάποια πλεονεκτήματα, όμως είναι λίγα τα δεδομένα που υπάρχουν για τη χρήση τους στην καρδιακή ανακοπή.

Εικόνα 5.11

Λαρυγγική μάσκα



10.1.1. Τεχνική εισαγωγής της λαρυγγικής μάσκας (ΛΜΑ)

- Προσπαθήστε να εισαγάγετε τη ΛΜΑ, χωρίς να διακόψετε τις θωρακικές συμπίεσεις. Εάν χρειαστεί, προσπαθήστε να περιορίσετε τις διακοπές των θωρακικών συμπίεσεων, το μέγιστο χρόνο διακοπής 5 δευτερόλεπτα.
- Επιλέξτε το κατάλληλο μέγεθος ΛΜΑ. Το μέγεθος 5 είναι κατάλληλο για τους περισσότερους άνδρες και το μέγεθος 4 για τις περισσότερες γυναίκες. Ξεφουσκώστε πλήρως τον αεροθάλαμο. Τοποθετήστε λιπαντική γέλη στην εξωτερική επιφάνεια του αεροθαλάμου (αυτή που δεν θα έρθει σε επαφή με τον λάρυγγα).
- Κρατώντας τη ΛΜΑ σαν στυλό, εισαγάγετέ την μέσα στο στόμα (δείτε εικόνα 5.12). Προωθήστε το άκρο της, έχοντας την έξω επιφάνειά της σε συνεχή επαφή με την υπερώα, μέχρι να φθάσει στο οπίσθιο φαρυγγικό τοίχωμα. Πιέστε τη μάσκα προς τα πίσω και κάτω, στην περιοχή της γωνίας του φάρυγγα, μέχρι να γίνει αισθητή αντίσταση, καθώς η ΛΜΑ εφαρμόζει στο οπίσθιο φαρυγγικό τοίχωμα. Συνιστάται η εισαγωγή της λαρυγγικής μάσκας με την τεχνική των δύο ατόμων για εύκολη και αποτελεσματική τοποθέτηση (Εικόνα 5.13)
- Συνδέστε τη σύριγγα και φουσκώστε τον αεροθάλαμο με αέρα (40 ml για ΛΜΑ μεγέθους 5 και 30 ml για ΛΜΑ μεγέθους 4). Μην κρατάτε τη ΛΜΑ, όταν φουσκώνετε τον αεροθάλαμο. Ο σωλήνας θα εξέλθει ελαφρώς από το στόμα, καθώς ο αεροθάλαμος βρίσκει τη σωστή του θέση.
- Εάν σε 30 δευτερόλεπτα, η ΛΜΑ δεν έχει τοποθετηθεί επιτυχώς, οξυγονώστε τον ασθενή με προσωπίδα τσέπης ή με ασκό – προσωπίδα, πριν επιχειρήσετε εκ νέου τοποθέτηση της ΛΜΑ.
- Επιβεβαιώστε τη βατότητα του αεραγωγού, με ακρόαση του θώρακα κατά την εμφύσηση και παρατηρώντας για αμφοτερόπλευρη κίνηση του θώρακα. Μεγάλη ακουστική διαφυγή αέρα υποδηλώνει λανθασμένη τοποθέτηση της ΛΜΑ. Μικρή διαφυγή είναι αποδεκτή, εάν η έκπτυξη του θώρακα είναι ικανοποιητική.
- Σταθεροποιήστε τη ΛΜΑ με επίδεσμο ή ταινία.

Εικόνα 5.12

Εισαγωγή της λαρυγγικής μάσκας



Εικόνα 5.13

Εισαγωγή λαρυγγικής μάσκας- τεχνική δύο ατόμων



10.1.2. Περιορισμοί της ΛΜΑ

- Εάν υπάρχει μεγάλη αντίσταση αεραγωγού ή οι πνεύμονες είναι άκαμπτοι (πνευμονικό οίδημα, βρογχόσπασμος, χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια), υπάρχει κίνδυνος σημαντικής διαφυγής αέρα περίξ του αεροθαλάμου, με αποτέλεσμα τον υποαερισμό. Το μεγαλύτερο μέρος του αέρα που διαφεύγει, συνήθως εξέρχεται από το στόμα του ασθενούς. Μικρή, όμως, ποσότητα μπορεί να εισχωρήσει στο στομάχι.
- Δεν γνωρίζουμε εάν είναι δυνατό να παρέχουμε ικανοποιητικό αερισμό με ΛΜΑ, χωρίς διακοπή των θωρακικών συμπίεσεων. Συνεχόμενες θωρακικές συμπίεσεις, κατά τη διάρκεια του αερισμού, είναι πιθανό να προκαλέσουν κάποια διαφυγή αέρα, γύρω από τον αεροθάλαμο. Αρχικά, επιχειρούνται συνεχόμενες θωρακικές συμπίεσεις. Διακόπτονται, όμως, εάν επιμένει η διαφυγή αέρα και παρουσιαστεί υποαερισμός.
- Υπάρχει ο θεωρητικός κίνδυνος εισρόφησης γαστρικού περιεχομένου, καθώς η ΛΜΑ δεν τοποθετείται μέσα στον λάρυγγα, όπως ο ενδοτραχειακός σωλήνας. Όμως, αυτό δεν είναι σύνηθες στην κλινική πρακτική.
- Εάν ο ασθενής δεν είναι σε βαθιά καταστολή ή παρουσιάζει πλήρη απώλεια συνείδησης, μπορεί να αντιδράσει με βήχα, σφίξιμο ή λαρυγγόσπασμο.
- Εάν δεν εξασφαλίζεται ικανοποιητικός αεραγωγός, αφαιρέστε τη ΛΜΑ, ξεφουσκώστε τον αεροθάλαμο και επιχειρήστε επανατοποθέτηση, εξασφαλίζοντας καλό ευθυσισμό κεφαλής και αυχένα.
- Σπάνια, η εισαγωγή της ΛΜΑ μπορεί να αναδιπλώσει την επιγλωττίδα, αποφράσσοντας την είσοδο του λάρυγγα. Αυτό συνήθως προκαλεί πλήρη απόφραξη. Αφαιρέστε το σωλήνα και δοκιμάστε ξανά.

Η απόκτηση επαρκούς δεξιοτήτας στη χρήση της ΛΜΑ απαιτεί εξάσκηση σε ασθενείς και αυτό πρέπει να γίνεται υπό την επίβλεψη αναισθησιολόγου, σε κατάλληλες συνθήκες.

10.2. Αεραγωγός i-gel

Ο αεραγωγός i-gel έχει αεροθάλαμο φτιαγμένο από ελαστική γέλη και δεν χρειάζεται φούσκωμα. Στον αυλό της i-gel ενσωματώνεται προστατευτικό δαγκώματος του αυλού και ένας στενός οισοφαγικός σωλήνας παροχέτευσης. Διαμέσου του σωλήνα αυτού, μπορεί να προωθηθεί γαστρικός καθετήρας (Εικόνα 5.14). Τοποθετείται εύκολα, χωρίς να διακόπτονται οι θωρακικές συμπίεσεις, απαιτείται μικρή μόνο εξάσκηση και εφαρμόζει στεγανά στον λάρυγγα (Εικόνα 5.14)

Η εύκολη εισαγωγή του αεραγωγού i-gel και η ευνοϊκή πίεση διαφυγής, τον κάνει πολύ ελκυστικό ως αεραγωγό αναζωογόνησης, για τους μη έμπειρους στην ενδοτραχειακή διασωλήνωση. Η χρήση του αεραγωγού i-gel, χρησιμοποιείται εκτεταμένα, τόσο στην ενδονοσοκομειακή όσο και στην εξωνοσοκομειακή καρδιακή ανακοπή.

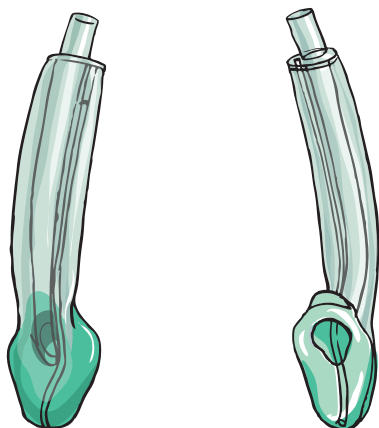
Τεχνική εισαγωγής i-gel

- Προσπαθήστε να διατηρήσετε τις θωρακικές συμπίεσεις καθ' όλη τη διαδικασία τοποθέτησης. Εάν είναι αναγκαία η διακοπή των θωρακικών συμπίεσεων κατά τη διαδικασία τοποθέτησης, περιορίστε τη διακοπή των θωρακικών συμπίεσεων, με μέγιστο χρόνο διακοπής 5 δευτερόλεπτα.
- Επιλέξτε το κατάλληλο μέγεθος i-gel. Το μέγεθος 4 θα εφαρμόσει καλά στους περισσότερους ενήλικες αν και σε μικρόσωμες γυναίκες μπορεί να χρειαστεί το μέγεθος 3 και σε ψηλούς άνδρες το μέγεθος 5.
- Λιπάνετε το πίσω μέρος του αεροθαλάμου του i-gel με λεπτό στρώμα λιπαντικού.
- Κρατήστε σταθερά τον i-gel κατά μήκος του προστατευτικού δαγκώματος. Τοποθετήστε τη συσκευή έτσι ώστε η έξοδος του θαλάμου του i-gel (οπή αερισμού) να αντικρίζει τον πώγωνα του ασθενούς.
- Επιβεβαιώστε ότι ο ασθενής είναι τοποθετημένος σε θέση "όσφρησης πρωινού αέρα" με το κεφάλι σε κάμψη και τον αυχένα σε έκταση. Πιέστε ήπια τον πώγωνα προς τα κάτω πριν εισαγάγετε τον i-gel.
- Εισαγάγετε το μαλακό άκρο στο στόμα του ασθενούς με κατεύθυνση προς τη σκληρά υπερώα.
- Μην ασκείτε υπερβολική δύναμη στη συσκευή κατά την εισαγωγή της. Συνήθως δε χρειάζεται να εισαγάγετε δάκτυλα ή τον αντίχειρα στο στόμα του ασθενούς κατά την εισαγωγή του i-gel. Εάν διαπιστωθεί αντίσταση κατά την πρώτη φάση της διαδικασίας εισαγωγής, χρησιμοποιήστε ένα βοηθό, ο οποίος θα εφαρμόσει ανάσπαση της κάτω γνάθου ή θα περιστρέψει τον i-gel.
- Προωθήστε τον i-gel προς τα κάτω κατά μήκος της σκληράς υπερώας με συνεχή ήπια πίεση μέχρι να αισθανθείτε σαφή αντίσταση.
- Σε αυτό το σημείο το άκρο του αεραγωγού θα πρέπει να είναι τοποθετημένο στο ανώτερο οισοφαγικό στόμιο και ο θάλαμος θα πρέπει να βρίσκεται απέναντι από το λάρυγγα. Οι τομείς θα πρέπει να ακουμπάνε στο σημείο που αντιστοιχεί στο αναπόσπαστο προστατευτικό δαγκώματος.

- Μία οριζόντια γραμμή στο μέσο του προστατευτικού δαγκώματος αντιστοιχεί κατά προσέγγιση στη θέση που θα πρέπει να έχουν τα δόντια (τομείς) όταν ο i-gel είναι τοποθετημένος σωστά. Ωστόσο, αυτή η γραμμή αποτελεί μόνο έναν οδηγό - διαπιστώνεται μεγάλη μεταβλητότητα στη θέση των τομέων. Σε βραχύσωμους ασθενείς η γραμμή μπορεί να βρίσκεται τουλάχιστον 1 εκ. πάνω από τους τομείς, ακόμη και εάν ο i-gel είναι τοποθετημένος σωστά. Σε ψηλούς ασθενείς, η γραμμή μπορεί να μην είναι ορατή πάνω από τους τομείς.

Εικόνα 5.14

Υπεργλωττιδικός αεραγωγός i-gel

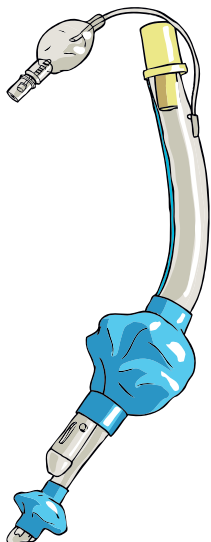


10.3. Λαρυγγικός σωλήνας

Ο Λαρυγγικός Σωλήνας (ΛΣ) (Laryngeal Tube, LT) είναι άλλη μία υπεργλωττιδική συσκευή αεραγωγού, που χρησιμοποιείται, τόσο από τους αναισθησιολόγους, όσο και εκτός νοσοκομείου. Είναι ένας μονόαυλος σωλήνας με οισοφάγειο και φαρυγγικό αεροθάλαμο (Εικόνα 5.15). Ένα κοινό μπαλόνι - οδηγός διατηρεί ταυτόχρονα και τους δύο αεροθαλάμους. Διατίθεται σε ποικιλία μεγεθών. Είναι συγκρίσιμος με τη ΛΜΑ, ως προς την επιτυχία τοποθέτησης και τις αναπτυσσόμενες πιέσεις αεραγωγών, όταν χρησιμοποιείται από μη - αναισθησιολόγους. Υπάρχουν αρκετές μελέτες, οι οποίες αποδεικνύουν την επιτυχή χρήση του ΛΣ από το νοσηλευτικό και παραϊατρικό προσωπικό, σε καρδιακές ανακοπές εκτός νοσοκομείου. Διατίθενται και λαρυγγικοί σωλήνες μίας χρήσης με διπλό αυλό και με οισοφάγειο στόμιο (LT-D).

Εικόνα 5.15

Λαρυγγικός σωλήνας



10.3.1. Τεχνική εισαγωγής του λαρυγγικού σωλήνα

- Προσπαθήστε να διατηρήσετε τις θωρακικές συμπίεσεις καθ' όλη τη διαδικασία τοποθέτησης. Εάν είναι αναγκαία η διακοπή των θωρακικών συμπίεσεων κατά τη διαδικασία τοποθέτησης, περιορίστε τη διακοπή των θωρακικών συμπίεσεων, με μέγιστο χρόνο διακοπής 5 δευτερόλεπτα.
- Επιλέξτε το ΛΣ στο κατάλληλο μέγεθος για τον ασθενή και ξεφουσκώστε πλήρως τον αεροθάλαμο. Το μέγεθος 5 είναι κατάλληλο, όταν το ύψος του ασθενούς είναι >180 εκατοστά, το μέγεθος 4 όταν το ύψος ανέρχεται στα 155-180 εκατοστά και το μέγεθος 3 όταν το ύψος είναι <155 εκατοστά. Λιπάνετε το άκρο του ΛΣ με υδατοδιαλυτή γέλη.
- Τοποθετήστε το κεφάλι και τον αυχένα του ασθενούς σε θέση όσφρησης ή σε ουδέτερη θέση (προσπαθήστε να διατηρήσετε ουδέτερη ευθυγράμμιση της κεφαλής και του αυχένα, εάν υπάρχει υποψία κάκωσης της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης).
- Τοποθετήστε το άκρο του ΛΣ κάτω από τους τομείς, απέναντι από τη σκληρά υπερώα. Γλιστρήστε τον ΛΣ κάτω, προς το κέντρο του στόματος, μέχρι να αισθανθείτε αντίσταση ή μέχρι η συσκευή να εισέλθει σχεδόν πλήρως. Όταν ο ΛΣ έχει τοποθετηθεί επιτυχώς, η δεύτερη, τονισμένη με μαύρο, γραμμή πάνω στο σωλήνα πρέπει να έχει μόλις περάσει μεταξύ των άνω και κάτω οδόντων.

- Φουσκώστε τον αεροθάλαμο, μέχρι η πίεση να φτάσει τα 60 cm H₂O. Αυτό μπορεί να γίνει με συσκευή φουσκώματος του αεροθαλάμου ή με σύριγγα των 100 ml, με σήμανση για τον προτεινόμενο όγκο, για κάθε μέγεθος του ΛΣ.
- Εάν ο ΛΣ δεν έχει τοποθετηθεί επιτυχώς σε 30 δευτερόλεπτα, οξυγονώστε τον ασθενή, χρησιμοποιώντας μάσκα τσέπης ή ασκό - προσωπίδα, προτού επιχειρήσετε ξανά την τοποθέτηση του ΛΣ.
- Επιβεβαιώστε τη βατότητα του αεραγωγού, με την ακρόαση πάνω από το θώρακα, κατά τη διάρκεια εμφύσησης και με παρακολούθηση για αμφοτερόπλευρη κινητικότητα του θώρακα. Μεγάλη ακουστική διαφυγή υποδηλώνει λανθασμένη τοποθέτηση του ΛΣ, αλλά μικρή διαφυγή είναι αποδεκτή, εφόσον η ανύψωση του θώρακα είναι επαρκής.
- Τοποθετήστε προστατευτικό δαγκώματος του σωλήνα (bite block), παράλληλα με το ΛΣ, εάν είναι διαθέσιμο και σταθεροποιήστε το λαρυγγικό σωλήνα με επίδεσμο ή ταινία.

10.3.2. Περιορισμοί στη χρήση του ΛΣ

- Σε καταστάσεις υψηλής αντίστασης στον αεραγωγό ή πτωχής πνευμονικής ενδοτικότητας (πνευμονικό οίδημα, βρογχόσπασμος, χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια) υπάρχει κίνδυνος μεγάλης διαφυγής γύρω από τον αεροθάλαμο, ο οποίος οδηγεί σε υποαερισμό. Η μεγαλύτερη ποσότητα αέρα, που διαρρέει γύρω από τον αεροθάλαμο, συνήθως διαφεύγει από το στόμα του ασθενούς, αλλά μπορεί να συμβεί και μερική γαστρική διάταση.
- Δεν διατίθενται επαρκή δεδομένα που να αποδεικνύουν, κατά πόσο είναι δυνατή ή όχι η παροχή επαρκούς αερισμού με τη χρήση ΛΣ, χωρίς διακοπή των θωρακικών συμπιέσεων. Συνεχόμενες θωρακικές συμπιέσεις, πιθανόν να προκαλούν τουλάχιστον μερική διαφυγή αέρα γύρω από τον αεροθάλαμο του ΛΣ, όταν επιχειρείται αερισμός. Αρχικώς, εφαρμόστε συνεχόμενες θωρακικές συμπιέσεις, αλλά αποφύγετέ τις, εάν διαπιστωθεί επιμένουσα διαρροή και υποαερισμός.
- Υπάρχει θεωρητικά κίνδυνος εισρόφησης στομαχικού περιεχομένου, διότι ο ΛΣ δεν εισέρχεται στο λάρυγγα, όπως ο ενδοτραχειακός σωλήνας. Αυτή η επιπλοκή δεν έχει τεκμηριωθεί ευρέως στην κλινική πράξη.
- Εάν ο ασθενής δεν παρουσιάζει πλήρη απώλεια συνείδησης, ενδέχεται η τοποθέτηση του ΛΣ να προκαλέσει βήχα, σφίξιμο, λαρυγγόσπασμο. Αυτό δε συμβαίνει σε ασθενείς σε καρδιοαναπνευστική ανακοπή.
- Εάν δεν επιτευχθεί ικανοποιητικός αεραγωγός, ξεφουσκώστε τον αεροθάλαμο, αφαιρέστε το ΛΣ και επιχειρήστε ξανά την επανατοποθέτησή του, εξασφαλίζοντας καλή ευθυγράμμιση της κεφαλής και του αυχένα.
- Σπάνια, μπορεί να προκληθεί απόφραξη αεραγωγού, λόγω ώθησης της γλώσσας κατά μήκος του οπίσθιου φάρυγγα. Ξεφουσκώστε τον αεροθάλαμο, αφαιρέστε το ΛΣ και επιχειρήστε την επανατοποθέτησή του.

Για να αποκτήσετε επάρκη δεξιότητα στην τοποθέτηση του ΛΣ, απαιτείται εξάσκηση σε ασθενείς και αυτό μπορεί να επιτευχθεί κάτω από την επίβλεψη ενός κατάλληλου, έμπειρου ατόμου (π.χ. αναισθησιολόγου), σε ένα ελεγχόμενο περιβάλλον.

11. Ασθενείς με τραχειοστομίες ή μόνιμο τραχειόστομα

Ασθενείς με τραχειοστομία ή μόνιμο τραχειόστομα (συνήθως μετά από λαρυγγεκτομή) μπορεί να αναπτύξουν απόφραξη του αεραγωγού, που οφείλεται σε απόφραξη του σωλήνα της τραχειοστομείας ή του τραχειοστόματος. Σε αυτούς τους ασθενείς, η απόφραξη του αεραγωγού δεν μπορεί να προκληθεί στο επίπεδο του φάρυγγα. Αφαιρέστε κάθε ορατό ξένο υλικό από τον σωλήνα τραχειοστομείας ή το τραχειόστομα.

Κατά τον χειρισμό επείγουσας κατάστασης, είναι σημαντικό να γνωρίζετε εάν ο ασθενής έχει φυσιολογικό ανώτερο αεραγωγό και σωλήνα τραχειοστομείας ή έχει υποστεί λαρυγγεκτομή.

- Μερικοί ενδοτραχειακοί σωλήνες μπορεί να ξεβουλώσουν, αφού αφαιρεθεί ο εσωτερικός σωλήνας. Αλλιώς, εάν βουλώσει ο σωλήνας της τραχειοστομείας, αφαιρέστε τον και αερίστε τους πνεύμονες του ασθενούς, σφραγίζοντας το στόμιο (την τρύπα στο πρόσθιο μέρος του τραχήλου, από την οποία έχει εισέλθει η τραχειοστομία). Ο ασθενής έχει συνήθως φυσιολογικό ανώτερο αεραγωγό. Χρησιμοποιήστε τις συνηθισμένες τεχνικές αεραγωγού και αερισμού, που έχουν αναφερθεί στο κεφάλαιο, (π.χ. αερισμός με ασκό-προσωπίδα), σφραγίζοντας το στόμιο με αεροστεγές επίθεμα. Εναλλακτικά, εάν είστε επαρκώς εκπαιδευμένοι, αντικαταστήστε το σωλήνα της τραχειοστομείας.
- Οι ασθενείς με λαρυγγεκτομή, στους οποίους έχει αφαιρεθεί ο λάρυγγας (φωνητικές χορδές), συνήθως λόγω καρκίνου, κοινώς «αναπνέουν» από τον λαιμό. Αναπνέουν διαμέσου του τραχειοστόματος (του στομίου στο πρόσθιο μέρος του τραχήλου). Σε αυτούς τους ασθενείς, χορηγήστε οξυγόνο και εάν απαιτείται, εφαρμόστε αερισμό, διαμέσου του στομίου και όχι από το στόμα. Αυτό μπορεί να εφαρμοστεί με στόμα-στόμιο, κρατώντας μια μικρή μάσκα προσώπου πάνω από το στόμιο ή εισάγοντας έναν ενδοτραχειακό σωλήνα μέσα στο στόμιο. Αυτό εξαρτάται από τις δεξιότητές σας.

ΣΗΜΕΙΑ ΚΛΕΙΔΙΑ

- Ο χειρισμός του αεραγωγού και του αερισμού είναι σημαντικό κομμάτι της καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης.
- Η απόφραξη του αεραγωγού μπορεί, συνήθως, να αντιμετωπιστεί με απλές τεχνικές.
- Απλά εργαλεία κάνουν τον χειρισμό του αεραγωγού πιο αποτελεσματικό και αποδεκτό.
- Εάν δεν υπάρχει εμπειρία στην ενδοτραχειακή διασωλήνωση, είναι αποδεκτή η χρήση υπέρηλωντιδικού αεραγωγού.
- Το έργο πρέπει να επιτελέσει το πιο έμπειρο μέλος της ομάδας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Soar J, Nolan JP, Bottiger BW, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015 Section 3 Adult Advanced Life Support. Resuscitation 2015;95:99-146.
- Soar J, Callaway CW, Aibiki M, et al. Part 4: Advanced life support: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. Resuscitation 2015;95:e71-e122.
- Soar J, Nolan JP. Airway management in cardiopulmonary resuscitation. Curr Opin Crit Care 2013;19:181-7.

Κεφάλαιο 6.

Ρυθμοί καρδιακής ανακοπής – Παρακολούθηση και αναγνώριση

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Να κατανοήσετε:

- Τους λόγους για τους οποίους είναι απαραίτητη η συνεχής παρακολούθηση με ΗΚΓ
- Τους τρόπους με τους οποίους γίνεται η συνεχής παρακολούθηση με ΗΚΓ.
- Πώς να αναγνωρίσετε τους ρυθμούς που σχετίζονται με καρδιακή ανακοπή

1. Εισαγωγή

Η συνεχής παρακολούθηση με ΗΚΓ, επιτρέπει την αναγνώριση των καρδιακών ρυθμών, σε ασθενείς που υφίστανται καρδιακή ανακοπή. Σε ασθενείς με κίνδυνο εμφάνισης αρρυθμιών, η συνεχής παρακολούθηση με ΗΚΓ μπορεί να προλάβει την καρδιακή ανακοπή μέσω έγκαιρης θεραπείας των αυτών αρρυθμιών. Ασθενείς υψηλού κινδύνου για εμφάνιση καρδιακής ανακοπής, είναι οι ασθενείς με προκάρδιο άλγος, λιποθυμία ή συγκοπή, αίσθημα παλμών ή καταπληξία (π.χ. λόγω αιμορραγίας ή σήψης). Η απλή, μιας απαγωγής συνεχής, παρακολούθηση με ΗΚΓ δεν ανιχνεύει με αξιοπιστία την ισχαιμία του μυοκαρδίου. Σε ασθενείς με προκάρδιο άλγος, τυπικό για οξύ στεφανιαίο σύνδρομο, είναι απαραίτητη η λήψη διαδοχικών ηλεκτροκαρδιογραφημάτων 12 απαγωγών.

Αν και η ακριβής ανάλυση των διαταραχών του καρδιακού ρυθμού απαιτεί εμπειρία, με την εφαρμογή κάποιων βασικών αρχών οι περισσότεροι ρυθμοί μπορούν να ερμηνευτούν επαρκώς, ούτως ώστε να μπορεί να επιλεγεί η κατάλληλη θεραπεία. Η ανικανότητα αναγνώρισης με ακρίβεια της κοιλιακής μαρμαρυγής και των άλλων απινιδώσιμων καρδιακών ρυθμών αποτελεί αντένδειξη για τη χρήση του χειροκίνητου απινιδωτή. Οι αυτόματοι εξωτερικοί απινιδωτές (ΑΕΑ), οι οποίοι αναλύουν αυτόματα τον καρδιακό ρυθμό, δεν έχουν τον περιορισμό αυτό. Για τους απινιδώσιμους ρυθμούς, ο αυτόματος εξωτερικός απινιδωτής φορτίζει σε ένα προκαθορισμένο επίπεδο ενέργειας και συμβουλεύει τον χειριστή ότι απαιτείται απινίδωση. Η εισαγωγή των ΑΕΑ, έχει αυξήσει τον αριθμό των ατόμων που μπορούν να παρέχουν απινίδωση με ασφάλεια. Τα άτομα με ανεπαρκή εκπαίδευση ή μειωμένη αυτοπεποίθηση στην αναγνώριση των καρδιακών ρυθμών θα πρέπει να χρησιμοποιούν ΑΕΑ.

Μπορεί να είναι δύσκολο να διαγνωστεί με ακρίβεια ένας παθολογικός καρδιακός ρυθμός περί την ανακοπή. Παρόλα αυτά με την εφαρμογή απλών κανόνων, οποιαδήποτε αρρυθμία μπορεί να ταξινομηθεί επακριβώς, ώστε να αναγνωριστεί ότι ο ρυθμός είναι παθολογικός, ώστε να καθοριστεί η επίδραση που έχει στην κλινική κατάσταση του ασθενούς και να επιλεγεί η καταλληλότερη και αποτελεσματικότερη θεραπεία. Για παράδειγμα, η ακριβής ΗΚΓ/κη περιγραφή και ταξινόμηση μιας βραδυκαρδίας είναι συνήθως λιγότερο σημαντική από την αναγνώριση ότι ο ρυθμός είναι ακατάλληλα βραδύς για τον ασθενή και ότι αυτό απαιτεί έναρξη κατάλληλης θεραπείας με ατροπίνη ή καρδιακή βηματοδότηση. Κατά τρόπο ανάλογο, είναι εξίσου σημαντικό να εκτιμηθούν οι αιμοδυναμικές επιδράσεις μιας ταχυκαρδίας. Σε πολλές περιπτώσεις η ακριβής θεραπεία αλλά και η επιτακτική ανάγκη να χορηγηθεί άμεσα, εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από την επίδραση της αρρυθμίας στην καρδιακή παροχή, η οποία με τη σειρά της εξαρτάται από την υποκείμενη καρδιακή λειτουργία του ασθενούς. Η ίδια αρρυθμία μπορεί να έχει διαφορετικές συνέπειες σε διαφορετικούς ασθενείς. Η ακριβής περιγραφή και ταξινόμηση της ταχυκαρδίας είναι συχνά λιγότερο σημαντική.

Θυμηθείτε – θεραπεύσετε τον ασθενή και όχι το ΗΚΓ.

2. Συνεχής ΗΚΓ/κη παρακολούθηση

2.1. Προγραμματισμένη ΗΚΓ/κη παρακολούθηση

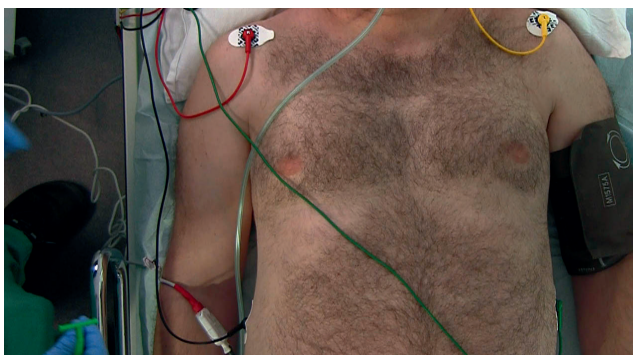
Όταν υπάρχει χρόνος για προγραμματισμένη ΗΚΓ/κη παρακολούθηση, τοποθετήστε τα ηλεκτρόδια στο θώρακα του ασθενούς. Οι θέσεις που περιγράφονται επιτρέπουν την εμφάνιση καταγραφών που αντιστοιχούν στις απαγωγές I, II και III του κλασικού ηλεκτροκαρδιογραφήματος. Επιλέξτε την καταγραφή που παρουσιάζει τα πιο εμφανή κύματα P (εάν υπάρχει οργανωμένη κολπική δραστηριότητα) με επαρκές εύρος του QRS. Η ιδανικότερη καταγραφή συνήθως εμφανίζεται στην απαγωγή II.

Τα ηλεκτρόδια του ηλεκτροκαρδιογραφήματος συνήθως είναι κωδικοποιημένα με διαφορετικούς χρωματισμούς. Στο συνηθισμένο μοτίβο (Εικόνα 6.1) το κόκκινο ηλεκτρόδιο τοποθετείται στον δεξιό ώμο (Red to the Right), το κίτρινο ηλεκτρόδιο στον αριστερό ώμο (Yellow to Left) και το πράσινο ηλεκτρόδιο για την απαγωγή του ποδιού, κάτω από τους θωρακικούς μύες ή στο ανώτερο κοιλιακό τοίχωμα ('Green for Spleen'). Η τοποθέτηση των ηλεκτροδίων πάνω από οστέινες δομές και όχι πάνω από μύες ελαττώνει τα παράσιτα. Αφήστε το προκάρδιο ελεύθερο για τις θωρακικές συμπίεσεις και για την απινίδωση. Εάν είναι δυνατόν, ξυρίστε τις περιοχές στις οποίες τοποθετούνται τα ηλεκτρόδια και καθαρίστε το δέρμα με αλκοόλ για να απομακρυνθεί τυχόν λιπαρότητα του δέρματος. Τα περισσότερα ηλεκτρόδια εμπεριέχουν γέλη ηλεκτρολύτη που εξασφαλίζει καλή ηλεκτρική επαφή.

Ορισμένα ηλεκτρόδια έχουν μια τραχιά επιφάνεια στο περιτύλιγμα, η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να τρίψετε απαλά το δέρμα πριν να προσαρμόσετε το ηλεκτρόδιο, βελτιώνοντας την επαφή. Σε συνεργαζόμενους ασθενείς, μειώστε τα παράσιτα από κίνηση, κρατώντας τους ζεστούς και ενθαρρύνοντάς τους.

Εικόνα 6.1

Θέση ηλεκτροδίων για παρακολούθηση του ΗΚΓ



2.2. Επείγουσα ΗΚΓ/κη παρακολούθηση

Σε επείγουσες καταστάσεις, όπως σε ασθενή που έχει καταρρεύσει, αξιολογήστε τον καρδιακό ρυθμό το συντομότερο δυνατό με την εφαρμογή αυτοκόλλητων ηλεκτροδίων απινίδωσης, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν, τόσο για συνεχή παρακολούθηση, όσο και για χορήγηση απινίδωσης, αφήνοντας ελεύθερα τα χέρια του ανανήπτη. (hands-free shock delivery) (Εικόνα 6.2). Τα ηλεκτρόδια τοποθετούνται κάτω από τη δεξιά κλείδα το ένα και στο αριστερό κάτω ημιθωράκιο στο ύψος της μέσης μασχαλιαίας γραμμής το άλλο. Παρακολουθήστε συνεχώς τον καρδιακό ρυθμό με κατάλληλα ΗΚΓ/κα ηλεκτρόδια μετά από καρδιακή ανακοπή.

Εάν δεν υπάρχουν διαθέσιμα αυτοκόλλητα ηλεκτρόδια απινίδωσης, ο καρδιακός ρυθμός μπορεί να αξιολογηθεί με την ταχεία τοποθέτηση των χειροκίνητων ηλεκτροδίων απινίδωσης (quick look). Η χρήση των αυτοκόλλητων ή των χειροκίνητων ηλεκτροδίων απινίδωσης (τεχνική quick look) επιτρέπει την ταχύτερη αξιολόγηση του καρδιακού ρυθμού σε σύγκριση με την τοποθέτηση των ηλεκτροδίων του ηλεκτροκαρδιογραφήματος. Στα περισσότερα υγειονομικά κέντρα τα χειροκίνητα ηλεκτρόδια έχουν αντικατασταθεί από τα αυτοκόλλητα.

Εικόνα 6.2

Αυτοκόλλητα ηλεκτρόδια απινίδωσης



3. Διάγνωση από τη συσκευή παρακολούθησης του καρδιακού ρυθμού

Τόσο η εικόνα στην οθόνη, όσο και οι εκτυπώσεις από τις συσκευές παρακολούθησης, είναι κατάλληλες μόνο για αναγνώριση του καρδιακού ρυθμού και όχι για εμπεριστατωμένη ΗΚΓ/κη ερμηνεία.

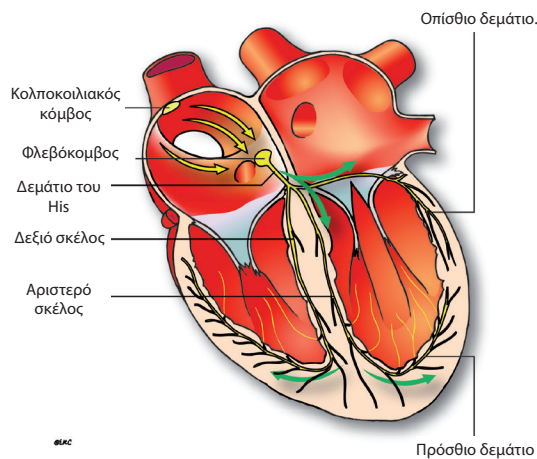
3.1. Βασική Ηλεκτροκαρδιογραφία

Η φυσιολογική καρδιακή συχνότητα ενός ενήλικα ορίζεται μεταξύ 60-100 ανά λεπτό. Καρδιακή συχνότητα κάτω από 60 ανά λεπτό ορίζεται ως βραδυκαρδία και άνω από 100 ανά λεπτό ως ταχυκαρδία.

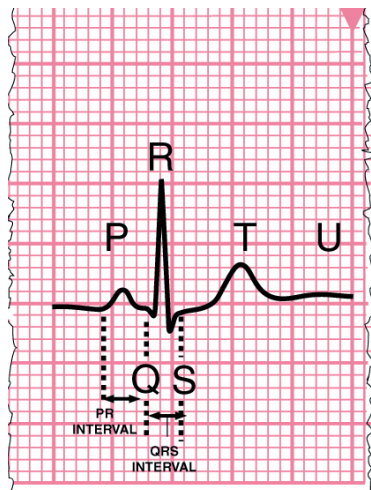
Κάτω από φυσιολογικές συνθήκες η εκπόλωση ξεκινά από μια ομάδα εξειδικευμένων βηματοδοτικών κυττάρων που αποτελούν τον φλεβόκομβο (ΦΚ) ο οποίος βρίσκεται στο δεξιό κόλπο (Εικόνα 6.3). Το κύμα της εκπόλωσης εξαπλώνεται από τον φλεβόκομβο προς το κοιλιακό μυοκάρδιο· αυτό καταγράφεται στο ΗΚΓ σαν κύμα P (Εικόνα 6.4). Η κοιλιακή συστολή είναι το μηχανικό αποτέλεσμα του ηλεκτρικού ερεθίσματος.

Η μετάδοση του ερεθίσματος στο κοιλιακό μυοκάρδιο γίνεται διαμέσου ενός εξειδικευμένου ιστού αγωγής που περιλαμβάνει τον κολποκοιλιακό κόμβο (ΚΚ) και το σύστημα His – Purkinje. Το δεμάτιο του His διαχωρίζεται σε δύο άλλα εξειδικευμένα συστήματα αγωγής, στο αριστερό και στο δεξιό σκέλος, τα οποία άγουν το ερέθισμα στην αριστερή και δεξιά κοιλία αντίστοιχα.

Εικόνα 6.3
Ηλεκτρική αγωγιμότητα στην καρδιά.



Εικόνα 6.4
Το φυσιολογικό ΗΚΓ



Η εκπόλωση των κοιλιών αντιστοιχεί στο ΗΚΓ με το σύμπλεγμα QRS. Η φυσιολογική αλληλουχία της καρδιακής εκπόλωσης η οποία περιγράφηκε πιο πάνω αποτελεί τον φλεβοκομβικό ρυθμό. Το κύμα T που ακολουθεί το σύμπλεγμα QRS αντιπροσωπεύει την κοιλιακή επαναπόλωση.

Τα εξειδικευμένα κύτταρα του συστήματος αγωγής (κολποκοιλιακός κόμβος και σύστημα His-Purkinje) επιτρέπουν τη συγχρονισμένη κοιλιακή εκπόλωση η οποία πραγματοποιείται ταχέως. Κατά τη φυσιολογική εκπόλωση, το σύμπλεγμα QRS είναι στενό (μικρότερο από 0,12 δευτερόλεπτα). Εάν κάποιο από τα σκέλη του δεματίου πάσχει, η αγωγή διαμέσου αυτού καθυστερεί και προκαλείται έτσι διεύρυνση του συμπλέγματος QRS π.χ. μεγαλύτερο από 0.12 δευτερόλεπτα (3 μικρά τετραγωνάκια στο ΗΚΓ).

4. Ρυθμοί καρδιακής ανακοπής

Οι ρυθμοί που καταγράφονται κατά την καρδιακή ανακοπή κατατάσσονται σε τρεις κατηγορίες:

- Κοιλιακή μαρμαρυγή και σε ορισμένες περιπτώσεις κοιλιακή ταχυκαρδία
- Ασυστολία
- Ασφυγμη Ηλεκτρική Δραστηριότητα (ΑΗΔ) Στο τέλος του κεφαλαίου παρατίθενται παραδείγματα ΗΚΓ/κων ρυθμών.

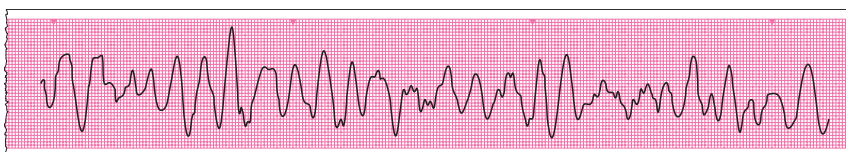
4.1. Κοιλιακή Μαρμαρυγή (ΚΜ)

Στην ΚΜ το μυοκάρδιο εκπολώνεται με τυχαίο τρόπο. Το ΗΚΓ δείχνει ταχεία, περίεργα, ακανόνιστα κύματα ποικίλης συχνότητας και εύρους (Εικόνα 6.5).

Η ΚΜ μερικές φορές διαχωρίζεται σε αδρή ή λεπτή ανάλογα με το ύψος των μαρμαρυγικών κυμάτων. Εάν υπάρχει αμφιβολία σχετικά με το αν ένας ρυθμός είναι ασυστολία ή πολύ λεπτή ΚΜ, μην επιχειρήσετε απινίδωση. Συνεχίστε θωρακικές συμπίεσεις και αερισμό. Η πολύ λεπτή ΚΜ η οποία είναι δύσκολο να διαχωριστεί από την ασυστολία δεν θα αναταχθεί με απινίδωση σε ρυθμό συμβατό με αυτόματη κυκλοφορία. Αντίθετα συνεχίζοντας καλής ποιότητας ΚΑΡΠΑ είναι δυνατόν να βελτιωθεί το ύψος και η συχνότητα της ΚΜ και να αυξηθούν οι πιθανότητες επιτυχούς απινίδωσης σε ρυθμό συμβατό με κυκλοφορία. Εάν ο ρυθμός είναι ξεκάθαρα ΚΜ επιχειρήστε απινίδωση.

Εικόνα 6.5

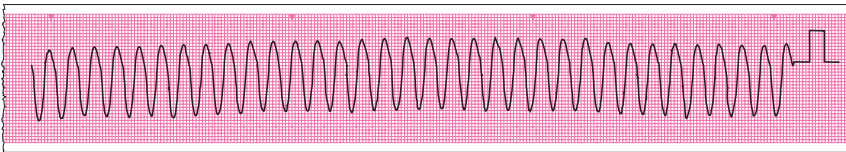
Κοιλιακή Μαρμαρυγή (ΚΜ)



4.2. Κοιλιακή Ταχυκαρδία (ΚΤ)

Η κοιλιακή ταχυκαρδία, ειδικά σε ταχύτερες συχνότητες ή όταν υπάρχει δυσλειτουργία της αριστερής κοιλίας, είναι δυνατόν να προκαλέσει σημαντική ελάττωση της καρδιακής παροχής. Η άσφυγη ΚΤ αντιμετωπίζεται όπως η ΚΜ. Το ΗΚΓ δείχνει ταχυκαρδία ευρέων συμπλεγμάτων. Στη μονόμορφη ΚΤ, ο ρυθμός είναι ρυθμικός (ή σχεδόν ρυθμικός) με συχνότητα μεταξύ 100-300 ανά λεπτό (Εικόνα 6.6).

Εικόνα 6.6
Κοιλιακή Ταχυκαρδία (ΚΤ)



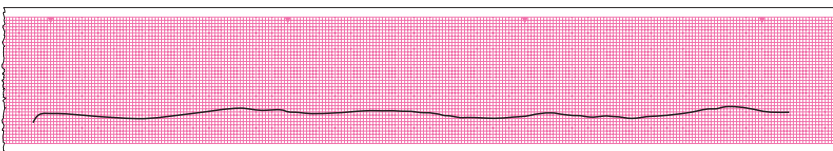
4.3. Αυστολία

Συνήθως δεν υπάρχει ούτε κολπική, ούτε και κοιλιακή δραστηριότητα και το ΗΚΓ διαγράφει σχεδόν ευθεία γραμμή (Εικόνα 6.7). Αποκλίσεις οι οποίες μπορεί να προκαλέσουν σύγχυση με λεπτή ΚΜ, μπορεί να προκληθούν από μετατόπιση της ισοηλεκτρικής γραμμής, ηλεκτρικές παρεμβολές, αναπνευστικές κινήσεις, ή κατά την καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση. Μια εντελώς ευθεία γραμμή συνήθως καταδεικνύει αποσύνδεση του καλωδίου.

Όποτε υπάρχει υποψία αυστολίας ελέγξτε εάν η ευαισθησία στην οθόνη είναι ορθά ρυθμισμένη (1 mV cm^{-1}) και ότι τα ηλεκτρόδια είναι συνδεδεμένα με ορθό τρόπο. Εάν το επιτρέπει η συσκευή ελέγξτε και κάποια άλλη απαγωγή.

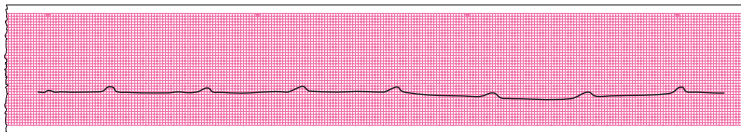
Η κολπική δραστηριότητα – κύμα P, μπορεί να συνεχίζει να υφίσταται για βραχύ χρονικό διάστημα μετά από την έναρξη κοιλιακής αυστολίας: θα υπάρχουν κύματα P στο ΗΚΓ χωρίς ενδείξεις κοιλιακής εκπόλωσης (σύμπλεγμα QRS) (Εικόνα 6.8). Οι ασθενείς αυτοί μπορεί να είναι κατάλληλοι για καρδιακή βηματοδότηση.

Εικόνα 6.7
Αυστολία



Εικόνα 6.8

Ασυστολία με κύματα P

**4.4. Άσφυγμη ηλεκτρική δραστηριότητα (ΑΗΔ)**

Ο όρος άσφυγμη ηλεκτρική δραστηριότητα (ορισμένες φορές αναφέρεται και σαν ηλεκτρομηχανικός διαχωρισμός), υποδηλώνει την παρουσία φυσιολογικής (ή σχεδόν φυσιολογικής) ηλεκτρικής δραστηριότητας, χωρίς να υπάρχει επαρκής καρδιακή παροχή. Η διάγνωση γίνεται όταν η καρδιακή ανακοπή συνοδεύεται από καρδιακό ρυθμό, ο οποίος υπό φυσιολογικές θα είχε ικανοποιητική καρδιακή παροχή.

4.4.1. Βραδυκαρδία

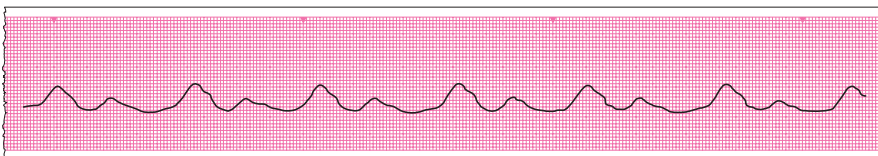
Η θεραπεία της βραδυκαρδίας (καρδιακή συχνότητα < 60 ανά λεπτό) εξαρτάται από τις αιμοδυναμικές της επιπτώσεις. Η βραδυκαρδία μπορεί να προμηνύει καρδιακή ανακοπή.

4.4.2. Αγωνιώδης ρυθμός

Ο αγωνιώδης ρυθμός χαρακτηρίζεται από την παρουσία βραδέων, άρρυθμων, ευρέων κοιλιακών συμπλεγμάτων με ποικίλη μορφολογία (Εικόνα 6.9). Παρατηρείται συνήθως κατά τα τελευταία στάδια μιας ανεπιτυχούς προσπάθειας αναζωογόνησης. Τα κοιλιακά συμπλέγματα προοδευτικά επιβραδύνονται και γίνονται πιο ευρέα, μέχρι να σταματήσει οποιαδήποτε αναγνωρίσιμη ηλεκτρική δραστηριότητα.

Εικόνα 6.9

Αγωνιώδης ρυθμός

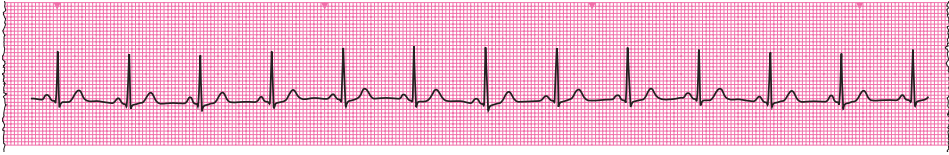
**ΣΗΜΕΙΑ ΚΛΕΙΔΙΑ**

- Παρακολουθήστε το ΗΚΓ σε όλους τους ασθενείς που υφίστανται καρδιακή ανακοπή.
- Οι αυτόματοι εξωτερικοί απινιδωτές θα αναγνωρίσουν τους απινιδώσιμους ρυθμούς και (ΚΜ/ΚΤ) και θα προτείνουν τη χορήγηση απινίδωσης.

5. Καταγραφές ρυθμού

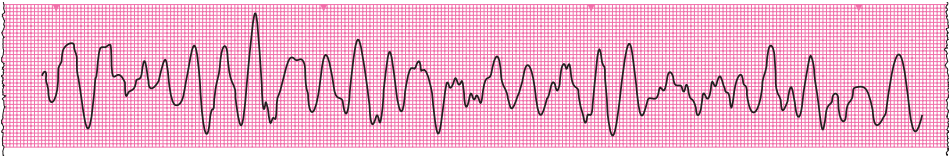
Καταγραφή ρυθμού 1

Φυσιολογικός φλεβοκομβικός ρυθμός



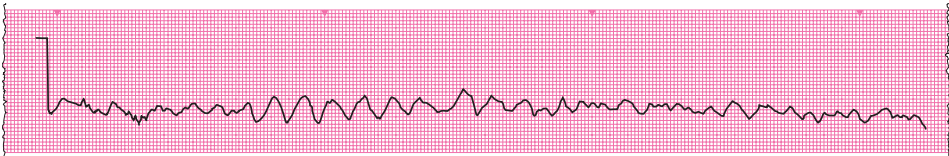
Καταγραφή ρυθμού 2

Αδρή κοιλιακή μαρμαρυγή



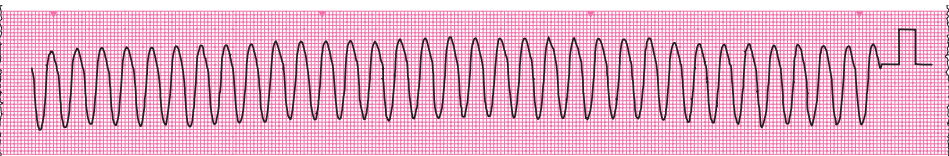
Καταγραφή ρυθμού 3

Λεπτή κοιλιακή μαρμαρυγή



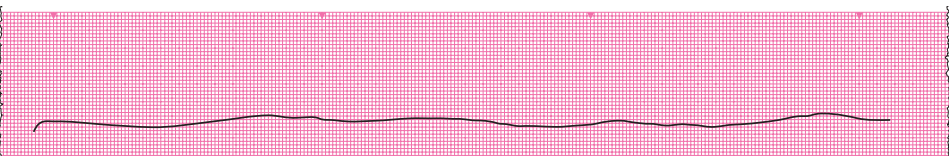
Καταγραφή ρυθμού 4

Κοιλιακή ταχυκαρδία



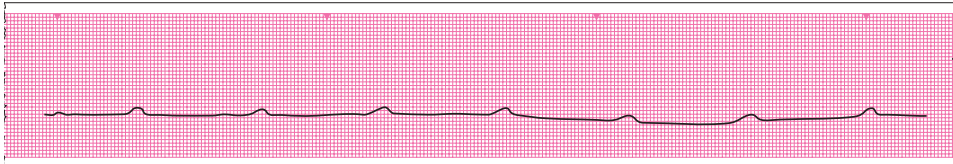
Καταγραφή ρυθμού 5

Ασυστολία



Καταγραφή ρυθμού 6

Ασυστολία κυμάτων P



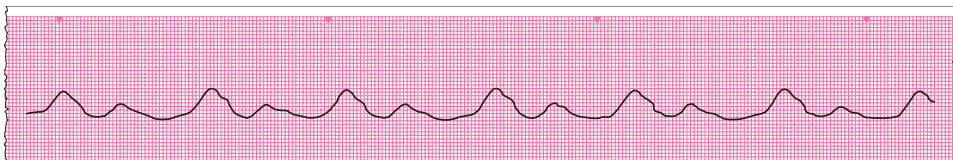
Καταγραφή ρυθμού 7

Φλεβοκομβική βραδυκαρδία



Καταγραφή ρυθμού 8

Αγωνιώδης ρυθμός



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Soar J, Nolan JP, Bottiger BW, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015 Section 3 Adult Advanced Life Support. Resuscitation 2015;95:99-146.
- Perkins GD, Roberts C, Gao F. Delays in defibrillation: influence of different monitoring techniques. British journal of anaesthesia 2002;89:405-8.

Κεφάλαιο 7.

Απινίδωση

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Να κατανοήσετε:

- Το μηχανισμό της απινίδωσης
- Τους παράγοντες που επηρεάζουν την επιτυχία της απινίδωσης
- Τη χορήγηση απινίδωσης χρησιμοποιώντας με ασφάλεια είτε χειροκίνητο είτε αυτόματο εξωτερικό απινιδωτή
- Τη σπουδαιότητα της ελαχιστοποίησης των διακοπών στις θωρακικές συμπίεσεις κατά τη διάρκεια της απινίδωσης

1. Εισαγωγή

Μετά την έναρξη κοιλιακής μαρμαρυγής ή άσφυγμης κοιλιακής ταχυκαρδίας (ΚΜ/ ΑΚΤ), η καρδιακή παροχή σταματά μέσα σε 3 λεπτά αρχίζουν εγκεφαλικές βλάβες από υποξία. Για να υπάρξει πλήρης νευρολογική αποκατάσταση, απαιτείται άμεση, επιτυχής απινίδωση του μυοκαρδίου με επαναφορά της αυτόματης κυκλοφορίας. Όσο βραχύτερο είναι το χρονικό διάστημα μεταξύ της έναρξης της ΚΜ/ΑΚΤ και της χορήγησης ηλεκτρικής ενέργειας τόσο μεγαλύτερη είναι η πιθανότητα επιτυχούς απινίδωσης και επιβίωσης του ασθενούς. Παρ' ότι η απινίδωση είναι το κλειδί για την αντιμετώπιση των ασθενών με ΚΜ/ΑΚΤ, οι άμεσες, συνεχόμενες, υψηλής ποιότητας θωρακικές συμπίεσεις είναι επίσης αποφασιστικής σημασίας για την επιτυχή αναζωογόνηση. Ακόμα και μικρής διάρκειας διακοπές στις θωρακικές συμπίεσεις (για να χορηγηθούν αναπνοές διάσωσης ή για να γίνει ανάλυση του ρυθμού) μειώνουν την πιθανότητα επιτυχούς αναζωογόνησης. Σκοπός είναι οι θωρακικές συμπίεσεις να γίνονται συνεχώς κατά την ΚΑΡΠΑ με πολύ μικρές μόνο διακοπές, για να πραγματοποιούνται συγκεκριμένες παρεμβάσεις.

Ένας άλλος παράγοντας που είναι αποφασιστικός για την επιτυχία της απινίδωσης, είναι το χρονικό διάστημα από την παύση των θωρακικών συμπίεσεων έως τη χορήγηση της απινίδωσης. Κάθε αύξηση 5 δευτερόλεπτων στη διάρκεια της παύσης πριν την απινίδωση, μειώνει σχεδόν στο μισό την πιθανότητα επιτυχίας της. Η διάρκεια της διακοπής της αναζωογόνησης πριν την απινίδωση μπορεί να μειωθεί σε λιγότερο από 5 δευτερόλεπτα με τη συνέχιση των συμπίεσεων κατά τη φόρτιση του απινιδωτή και με ομαδική δουλειά

που κατευθύνεται από αρχηγό που συντονίζει αποτελεσματικά. Η συνύπαρξη αυτών των δύο παραγόντων μεγιστοποιεί τις πιθανότητες αποτελεσματικής αναζωογόνησης. Αν ο απινιδωτής προσκομιστεί με καθυστέρηση, πρέπει, καθώς συνδέεται στον ασθενή, να αρχίζουν άμεσα συμπίεσεις και αερισμός. Οφείλτε να είστε εξοικειωμένοι με τον τύπο του απινιδωτή που θα χρησιμοποιήσετε σε καρδιακή ανακοπή.

Η χρήση συσκευών με δυνατότητα ανάδρασης ή παροχής οδηγιών κατά την ΚΑΡΠΑ πρέπει να θεωρείται μόνο ως μέρος ενός γενικότερου, ολοκληρωμένου συστήματος βελτίωσης της ποιότητας της ΚΑΡΠΑ και όχι ως μεμονωμένη παρεμβάση.

Αν δεν είστε εξοικειωμένοι με την αναγνώριση των καρδιακών ρυθμών, χρησιμοποιήστε έναν ΑΕΑ (ή έναν απινιδωτή με δυνατότητα λειτουργίας ως ΑΕΑ). Ανοίξτε τον ΑΕΑ και ακολουθήστε τις οπτικοακουστικές προτροπές.

2. Μηχανισμός απινίδωσης

Ως απινίδωση ορίζεται η εξάλειψη της μαρμαρυγής ή ακριβέστερα, η απουσία ΚΜ/ΑΚΤ πέντε δευτερόλεπτα μετά τη χορήγηση απινίδωσης. Για να επιτευχθεί αυτό, διοχετεύεται στο μυοκάρδιο ηλεκτρικό ρεύμα με σκοπό τη σύγχρονη εκπόλωση μιας κρίσιμης μάζας καρδιακού μύος, γεγονός που επιτρέπει στους φυσιολογικούς βηματοδοτικούς ιστούς να αναλάβουν τον έλεγχο του ρυθμού. Για την επίτευξη αυτού του στόχου, όλοι οι απινιδωτές έχουν: μια πηγή συνεχούς ρεύματος, έναν πυκνωτή που μπορεί να φορτίζεται σε προκαθορισμένο επίπεδο ενέργειας και δύο ηλεκτρόδια τα οποία τοποθετούνται στο θώρακα του ασθενούς και μέσω των οποίων εκφορτίζεται ο πυκνωτής.

Η επιτυχία εξαρτάται από το κατά πόσο χορηγείται στο μυοκάρδιο ρεύμα επαρκούς έντασης (σε amperes). Στην πραγματικότητα, η αναγκαία ένταση του ρεύματος και το ιδανικό επίπεδο ενέργειας είναι δύσκολο να προσδιοριστούν καθώς εξαρτώνται από παράγοντες, όπως το σχήμα της διφασικής κυματομορφής, τη διαθωρακική αντίσταση, τη θέση των ηλεκτροδίων και την απώλεια ηλεκτρικής ενέργειας στους εξωκαρδιακούς ιστούς. Υπολογίζεται ότι το ρεύμα που φτάνει στην καρδιά μπορεί να αποτελεί πολύ μικρό ποσοστό (έως και 4%) του χορηγούμενου ρεύματος.

Η ενέργεια που αποθηκεύεται στον πυκνωτή μπορεί να καθοριστεί και για δεδομένη θωρακική αντίσταση η ένταση του ρεύματος θα είναι ανάλογη με αυτή την ενέργεια. Οι σύγχρονοι απινιδωτές μετρούν τη διαθωρακική αντίσταση και αυξομειώνουν ανάλογα την ενέργεια που αποδίδουν, ιδιότητα γνωστή ως προσαρμογή στη διαθωρακική αντίσταση. (διφασική απινίδωση)

3. Παράγοντες που επηρεάζουν την επιτυχία της απινίδωσης

3.1. Διαθωρακική αντίσταση

Η διαθωρακική αντίσταση επηρεάζεται από το μέγεθος των ηλεκτροδίων, το αγώγιμο υλικό και την επαφή μεταξύ ηλεκτροδίων-δέρματος, το μεταβολικό περιβάλλον και τη φάση του αερισμού. Ένα διαδερμικό επίθεμα για τη χορήγηση φαρμάκων μπορεί να εμποδίσει την καλή επαφή και να προκαλέσει βραχυκύκλωμα και εγκαύματα αν τα ηλεκτρόδια του απινιδωτή τοποθετηθούν πάνω σε αυτό: απομακρύνετε το επίθεμα και στεγνώστε την περιοχή πριν τοποθετήσετε τα ηλεκτρόδια και επιχειρήσετε απινίδωση. Τα ηλεκτρόδια δεν πρέπει να τοποθετούνται πάνω από γεννήτριες βηματοδοτών ή εμφυτεύσιμων απινιδωτών ή άλλων εμφυτεύσιμων συσκευών. Αναζητήστε τις σχετικές ουλές στο δέρμα (βλ. κεφ. 7.7.)

3.1.1. Ευπρεπισμός/Ξύρισμα του θώρακα

Η υπερβολική τριχοφυΐα στο στήθος αυξάνει την αντίσταση και μπορεί να μειώσει την επιτυχία της απινίδωσης και να προκαλέσει εγκαύματα στο θώρακα του ασθενούς. Αν χρειάζεται ξυρίστε την περιοχή όπου θα τοποθετηθούν τα ηλεκτρόδια. Η απινίδωση δεν πρέπει να καθυστερήσει αν δεν υπάρχει άμεσα διαθέσιμο ξυραφάκι. Για να περιορίσετε τις διακοπές στις θωρακικές συμπίεσεις ξυρίστε το στήθος ενώ κάποιος άλλος ανανήπτης συνεχίζει την ΚΑΡΠΑ. Εναλλακτικά τοποθετήστε τα ηλεκτρόδια στις δυο μασχάλες (αμφι-μασχαλιαία θέση).

3.1.2. Το μέγεθος των αυτοκόλλητων ηλεκτροδίων

Αυτοκόλλητα ηλεκτρόδια με διάμετρο 8-12 εκ. χρησιμοποιούνται ευρέως με καλά αποτελέσματα. Στην πράξη θα πρέπει να χρησιμοποιούνται τα αυτοκόλλητα ηλεκτρόδια που συνιστώνται από τον κατασκευαστή του απινιδωτή.

Τα αυτοκόλλητα ηλεκτρόδια έχουν σημαντικά πλεονεκτήματα σε σχέση με τα χειροκίνητα και πρέπει πάντα να προτιμώνται όταν είναι διαθέσιμα.

Η ακεραιότητα της συσκευασίας των ηλεκτροδίων πρέπει να ελέγχεται συχνά επειδή τα αποστεγνωμένα (από αγωγή γέλη) ηλεκτρόδια μπορεί να μειώσουν την επιτυχία της απινίδωσης.

3.2. Θέση των ηλεκτροδίων

Τα ηλεκτρόδια τοποθετούνται έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η μέγιστη ροή ρεύματος μέσα από το μυοκάρδιο. Οι κλασικές θέσεις είναι: το ένα ηλεκτρόδιο δεξιά από τη βάση του στήθους κάτω από την κλείδα, και το άλλο (ηλεκτρόδιο της κορυφής) στη μέση μασχαλιαία γραμμή, περίπου στο επίπεδο της ΗΚΓ απαγωγής V6, μακριά από το μαστό. Το ηλεκτρόδιο της κορυφής πρέπει να τοποθετείται αρκετά πλάγια (Εικόνα 7.1). Παρότι τα ηλεκτρόδια είναι σημειωμένα ως θετικό και αρνητικό, μπορούν και τα δυο να χρησιμοποιηθούν σε οποιαδήποτε αποδεκτή θέση.

Άλλες αποδεκτές θέσεις είναι:

- Το ένα ηλεκτρόδιο στο προκάρδιο αριστερά και το άλλο στην πλάτη πίσω από την καρδιά, αμέσως κάτω από την αριστερή ωμοπλάτη (πρόσθιο-οπίσθια θέση).
- Το ένα ηλεκτρόδιο στη συνηθισμένη κορυφαία θέση και το άλλο στην πλάτη πάνω στη δεξιά ωμοπλάτη (οπίσθιο-πλάγια θέση).
- Στο πλάγιο θωρακικό τοίχωμα, ένα στη δεξιά και ένα στην αριστερή πλευρά (αμφιμασχαλιαία θέση).

Εικόνα 7.1

Θέσεις των ηλεκτροδίων για απινίδωση



3.3. ΚΑΡΠΑ ή απινίδωση πρώτα;

Αν η ανακοπή δε γίνει άμεσα αντιληπτή, κάνετε υψηλής ποιότητας, συνεχόμενη ΚΑΡΠΑ καθώς προσκομίζεται ο απινιδωτής, συνδέεται και φορτίζεται (ή ενεργοποιείται στην περίπτωση ΑΕΑ).

Η απινίδωση πρέπει να γίνεται όσο το δυνατόν γρηγορότερα. Δεν συνιστάται η διενέργεια ΚΑΡΠΑ για κάποιο συγκεκριμένο χρονικό διάστημα (για παράδειγμα 2-3 λεπτά) πριν την ανάλυση του ρυθμού και τη χορήγηση της απινίδωσης.

3.4. Αλληλουχία απινίδωσης

Η επιτυχία της πρώτης απινίδωσης στους σύγχρονους απινιδωτές ξεπερνά το 90%. Αποτυχία της προσπάθειας για απινίδωση υποδηλώνει την ανάγκη διενέργειας ΚΑΡΠΑ για κάποιο χρονικό διάστημα. Έτσι αμέσως μετά τη χορήγηση απινίδωσης, και χωρίς να ελέγξετε το ρυθμό ή να αναζητήσετε σφυγμό, ξαναρχίστε ΚΑΡΠΑ (30:2) για 2 λεπτά πριν χορηγήσετε περαιτέρω απινίδωση (εφ' όσον αυτό ενδείκνυται). Ακόμα κι αν η απινίδωση είναι επιτυχής και αποκατασταθούν ρυθμός και κυκλοφορία, πολύ σπάνια ψηλαφάται σφυγμός αμέσως μετά την απινίδωση. Αν η κυκλοφορία δεν έχει αποκατασταθεί, η καθυστέρηση της ΚΑΡΠΑ λόγω της αναζήτησης σφυγμού θα επιβαρύνει περισσότερο το μυοκάρδιο. Η διενέργεια θωρακικών συμπίεσεων δεν αυξάνει την πιθανότητα υποτροπής της ΚΜ, αν έχουν αποκατασταθεί ρυθμός και κυκλοφορία. Αν ο ρυθμός μετά την απινίδωση μεταπέσει σε ασυστολία, οι θωρακικές συμπίεσεις μπορεί να επάγουν ΚΜ.

3.4.1. Ενμάρτυρη ΚΜ/ΑΚΤ, με τον ασθενή σε παρακολούθηση ρυθμού στο εργαστήριο καρδιακών καθετηριασμών ή μετά από καρδιοχειρουργική επέμβαση

Η καρδιακή ανακοπή από απινιδώσιμους ρυθμούς ΚΜ/ΑΚΤ κατά τη διάρκεια καρδιακού καθετηριασμού πρέπει άμεσα να αντιμετωπίζεται με τρεις διαδοχικές απινιδώσεις πριν αρχίσει ΚΑΡΠΑ.

Οι τρεις διαδοχικές απινιδώσεις αντιστοιχούν με το πρώτο shock στον αλγόριθμο ALS.

Μπορείτε επίσης να σκεφτείτε τη στρατηγική των τριών απινιδώσεων στη σειρά σε ασθενή με καρδιακή ανακοπή από ΚΜ/ΑΚΤ που γίνεται άμεσα αντιληπτή, ενώ ο ασθενής είναι ήδη συνδεδεμένος σε χειροκίνητο απινιδωτή, όπως για παράδειγμα σε έναν ασταθή ασθενή που διακομίζεται συνδεδεμένος με τα απινιδωτικά ηλεκτρόδια.

3.5. Ενέργεια απινίδωσης

Στόχος είναι η επιτυχής απινίδωση και η αποκατάσταση της αυτόματης κυκλοφορίας με τη λιγότερη δυνατή ενέργεια και το μικρότερο αριθμό απινιδώσεων.

Αν χρησιμοποιείτε ΑΕΑ, δε χρειάζεται να επιλέξετε την ενέργεια απινίδωσης επειδή ο ΑΕΑ θα το κάνει για σας. Το μόνο που έχετε να κάνετε, είναι να ακολουθήσετε τις προτροπές του απινιδωτή. Αν χρησιμοποιείτε χειροκίνητο απινιδωτή, θα χρειαστεί να επιλέξετε την ενέργεια για την απινίδωση. Η συνιστώμενη ενέργεια για την απινίδωση διαφέρει ανάλογα με τον κατασκευαστή. Σε μερικούς απινιδωτές το επίπεδο ενέργειας είναι εμφανές (είναι για παράδειγμα, σημειωμένο στην οθόνη ή είναι προεπιλεγμένο). Πρέπει να είστε εξοικειωμένοι με τους απινιδωτές τους οποίους χρησιμοποιείτε. Αν δε γνωρίζετε τις αποτελεσματικές δόσεις ενέργειας, τότε θα πρέπει να χρησιμοποιείτε τη μεγαλύτερη διαθέσιμη ενέργεια για την πρώτη και τις επόμενες απινιδώσεις. Αν η πρώτη προσπάθεια απινίδωσης είναι αναποτελεσματική, η δεύτερη και οι επόμενες μπορεί να χορηγηθούν χρησιμοποιώντας είτε σταθερή, είτε αυξανόμενη ενέργεια (μεταξύ 150 και 300 J), ανάλογα με τη χρησιμοποιούμενη συσκευή. Αν ένας απινιδώσιμος ρυθμός υποτροπιάζει, μετά από επιτυχή απινίδωση (με ή χωρίς επάνοδο της αυτόματης κυκλοφορίας), χρησιμοποιείτε για την επόμενη απινίδωση, ενέργεια μεγαλύτερη ή ίση από αυτήν που υπήρξε προηγουμένως επιτυχής.

3.6. Η σπουδαιότητα των συνεχόμενων θωρακικών συμπίεσεων

Η σημασία της άμεσης διενέργειας συνεχόμενων θωρακικών συμπίεσεων, τονίζεται παντού σε αυτό το εγχειρίδιο. Διακόπτετε τις θωρακικές συμπίεσεις, μόνο για τον έλεγχο του ρυθμού και τη χορήγηση απινίδωσης, και επαναλαμβάνετε αμέσως μετά τη διενέργεια απινίδωσης. Όταν συμμετέχουν δύο ανανήπτες, αυτός που χειρίζεται τον απινιδωτή συνδέει τα ηλεκτρόδια ενώ η ΚΑΡΠΑ συνεχίζεται.

Σε περίπτωση χρήσης χειροκίνητου απινιδωτή, είναι δυνατή η διενέργεια αναζωογόνησης καθώς ελαχιστοποιείται ο χρόνος διακοπής των συμπίεσεων πριν τη χορήγηση απινίδωσης (ο χρόνος αυτός ορίζεται από τη διακοπή των συμπίεσεων μέχρι τη χορήγηση της απινίδωσης) σε λιγότερο από 5 δευτερόλεπτα.

Κατά τη χειροκίνητη απινίδωση, η όλη διαδικασία της διακοπής των συμπίεσεων, απομάκρυνσης των ανανηπτών, χορήγησης της απινίδωσης και άμεσης επανέναρξης των συμπίεσεων, θα πρέπει να μπορεί να ολοκληρωθεί σε χρονικό διάστημα των 5 δευτερολέπτων. Μια παρατεταμένη διαδικασία ελέγχου ασφαλείας 'από την κορυφή ως τα νύχια' (για παράδειγμα με το σχήμα: 'κεφάλι, μέσον, πόδια, ανανήπτης, απομάκρυνση οξυγόνου') που γίνεται μετά τη φόρτιση του απινιδωτή και πριν τη χορήγηση απινίδωσης, όπως συχνά διδάσκεται και χρησιμοποιείται στην κλινική πράξη, μειώνει σημαντικά τις πιθανότητες επιτυχούς απινίδωσης.

4. Ασφάλεια

Μη χορηγείτε απινίδωση αν κάποιος αγγίζει το θύμα. Μην αγγίζετε το σύστημα ενδοφλέβιας χορήγησης υγρών ή το φορείο του ασθενούς κατά τη χορήγηση της απινίδωσης. Ο χειριστής, πρέπει να διασφαλίσει ότι όλοι έχουν απομακρυνθεί από τον ασθενή πριν τη χορήγηση της απινίδωσης. Σκουπίστε υγρά που τυχόν υπάρχουν στο θώρακα του ασθενούς πριν επιχειρήσετε απινίδωση. Φορέστε γάντια γιατί μπορεί να σας προστατεύουν εν μέρει από απινίδωση που μπορεί να δεχθείτε κατά λάθος.

4.1. Ασφαλής χρήση του οξυγόνου κατά την απινίδωση

Σπινθήρες, σε περιβάλλον με αυξημένη συγκέντρωση οξυγόνου, μπορεί να προκαλέσουν ανάφλεξη και εκκαύματα στον ασθενή. Τα αυτοκόλλητα ηλεκτρόδια είναι πολύ λιγότερο πιθανό να προκαλέσουν σπινθήρα από τα χειροκίνητα ηλεκτρόδια-δεν έχουν αναφερθεί αναφλέξεις σχετιζόμενες με τη χρήση αυτοκόλλητων ηλεκτροδίων.

Οι ακόλουθες προφυλάξεις συνιστώνται για τη μείωση του κινδύνου ανάφλεξης:

- Απομακρύνετε κάθε παροχή οξυγόνου (μάσκα ή ρινική κάνουλα) τουλάχιστον 1 μέτρο από το στήθος του ασθενούς.
- Αφήστε τον ασκό αερισμού συνδεδεμένο στον ενδοτραχειακό σωλήνα ή την υπεργλωττιδική συσκευή. Δεν παρατηρείται καμιά αύξηση της συγκέντρωσης οξυγόνου στην ζώνη της απινίδωσης ακόμα και αν η ροή του οξυγόνου είναι 15 l min^{-1} . Εναλλακτικά, αποσυνδέστε τον ασκό αερισμού από τον ενδοτραχειακό σωλήνα ή την υπεργλωττιδική συσκευή και απομακρύνετε τον τουλάχιστον 1 μέτρο από το στήθος του ασθενούς κατά την απινίδωση.
- Αν ο ασθενής είναι συνδεδεμένος στον αναπνευστήρα, αφήστε τις σωληνώσεις του αναπνευστήρα (αναπνευστικό κύκλωμα) συνδεδεμένες με τον ενδοτραχειακό σωλήνα, εκτός αν οι θωρακικές συμπίεσεις εμποδίζουν τον αναπνευστήρα να χορηγεί επαρκή αναπνεύσιμο όγκο (tidal volume). Στην περίπτωση αυτή, ο αναπνευστήρας συνήθως αντικαθίσταται από ασκό αερισμού, ο οποίος μπορεί να παραμείνει συνδεδεμένος ή να απομακρυνθεί τουλάχιστον 1 μέτρο. Αν το κύκλωμα του αναπνευστήρα αποσυνδεθεί, σιγουρευτείτε ότι βρίσκεται τουλάχιστον σε απόσταση ενός μέτρου από τον ασθενή ή, ακόμα καλύτερα, κλείστε τον αναπνευστήρα. Οι σύγχρονοι αναπνευστήρες δημιουργούν μεγάλες ροές οξυγόνου όταν αποσυνδεθούν.

5. Αυτόματι εξωτερικοί απινιδωτές

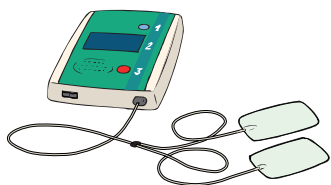
Οι αυτόματι εξωτερικοί απινιδωτές είναι συσκευές πολύπλοκες, αξιόπιστες, ψηφιοποιημένες, που χρησιμοποιούν φωνητικές και οπτικές προτροπές για να καθοδηγούν τους μη επαγγελματίες υγείας ανανήπτες αλλά και τους επαγγελματίες υγείας, ώστε να επιχειρούν απινίδωση σε άτομα που υφίστανται ανακοπή με ασφάλεια.

5.1. Αυτόματη ανάλυση ρυθμού

Είναι σχεδόν αδύνατο να χορηγήσει κανείς απινίδωση κατά λάθος με τον ΑΕΑ. Η κίνηση συνήθως ανιχνεύεται, έτσι τα παράσιτα από την κίνηση είναι απίθανο να ερμηνευτούν ως απινιδώσιμος ρυθμός.

Εικόνα 7.2

Αυτόματος εξωτερικός απινιδωτής (ΑΕΑ)



5.2. Χρήση ΑΕΑ στο νοσοκομείο

Η απινίδωση μπορεί να καθυστερήσει όταν η καρδιακή ανακοπή συμβεί σε άτομα που νοσηλεύονται χωρίς συνεχή παρακολούθηση του καρδιακού ρυθμού ή βρίσκονται σε βοηθητικούς χώρους. Σε αυτές τις περιπτώσεις μπορεί να περάσουν αρκετά λεπτά μέχρι να φτάσει η ομάδα αναζωογόνησης με τον απινιδωτή και να χορηγήσει απινίδωση. Οι ΑΕΑ επιτρέπουν ταχεία απινίδωση σε τμήματα του νοσοκομείου όπου το προσωπικό είτε δεν είναι εκπαιδευμένο στην αναγνώριση του ρυθμού είτε σπάνια χρησιμοποιεί απινιδωτή. Θα πρέπει να εκπαιδεύεται επαρκής αριθμός μελών του προσωπικού, ώστε να μπορεί να επιτευχθεί ο στόχος που είναι η πρώτη απινίδωση να χορηγείται εντός 3 λεπτών από την κατάρρευση του ασθενούς οπουδήποτε στο νοσοκομείο.

Η εκπαίδευση στη χρήση του ΑΕΑ μπορεί να γίνεται πολύ πιο εύκολα και γρήγορα από την εκπαίδευση στους χειροκίνητους απινιδωτές. Οι αυτοματοποιημένες συσκευές έχουν επιτρέψει σε ένα πολύ ευρύτερο φάσμα ιατρικού, νοσηλευτικού, παραϊατρικού προσωπικού αλλά και μη επαγγελματιών υγείας να επιχειρούν απινίδωση (για παράδειγμα αστυνομικούς και άτομα από το κοινό που συμμετέχουν σε προγράμματα πρώτων βοηθειών ή απινίδωσης από τον πρώτο αποκρινόμενο). Η απινίδωση από τον πρώτο αποκρινόμενο είναι ζωτικής σημασίας, γιατί ο χρόνος ως τη χορήγηση της πρώτης απινίδωσης είναι νευραλγικής σημασίας παράγοντας για την επιβίωση των ασθενών.

5.3. Προγράμματα δημόσιας πρόσβασης στην απινίδωση

Τα προγράμματα δημόσιας πρόσβασης στην απινίδωση και απινίδωσης από τον πρώτο αποκρινόμενο μπορεί να αυξήσουν τον αριθμό των ασθενών στα οποία γίνεται ΚΑΡΠΑ και έγκαιρη απινίδωση από παριστάμενους, με αποτέλεσμα την αύξηση των ποσοστών επιβίωσης σε ανακοπές εκτός νοσοκομείου. Τα προγράμματα αυτά απαιτούν οργανωμένη και δοκιμασμένη απόκριση με ανανήπτες εκπαιδευμένους και εξοπλισμένους για να αναγνωρίζουν τα επείγοντα περιστατικά, να ενεργοποιούν το σύστημα επείγουσας βοήθειας, να διενεργούν ΚΑΡΠΑ και να χρησιμοποιούν τον ΑΕΑ. Προγράμματα χρήσης του ΑΕΑ από το κοινό που πέτυχαν πολύ βραχείς χρόνους απόκρισης σε αεροδρόμια, αεροπλάνα, καζίνο καθώς και μη ελεγχόμενες μελέτες με τους αστυνομικούς ως πρώτους αποκρινόμενους έχουν ανακοινώσει υψηλά ποσοστά επιβίωσης 49-74%.

Συνιστάται τα προγράμματα δημόσιας πρόσβασης στην απινίδωση να περιλαμβάνουν τα εξής στοιχεία:

- ένα δοκιμασμένο σχέδιο απόκρισης.
- εκπαίδευση των ανανηπτών στην ΚΑΡΠΑ και τη χρήση ΑΕΑ.
- σύνδεση με το τοπικό σύστημα επείγουσας φροντίδας υγείας.
- συνεχή αξιολόγηση του προγράμματος (βελτίωση της ποιότητας).

Τα προγράμματα δημόσιας πρόσβασης στην απινίδωση, είναι πιθανότερο να αυξήσουν τα ποσοστά επιβίωσης από καρδιακή ανακοπή αν εφαρμόζονται σε τοποθεσίες όπου η καρδιακή ανακοπή μπορεί να γίνει άμεσα αντιληπτή. Στους κατάλληλους χώρους συμπεριλαμβάνονται αεροδρόμια, καζίνο, και αθλητικές εγκαταστάσεις. Περίπου 80% των ανακοπών εκτός νοσοκομείου συμβαίνουν σε ιδιωτικές εγκαταστάσεις ή κατοικίες. Το γεγονός αυτό αναπόφευκτα περιορίζει τις ευεργετικές συνέπειες που μπορεί να έχουν τα προγράμματα δημόσιας πρόσβασης στην απινίδωση, μειώνοντας έτσι τα ποσοστά επιβίωσης. Η τοποθέτηση ΑΕΑ σε περιοχές όπου αναμένεται να συμβεί μια ανακοπή κάθε 5 χρόνια, θεωρείται αποτελεσματική για το κόστος της και συγκρίσιμη με άλλες ιατρικές επεμβάσεις.

5.4. Αλληλουχία για τη χρήση ενός ΑΕΑ

1. Βεβαιωθείτε ότι ο ασθενής, οι παριστάμενοι και σεις είστε ασφαλείς.
2. Αν το θύμα δεν αποκρίνεται και δεν αναπνέει φυσιολογικά:
 - Αναθέστε σε κάποιον να φέρει τον ΑΕΑ και να καλέσει ασθενοφόρο ή ομάδα αναζωογόνησης.
 - Αν δεν έχετε βοήθεια, κάντε και τα δύο μόνοι σας.
3. Αρχίστε ΚΑΡΠΑ σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες (κεφάλαιο 3)
4. Αμέσως μόλις φτάσει ο ΑΕΑ:
 - Ενεργοποιήστε τον ΑΕΑ και συνδέστε τα ηλεκτρόδια. Αν συμμετέχουν πάνω από ένας ανανήπτες, συνεχίστε ταυτόχρονα την ΚΑΡΠΑ.

- Ακολουθήστε τις ακουστικές και οπτικές προτροπές. Τοποθετήστε τα ηλεκτρόδια ενώ η ΚΑΡΠΑ συνεχίζεται (Εικόνα 7.3α).
 - Βεβαιωθείτε ότι κανείς δεν αγγίζει το θύμα καθώς ο ΑΕΑ αναλύει το ρυθμό (Εικόνα 7.3β).
- 5Α. Αν ΕΝΔΕΙΚΝΥΤΑΙ απινίδωση:
- Βεβαιωθείτε ότι κανείς δεν αγγίζει το θύμα.
 - Πιέστε το κουμπί απινίδωσης (Εικόνα 7.3.γ) σύμφωνα με τις οδηγίες.
 - Συνεχίστε ακολουθώντας τις φωνητικές/οπτικές προτροπές
- 5Β. Αν ΔΕΝ ΕΝΔΕΙΚΝΥΤΑΙ απινίδωση:
- Αμέσως ξεκινήστε ΚΑΡΠΑ 30:2 (Εικόνα 7.3.δ).
 - Συνεχίστε ακολουθώντας τις φωνητικές/οπτικές προτροπές.
6. Συνεχίστε ακολουθώντας τις φωνητικές/οπτικές προτροπές έως ότου:
- Εμφανιστεί και αναλάβει εξειδικευμένη βοήθεια (πλήρωμα ασθενοφόρου, ομάδα ΚΑΡΠΑ),
 - ή
 - Το θύμα αρχίζει να συνέρχεται δηλαδή να κινείται, να ανοίγει τα μάτια, και να αναπνέει φυσιολογικά,
 - ή
 - Εξουθενωθείτε

Εικόνα 7.3α

Τοποθέτηση των ηλεκτροδίων του απινιδωτή κατά τη διάρκεια των θωρακικών συμπίεσεων



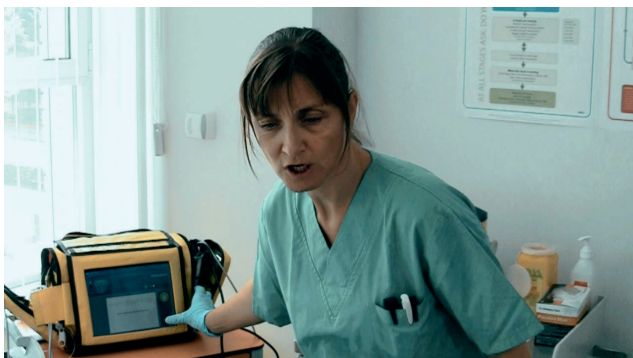
Εικόνα 7.3β

Όλοι έχουν απομακρυνθεί και ο ΑΕΑ αναλύει το ρυθμό



Εικόνα 7.3γ

Χορήγηση απινίδωσης μετά από προτροπή του ΑΕΑ



- Η θήκη του ΑΕΑ πρέπει να περιέχει ένα ψαλίδι αρκετά ισχυρό για το σκίσιμο των ρούχων και ένα ξυραφάκι μιας χρήσης για το ξύρισμα της υπερβολικής τριχοφυΐας του θώρακα όταν αυτό είναι αναγκαίο.
- Αν ο ΑΕΑ χρησιμοποιείται από πληρώματα εξειδικευμένης υποστήριξης της ζωής, θα πρέπει να εφαρμόζονται και οι άλλες εξειδικευμένες παρεμβάσεις (έλεγχος αεραγωγού, αερισμός, ενδοφλέβια πρόσβαση, χορήγηση φαρμάκων, κ.α.) σύμφωνα με τα τοπικά πρωτόκολλα.

Εικόνα 7.36

Ξαναρχίστε θωρακικές συμπίεσεις



5.5. Ο αλγόριθμος του ΑΕΑ

Ο αλγόριθμος του ΑΕΑ φαίνεται στην εικόνα 7.4. Έχει δημιουργηθεί για μη επαγγελματίες υγείας ανανήπτες στην κοινότητα. Ανάλογα με την εκπαίδευση και τα τοπικά πρωτόκολλα, εκτός από τη χρήση του ΑΕΑ, οι επαγγελματίες υγείας θα πρέπει να σκέπτονται:

- Να αναζητούν σφυγμό και σημεία ζωής για να διαγνώσουν την καρδιακή ανακοπή.
- Να καλούν την ομάδα αναζωογόνησης μετά από ενδονοσοκομειακή ανακοπή
- Να αναγνωρίζουν και να θεραπεύουν τα αναστρέψιμα αίτια καρδιακής ανακοπής.
- Να χρησιμοποιούν άλλες παρεμβάσεις (για παράδειγμα ενδοτραχειακή διασωλήνωση, ενδοφλέβια πρόσβαση, χορήγηση φαρμάκων)

Ο αλγόριθμος της εξειδικευμένης υποστήριξης της ζωής (Κεφάλαιο 4) περιλαμβάνει αυτές τις επιπρόσθετες παρεμβάσεις.

6. Χειροκίνητη απινίδωση

Οι χειροκίνητοι απινιδωτές έχουν κάποια πλεονεκτήματα έναντι των ΑΕΑ. Επιτρέπουν στο χειριστή να αναγνωρίζει το ρυθμό και να χορηγεί απινίδωση γρήγορα, χωρίς να περιμένει την ανάλυση του ρυθμού από τη συσκευή.

Αυτό ελαχιστοποιεί τις διακοπές στις θωρακικές συμπίεσεις. Οι χειροκίνητοι απινιδωτές συχνά διαθέτουν επιπλέον λειτουργίες, όπως τη δυνατότητα συγχρονισμένης απινίδωσης, και εξωτερικής βηματοδότησης. Το κυριότερο μειονέκτημα των συσκευών αυτών είναι ότι ο χειριστής πρέπει να είναι ικανός στην αναγνώριση των ΗΚΓ ρυθμών.

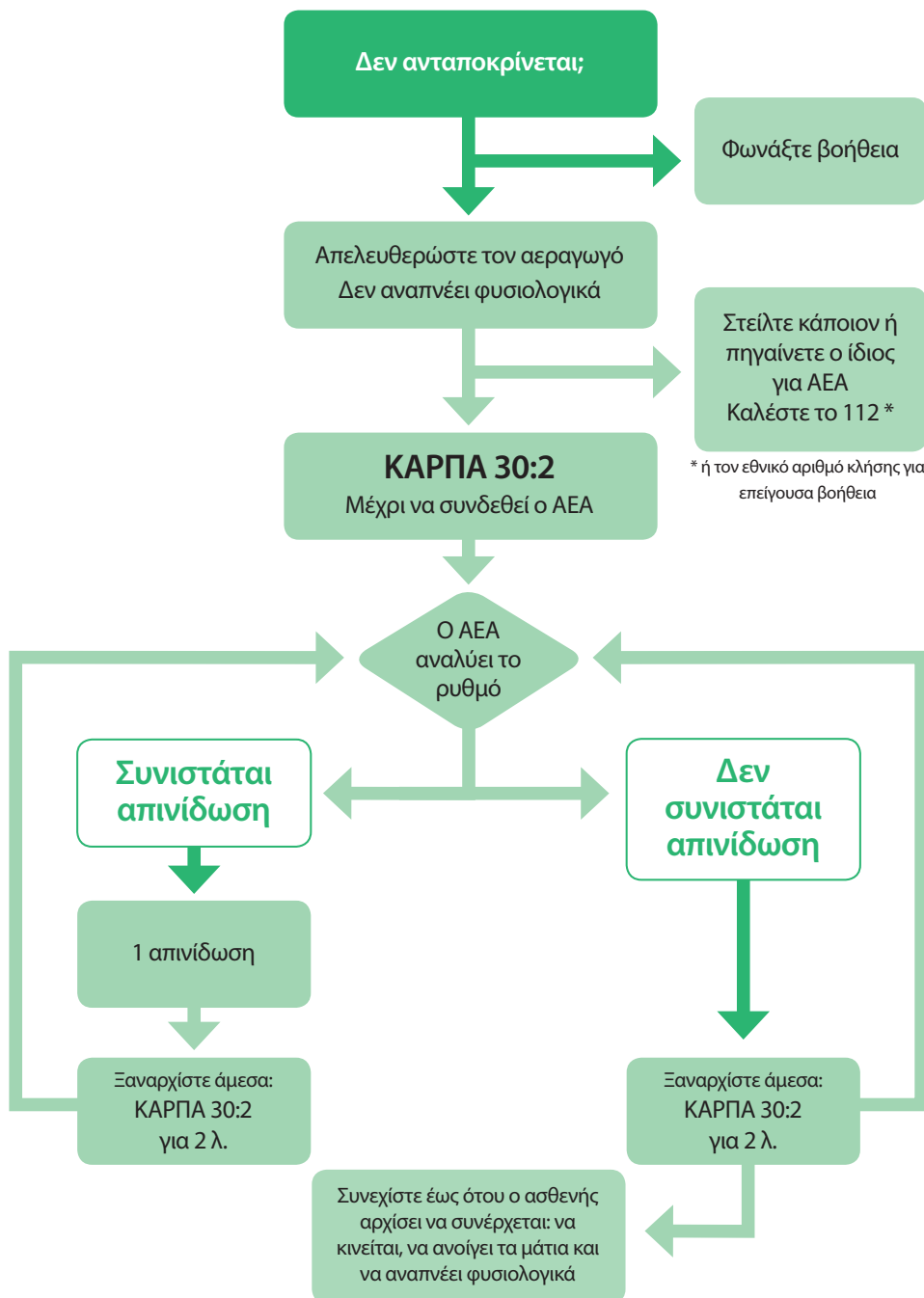
6.1. Αλληλουχία για τη χρήση χειροκίνητου απινιδωτή

Αυτή η αλληλουχία είναι ένα αναπόσπαστο μέρος του αλγόριθμου της εξειδικευμένης υποστήριξης της ζωής που περιγράφεται στο κεφάλαιο 4.

1. Επιβεβαιώστε την καρδιακή ανακοπή (σε όχι περισσότερο από 10 δευτερόλεπτα) -ελέγξτε για σημεία ζωής ή, αν είστε εκπαιδευμένοι, για αναπνοή και σφυγμό ταυτόχρονα.
2. Καλέστε την ομάδα αναζωογόνησης.
3. Κάνετε συνεχώς θωρακικές συμπίεσεις καθώς εφαρμόζετε τα αυτοκόλλητα ηλεκτρόδια (Εικόνα 7.5) - το ένα κάτω από τη δεξιά κλείδα και το άλλο στη θέση της απαγωγής V6 στη μέση μασχαλιαία γραμμή.
4. Σχεδιάστε τις επόμενες ενέργειές σας πριν τη διακοπή της ΚΑΡΠΑ για αναγνώριση του ρυθμού. Βεβαιωθείτε ότι όλη η ομάδα γνωρίζει το σχέδιο παρεμβάσεων πριν σταματήσουν οι καρδιακές συμπίεσεις.
5. Σταματήστε τις θωρακικές συμπίεσεις, επιβεβαιώστε την ΚΜ στο ΗΚΓ.
6. Ξαναρχίστε τις θωρακικές συμπίεσεις άμεσα. Ταυτόχρονα, το προκαθορισμένο άτομο διαλέγει την κατάλληλη ενέργεια στον απινιδωτή και πιέζει το κουμπί φόρτισης (Εικόνα 7.6)
7. Καθώς ο απινιδωτής φορτίζεται, προειδοποιήστε όλους τους ανανήπτες εκτός από αυτόν που κάνει θωρακικές συμπίεσεις να απομακρυνθούν και απομακρύνετε κάθε συσκευή χορήγησης οξυγόνου σύμφωνα με τις οδηγίες.
8. Όταν ο απινιδωτής φορτιστεί, δώστε εντολή στον ανανήπτη που κάνει συμπίεσεις να απομακρυνθεί, και όταν το κάνει, χορηγήστε απινίδωση.
9. Αρχίστε ξανά ΚΑΡΠΑ 30:2 ξεκινώντας με θωρακικές συμπίεσεις χωρίς να επανεκτιμήσετε τον ρυθμό ή να αναζητήσετε σφυγμό.
10. Συνεχίστε ΚΑΡΠΑ για 2 λεπτά. Ο αρχηγός της ομάδας προετοιμάζει την ομάδα για την επόμενη διακοπή στην ΚΑΡΠΑ. Βεβαιωθείτε ότι έχετε έτοιμο σχέδιο πριν σταματήσουν οι θωρακικές συμπίεσεις.
11. Σταματήστε για πολύ λίγο για να ελέγξετε το ρυθμό.
12. Αν υπάρχει ΚΜ/ΑΚΤ, επαναλάβετε τα βήματα 6-11 παραπάνω και χορηγήστε δεύτερη απινίδωση.
13. Αν η ΚΜ/ΑΚΤ επιμένει επαναλάβετε τα βήματα 6-8 παραπάνω και χορηγήστε τρίτη απινίδωση. Ξαναρχίστε άμεσα τις θωρακικές συμπίεσεις και ύστερα δώστε 1 mg αδρεναλίνη και 300 mg αμιοδαρόνης ενώ διενεργείτε για 2 ακόμα λεπτά ΚΑΡΠΑ.

Εικόνα 7.4

Ο αλγόριθμος του ΑΕΑ



14. Επαναλάβετε τη δίλεπτη αλληλουχία ΚΑΡΠΑ-έλεγχος ρυθμού/σφυγμού-απινίδωση αν η ΚΜ/ΑΚΤ επιμένει.
15. Χορηγήστε 1 mg αδρεναλίνη ΕΦ μετά από κάθε δεύτερη απινίδωση (δηλαδή περίπου κάθε 3-5 λεπτά).
16. Χορηγήστε αμιοδαρόνη μετά από τρεις προσπάθειες απινίδωσης, ανεξάρτητα από το αν αυτές έγιναν σε διαδοχικούς κύκλους ΚΑΡΠΑ ή ήσαν διακεκομμένες.
17. Αν εμφανιστεί οργανωμένη ηλεκτρική δραστηριότητα κατά τον έλεγχο του ρυθμού, ελέγξτε για σφυγμό:
 - α. Αν υπάρχει σφυγμός, αρχίστε τη φροντίδα μετά την αναζωογόνηση.
 - β. Αν δεν υπάρχει σφυγμός, συνεχίστε ΚΑΡΠΑ ακολουθώντας τον αλγόριθμο για μη απινιδώσιμο ρυθμό.
18. Αν εμφανιστεί ασυστολία, συνεχίστε ΚΑΡΠΑ ακολουθώντας τον αλγόριθμο για μη απινιδώσιμο ρυθμό.

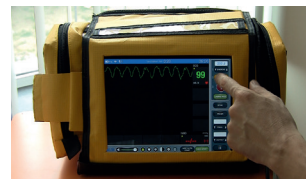
Εικόνα 7.5

Συνδέοντας τα ηλεκτρόδια του απινιδωτή



Εικόνα 7.6

Φόρτιση χειροκίνητου απινιδωτή κατά τη διάρκεια θωρακικών συμπιέσεων



7. Συγχρονισμένη καρδιομετατροπή

Εάν η ηλεκτρική καρδιομετατροπή χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση κολπικών ή κοιλιακών ταχυαρρυθμιών, η απινίδωση θα πρέπει να συγχρονίζεται με το κύμα R (σε καμιά περίπτωση με το κύμα T) του ΗΚΓ. Αποφεύγοντας με αυτό τον τρόπο τη σχετική ανερέθιστη περίοδο, ο κίνδυνος πρόκλησης κοιλιακής μαρμαρυγής ελαχιστοποιείται. Οι περισσότεροι χειροκίνητοι απινιδωτές διαθέτουν ένα διακόπτη ο οποίος επιτρέπει να ενεργοποιείται η χορήγηση απινίδωσης όταν καταγραφεί το επόμενο κύμα R του ΗΚΓ.

Τα ηλεκτρόδια τοποθετούνται στο στήθος και η καρδιομετατροπή επιτυγχάνεται με τον ίδιο μηχανισμό όπως η απινίδωση, όμως ο χειριστής πρέπει να είναι προετοιμασμένος για τη μικρή καθυστέρηση μεταξύ του πατήματος του κουμπιού απινίδωσης και της εκφόρτισης που θα λάβει χώρα μόνο όταν εμφανιστεί το επόμενο κύμα R.

Μερικοί απινιδωτές, θα πρέπει να ξανατεθούν σε λειτουργία συγχρονισμένης λειτουργίας αν χρειάζεται δεύτερη απινίδωση. Άλλες συσκευές όμως παραμένουν σε συγχρονισμένη λειτουργία. Προσέξτε να μην αφήνετε ενεργοποιημένο το κουμπί για συγχρονισμένη λειτουργία μετά τη χρήση του απινιδωτή, γιατί αυτό θα εμποδίσει την εκφόρτιση του απινιδωτή σε περίπτωση που η επόμενη χρήση θα είναι για απινίδωση ΚΜ/ΑΚΤ.

8. Καρδιακοί βηματοδότες και εμφυτεύσιμοι καρδιομετατροπείς-απινιδωτές.

Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται κατά την τοποθέτηση των ηλεκτροδίων αν ο ασθενής φέρει καρδιακό βηματοδότη ή εμφυτεύσιμο καρδιομετατροπέα-απινιδωτή. Παρ' ότι οι σύγχρονοι βηματοδότες διαθέτουν ειδικά προστατευτικά κυκλώματα, το ρεύμα μπορεί να αχθεί κατά μήκος του βηματοδοτικού ή απινιδωτικού ηλεκτροδίου, προκαλώντας έγκραυμα στο σημείο που το ηλεκτρόδιο εφάπτεται στο μυοκάρδιο. Το γεγονός αυτό μπορεί να αυξήσει την αντίσταση στο σημείο επαφής και ακολούθως να αυξήσει προοδευτικά τον ουδό της βηματοδότησης. Τοποθετήστε το απινιδωτικό ηλεκτρόδιο τουλάχιστον 8 εκ. από τη μονάδα του βηματοδότη ώστε να ελαχιστοποιήσετε τον κίνδυνο. Εναλλακτικά, τοποθετήστε τα ηλεκτρόδια στην προσθιο-οπίσθια ή προσθιο-πλάγια θέση, όπως περιγράφεται πιο πάνω. Αν η αναζωογόνηση είναι επιτυχής μετά την απινίδωση, ελέγξτε τον ουδό απινίδωσης ανά τακτά διαστήματα κατά τη διάρκεια των επόμενων δύο μηνών.

Πρόσφατες δημοσιεύσεις περιγράφουν περιπτώσεις ανανηπτών που δέχτηκαν ηλεκτρικό ρεύμα από εμφυτεύσιμους απινιδωτές κατά τη διάρκεια ΚΑΡΠΑ. Η χρήση γαντιών είναι εξαιρετικά σημαντική για να αποφευχθεί η απευθείας επαφή μας με το δέρμα του ασθενούς γιατί δεν υπάρχει καμιά προειδοποίηση πριν την εκφόρτιση του εμφυτεύσιμου απινιδωτή.

ΣΗΜΕΙΑ ΚΛΕΙΔΙΑ:

- Για τον ασθενή σε ΚΜ/ΑΚΤ, η έγκαιρη απινίδωση είναι ο μόνος αποτελεσματικός τρόπος για την αποκατάσταση της αυτόματης κυκλοφορίας
- Όταν χρησιμοποιείτε απινιδωτή, ελαχιστοποιήστε τις διακοπές των θωρακικών συμπιέσεων.
- Χρησιμοποιήστε τον ΑΕΑ αν δεν είστε εξοικειωμένοι με την αναγνώριση των ρυθμών ή με τη χειροκίνητη απινίδωση.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Perkins GD, Handley AJ, Koster KW, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015 Section 2 Adult basic life support and automated external defibrillation. Resuscitation 2015.
- Soar J, Callaway CW, Aibiki M, et al. Part 4: Advanced life support: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. Resuscitation 2015;95:e71-e122.
- Soar J, Nolan JP, Böttiger BW, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 3. Adult Advanced Life Support. Resuscitation 2015;95:99-146.

Κεφάλαιο 8.

Φροντίδα μετά την αναζωογόνηση

ΜΑΘΗΣΙΑΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Να κατανοήσετε:

- την ανάγκη για συνέχιση της αναζωογόνησης και μετά την επαναφορά αυτόματης κυκλοφορίας
- τη θεραπεία του μετά την καρδιακή ανακοπή συνδρόμου
- την ορθή οργάνωση της ασφαλούς μεταφοράς του ασθενούς
- το ρόλο και τους περιορισμούς της αξιολόγησης της πρόγνωσης, μετά από καρδιακή ανακοπή

1. Εισαγωγή

Οι δεξιότητες στην Άμεση Υποστήριξη της Ζωής (ILS) μπορεί να αποβούν επιτυχείς, πριν την άφιξη εξειδικευμένης βοήθειας. Η επαναφορά της αυτόματης κυκλοφορίας είναι ένα σημαντικό πρώτο βήμα, αλλά ο απώτερος σκοπός της αναζωογόνησης είναι η αποκατάσταση της φυσιολογικής λειτουργίας του εγκεφάλου του ασθενούς, καθώς και η επαναφορά και διατήρηση ενός σταθερού καρδιακού ρυθμού και φυσιολογικής αιμοδυναμικής λειτουργίας. Η ποιότητα της θεραπείας που παρέχεται στο στάδιο μετά την αναζωογόνηση -τον τελευταίο κρίκο της Αλυσίδας Επιβίωσης- επηρεάζει σημαντικά την τελική έκβαση της κατάστασης του ασθενούς. Το στάδιο μετά την αναζωογόνηση, αρχίζει στο χώρο όπου επιτεύχθηκε η επαναφορά της αυτόματης κυκλοφορίας, αλλά εφόσον ο ασθενής σταθεροποιηθεί, πρέπει να μεταφέρεται σε πιο κατάλληλο χώρο παροχής εντατικής νοσηλείας (π.χ. Μονάδα Εντατικής Θεραπείας, Καρδιολογική Μονάδα ή Μονάδα Στεφανιαίων Συνδρόμων) για περαιτέρω θεραπεία. Θα χρειαστείτε εξειδικευμένη βοήθεια για τη φροντίδα επιζώντων από καρδιακή ανακοπή μετά την αναζωογόνηση.

2. Το σύνδρομο μετά την καρδιακή ανακοπή

Το σύνδρομο μετά την καρδιακή ανακοπή περιλαμβάνει τη μετά την καρδιακή ανακοπή εγκεφαλική βλάβη και μετά την καρδιακή ανακοπή δυσλειτουργία του μυοκαρδίου, τη συστηματική αντίδραση ισχαιμίας/επαναιμάτωσης, καθώς και το υφιστάμενο παθολογικό αίτιο που προκάλεσε την καρδιακή ανακοπή. Η σοβαρότητα του συνδρόμου ποικίλει,

ανάλογα με τη διάρκεια και το αίτιο της καρδιακής ανακοπής. Μπορεί να μην παρουσιαστεί καθόλου, εάν η διάρκεια της καρδιακής ανακοπής είναι σύντομη. Η μετά την καρδιακή ανακοπή εγκεφαλική βλάβη εκδηλώνεται με κώμα, σπασμούς, μυοκλονίες, εγκεφαλική δυσλειτουργία διαφόρων βαθμών και εγκεφαλικό θάνατο. Η εμφάνιση σημαντικής δυσλειτουργίας του μυοκαρδίου είναι συνηθής μετά από καρδιακή ανακοπή, αλλά συνήθως υποχωρεί μετά από 2-3 ημέρες. Ο μηχανισμός ισχαιμίας/επαναιμάτωσης, που εμφανίζεται σε όλο το σώμα με την αναζωογόνηση από την καρδιακή ανακοπή, ενεργοποιεί ανοσολογικές αντιδράσεις και αντιδράσεις πήξεως, συμβάλλοντας στην εμφάνιση πολυοργανικής ανεπάρκειας και αυξημένου κινδύνου λοιμώξεων. Έτσι, το σύνδρομο μετά την καρδιακή ανακοπή παρουσιάζει πολλά κοινά χαρακτηριστικά με τη σήψη (σηψαιμία), συμπεριλαμβανομένου και του μειωμένου ενδοαγγειακού όγκου και της αγγειοδιαστολής.

3. Συνεχιζόμενη αναζωογόνηση

Στη φάση αμέσως μετά την αναζωογόνηση, θεραπεύστε τον ασθενή, ακολουθώντας την προσέγγιση ABCDE (Εικόνα 8.1).

3.1. Αεραγωγός και αναπνοή

Στόχος: η διασφάλιση της βατότητας του αεραγωγού, η επαρκής οξυγόνωση και ο αερισμός.

Ασθενείς, οι οποίοι υπέστησαν μικρής χρονικής διάρκειας καρδιακή ανακοπή και οι οποίοι ανταποκρίθηκαν άμεσα στην ενδεικνυόμενη θεραπεία (π.χ. ΚΜ παρουσία μαρτύρων, η οποία ανατάχθηκε σε φλεβοκομβικό ρυθμό μετά από γρήγορη απινίδωση), μπορεί να επιτύχουν γρήγορη επανάκτηση φυσιολογικής εγκεφαλικής λειτουργίας. Οι ασθενείς αυτοί δεν χρειάζονται ενδοτραχειακή διασωλήνωση και αερισμό, αλλά θα πρέπει να τους χορηγείται οξυγόνο, μέσω μάσκας προσώπου, εάν απαιτείται, εφόσον η τιμή κορεσμού του οξυγόνου στο αίμα είναι λιγότερο από 94%.

Κάποιοι ασθενείς μπορεί να μην είναι αμέσως νευρολογικά φυσιολογικοί, ακόμα και μετά από μία πολύ γρήγορα επιτυχημένη αναζωογόνηση. Η υποξία και η υπερκαπνία αυξάνουν το ενδεχόμενο μιας περαιτέρω καρδιακής ανακοπής και μπορεί να συμβάλουν σε δευτερογενή εγκεφαλική βλάβη. Πρόσφατες μελέτες υποδεικνύουν ότι, υψηλά επίπεδα οξυγόνου στο αίμα μετά την αναζωογόνηση από καρδιακή ανακοπή, μπορεί επίσης να είναι επιβλαβή. Μόλις είναι δυνατή η αξιόπιστη παρακολούθηση του κορεσμού οξυγόνου του αρτηριακού αίματος (με ανάλυση αέριων αίματος ή/και παλμική οξυμετρία [SpO₂]), τιτλοποιήστε τη συγκέντρωση του οξυγόνου που χορηγείται, ώστε να διατηρείται ο κορεσμός οξυγόνου αρτηριακού αίματος μεταξύ 94- 98%.

Αποφύγετε την υποξαιμία η οποία είναι επίσης ζημιογόνα – εξασφαλίστε μία αξιόπιστη μέτρηση του κορεσμού του οξυγόνου στο αρτηριακό αίμα, πριν να μειώσετε τη συγκέντρωση του εισπνεόμενου οξυγόνου.

Εξετάστε το ενδεχόμενο ενδοτραχειακής διασωλήνωσης, καταστολής και ελεγχόμενου αερισμού σε ασθενείς με διαταραγμένη εγκεφαλική λειτουργία. Αυτό απαιτεί εξειδικευμένη βοήθεια.

Εξετάστε τον θώρακα του ασθενούς και κοιτάξτε για συμμετρική έκπτυξη. Ακροαστείτε, για να επιβεβαιώσετε ότι το αναπνευστικό ψιθύρισμα είναι ομότιμο και στις δύο πλευρές του θώρακα. Ενδοτραχειακός σωλήνας, ο οποίος έχει εισαχθεί πολύ χαμηλά στην τραχεία, θα τείνει να κατευθυνθεί μέσα στον δεξιό κύριο βρόγχο και δεν θα επιτυγχάνεται αερισμός του αριστερού πνεύμονα. Εάν κατά τις θωρακικές συμπιέσεις δημιουργήθηκαν κατάγματα πλευρών, μπορεί να υπάρχει πνευμοθώρακας (μειωμένο ή απόν αναπνευστικό ψιθύρισμα) ή ασταθές τμήμα (ασταθής θώρακας). Ακροαστείτε για στοιχεία πνευμονικού οιδήματος ή εισρόφησης γαστρικού περιεχομένου. Τοποθετήστε ρινογαστρικό σωλήνα – αυτό θα αποσυμφορήσει το στομάχι, μετά από αερισμό στόμα με στόμα ή με ασκό και μάσκα, θα αποτραπεί η ρήξη του διαφράγματος και θα διευκολυνθεί η αποστράγγιση του στομαχικού περιεχομένου.

Εάν ο διασωληνωμένος ασθενής ανακτήσει τις αισθήσεις του σύντομα, μετά την επαναφορά της αυτόματης κυκλοφορίας, είναι συνεργάσιμος και αναπνέει φυσιολογικά, εξετάστε το ενδεχόμενο άμεσης αποσωλήνωσης: το βήξιμο λόγω του ενδοτραχειακού σωλήνα μπορεί να πυροδοτήσει αρρυθμίες ή/και υπέρταση. Εάν δεν είναι δυνατή η άμεση ή πρώιμη αποσωλήνωση, καταστείτε τον ασθενή, για να διασφαλίσετε ότι ο ενδοτραχειακός σωλήνας είναι ανεκτός και παρέχετε αναπνευστική υποστήριξη.

Συνιστάται η χρήση πρωτοκόλλων καταστολής. Δόση εφόδου νευρομυϊκών φαρμακευτικών αποκλειστών μπορεί να ενδείκνυται, ειδικά αν θα εφαρμοστεί στοχευμένος έλεγχος θερμοκρασίας.

Εικόνα 8.1

Η προσέγγιση ABCDE στη φροντίδα μετά την αναζωογόνηση



3.2. Κυκλοφορία

Στόχος: η διατήρηση φυσιολογικού φλεβοκομβικού ρυθμού και ικανοποιητικής καρδιακής παροχής, για άρδευση των ζωτικών οργάνων.

Ο καρδιακός ρυθμός και η αιμοδυναμική λειτουργία πιθανόν να είναι ασταθείς μετά από καρδιακή ανακοπή. Η συνεχής παρακολούθηση του ΗΚΓ είναι απαραίτητη. Καταγράψτε τους σφυγμούς και την αρτηριακή πίεση και αξιολογήστε την περιφερική άρδευση: ζεστά,

ροδοχρόα δάκτυλα με γρήγορη τριχοειδική επαναπλήρωση, υποδεικνύουν συνήθως ικανοποιητική άρδευση. Έντονα διεσταλμένες φλέβες στον λαιμό, όταν ο ασθενής βρίσκεται σε ημικαθιστή θέση, μπορεί να αποτελούν ένδειξη για ανεπάρκεια της δεξιάς κοιλίας, αλλά σε σπάνιες περιπτώσεις, μπορεί να υποδεικνύουν περικαρδιακό επιπωματισμό.

Ανεπάρκεια της αριστερής κοιλίας μπορεί να υποδεικνύεται από λεπτούς εισπνευστικούς τριγμούς, κατά την ακρόαση των πνευμόνων και την παραγωγή ροδοχρόων, αφρωδών πτυέλων. Μπορεί να απαιτείται η χορήγηση υγρών, για αύξηση των πιέσεων πλήρωσης της δεξιάς καρδιάς ή, αντίστοιχα, μπορεί να χρειάζονται διουρητικά και αγγειοδιασταλτικά, για θεραπεία της αριστερής κοιλιακής ανεπάρκειας.

Καταγράψτε ΗΚΓ 12 απαγωγών, το συντομότερο δυνατό. Οξεία ανάσπαση του τμήματος ST ή νεοεμφανιζόμενος αποκλεισμός αριστερού σκέλους σε ασθενή με τυπικό ιστορικό οξέος εμφράγματος του μυοκαρδίου, αποτελεί ένδειξη για θεραπεία διάνοιξης μιας αποφραγμένης στεφανιαίας αρτηρίας (θεραπεία επαναϊμάτωσης) είτε με θρομβολυτική θεραπεία, είτε με επείγουσα διαδερμική στεφανιαία παρέμβαση (PCI). Πρωτογενής διαδερμική στεφανιαία παρέμβαση είναι η προτιμώμενη θεραπεία για έμφραγμα του μυοκαρδίου με ανάσπαση του τμήματος ST (STEMI), εάν μπορεί να διενεργηθεί εγκαίρως από έμπειρη ομάδα.

Στηθάγχη ή/και ανάσπαση του τμήματος ST σε ασθενή, μετά από καρδιακή ανακοπή, είναι σχετικά αναξιόπιστοι δείκτες στεφανιαίας απόφραξης. Γι' αυτό το λόγο, για όλους τους ασθενείς, μετά από καρδιακή ανακοπή, όπου υπάρχει η υποψία ότι η στεφανιαία νόσος ήταν το αίτιο της ανακοπής, πρέπει να εξετάζεται το ενδεχόμενο πρωτογενούς διαδερμικής στεφανιαίας παρέμβασης, ακόμα και αν είναι κατασταλαμένοι και η αναπνοή τους υποστηρίζεται μηχανικά. Ορισμένες μελέτες υποδεικνύουν ότι ο συνδυασμός θεραπευτικής υποθερμίας (βλ. πιο κάτω) με διαδερμική στεφανιαία παρέμβαση είναι εφικτός και ασφαλής, μετά από καρδιακή ανακοπή που προκλήθηκε από οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου.

Η δυσλειτουργία του μυοκαρδίου μετά την αναζωογόνηση προκαλεί αιμοδυναμική αστάθεια, η οποία παρουσιάζεται ως υπόταση, χαμηλός καρδιακός δείκτης και αρρυθμίες.

Διενεργήστε σύντομα υπερηχοκαρδιογράφημα σε όλους τους ασθενείς για εντοπισμό και ποσοτικοποίηση της μυοκαρδιακής δυσλειτουργίας.

Η δυσλειτουργία του μυοκαρδίου μετά την αναζωογόνηση συχνά απαιτεί ινότροπη υποστήριξη, τουλάχιστον σε προσωρινή βάση.

3.3. Νευρολογική εκτίμηση και έκθεση του ασθενούς

Στόχος: να αξιολογηθεί η νευρολογική λειτουργία και να διασφαλιστεί ότι η καρδιακή ανακοπή δεν σχετίζεται με άλλες παθολογικές ή χειρουργικές καταστάσεις που απαιτούν άμεση θεραπεία.

Παρόλο που η καρδιακή ανακοπή προκαλείται συχνά από πρωτοπαθή καρδιολογική νόσο, πρέπει να αποκλείονται άλλες προδιαθεσικές καταστάσεις, ιδιαίτερα σε ασθενείς εντός νοσοκομείου (π.χ. μαζική απώλεια αίματος, αναπνευστική ανεπάρκεια, πνευμονική εμβολή). Αξιολογήστε γρήγορα τα άλλα συστήματα του σώματος, έτσι ώστε η περαιτέρω προσπάθεια

για αναζωογόνηση να είναι κατάλληλη για τις ανάγκες του ασθενούς. Για να γίνει σωστή εξέταση του ασθενούς, μπορεί να χρειαστεί η πλήρης έκθεση του σώματός του.

Παρόλο που μπορεί να μην είναι το σημαντικότερο στην παρούσα φάση και τη διαχείριση του ασθενούς, κάντε μια γρήγορη αξιολόγηση της νευρολογικής λειτουργίας και καταγράψτε το αποτέλεσμα της βαθμολογίας της Κλίμακας Κώματος της Γλασκώβης (Πίνακας 8.1). Η μέγιστη δυνατή βαθμολογία είναι 15 και η ελάχιστη δυνατή βαθμολογία είναι 3.

Πίνακας 8.1

Η βαθμολογία στην Κλίμακα Κώματος της Γλασκώβης

Βαθμολογία Κλίμακας Κώματος της Γλασκώβης		
Ανταπόκριση οφθαλμών	Αυτόματα	4
	Σε λεκτικό ερέθισμα	3
	Σε επώδυνο ερέθισμα	2
	Καμία	1
Λεκτική ανταπόκριση	Προσανατολισμένος	5
	Συγχυσμένος	4
	Ασυνάρτητες λέξεις	3
	Ακατανόητοι ήχοι	2
	Καμία	1
Καλύτερη κινητική ανταπόκριση	Υπακούει σε εντολές	6
	Εντοπίζει	5
	Φυσιολογική κάμψη	4
	Μη φυσιολογική κάμψη	3
	Έκταση	2
	Καμία	1

Σκεφτείτε την ανάγκη για στοχευμένη διαχείριση της θερμοκρασίας σε οποιοδήποτε ασθενή παραμένει σε κωματώδη κατάσταση μετά από καρδιακή ανακοπή (βλ. πιο κάτω). Η πρόληψη του πυρετού είναι πολύ σημαντική.

4. Περαιτέρω αξιολόγηση

4.1. Ιστορικό

Στόχος: να διαπιστωθεί η γενική κατάσταση της υγείας και η τακτική φαρμακευτική αγωγή του ασθενούς, πριν την καρδιακή ανακοπή.

Εξασφαλίστε ένα περιεκτικό ιστορικό, το συντομότερο δυνατό. Όσοι εμπλέκονταν με τη φροντίδα του ασθενούς, αμέσως πριν την καρδιακή ανακοπή, ίσως μπορούν να

βοηθήσουν (π.χ. το προσωπικό του Τμήματος Επειγόντων, το προσωπικό του θαλάμου αλλά και συγγενείς). Ρωτήστε, συγκεκριμένα, για συμπτώματα καρδιακής νόσου. Εάν η πρωτοπαθής καρδιακή νόσος φαίνεται να αποκλείεται, αναζητήστε άλλα αίτια καρδιακής ανακοπής (π.χ. υπερδοσολογία φαρμάκων, υπαραχνοειδής αιμορραγία).

Καταγράψτε, τυχόν καθυστέρηση στην έναρξη αναζωογόνησης, όπως επίσης και τη διάρκειά της, καθώς αυτό μπορεί να είναι σημαντικό στην πρόγνωση, παρόλο που γενικά είναι αναξιόπιστος δείκτης και δεν πρέπει να χρησιμοποιείται από μόνος του όσον αφορά στην πρόβλεψη της έκβασης της κατάστασης του ασθενούς.

Οι βασικές φυσιολογικές εφεδρείες του ασθενούς (πριν την καρδιακή ανακοπή), είναι ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες που λαμβάνονται υπ' όψιν από την ομάδα της ΜΕΘ, όταν πρόκειται να αποφασιστεί κατά πόσο ενδείκνυται η παρατεταμένη υποστήριξη των ζωτικών λειτουργιών.

4.2. Παρακολούθηση

Στόχος: να καταστεί δυνατή η συνεχής αξιολόγηση της λειτουργίας των ζωτικών οργάνων και να αναγνωριστούν πιθανές αρνητικές τάσεις.

Η συνεχής παρακολούθηση του ΗΚΓ, της αρτηριακής και πιθανόν της κεντρικής φλεβικής πίεσης, της αναπνευστικής συχνότητας, της παλμικής οξυμετρίας, της καπνογραφίας, της θερμοκρασίας πυρήνα και της αποβολής ούρων είναι βασικοί παράγοντες για τον εντοπισμό αλλαγών, κατά τη διάρκεια της περιόδου αστάθειας, η οποία ακολουθεί μετά από αναζωογόνηση από καρδιακή ανακοπή. Απαιτείται συνεχής παρακολούθηση των αποτελεσμάτων των ιατρονοσηλευτικών παρεμβάσεων (π.χ. υποβοηθούμενος αερισμός, διουρητική θεραπεία). Αυτό θα απαιτήσει εξειδικευμένη βοήθεια.

4.3. Διερεύνηση

Αρκετές φυσιολογικές παράμετροι, μπορεί να είναι εκτός ορίων αμέσως μετά την καρδιακή ανακοπή, γι' αυτό πρέπει να γίνουν επείγουσες βιοχημικές και καρδιολογικές εξετάσεις (Πίνακας 8.2).

Πίνακας 8.2

Διερεύνηση μετά την αποκατάσταση της κυκλοφορίας

Γενική αίματος
Για αποκλεισμό της αναιμίας, ως συντρέχον αίτιο της ισχαιμίας του μυοκαρδίου και για καθορισμό τιμών αναφοράς
Βιοχημικός έλεγχος
Για αξιολόγηση της νεφρικής λειτουργίας Για αξιολόγηση της συγκέντρωσης ηλεκτρολυτών (K ⁺ , Mg ²⁺ και Ca ²⁺) Για διασφάλιση νορμογλυκαιμίας Για να αρχίσει μια σειρά μετρήσεων της καρδιακής τροπονίνης Για καθορισμό τιμών αναφοράς
ΗΚΓ 12 απαγωγών
Για καταγραφή του καρδιακού ρυθμού Για τη διάγνωση οξέος στεφανιαίου συνδρόμου Για αναζήτηση στοιχείων παλαιού εμφράγματος του μυοκαρδίου Για εντοπισμό και παρακολούθηση ανωμαλιών (επιμήκυνση του QT διαστήματος) Για καθορισμό τιμών αναφοράς
Ακτινογραφία θώρακα
Για καθορισμό της θέσης του ενδοτραχειακού σωλήνα, του γαστρικού σωλήνα ή/και του κεντρικού φλεβικού καθετήρα Για διάγνωση πνευμονικού οιδήματος Για απεικόνιση στοιχείων πνευμονικής εισρόφησης Για αποκλεισμό πνευμοθώρακα Για εντοπισμό πιθανών και χωρίς πρόθεση συνεπειών της αναζωογόνησης (π.χ κατάγματα στέρνου, πλευρών) Για εκτίμηση του καρδιακού περιγράμματος (η ακριβής εκτίμηση του μεγέθους της καρδιάς απαιτεί πρόσθιο-οπίσθια ακτινογραφία σε όρθια θέση, που δεν είναι πάντα εφικτή αμέσως μετά την αναζωογόνηση)
Αέρια αρτηριακού αίματος
Για εξασφάλιση επαρκούς αερισμού και οξυγόνωσης Για διασφάλιση της διόρθωσης διαταραχών της οξεοβασικής ισορροπίας
Υπερηχοκαρδιογραφία
Για εντοπισμό των αιτιών και των πιθανών παραγόντων που οδήγησαν στη καρδιακή ανακοπή Για αξιολόγηση του μεγέθους/λειτουργίας της καρδιάς (θαλάμοι, βαλβίδες), παρουσία περικαρδιακής συλλογής
Αξονική τομογραφία κρανίου
Σε περίπτωση που η αιτία της καρδιακής (καρδιοαναπνευστικής) ανακοπής δεν είναι εμφανής Για εντοπισμό αιτιών της καρδιακής ανακοπής (Υπαραχνοειδή / υποσκληρίδιο αιμορραγία, ενδοεγκεφαλική αιμορραγία, όγκος) Για εντοπισμό αλλαγών που σχετίζονται με την καρδιακή ανακοπή (π.χ οίδημα)

5. Μεταφορά του ασθενούς

Στόχος: η ασφαλής μεταφορά του ασθενή από το σημείο της αναζωογόνησης, στο χώρο όπου θα του παρασχεθεί εξειδικευμένη φροντίδα.

Μετά την αρχική φροντίδα, την αναζωογόνηση και τη σταθεροποίηση, ο ασθενής θα χρειαστεί να μεταφερθεί σε ένα κατάλληλο, αυξημένης φροντίδας περιβάλλον (π.χ. ΜΕΘ ή ΜΣΣ). Η απόφαση για μεταφορά, θα πρέπει να ληφθεί μόνο μετά από συζήτηση με ανώτερα στελέχη της ομάδας, η οποία θα κάνει την εισαγωγή. Η παράδοση του ασθενούς θα πρέπει να γίνει χρησιμοποιώντας το SBAR ή RSVP (Κεφάλαιο 1). Κατά τη μεταφορά, συνεχίστε την παρακολούθηση όλων των παραμέτρων, την οποία έχετε αρχίσει από προηγουμένως και εξασφαλίστε όλες τις ενδοφλέβιες γραμμές, καθετήρες, σωλήνες και παροχετεύσεις. Κάντε μία πλήρη επαναξιολόγηση του ασθενούς, αμέσως πριν τη μεταφορά. Διασφαλίστε, ότι η ομάδα που θα μεταφέρει τον ασθενή έχει στη διάθεσή της φορητή συσκευή αναρρόφησης, παροχή οξυγόνου, απινιδωτή και συσκευή παρακολούθησης.

Η ομάδα μεταφοράς, πρέπει να απαρτίζεται από άτομα τα οποία είναι ικανά να παρακολουθούν τον ασθενή και να αντιμετωπίζουν κατάλληλα οποιαδήποτε αλλαγή στην κατάσταση του, ακόμα και μια νέα καρδιακή ανακοπή.

6. Βελτιστοποίηση της λειτουργίας των οργάνων

Στόχος: η βελτιστοποίηση της λειτουργίας των ζωτικών οργάνων και ο περιορισμός δευτερογενούς βλάβης στα όργανα.

Η έκταση της δευτερογενούς βλάβης στα όργανα, μετά την επαναφορά της αυτόματης κυκλοφορίας, εξαρτάται από την ικανότητα ελαχιστοποίησης των επιβλαβών επιπτώσεων του συνδρόμου μετά την καρδιακή ανακοπή. Υπάρχουν διάφοροι τρόποι για να περιοριστεί ο βαθμός βλάβης των οργάνων, μετά από καρδιακή ανακοπή.

6.1. Καρδιά και καρδιαγγειακό σύστημα

Η μυοκαρδιακή δυσλειτουργία, μετά την καρδιακή ανακοπή, προκαλεί αιμοδυναμική αστάθεια, η οποία εκδηλώνεται ως υπόταση, χαμηλή καρδιακή παροχή και αρρυθμίες. Η πρώιμη υπερηχοκαρδιογραφική εξέταση θα διευκολύνει τον καθορισμό του βαθμού της μυοκαρδιακής δυσλειτουργίας.

Η θεραπεία με υγρά, ινóτροπα και αγγειοσυσταλτικά μπορεί να υποδειχθεί από την αρτηριακή πίεση, την καρδιακή συχνότητα, την αποβολή ούρων, το ρυθμό της μείωσης του γαλακτικού οξέος στο πλάσμα και του κορεσμού του οξυγόνου σε κεντρική φλέβα. Υγρά, ινóτροπα και αγγειοσυσταλτικά μπορεί να χρειαστούν.

Δεν υπάρχουν αδιάσειστα δεδομένα τα οποία να υποστηρίζουν κάποιο συγκεκριμένο στόχο, όσον αφορά στην αρτηριακή πίεση. Έτσι, η μέση αρτηριακή πίεση πρέπει να εστιάζει στην επίτευξη ικανοποιητικής αποβολής ούρων ($1 \text{ ml kg}^{-1} \text{ h}^{-1}$) και στις φυσιολογικές ή μειωμένες τιμές γαλακτικού οξέος στο πλάσμα, λαμβάνοντας υπ' όψιν τη φυσιολογική

αρτηριακή πίεση του ασθενούς, το αίτιο της καρδιακής ανακοπής και τη σοβαρότητα τυχόν μυοκαρδιακής δυσλειτουργίας.

6.1.1. Παραπομπή για εμφυτεύσιμο καρδιοανατάκτη απινιδωτή

Εξετάστε την πιθανότητα για εμφυτεύσιμο καρδιοανατάκτη απινιδωτή (ICD), σε οποιονδήποτε ασθενή, ο οποίος επανήλθε από καρδιακή ανακοπή με απινιδώσιμο ρυθμό και δεν υπάρχουν ενδείξεις για έμφραγμα με ανάσπαση του ST (STEMI). Πριν το εξιτήριο του ασθενούς από το νοσοκομείο, παραπέμψτε τον σε εξειδικευμένο καρδιολόγο - αρρυθμιολόγο.

6.2. Εγκέφαλος: βελτιστοποίηση της νευρολογικής έκβασης

6.2.1. Εγκεφαλική αιμάτωση

Αμέσως μετά την επαναφορά της αυτόματης κυκλοφορίας, υπάρχει μια περίοδος εγκεφαλικής υπεραϊμάτωσης, η οποία ακολουθείται από χαμηλή ροή αίματος. Η φυσιολογική αυτορρύθμιση του εγκεφάλου χάνεται, αφήνοντας την εγκεφαλική αιμάτωση να εξαρτάται από τη μέση αρτηριακή πίεση. Υπό αυτές τις συνθήκες, πιθανή υπόταση θα μειώσει σημαντικά την εγκεφαλική αιμάτωση και θα επιδεινώσει την όποια εγκεφαλική βλάβη πιθανόν να υπάρχει. Προσπαθήστε να διατηρήσετε τη μέση αρτηριακή πίεση στα φυσιολογικά επίπεδα του ασθενούς.

6.2.2. Έλεγχος των σπασμών

Σπασμοί ή μυοκλονίες ή και τα δύο μαζί, παρατηρούνται στο 5%-15% των ενήλικων ασθενών, στους οποίους επιτυγχάνεται επαναφορά της αυτόματης κυκλοφορίας και στο 10%-40%, σε αυτούς που παραμένουν σε κωματώδη κατάσταση. Οι σπασμοί αυξάνουν τον μεταβολισμό του εγκεφάλου μέχρι και 3 φορές και μπορεί να προκαλέσουν εγκεφαλική βλάβη: θεραπεύστε τους άμεσα και αποτελεσματικά με βενζοδιαζεπίνες, φενυτοΐνη, βαλπροϊκό νάτριο, προποφόλη ή κάποιο βαρβιτουρικό. Η κλοναζεπάμη είναι το πιο αποτελεσματικό αντιμυοκλονικό φάρμακο αλλά το βαλπροϊκό νάτριο, η λεβετρικετάμη και η προποφόλη μπορεί επίσης να είναι αποτελεσματικά.

6.2.3. Έλεγχος της γλυκόζης

Τα υψηλά επίπεδα γλυκόζης στο αίμα, μετά την αναζωογόνηση από καρδιακή ανακοπή, συσχετίζονται με φτωχή νευρολογική έκβαση. Ωστόσο, σοβαρή υπογλυκαιμία επίσης σχετίζεται με αυξημένη θνησιμότητα, σε ασθενείς σε κρίσιμη κατάσταση. Μετά την επαναφορά της αυτόματης κυκλοφορίας, η γλυκόζη αίματος πρέπει να διατηρείται στα $\leq 10 \text{ mmol l}^{-1}$. ($\leq 180 \text{ mg/dl}$). Πρέπει να αποφεύγεται η υπογλυκαιμία ($< 4.0 \text{ mmol l}^{-1}$). ($< 70 \text{ mg/dl}$).

6.2.4. Έλεγχος θερμοκρασίας

- Θεραπεία της υπερθερμίας**

Μία περίοδος υπερθερμίας είναι συνηθισμένη, μέσα στις πρώτες 48 ώρες, μετά την

καρδιακή ανακοπή και σχετίζεται με χειρότερη έκβαση. Θεραπεύστε, τυχόν υπερθερμία μετά από καρδιακή ανακοπή, με αντιπυρετικά ή ενεργητική ψύξη.

• Στοχευμένη Διαχείριση Θερμοκρασίας

Η ήπια υποθερμία είναι νευροπροστατευτική και βελτιώνει την έκβαση, μετά από μία περίοδο γενικευμένης εγκεφαλικής υποξίας – ισχαιμίας, όπως επισυμβαίνει κατά τη διάρκεια καρδιακής ανακοπής. Η υποθερμία καταστέλλει πολλές από τις οδούς, οδηγώντας σε καθυστερημένο κυτταρικό θάνατο, περιλαμβανομένης της απόπτωσης (προγραμματισμένος κυτταρικός θάνατος).

• Ποιοι ασθενείς πρέπει να ψύχονται μετά από καρδιακή ανακοπή;

Εξετάστε την πιθανότητα στοχευμένης διαχείρισης της θερμοκρασίας, για όλους τους ασθενείς σε μηχανικό αερισμό, οι οποίοι εισάγονται στη ΜΕΘ για υποστήριξη των ζωτικών οργάνων τους, μετά την αναζωογόνηση. Υπάρχουν καλές ενδείξεις, που υποστηρίζουν τη χρήση μίας ήπιας προκαλούμενης υποθερμίας 36οC (για 24 ώρες), σε επιζώντες καρδιακής ανακοπής εκτός νοσοκομείου, η οποία προκλήθηκε από ΚΜ και οι οποίοι βρίσκονται σε κωματώδη κατάσταση. Από την υποθερμία, μπορεί επίσης να επωφεληθούν ασθενείς που βρίσκονται σε κωματώδη κατάσταση, μετά από εντός -νοσοκομείου καρδιακή ανακοπή ή από καρδιακή ανακοπή μη απινιδώσιμου ρυθμού.

• Πώς να ψύξετε

Η χρήση στοχευμένης διαχείρισης της θερμοκρασίας, χωρίζεται σε τρεις φάσεις: εισαγωγή, διατήρηση και αναθέρμανση. Εξωτερικές και/ή εσωτερικές τεχνικές ψύξης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για έναρξη και διατήρηση της στοχευμένης διαχείρισης της θερμοκρασίας.

Άλλες μέθοδοι για εισαγωγή ή/και διατήρηση της υποθερμίας, περιλαμβάνουν:

- Παγοκύστες ή/και βρεγμένες πετσέτες
- Κουβέρτες ψύξης ή μαξιλαράκια
- Κουβέρτες κυκλοφορίας νερού ή αέρα
- Μαξιλαράκια επικαλυμμένα με γέλη κυκλοφορίας νερού
- Συσκευή Ενδοαγγειακής ανταλλαγής θερμότητας, η οποία τοποθετείται συνήθως στη λαγόνιο ή υποκλείδιο φλέβα
- Διαρρινική συσκευή ψύξης
- Εξωσωματική κυκλοφορία (π.χ καρδιοπνευμονική παράκαμψη, ECMO)

Η αρχική ψύξη, διευκολύνεται με νευρομυϊκό αποκλεισμό και καταστολή, τα οποία θα αποτρέψουν την εμφάνιση ρίγους.

Η διατήρηση επιτυγχάνεται καλύτερα με συσκευές εξωτερικής ή εσωτερικής ψύξης, οι οποίες διαθέτουν μηχανισμό συνεχούς ανατροφοδότησης για επίτευξη προκαθορισμένης τιμής της θερμοκρασίας. Η θερμοκρασία ελέγχεται συνήθως από ένα θερμομότρο, τοποθετημένο στην ουροδόχο κύστη ή στον οισοφάγο. Δεν υπάρχουν στοιχεία που να υποδεικνύουν ότι μια τεχνική ψύξης υπερτερεί συγκριτικά με κάποια άλλη, όσον αφορά στην αύξηση του

ποσοστού επιβίωσης. Όταν η θερμοκρασία βρίσκεται στα προκαθορισμένα όρια (36°C), διατηρήστε την για 24 ώρες. Η αναθέρμανση πρέπει να γίνεται με ρυθμό 0.25-0.5°C ανά ώρα, με αυστηρή αποφυγή υπερθερμίας.

• Αντενδείξεις για υποθερμία

Οι γενικά αναγνωρισμένες αντενδείξεις για υποθερμία περιλαμβάνουν:

- σοβαρή συστηματική λοίμωξη, εγκατεστημένη πολυοργανική ανεπάρκεια και προϋπάρχουσα παθολογική διαταραχή πήξης (η θρομβολυτική θεραπεία δεν αποτελεί αντένδειξη για θεραπευτική υποθερμία).

7. Αξιολόγηση της πρόγνωσης

Τα δύο τρίτα των θανάτων ασθενών, που νοσηλεύονται σε ΜΕΘ μετά από καρδιακή ανακοπή έκτος νοσοκομείου, οφείλονται σε νευρολογικές βλάβες. Επιπλέον, το ένα τέταρτο των θανάτων σε ασθενείς ΜΕΘ, που νοσηλεύονται μετά από καρδιακή ανακοπή εντός νοσοκομείου, επίσης οφείλονται σε νευρολογικές βλάβες. Απαιτείται η εξεύρεση μέσων για την εξατομικευμένη πρόβλεψη αναφορικά με τη νευρολογική έκβαση κάθε ασθενούς, αμέσως μετά την επαναφορά αυτόματης κυκλοφορίας. Οποιαδήποτε προγνωστικά τεστ πρέπει να έχουν 100% ειδικότητα ή μηδενικό ποσοστό ψευδώς θετικών, π.χ. κανένα άτομο δεν πρέπει να έχει καλή μακροχρόνια έκβαση, εάν έχει προβλεφθεί ότι η μακροχρόνια έκβασή του θα ήταν αρνητική.

Δεν υπάρχουν κλινικά νευρολογικά σημεία, τα οποία να προβλέπουν με αξιοπιστία, αρνητική έκβαση (σοβαρή εγκεφαλική αναπηρία ή θάνατο) τις πρώτες 24 ώρες μετά την καρδιακή ανακοπή. Η ταυτόχρονη απουσία της αντίδρασης της κόρης των ματιών στο φως και του αντανακλαστικού του κερατοειδούς, σε περισσότερο από 72 ώρες μετά την ανακοπή, σε ενήλικες ασθενείς που βρίσκονται σε κώμα μετά από καρδιακή ανακοπή και οι οποίοι δεν έχουν υποβληθεί σε θεραπευτική υποθερμία και δεν έχουν παράγοντες που θα μείωναν την αξιοπιστία της κλινικής εκτίμησης (όπως υπόταση ή λήψη κατασταλτικών/μυοχαλαρωτικών), προβλέπει με αξιοπιστία, κακή έκβαση.

Πιθανοί αξιόπιστοι δείκτες πρόβλεψης φτωχής έκβασης σε ασθενείς, οι οποίοι έτυχαν θεραπευτικής υποθερμίας μετά από καρδιακή ανακοπή, περιλαμβάνουν την ταυτόχρονη απουσία της αντίδρασης της κόρης των ματιών στο φως και του αντανακλαστικού του κερατοειδούς, 3 ή περισσότερες ημέρες μετά την καρδιακή ανακοπή.

Ηλεκτροφυσιολογικές δοκιμασίες μπορούν επίσης να φανούν χρήσιμες. Δεδομένου των περιορισμένων διαθέσιμων στοιχείων, οι αποφάσεις για μείωση της φροντίδας δεν πρέπει να βασίζονται στα αποτελέσματα μιας μόνο μεθόδου αξιολόγησης.

8. Δωρεά οργάνων

Οι ασθενείς που δεν επιβιώνουν μετά από καρδιακή ανακοπή, αντιπροσωπεύουν μία ευκαιρία για αύξηση του αριθμού δωρητών οργάνων, είτε μετά από εγκεφαλικό θάνατο, είτε ως δότες μετά την παύση της καρδιακής λειτουργίας.

9. Φροντίδα της ομάδας αναζωογόνησης

Καταγράψτε όλες τις προσπάθειες αναζωογόνησης και ιδανικά στείλτε όλα τα δεδομένα σ' ένα εθνικό φορέα (Κεφάλαιο 1). Ασχέτως με το αν η αναζωογόνηση ήταν επιτυχημένη ή όχι, οι συγγενείς του ασθενούς θα χρειαστούν σημαντική υποστήριξη. Λάβετε υπ' όψιν τις θρησκευτικές ανάγκες όλων εκείνων που σχετίζονται με το άτομο που υπέστη ανακοπή.

ΣΗΜΕΙΑ ΚΛΕΙΔΙΑ

- Μετά από καρδιακή ανακοπή, η επαναφορά αυτόματης κυκλοφορίας είναι απλώς το πρώτο στάδιο στην αλληλουχία της αναζωογόνησης.
- Η τελική έκβαση της κατάστασης του ασθενούς, εξαρτάται από την ποιότητα της φροντίδας μετά την αναζωογόνηση.
- Οι ασθενείς αυτοί απαιτούν κατάλληλη παρακολούθηση, ασφαλή μεταφορά σε περιβάλλον αυξημένης φροντίδας και συνεχή υποστήριξη οργάνων.
- Η ικανότητά μας να προβλέπουμε την τελική νευρολογική έκβαση των ασθενών, που παραμένουν σε κωματώδη κατάσταση, μετά από καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση, παραμένει πολύ φτωχή.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Soar J, Nolan JP, Bottiger BW, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015 Section 3 Adult Advanced Life Support. Resuscitation 2015;95:99-146.
- Nolan JP, Soar J, Cariou A, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 5. Post resuscitation care. Resuscitation 2015.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1.

Παλμική Οξυμετρία και Οξυγονοθεραπεία

1. Εισαγωγή

Η παλμική οξυμετρία χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση του κορεσμού σε οξυγόνο του αρτηριακού αίματος του ασθενούς. Χωρίς την παλμική οξυμετρία, δεν μπορείτε να αντιληφθείτε εάν ο ασθενής έχει μειωμένο κορεσμό αιμοσφαιρίνης αρτηριακού αίματος σε οξυγόνο έως ότου ο κορεσμός να κυμαίνεται μεταξύ 80-85%.

Η παλμική οξυμετρία είναι απλή στη χρήση, σχετικά φθηνή, μη επεμβατική και παρέχει άμεση και αντικειμενική μέτρηση του κορεσμού του αρτηριακού αίματος σε οξυγόνο.

Ο ανιχνευτής παλμικού οξυμέτρου περιέχει διόδους εκπομπής φωτός (LED) και ένα φωτοϋποδοχέα που βρίσκεται απέναντι, τοποθετείται κατά μήκος του ιστού, συνήθως σε ένα δάχτυλο ή στο λοβό του αυτιού. Ένα μέρος του φωτός μεταδίδεται μέσω των ιστών, ενώ ένα μέρος του απορροφάται. Η αναλογία του ποσοστού που διαβιβάζεται και αυτού που απορροφάται, χρησιμοποιείται για να δημιουργηθεί ο κορεσμός του περιφερικού αρτηριακού οξυγόνου (SpO) και εμφανίζεται ως ψηφιακή καταγραφή, κυματομορφή, ή και τα δύο. Τα περισσότερα παλμικά οξυμέτρα έχουν έναν ηχητικό τόνο που σχετίζεται με το SpO, με τη μείωση του τόνου να αντικατοπτρίζει την αναπτυσσόμενη υποξαιμία. Η συχνότητα των παλμών επίσης συνήθως απεικονίζεται. Ένα αδύνατο σήμα υποδεικνύει χαμηλή αρτηριακή πίεση ή κακή αιμάτωση των ιστών – και υποδεικνύει ότι απαιτείται επανεκτίμηση του ασθενούς. Επανεκτιμήστε τον ασθενή.

Οι καταγραφές του παλμικού οξυμέτρου δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται μεμονωμένα: είναι ζωτικής σημασίας να ερμηνεύονται υπό το πρίσμα της κλινικής εικόνας του ασθενούς και παράλληλα με άλλες μετρήσεις, καθώς και τις δυνητικές πηγές σφάλματος.

Η παλμική οξυμετρία παρέχει μόνο ένα μέτρο του κορεσμού του αίματος σε οξυγόνο, όχι την περιεκτικότητά του, και ως εκ τούτου δε δίνει καμία ένδειξη για την πραγματική οξυγόνωση των ιστών.

Επιπλέον, δεν παρέχει πληροφορίες σχετικά με την επάρκεια του αερισμού. Ένας ασθενής μπορεί να αναπνέει ανεπαρκώς και να έχει υψηλά επίπεδα διοξειδίου του άνθρακα, παρά τα κανονικά επίπεδα σε κορεσμό του αίματος σε οξυγόνο. Σε βαρέως πάσχοντες ασθενείς απαιτείται η λήψη αρτηριακού αίματος για την αξιολόγηση της οξυγόνωσης και αερισμού.

1.1. ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ

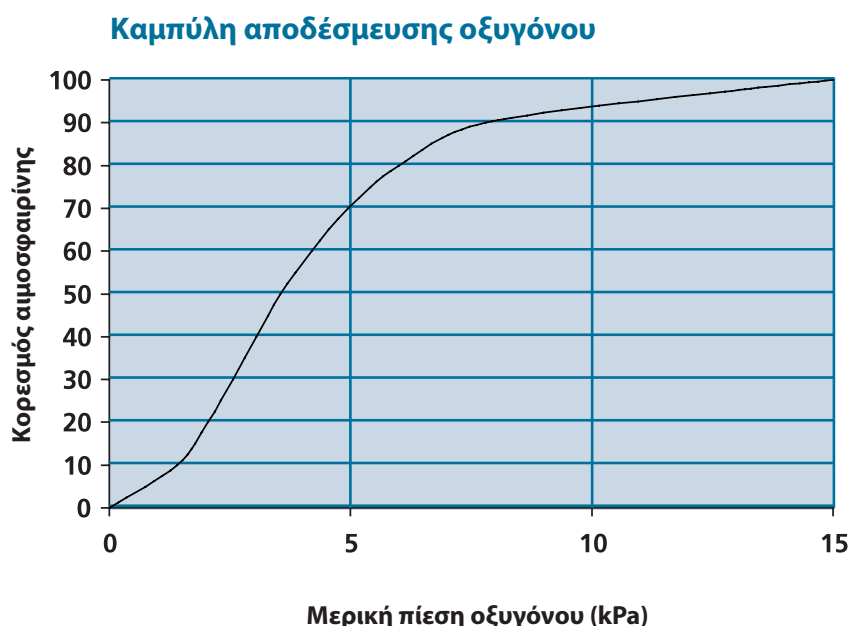
Η σχέση μεταξύ κορεσμού του οξυγόνου και της μερικής πίεσης αρτηριακού οξυγόνου (απεικονίζεται από την καμπύλη αποδέσμευσης της οξυαιμοσφαιρίνης (σχήμα Α.1). Η ημιτονοειδής μορφή της καμπύλης σημαίνει ότι μία αρχική μείωση για μια κανονική τιμή

συνοδεύεται από μία πτώση παρόμοιου μεγέθους στον κορεσμό του οξυγόνου του αίματος και αρχικά η υποξυγοναιμία μπορεί να καλυφθεί. Στο σημείο όπου το στο 90-92%, η περίπου στα 8 kPa. Με άλλα λόγια, η μερική πίεση του οξυγόνου στο αρτηριακό αίμα μειώνεται κατά περίπου 50% παρά τη μείωση του κορεσμού οξυγόνου μόνο κατά 6-8%.

Η αποσύνδεση από ένα παλμικό οξύμετρο βασίζεται σε μια σύγκριση μεταξύ του τρέχοντος σήματος εξόδου και τυποποιημένα δεδομένα αναφοράς, που προέρχονται από υγιείς εθελοντές. Οι παρεχόμενες καταγραφές περιορίζονται από το σύνολο του πληθυσμού που περιλαμβάνονται σε αυτές τις μελέτες και γίνονται όλο και πιο αναξιόπιστες με την αυξανόμενη υποξαιμία. Κάτω από το 70% των επανεμφανιζόμενων τιμών είναι άκρως αναξιόπιστες.

Σχήμα Α.1

Καμπύλη αποδέσμευσης οξυαιμοσφαιρίνης



Η παρουσία άλλων αιμοσφαιρίνων: καρβοξυαιμοσφαιρίνης (δηλητηρίαση από μονοξείδιο του άνθρακα), μεθαιμοσφαιρίνη (συγγενείς ή επίκτητες), εμβρυϊκών αιμοσφαιρίνων και δρεπάνωση των ερυθρών αιμοσφαιρίων (δρεπανοκυτταρική αναιμία), αιμοσφαιρίνη Λάνσινγκ:

- Σκιαγραφικές ουσίες απεικονιστικών μεθόδων και χειρουργικών τεχνικών: το μπλε του μεθυλενίου και το πράσινο της ινδοκυανίνης και ινδικοκαρμίνης δίνουν ψευδώς χαμηλές ενδείξεις κορεσμού.
- Το βερνίκι νυχιών (ειδικά μπλε, μαύρο και πράσινο) και τεχνητά νύχια με φυσική εμφάνιση.

- Υψηλά επίπεδα φωτισμού του περιβάλλοντος (οι λαμπτήρες φθορισμού και xenon).
- Παράσιτα λόγω κίνησης (πλασματικά ευρήματα)
- Μείωση του όγκου παλμού:
 - Υπόταση
 - Χαμηλή καρδιακή παροχή
 - Αγγειοσύσπαση
 - Υποθερμία

Τα παλμικά οξύμετρα δεν επηρεάζονται από:

- Αναιμία (μειωμένη αιμοσφαιρίνη)
- Ίκτερο (υπερχοληρυθριναιμία)
- Χρώση του δέρματος (Ανακριβείς μετρήσεις παλμικής οξυμετρίας έχουν παρατηρηθεί σε έγχρωμους ασθενείς. Σε βαρέως πάσχοντες ασθενείς, μια απόκλιση (συστηματικό σφάλμα) πάνω από 4% έχει παρατηρηθεί να συμβαίνει συχνότερα σε ασθενείς με σκούρο χρώμα δέρματος (27%) από ότι σε αυτούς με λευκό δέρμα (11%).

Η παλμική οξυμετρία δεν παρέχει αξιόπιστες ενδείξεις κατά τη διάρκεια της ΚΑΡΠΑ.

1.2. Χρήσεις

Η παλμική οξυμετρία έχει τέσσερις κύριες χρήσεις:

1. Ανίχνευση / προσυμπτωματικός έλεγχος για υποξυγοναιμία.
2. Στοχευμένη οξυγονοθεραπεία.
3. Τακτική παρακολούθηση κατά τη διάρκεια της αναισθησίας.
4. Διαγνωστικός έλεγχος (π.χ άπνοια ύπνου).

2. Στοχευμένη οξυγονοθεραπεία

Σε βαρέως πάσχοντες ασθενείς, που εμφανίζουν οξεία υποξαιμία (αρχική $SpO_2 < 85\%$), ή που βρίσκονται στην κατάσταση περί της ανακοπής, χορηγήστε αμέσως υψηλής συγκέντρωσης οξυγόνο. Χορηγήστε οξυγόνο αρχικά με μια μάσκα οξυγόνου με αποθεματικό ασκό (μάσκα «μη επανεισπνοής») και ροή οξυγόνου 15 l min. Κατά τη διάρκεια της καρδιακής ανακοπής, χρησιμοποιήστε 100% οξυγόνο για τη μεγιστοποίηση της περιεκτικότητας σε οξυγόνο του αρτηριακού αίματος και την απόδοσή του στους ιστούς.

Με την ανάκτηση της αυτόματης κυκλοφορίας, όταν έχει επιτευχθεί και ο κορεσμός του αρτηριακού αίματος σε οξυγόνο και μπορείτε να την παρακολουθήσετε με αξιοπιστία, ρυθμίστε την εισπνεόμενη συγκέντρωση οξυγόνου ώστε να διατηρηθεί ένα SpO_2 μεταξύ 94-98%. Αν η παλμική οξυμετρία, (με μια αξιόπιστη καταγραφή) δεν είναι διαθέσιμη, συνεχίστε την παροχή οξυγόνου μέσω μιας μάσκας με αποθεματικό ασκό, έως ότου είναι

διαθέσιμο αξιόπιστο σύστημα παρακολούθησης ή αξιολόγησης της οξυγόνωσης. Θα πρέπει να γίνεται μια δειγματοληψία αρτηριακού αίματος και ανάλυση των αερίων του αίματος, όσο το δυνατόν πιο σύντομα, σε όλους τους βαρέως πάσχοντες. Τεκμηριωμένες μελέτες δείχνουν σε ότι ασθενείς με υποξαιμία ή υπεροξαιμία (20 kPa), στη φάση μετά την ανάνηψη, μπορεί να παρατηρηθούν χειρότερα αποτελέσματα, απ' ότι σε ασθενείς με νορμοοξαιμία.

2.1. Ειδικές κλινικές καταστάσεις

Οι ασθενείς με αναπνευστική ανεπάρκεια ταξινομούνται σε δυο ομάδες:

- **Τύπος I:** Χαμηλή PaO_2 (< 8 kPa), φυσιολογική $PaCO_2$ ($< 6-7$ kPa). Σε αυτούς τους ασθενείς είναι ασφαλές να χορηγήσετε υψηλή συγκέντρωση οξυγόνου αρχικά με σκοπό την επιστροφή στα φυσιολογικά επίπεδα και στη συνέχεια, εφόσον σταθεροποιηθούν κλινικά, να ρυθμίσετε τη συγκέντρωση του εισπνεόμενου οξυγόνου ώστε να διατηρηθεί ένα 94-98%.
- **Τύπος II:** Χαμηλή PaO_2 (< 8 kPa), αυξημένη $PaCO_2$ (> 7 kPa). Αυτό περιγράφεται συχνά ως υπερκαπνική αναπνευστική ανεπάρκεια και συνήθως προκαλείται από τη χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ). Αν δοθεί περισσότερο οξυγόνο, οι ασθενείς αυτοί μπορεί να αναπτύξουν επιδείνωση της αναπνευστικής τους ανεπάρκειας, με περαιτέρω αύξηση στη $PaCO_2$ και ανάπτυξη αναπνευστικής οξέωσης. Εάν δεν ελεγχθεί, αυτό θα οδηγήσει τελικά σε απώλεια των αισθήσεων και αναπνευστική και καρδιακή ανακοπή. Ο στόχος του κορεσμού του οξυγόνου σε αυτό τον πληθυσμό ασθενών θα πρέπει να είναι 88-92%. Ωστόσο, όταν οι ασθενείς αυτοί βρίσκονται σε κρίσιμη κατάσταση, χορηγήστε αρχικά οξυγόνο υψηλής ροής. Στη συνέχεια, διενεργήστε ανάλυση των αερίων αρτηριακού αίματος και χρησιμοποιήστε τα ευρήματα ώστε να ρυθμίσετε την εισπνεόμενη συγκέντρωση οξυγόνου. Όταν σταθεροποιηθεί ο ασθενής και μπορείτε να έχετε μια αξιόπιστη καταγραφή από το παλμικό οξύμετρο, ρυθμίστε τη συγκέντρωση του εισπνεόμενου οξυγόνου έτσι ώστε να διατηρηθεί ένα 88-92%.

Σε ασθενείς με έμφραγμα του μυοκαρδίου ή με οξύ στεφανιαίο σύνδρομο, που ωστόσο δεν είναι σε κρίσιμη κατάσταση ή βαρέως πάσχοντες, στοχεύετε στη διατήρηση του 94-98% (ή 88-92% εάν ο ασθενής είναι σε κίνδυνο για υπερκαπνική αναπνευστική ανεπάρκεια). Αυτό μπορεί να καταστεί δυνατό χωρίς συμπληρωματική θεραπεία με οξυγόνο και αποτελεί μια αλλαγή από μια προηγουμένως αποδεκτή πρακτική.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- O'Driscoll BR, Howard LS, Davison AG. BTS guideline for emergency oxygen use in adult patients. Thorax 2008;63 Suppl 6:vi1-68.
- Jubran A, Intensive Care Medicine 2004, 30:2017-20

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2.

Φάρμακα που χρησιμοποιούνται στη θεραπεία της καρδιακής ανακοπής

Φάρμακο	Απινιδώσιμος (ΚΜ/άσφυγμη ΚΤ)	Μη απινιδώσιμος (ΑΗΔ/ Ασυστολία)
Αδρεναλίνη	<ul style="list-style-type: none"> Δόση: 1 mg ΕΦ (10 ml 1:10,000 ή 1 ml 1:1,000) Χορηγείται μετά την 3η απινίδωση, εφόσον έχει εξασφαλιστεί ΕΦ/ΕΟ οδός Επαναλαμβάνεται κάθε 3-5 λεπτά (εναλλασσόμενοι κύκλοι) Χορηγήστε χωρίς τη διακοπή των θωρακικών συμπιέσεων 	<ul style="list-style-type: none"> Δόση: 1 mg ΕΦ (10 ml 1:10,000 ή 1 ml 1:1,000) Χορηγείται μόλις έχει εξασφαλιστεί ΕΦ/ΕΟ οδός Επαναλαμβάνεται κάθε 3-5 λεπτά (εναλλασσόμενοι κύκλοι) Χορηγήστε χωρίς τη διακοπή των θωρακικών συμπιέσεων
	<p>Η αδρεναλίνη είναι το κύριο συμπαθητικομιμητικό φάρμακο, για την αντιμετώπιση της καρδιακής ανακοπής τα τελευταία 45 χρόνια. Η άλφα αδρενεργική της δράση προκαλεί συστηματική αγγειοσυσπασση, η οποία αυξάνει τη στεφανιαία και εγκεφαλική πίεση αιμάτωσης. Οι βήτα αδρενεργικές δράσεις της αδρεναλίνης (ινότροπος, χρονότροπος), αυξάνουν την αιματική ροή στα στεφανιαία και τον εγκέφαλο, αλλά ταυτόχρονα αυξάνουν τη μυοκαρδιακή κατανάλωση οξυγόνου και τις έκτοπες κοιλιακές αρρυθμίες (ειδικά στην παρουσία οξέωσης), δημιουργούν παροδική υποξαιμία λόγω αρτηριοφλεβικής επικοινωνίας στην πνευμονική κυκλοφορία, προκαλούν διαταραχές στη μικροκυκλοφορία και αυξάνουν τη μετά την ανακοπή μυοκαρδιακή δυσλειτουργία. Όλα αυτά, μπορεί να υπερνικήσουν τα υπόλοιπα οφέλη. Η χρήση της αδρεναλίνης σχετίζεται με περισσότερες εναλλαγές ρυθμού κατά το ALS, τόσο στη ΚΜ όσο και στην ΑΗΔ. Αν και δεν υπάρχουν αποδεικτικά στοιχεία για μακροπρόθεσμο όφελος από τη χρήση της αδρεναλίνης, η βελτίωση της βραχυπρόθεσμης επιβίωσης, η οποία τεκμηριώθηκε σε ορισμένες μελέτες, επιβάλλει τη συνεχιζόμενη χρήση της.</p>	
Αμιοδαρόνη	<ul style="list-style-type: none"> Δόση: 300 mg εφάπαξ ΕΦ Δίδεται μετά την 3η απινίδωση, εφόσον έχει εξασφαλιστεί ΕΦ/ΕΟ οδός Επιπλέον δόση 150 mg, μετά τη χορήγηση 5ης απινίδωσης σε επιμένουσα ΚΜ/ΚΤ 	<ul style="list-style-type: none"> Δεν συστήνεται σε ΑΗΔ ή ασυστολία

Φάρμακο	Απινιδώσιμος (ΚΜ/άσφυγμη ΚΤ)	Μη απινιδώσιμος (ΑΗΔ/ Ασυστολία)
Αμιοδαρόνη	<p>Η αμιοδαρόνη είναι αντιαρρυθμικό φάρμακο, που σταθεροποιεί την κυτταρική μεμβράνη, παρατείνοντας ταυτόχρονα το δυναμικό ενεργείας και την ανερέθιστη περίοδο των μυοκαρδιακών κυττάρων σε κόλπους και κοιλίες. Η κολποκοιλιακή αγωγιμότητα επιβραδύνεται, ενώ ανάλογη δράση παρατηρείται και σε παραπληρωματικά δεμάτια.</p> <p>Η αμιοδαρόνη έχει ήπια αρνητική ινότροπο δράση και προκαλεί περιφερική αγγειοδιαστολή, λόγω αποκλεισμού των άλφα αδρενεργικών υποδοχέων. Η υπόταση, που παρατηρείται κατά την ΕΦ χορήγηση, σχετίζεται με τον ρυθμό χορήγησης και οφείλεται κυρίως στον διαλύτη, παρά στο ίδιο το φάρμακο.</p> <p>Όταν η αμιοδαρόνη δεν είναι διαθέσιμη, σκεφτείτε τη χορήγηση μιας αρχικής δόσης 100 mg (1-1.5 mg kg⁻¹) λιδοκαΐνης για ΚΜ/Άσφυγμη ΚΤ ανθεκτική σε τρεις απινιδώσεις. Εάν χρειάζεται, χορηγήστε επιπρόσθετη εφάπαξ δόση των 50 mg.</p> <p>Η ολική δόση δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 3 mg kg⁻¹, κατά τη διάρκεια της πρώτης ώρας.</p>	
Μαγνήσιο	<ul style="list-style-type: none"> • Δόση: 2 g, δίνεται ΕΦ περιφερικά IV • Μπορεί να επαναληφθεί μετά από 10-15 λεπτά • Ενδείκνυται για ΚΤ, πολύμορφη ΚΤ ή τοξικότητα από διγοξίνη, που σχετίζεται με υπομαγνησαιμία 	<ul style="list-style-type: none"> • Δόση: 2 g, δίνεται ΕΦ περιφερικά • Μπορεί να επαναληφθεί μετά από 10-15 λεπτά • Ενδείκνυται για υπερκοιλιακή ταχυκαρδία ή τοξικότητα από διγοξίνη, που σχετίζεται με υπομαγνησαιμία
	<p>Το μαγνήσιο διευκολύνει τη νευροχημική διαβίβαση: Μειώνει την απελευθέρωση ακετυλχολίνης και περιορίζει την ευαισθησία της νευρομυϊκής σύναψης. Επίσης, το μαγνήσιο βελτιώνει τη συσταλτικότητα του απόπληκτου μυοκάρδιου και περιορίζει το μέγεθος της ισχαιμικής βλάβης</p>	
Ασβέστιο	<ul style="list-style-type: none"> • Δεν ενδείκνυται για απινιδώσιμους ρυθμούς 	<ul style="list-style-type: none"> • Δόση: 10 ml 10% χλωριούχο ασβέστιο ΕΦ (6.8 mmol Ca²⁺) • Ενδείκνυται για ΑΗΔ, ειδικά λόγω υπερκαλιαιμίας, υποασβεστιαμίας ή υπερδοσολογίας ανταγωνιστών διαύλων ασβεστίου
	<p>Το ασβέστιο διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στους κυτταρικούς μηχανισμούς, που σχετίζονται με τη μυοκαρδιακή συστολή. Οι υψηλές συγκεντρώσεις στο πλάσμα, που επιτυγχάνονται μετά την ΕΦ έγχυση, μπορεί να είναι επιβλαβείς για το ισχαιμικό μυοκάρδιο και να επηρεάσουν την αποκατάσταση της εγκεφαλικής λειτουργίας. Μη χορηγήτε διαλύματα ασβεστίου ταυτόχρονα με διττανθρακικό νάτριο από την ίδια οδό.</p>	

Φάρμακο	Απινιδώσιμος (ΚΜ/άσφυγμη ΚΤ)	Μη απινιδώσιμος (ΑΗΔ/ Ασυστολία)
Διττανθρακικό Νάτριο	<ul style="list-style-type: none"> • Δόση: 50 mmol ΕΦ (50 ml από διάλυμα 8.4%) • Δεν συνιστάται η χορήγηση ως ρουτίνα • Σκεφτείτε τη χορήγηση διττανθρακικού νατρίου σε απινιδώσιμους και μη απινιδώσιμους ρυθμούς σε: <ul style="list-style-type: none"> - καρδιακή ανακοπή σχετιζόμενη με υπερκαλιαιμία - υπερδοσολογία τρυκυκλικών <p>Επαναλάβετε τη δόση όσες φορές χρειαστεί, αλλά χρησιμοποιήστε προσδιορισμό βάσης-οξέως, (PH) ως οδηγό για τη θεραπεία</p>	
	<p>Η καρδιακή ανακοπή έχει ως αποτέλεσμα τη μεταβολική και αναπνευστική οξέωση, λόγω του ότι η ανταλλαγή αερίων στους πνεύμονες διακόπτεται και ο κυτταρικός μεταβολισμός γίνεται αναερόβιος. Η καλύτερη θεραπεία της οξέωσης στην καρδιακή ανακοπή είναι οι θωρακικές συμπίεσεις, ενώ κάποιο επιπρόσθετο όφελος προκύπτει από τον αερισμό. Η χορήγηση διττανθρακικών προκαλεί τη γένεση διοξειδίου του άνθρακα, το οποίο διαχέεται γρήγορα μέσα στα κύτταρα. Το γεγονός αυτό έχει τα εξής επακόλουθα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επιδεινώνει την ενδοκυττάρια οξέωση • Προκαλεί αρνητική ινότροπο δράση στο ισχαιμικό μυοκάρδιο • Παρουσιάζει ένα μεγάλο, ωσμωτικά ενεργό φορτίο νατρίου στο ήδη επιβαρυσμένο κυκλοφορικό και κεντρικό νευρικό σύστημα • Προκαλεί μετακίνηση της καμπύλης απόδοσης του οξυγόνου προς τα αριστερά και περαιτέρω αναστολή της απελευθέρωσης οξυγόνου στους ιστούς <p>Μη χορηγείτε διαλύματα ασβεστίου και διττανθρακικό νάτριο ταυτόχρονα από την ίδια οδό</p>	
Υγρά	<p>Χορηγήστε υγρά με γρήγορη ροή, αν υποπτεύεστε υποογκαιμία. Κατά τη διάρκεια της αναζωογόνησης, δεν υπάρχουν ξεκάθαρα πλεονεκτήματα από τη χρήση κολλοειδών, γι' αυτό χρησιμοποιήστε 0.9% χλωριούχο νάτριο ή διάλυμα Hartmann's. Αποφύγετε τη γλυκόζη, η οποία ανακατανέμεται γρήγορα εκτός του ενδοαγγειακού χώρου και προκαλεί υπεργλυκαιμία, η οποία μπορεί να επιδεινώσει τη νευρολογική έκβαση, μετά από καρδιακή ανακοπή</p>	
Θρομβολυτικά	<ul style="list-style-type: none"> • Tenecteplase 500 - 600 mcg kg⁻¹ ΕΦ εφάπαξ • Alteplase (r-tPA) 0,6 mg kg⁻¹ ΕΦ εφάπαξ 	
	<p>Η ινωδολυτική θεραπεία δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σαν ρουτίνα στην καρδιακή ανακοπή. Σκεφτείτε ινωδολυτική θεραπεία όταν υπάρχει απόδειξη ή σοβαρή υποψία ότι η καρδιακή ανακοπή προκλήθηκε από πνευμονική εμβολή. Αν χορηγήθηκε ινωδολυτικό φάρμακο υπό αυτές τις περιστάσεις, σκεφτείτε την εφαρμογή ΚΑΡΠΑ για τουλάχιστον 60 – 90 λεπτά πριν να διακόψετε τις προσπάθειες αναζωογόνησης. Η συνεχιζόμενη ΚΑΡΠΑ δεν αποτελεί αντένδειξη στη χορήγηση ινωδόλυσης</p>	

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3.

Χρήσιμες ιστοσελίδες

www.erc.edu	Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Αναζωογόνησης
www.resus.org.uk	Συμβούλιο Αναζωογόνησης Ηνωμένου Βασιλείου
www.ilcor.org	Διεθνής Επιτροπή Αναζωογόνησης
www.americanheart.org	Σύνδεσμος Καρδιάς Αμερικής
www.bestbets.org	Θέματα Καλύτερης Τεκμηρίωσης στην Επείγουσα Ιατρική
www.escardio.org	Ευρωπαϊκή Καρδιολογική Εταιρεία
www.escim.org	Ευρωπαϊκή Εταιρεία Εντατικής Θεραπείας
www.euroanesthesia.org	Ευρωπαϊκή Εταιρεία Αναισθησιολογίας
www.eusem.org	Ευρωπαϊκή Εταιρεία Επείγουσας Ιατρικής

Προσωπικές σημειώσεις

Προσωπικό αντίγραφο του Παναγιώτα Νάγια Σωτηροπούλου (Αναγνωριστικό: 1604727)

Προσωπικό αντίγραφο του Παναγιώτα Νάγια Σωτηροπούλου (Αναγνωριστικό: 1604727)

Η έκδοση αυτού του εγχειριδίου ERC έχει επιτευχθεί με τη συνεχή υποστήριξη των Επιχειρηματικών Συναιτέρων του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Αναζωογόνησης ERC Business Partners:



Στοιχεία επικοινωνίας

European Resuscitation Council vzw
Emile Vanderveldelaan 35 - 2845 Niel - Belgium
info@erc.edu - www.erc.edu



Κυπριακό Συμβούλιο Αναζωογόνησης
P.O. BOX. 14234, 2155 Λευκωσα.
www.kysan.org

Επιπλέον αντίγραφο του Παναγιώτα Νάγια Σωτηροπούλου (Αναγνωριστικό: 1604727)



9789492543325



www.erc.edu

Με τη συνεργασία του:



www.kysan.org