



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ (Σ.Ε.Υ.Π.)
ΤΜΗΜΑ: ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

"ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΓΝΩΣΕΩΝ ΤΩΝ ΝΟΣΗΛΕΥΤΩΝ
ΣΤΗΝ ΒΑΣΙΚΗ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ"

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ:
Α. ΜΕΡΚΟΥΡΗΣ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ:
ΖΑΧΑΡΟΠΟΥΛΟΣ ΠΕΤΡΟΣ
ΠΡΕΛΟΡΕΝΤΖΟΥ ΧΡΙΣΤΙΝΑ

ΗΡΑΚΛΕΙΟ 2006

Π Ρ Ο Λ Ο Γ Ο Σ

Η πτυχιακή αυτή εργασία, πραγματοποιείται την ύπαρξη επαρκούς ή μη επιπέδου γνώσεων του νοσηλευτικού προσωπικού των Ελληνικών νοσηλευτικών ιδρυμάτων, κάθε βαθμίδας εκπαίδευσης (Πανεπιστημιακή, Τεχνολογική, Δευτεροβάθμια) στην Βασική Καρδιοαναπνευστική Αναζωογόνηση (ΚΑΡΠΑ). Καλούμαστε επίσης, να διερευνήσουμε το βαθμό γνώσεων των νοσηλευτών σχετικά με τις προτεινόμενες οδηγίες E.R.C. 2000.

Θεωρητικά θα αναλυθούν όλες οι καταγεγραμμένες γνώσεις, από τις εκάστοτε μελέτες και τα εθνικά πρωτόκολλα. Συγκεκριμένα για την Ελλάδα, παρ' όλο που θα περίμενε κανείς την εύρεση πληθώρας βιβλιογραφίας για ένα θέμα τόσο γνωστό όσο η Καρδιοαναπνευστική Αναζωογόνηση, η αναζήτηση αποδείχτηκε πολύ περιορισμένη. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το γεγονός ότι οι ελληνικές μελέτες που αναφέρονται στην Βασική ΚΑΡΠΑ, είναι ελάχιστες.

Τα διάφορα πρωτόκολλα ανανεώνονται συνεχώς σε τακτά χρονικά διαστήματα. Επομένως, οι νοσηλευτές πρέπει να ενημερώνονται τακτικά και να ανανεώνουν τις γνώσεις τους πάνω στην ΚΑΡΠΑ με τη διεξαγωγή σεμιναρίων και ημερίδων, που πραγματοποιούνται από τα διάφορα νοσηλευτικά ιδρύματα. Αντίθετα, στο εξωτερικό οι μελέτες τον τελευταίο καιρό διαδέχονται η μία την άλλη προκειμένου για την εύρεση αποδείξεων που συνηγορούν υπέρ ή κατά των αξιώσεων της διεξαγωγής της ΚΑΡΠΑ.

Η εργασία περιλαμβάνει δύο μέρη, το γενικό και το ειδικό. Στο γενικό μέρος θα παρατεθούν θεματικές ενότητες που περιλαμβάνουν στοιχεία ανατομίας και φυσιολογίας του αναπνευστικού και του κυκλοφορικού συστήματος, οδηγίες για την Βασική και την Εξειδικευμένη Υποστήριξη της Ζωής τόσο στους ενήλικες όσο και στα παιδιά. Επιπλέον, παρατίθενται ηθικοδεοντολογικά ζητήματα που αφορούν την αναζωογόνηση και τέλος η σειρά των νοσηλευτικών διαδικασιών που απαιτούνται για την περίοδο μετά την αναζωογόνηση.

Σε πρακτικό επίπεδο θα παρατεθούν στατιστικά στοιχεία στα οποία, με τη χρήση ερωτηματολογίου, θα παρουσιαστούν οι γνώσεις των νοσηλευτών πάνω στη Βασική ΚΑΡΠΑ, έτσι όπως έχουν ανανεωθεί από τις οδηγίες E.R.C. 2000. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται αναλυτικά σε γραφήματα και πίνακες. Από τη μελέτη αυτών, διαπιστώνουμε το επίπεδο κατάρτισης των νοσηλευτών που εργάζονται σήμερα στα Παθολογικά, Χειρουργικά, Παιδιατρικά και Καρδιολογικά τμήματα, καθώς και σε Μονάδες Εντατικής Θεραπείας νοσοκομείων της Αττικής, του Ηρακλείου και του Αγίου Νικολάου Κρήτης.

Παρά τις αντικειμενικές δυσκολίες που αναφέρονται στον τρόπο λήψης των στοιχείων (προσέγγιση των νοσηλευτών για συμπλήρωση ερωτηματολογίων), τον διαφορετικό τρόπο λειτουργίας και οργάνωσης του κάθε τμήματος του κάθε νοσοκομείου, καθώς και την πραγματοποίηση ή μη σεμιναρίων για το προσωπικό από το νοσηλευτικό ίδρυμα, καταλήξαμε σε πολύτιμα συμπεράσματα.

Στα πλαίσια αυτής της πτυχιακής, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε όλους όσους μας βοήθησαν, είτε κατευθύνοντάς μας βιβλιογραφικά, είτε δίνοντάς μας ουσιαστικές συμβουλές για την πραγματοποίηση της έρευνας, συλλογή στοιχείων και επεξεργασία αυτών.

Συγκεκριμένα,

- Τον νοσηλευτή - ερευνητή και προϊστάμενο του τμήματος Νοσηλευτικής, του Α.Τ.Ε.Ι. Κρήτης, κο Α.Μερκούρη, για την εμπιστοσύνη που μας έδειξε και την ουσιαστική του βοήθεια για την εκπόνηση αυτής της πτυχιακής εργασίας και ειδικότερα για την πολύτιμη βοήθειά του στην ανάλυση των δεδομένων.
- Τον νοσηλευτή κο Μ.Ροβίθη, για τις πολύτιμες συμβουλές, τις ουσιαστικές παρατηρήσεις και υποδείξεις του κατά την δημιουργία του εργαλείου μέτρησης.
- Τους γονείς μας, για την υπομονή που έδειξαν καθ'όλη την διάρκεια της συγγραφής.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	i
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ.....	iii
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	viii

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1:**

1.1 ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ-ΓΕΝΙΚΑ.....	1
1.1.1 Η τραχεία και οι βρόγχοι.....	2
1.1.2 Οι πνεύμονες.....	3
1.1.3 Μηχανισμός της αναπνοής & αναπνευστικές κινήσεις.....	6
1.1.3.1 Ρύθμιση των αναπνευστικών κινήσεων.....	8
1.1.3.2 Η ανταλλαγή των αναπνευστικών αερίων στους πνεύμονες και στους ιστούς.....	8
1.1.3.3 Έλεγχος της αναπνοής.....	9
1.2 ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ- ΓΕΝΙΚΑ.....	10
1.2.1 Διάκριση του κυκλοφορικού συστήματος.....	10
1.2.2 Η κυκλοφορία του αίματος.....	14
1.2.2.1 Μικρή και μεγάλη κυκλοφορία.....	15
1.2.3 Ο σφυγμός και η αρτηριακή πίεση.....	16

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2:

2.1 ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΝΑΚΟΠΗ.....	17
2.1.1 Αιτιολογία καρδιοαναπνευστικής ανακοπής.....	18
2.1.2 Διάγνωση καρδιοαναπνευστικής ανακοπής.....	21
2.1.3 Αντιμετώπιση καρδιοαναπνευστικής ανακοπής.....	22
2.2 ΑΡΡΥΘΜΙΕΣ ΣΤΗΝ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΝΑΚΟΠΗ.....	22
2.2.1 Ηλεκτροκαρδιογραφική παρακολούθηση.....	22
2.2.2 Αναγνώριση αρρυθμιών απειλητικών για τη ζωή.....	23
2.2.3 Αρρυθμίες στην καρδιακή ανακοπή.....	25
2.2.3.1 Κοιλιακή Μαρμαρυγή.....	25
2.2.3.2 Άσφυγμη κοιλιακή ταχυκαρδία.....	26
2.2.3.3 Άσφυγμη καρδιακή δραστηριότητα ή Ηλεκτρομηχανικός διαχωρισμός.....	27
2.2.3.4 Κοιλιακή ασυστολία.....	29

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3:

3.1 Η ΑΛΥΣΙΔΑ ΤΗΣ ΕΠΙΒΙΩΣΗΣ.....	31
3.2 ΒΑΣΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΖΩΗΣ-ΓΕΝΙΚΑ.....	33
3.2.1 Ταχύτητα εφαρμογής της καρδιοαναπνευστικής αναζωογόνησης...	34
3.2.2 Οι βασικές αρχές της αναζωογόνησης.....	35
3.3 ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗΣ 2000 ΓΙΑ ΤΗΝ ΒΑΣΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΣΕ ΕΝΗΛΙΚΑ.....	36
3.3.1 Σειρά δράσης σε βασική υποστήριξη ζωής ενήλικα.....	36
3.4 ΘΕΣΗ ΑΝΑΝΗΨΗΣ.....	50
3.5 ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ ΜΕ 2 ΑΝΑΝΗΨΤΕΣ..	51

3.6 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗΣ.....	52
3.7 ΣΥΝΗΘΗ ΛΑΘΗ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ Β-ΚΑΡΠΑ.....	53
3.8 ΕΠΙΒΙΩΣΗ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΑΝΑΚΟΠΗ ΚΑΙ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ.....	53
3.9 ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΚΑΡΠΑ.....	55
3.10 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΡΠΑ.....	56
3.10.1 Κίνδυνοι μόλυνσης κατά τη διάρκεια της ΚΑΡΠΑ.....	57
3.10.1.1 Εκπαίδευση με κούκλες.....	57
3.10.1.2 Δηλητηρίαση.....	57
3.10.1.3 Λοιμώδη νοσήματα.....	57
3.11 ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΚΑΡΠΑ.....	58
3.12 ΟΜΑΔΑ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗΣ.....	59
 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4:	
4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	62
4.2 ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ.....	66
4.2.1 Η ανάγκη για χορήγηση οξυγόνου – οξυγονοθεραπεία.....	66
4.2.2 Συνθήκες που προκαλούν υποξία.....	67
4.2.3 Κίνδυνοι από το οξυγόνο.....	68
4.2.4 Πηγές οξυγόνου.....	69
4.2.4.1 Φιάλες – πεπιεσμένοι οξυγόνου.....	69
4.2.4.2 Ρυθμιστές πίεσεως.....	69
4.2.4.3 Ροόμετρα.....	69
4.2.4.4 Ύγρανση του οξυγόνου.....	69
4.2.5 Τρόποι χορήγησης οξυγόνου.....	70
4.2.5.1 Ρινικοί καθετήρες.....	70
4.2.5.2 Μάσκες Venturi.....	70
4.2.5.3 Απλές μάσκες.....	71
4.2.6 Όργανα τεχνητής αναπνοής.....	71
4.2.6.1 Μάσκα τσέπης με είσοδο οξυγόνου.....	71
4.2.7 Βασικά είδη τεχνητών αεραγωγών.....	72
4.2.7.1 Στοματοφαρυγγικός αεραγωγός.....	72
4.2.7.2 Ρινοφαρυγγικός αεραγωγός.....	74
4.2.7.3 Στοματοφαρυγγικός σωλήνας σχήματος S για τεχνητή αναπνοή στόμα με αεραγωγούς.....	75
4.2.8 Ειδικός εξοπλισμός εξασφάλισης της βατότητας του αεραγωγού....	75
4.2.8.1 Στοματο-οισοφάγιος αεραγωγός.....	75
4.2.8.2 Τραχειο-οισοφάγιος σωλήνας Combitube.....	76
4.2.8.3 Λαρυγγική μάσκα.....	76
4.2.9 Προχωρημένη φροντίδα των αεραγωγών.....	77
4.2.9.1 Ενδοτραχειακή διασωλήνωση.....	77
4.2.10 Μέθοδοι & οδοί για διασωλήνωση της τραχείας.....	80
4.2.10.1 Στοματοτραχειακή διασωλήνωση.....	80
4.2.10.2 Ρινοτραχειακή διασωλήνωση.....	81
4.2.11 Επεμβατικές (χειρουργικές) μέθοδοι εξασφάλισης βατότητας αεραγωγού.....	81
4.2.11.1 Κρικοθυρεοτομή με βελόνη.....	81
4.2.11.2 Χειρουργική κρικοθυρεοειδοτομία.....	82
4.2.11.3 Τραχειοστομία.....	82
4.2.12 Τεχνικός (μηχανικός) αερισμός.....	83

4.2.12.1 Μάσκα με βαλβίδα μη επαναεισπνοής και ασκό.....	83
4.2.12.2 Φορητοί αναπνευστήρες.....	85
4.2.12.3 Συσκευές CPAP.....	85
4.2.12.4 Αναπνευστήρες.....	86
4.2.13 Αναρρόφηση.....	87
4.3 ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟΥ.....	88
4.3.1 Βοηθητικός εξοπλισμός για υποστήριξη της κυκλοφορίας.....	88
4.3.2 Εσωτερικές καρδιακές μαλάξεις.....	89
4.3.3 Ηλεκτρική θεραπεία – απινίδωση.....	90
4.3.3.1 Χειροκίνητος εξωτερικός απινιδωτής.....	91
4.3.3.2 Αυτόματος εξωτερικός απινιδωτής.....	92
4.3.4 Βηματοδότηση.....	93
4.3.5 Προκάρδια πλήξη.....	94
4.4 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΦΑΡΜΑΚΩΝ.....	94
4.5 ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗΘΕΡΑΠΕΙΑ.....	96
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5:	
5.1 ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΗ ΚΑΡΠΑ.....	106
5.1.1 Εισαγωγή.....	106
5.1.1.1 Αιτίες αναπνευστικής ανακοπής στα παιδιά.....	107
5.1.1.2 Αιτίες αναπνευστικής ανακοπής στα νεογνά.....	107
5.1.2 Χαρακτηριστικά και ιδιαιτερότητες των παιδιών στο αναπνευστικό και κυκλοφορικό σύστημα.....	108
5.1.2.1 Αναπνευστικό σύστημα.....	108
5.1.2.2 Κυκλοφορικό σύστημα.....	108
5.1.3 Βασική αναπνευστική υποστήριξη σε βρέφη και παιδιά.....	109
5.1.4 Επιπλοκές αναπνευστικής αναζωογόνησης.....	111
5.1.5 Αντιμετώπιση απόφραξης αεροφόρων οδών από ξένο σώμα.....	111
5.1.6 Διαπίστωση κυκλοφορίας-συμπίεσεις.....	112
5.1.7 Διαφορές στην ΚΑΡΠΑ ενηλίκων-παιδιών-βρεφών.....	114
5.2 ΑΝΑΝΗΨΗ ΝΕΟΓΝΟΥ.....	115
5.2.1 Κλινική εκτίμηση ασφυξίας.....	115
5.2.2 Αντιμετώπιση της ασφυξίας.....	115
5.2.3 Διασωλήνωση νεογνού.....	116
5.2.4 Καρδιακές μαλάξεις.....	116
5.2.5 Φάρμακα στην προχωρημένη ανάνηψη.....	117
5.2.6 Ειδικά προβλήματα κατά την ανάνηψη νεογνού.....	118
5.3 Τερματισμός ανάνηψης-ηθικά διλήματα.....	118
5.4 Η εκπαίδευση στην ΚΑΡΠΑ για παιδιά.....	119
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6:	
6.1 ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΑΣΘΕΝΟΥΣ - ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΩΝ ΖΩΤΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΕΠΙΤΥΧΗ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ.....	123
6.1.1 Βασικές αρχές αντιμετώπισης μετά την αναζωογόνηση.....	125
6.1.2 Υποστηρικτική αντιμετώπιση ανεπάρκειας άλλων ζωτικών οργάνων-συστημάτων.....	128

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7:

7.1 ΗΘΙΚΟΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΝΟΜΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ.....	130
7.1.1 Διακοπή καρδιοαναπνευστικής αναζωογόνησης.....	134

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8:

8.1 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΤΗΝ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ.....	136
8.1.1 Η σημασία της συνεχιζόμενης εκπαίδευσης.....	136
8.1.1.1 Μορφές συνεχιζόμενης εκπαίδευσης.....	137
8.1.2 Εκπαίδευση ασχολούμενων με επαγγέλματα υγείας.....	138
8.1.3 Εκπαίδευση μη ασχολούμενων με επαγγέλματα υγείας.....	141

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9:

9.1 ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΣΤΗΝ ΥΠΟΘΕΡΜΙΑ.....	143
9.1.1 Προδιαθεσικοί παράγοντες για τη δημιουργία υποθερμίας.....	144
9.1.2 Κλινική εικόνα του υποθερμικού ασθενή.....	145
9.1.3 Εργαστηριακός έλεγχος.....	146
9.1.4 Αντιμετώπιση.....	146
9.1.5 Επιπλοκές.....	147
9.2 ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΣΕ ΕΓΚΥΜΟΝΟΥΣΑ ΓΥΝΑΙΚΑ.....	148
9.2.1 Ανακοπή καρδιάς σε εγκυμονούσα γυναίκα.....	148
9.2.2 Αιτίες για την ανακοπή καρδιάς σε εγκυμονούσα γυναίκα.....	148
9.2.3 Τροποποιήσεις των αρχών της BLS για την καρδιοαναπνευστική ανάνηψη.....	149
9.3 ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΣΕ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ.....	150
9.3.1 Επίδραση της ηλεκτρικής ενέργειας στο ανθρώπινο σώμα.....	150
9.3.2 Φυσιοπαθολογικές επιδράσεις της ηλεκτρικής ενέργειας και βλάβες που προκαλούνται.....	150
9.3.3 Ηλεκτρικά εγκαύματα.....	152
9.3.3.1 Φυσικοί και βιολογικοί παράμετροι των ηλεκτρικών πληγμάτων.....	152
9.3.3.2 Αντιμετώπιση.....	153
9.4 ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΣΕ ΠΝΙΓΜΟ.....	153
9.4.1 Αντιμετώπιση.....	154
9.5 ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΣΕ ΠΝΙΓΜΟ ΑΠΟ ΚΑΤΑΠΟΣΗ ΞΕΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ.....	155
9.5.1 Αναγνώριση της οξείας απόφραξης από ξένο σώμα.....	155
9.5.2 Αντιμετώπιση και χειρισμοί για απελευθέρωση των αεροφόρων οδών από ξένο σώμα.....	156
9.6 ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΣΕ ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΕΙΣ.....	160
9.6.1 Δηλητηρίαση από φάρμακα.....	160
9.6.1.1 Κλινική εικόνα.....	161
9.6.1.2 Αντιμετώπιση.....	161
9.6.1.3 Αντιμετώπιση μετά την εφαρμογή Βασικής και Εξειδικευμένης ΚΑΡΠΑ.....	163
9.7 ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΣΕ ΤΡΑΥΜΑ.....	164
9.8 ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΣΕ ΑΝΑΦΥΛΑΞΙΑ.....	165
9.8.1 Παθοφυσιολογία και παθογένεια.....	165
9.8.2 Κλινική εικόνα και διάγνωση.....	166
9.8.3 Θεραπεία.....	167

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10:**

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	169
10.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ.....	170
10.2 ΣΚΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	171
10.3 ΤΟΠΟΣ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	171
10.4 ΥΛΙΚΟ & ΜΕΘΟΔΟΣ.....	172
10.4.1 Εγκυρότητα και αξιοπιστία οργάνου μέτρησης.....	173
10.4.2 Στάδιο ανάπτυξης περιεχομένου.....	174
10.4.3 Στάδιο κριτικής περιεχομένου.....	174
10.4.4 Πιλοτική μελέτη.....	176
10.5 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	177
10.6 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	179
10.6.1 Περιγραφική ανάλυση.....	179
10.6.2 Συσχέτιση – διαφορές ομάδων.....	183
10.6.3 Αξιολόγηση ερωτηματολογίου.....	184
10.7 ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	188
10.8 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	189

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ:

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ.....	191
---------------------------------------	------------

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α΄:

Ερωτηματολόγιο.....	201
----------------------------	------------

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β΄:

Πρωτόκολλα.....	205
------------------------	------------



ΜΕΡΟΣ Ι:

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ

ΜΕΡΟΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

“Οι περισσότεροι άνθρωποι έχουν υπερβολική εκτίμηση στις δυνάμεις της ιατρικής, που στηρίζεται στην κοινή αποδοχή ότι ιατρική είναι η τέχνη του να θεραπεύεις ασθένειες... Ένας πολύ πιο ακριβής ορισμός θα ήταν ότι ιατρική είναι η τέχνη του να κατανοείς τις ασθένειες και να τις θεραπεύεις ή αντιμετωπίζεις όταν είναι δυνατό.”

JACOB BIGELOW (1786-1879)

Ε Ι Σ Α Γ Ω Γ Η

I. Γενικά - Ορισμοί

Η Καρδιοπνευμονική Αναζωογόνηση (Cardiopulmonary Resuscitation - CPR) με συντετημένη ονομασία στην Ελλάδα ΚΑΡΠΑ, είναι μια σειρά ενεργειών που εφαρμόζονται σε περίπτωση καρδιοαναπνευστικής ανακοπής και έχουν σκοπό να εμποδίσουν ή να αναστρέψουν τον πρόωρο θάνατο σε άτομα με σταματημένη ή σοβαρά επηρεασμένη αναπνοή και κυκλοφορία.

Ο όρος *Καρδιοπνευμονική Αναζωογόνηση* αναφέρεται στην προσπάθεια επαναφοράς αυτογενούς (ή αυτόματης) κυκλοφορίας και αναπνοής.

Η ΚΑΡΠΑ διακρίνεται σε Βασική ΚΑΡΠΑ ή Βασική Υποστήριξη της Ζωής (BLS, Basic Life Support) και Εξειδικευμένη ΚΑΡΠΑ ή Υποστήριξη των Ζωτικών Λειτουργιών και της Καρδιάς (ACLS, Advanced Cardiac Life Support). Η ΚΑΡΠΑ, εφαρμόζεται με διαφορετικές τεχνικές στα παιδιά, βρέφη και με διαφορετικές στους ενήλικες.

Ως *Βασική Υποστήριξη της Ζωής* ορίζεται η επίτευξη βατότητας του αεραγωγού και η υποστήριξη της αναπνοής και της κυκλοφορίας χωρίς τη χρήση άλλου εξοπλισμού, εκτός μιας προστατευτικής μεμβράνης στόματος.

Ο όρος *CPR* (ΚΑΡΠΑ) αναφέρεται συγκεκριμένα στην άμεση αναγνώριση του επείγοντος, στην υποστήριξη του αεραγωγού, στις πνευμονικές εμφυσέςεις και στις θωρακικές συμπίεσεις.

Η *Εξειδικευμένη ΚΑΡΠΑ* (Υποστήριξη των Ζωτικών Λειτουργιών και της καρδιάς – ACLS) αναφέρεται στην έγκαιρη αναγνώριση και αντιμετώπιση των καταστάσεων που, μπορεί να οδηγήσουν σε καρδιακή ανακοπή και στην αποκατάσταση της κυκλοφορίας και της αναπνοής με τη χρήση ειδικού εξοπλισμού και φαρμάκων με στόχο την αυτοδύναμη οξυγόνωση των ιστών και την αποκατάσταση της καρδιακής λειτουργίας και καρδιακής παροχής. Ακόμα, αναφέρεται στην υποστήριξη των ζωτικών λειτουργιών μετά την αναζωογόνηση (Post-resuscitative Life Support), η οποία λαμβάνει χώρα στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) και αποβλέπει στη διατήρηση και υποστήριξη, εφόσον χρειάζεται, της κυκλοφορίας, της ανταλλαγής των αερίων, της νευρολογικής και νεφρικής λειτουργίας και στην αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση των αιτίων και επιπλοκών της ανακοπής.

Η *Παιδιατρική ΚΑΡΠΑ* ή Υποστήριξη της Ζωής στα Παιδιά (PLS, Pediatric Life Support) διακρίνεται επίσης σε βασική και εξειδικευμένη ΚΑΡΠΑ για παιδιά και βρέφη καθώς και περιγεννητική αναζωογόνηση για νεογνά.

Η ΚΑΡΠΑ στοχεύει στην όσο το δυνατόν ταχύτερη αποκατάσταση της μεταφοράς του O₂ στους ιστούς, αρχικά με την άμεση εξωτερική υποστήριξη του αεραγωγού, της αναπνοής και της κυκλοφορίας (βασική ΚΑΡΠΑ) για την παροχή ενός ελάχιστου ποσού O₂ στους ιστούς (περίπου 30% του φυσιολογικού), ώστε να διατηρηθούν βιώσιμα τα κύτταρα των ζωτικών ιστών μέχρι την αποκατάσταση αυτογενούς κυκλοφορίας) και στη συνέχεια με τη θεραπευτική αποκατάσταση αυτοδύναμης καρδιακής λειτουργίας (εξειδικευμένη ΚΑΡΠΑ), στον καθορισμό και την ανάταξη των αιτιών της ανακοπής, στην υποστήριξη και ειδική φροντίδα που απαιτείται για την επάνοδο της φυσιολογικής λειτουργίας των ζωτικών οργάνων (καρδιάς, πνευμόνων, εγκεφάλου και νεφρών) και κατά τη μετά την αναζωογόνηση περίοδο. [1]

II. Ιστορική Αναδρομή

Η ανάπτυξη της Καρδιοπνευμονικής Αναζωογόνησης συμβαδίζει και είναι συνώνυμη με την ανάπτυξη της σύγχρονης Ιατρικής. Η σημασία της έγινε ιδιαίτερα αισθητή τα τελευταία κυρίως χρόνια, μετά από τη διαπίστωση ότι το άτομο του - οποιού η καρδιά σταματάει να χτυπάει - δεν πρέπει να θεωρείται νεκρό. Ο θάνατος του ατόμου σαν σύνολο, επέρχεται μόνον εάν διαπιστωθεί ότι είναι νεκρό το εγκεφαλικό του στέλεχος, όπου βρίσκονται τα κέντρα της αναπνοής και της κυκλοφορίας και από όπου διέρχονται οι οδοί της συνείδησης (δικτυωτός σχηματισμός). Γι' αυτό, σε περίπτωση ανακοπής, πρέπει με κάθε τρόπο και όσο πιο γρήγορα γίνεται, να υποστηρίζεται η λειτουργία της καρδιάς και της αναπνοής, για να προληφθεί έγκαιρα η βλάβη του εγκεφαλικού στελέχους.

Οι προσπάθειες για εφαρμογή της Καρδιοπνευμονικής Αναζωογόνησης σε ευρεία κλίμακα είναι σχετικά πρόσφατες, παρόλο ότι η αναπνοή στόμα-με-στόμα («φιλί της ζωής») χρησιμοποιήθηκε κατά το απώτερο παρελθόν για να αναζωογονήσει φαινομενικά νεκρά άτομα.

Η πρώτη αναφορά για αερισμό στόμα-με-στόμα βρίσκεται στη Βίβλο, όταν ο προφήτης Ελισαίος ξαναζωντάνεψε ένα φαινομενικά νεκρό παιδί. Η πρώτη ιατρική αναφορά επιτυχούς αερισμού ήταν από τον Tossach το 1744. Δεν υπήρξε περαιτέρω εξέλιξη μέχρι τις αρχές του 20^{ου} αιώνα όταν οι Silvester, Schaffer και Nielsen περιέγραψαν τις χειροκίνητες μεθόδους κυκλικής συμπίεσης της πλάτης με τον ασθενή σε πρηνή θέση, προκειμένου να εισέλθει αέρας στους πνεύμονες απνοϊκών ασθενών.[1]

Ήδη από τα τέλη του 19^{ου} αιώνα, οι Koenig και Maas, στο Gottingen της Γερμανίας, περιέγραψαν τις πρώτες μεθόδους καρδιακής μάλαξης και στη δεκαετία του 1880 ο Niehans στη Βέρνη και ο Langenbuch στο Βερολίνο εφαρμόζαν καρδιακές μαλάξεις επί ανοικτού

θώρακος σε ασθενείς με συγκοπή μετά από χορήγηση χλωροφορμίου. Στη δεκαετία του 1930, οι Wiggins et al μελέτησαν τους μηχανισμούς και τη θεραπεία της κοιλιακής μαρμαρυγής.[2]

Κλειστές καρδιακές μαλάξεις, περιγράφηκαν για πρώτη φορά το 1878 από τον Boehm, αλλά οι ανοικτές καρδιακές μαλάξεις ήταν η κλασική μέθοδος μέχρι το 1960, όταν οι Kouwenhoven και Jude δημοσίευσαν την πρωτοποριακή εργασία τους για τις εξωτερικές συμπίεσεις του θωρακικού τοιχώματος σε συνδυασμό με τεχνητή αναπνοή, όπου και αποτέλεσε τη βάση για τις σήμερα χρησιμοποιούμενες τεχνικές.

Το κύριο έναυσμα για την Καρδιοπνευμονική ή Καρδιοαναπνευστική Αναζωογόνηση, όπως περίπου την εφαρμόζουμε σήμερα, ουσιαστικά έδωσαν πριν 40 χρόνια τρεις σημαντικές παρατηρήσεις:

- Το 1954 οι Elam et al απέδειξαν ότι ο αερισμός στόμα-με-στόμα, χρησιμοποιώντας τον εκπνεόμενο αέρα του διασώστη, μπορεί να επιτύχει ικανοποιητικό αερισμό και οξυγόνωση σε άτομα που βρίσκονται σε άπνοια λόγω μυοχάλασης, παρατηρήσεις που έγιναν κατά τη διάρκεια της αναισθησίας.
- Το 1957 ο Kouwenhoven ανέπτυξε τον εξωτερικό απινιδωτή.
- Το 1960 οι Kouwenhoven και Jude, εφάρμοσαν εξωτερικές συμπίεσεις του θωρακικού τοιχώματος και έδειξαν ότι σε συνδυασμό με πνευμονικές εμφυσέςεις μπορεί να εξασφαλιστεί επαρκής καρδιακή παροχή και κυκλοφορία στα ζωτικά όργανα.

Ο συνδυασμός αυτών των δυο τεχνικών, με την προσθήκη της αρχικής αναγνώρισης της αντίδρασης του θύματος το 1965, σήμανε την απαρχή της ΚΑΡΠΑ όπως τη γνωρίζουμε σήμερα. Τον Ιανουάριο του 1959 δημοσιεύθηκαν οι οδηγίες για την τεχνητή αναπνοή στόμα με στόμα, ενώ η υιοθέτηση των θωρακικών συμπίεσεων από την Αμερικανική Καρδιολογική Εταιρεία έγινε στις αρχές της δεκαετίας του 1960 και η δημοσίευση των πρώτων 8 σελίδων αναλυτικών οδηγιών για ΚΑΡΠΑ το 1966. Το 1973 στις Η.Π.Α., η Εθνική Σύνοδος για την Καρδιοπνευμονική Αναζωογόνηση, δημοσίευσε τις πρώτες προδιαγραφές και πρότεινε εκπαιδευτικά προγράμματα για το κοινό. Το 1983, ο Brain περιέγραψε τη λαρυγγική μάσκα (laryngeal mask airway) ως εναλλακτική λύση στην ενδοτραχειακή διασωλήνωση ή μάσκα προσώπου.[1,2,3]

Από τότε, το κλινικό και ερευνητικό ενδιαφέρον γύρω από την Καρδιοπνευμονική Αναζωογόνηση συνεχίζει να ανανεώνεται, πυροδοτούμενο από την αναγνώριση των σημαντικών ελλειμμάτων που ακόμη υπάρχουν, τόσο στην πρακτική εφαρμογή της αναζωογόνησης, μέσα και έξω από το νοσοκομείο, όσο και στις γνώσεις μας γύρω από βασικά θέματα του τεράστιου αυτού κεφαλαίου. Το 2000 δημοσιεύτηκαν οι πρώτες Διεθνείς Κατευθυντήριες Οδηγίες για την ΚΑΡΠΑ και την Επείγουσα Καρδιακή Φροντίδα.

Έχει υπολογισθεί ότι ανά μισό εκατομμύριο πληθυσμού, συμβαίνουν 220 περίπου καρδιακές ανακοπές έξω από το νοσοκομείο, και ότι ένα ποσοστό 20% περίπου αυτών των ασθενών επιζούν, εφόσον τους παρασχεθεί έγκαιρα η κατάλληλη αντιμετώπιση από ειδικές κινητές μονάδες. Έχει επίσης δειχθεί ότι εφόσον η εκτός νοσοκομείου βασική ΚΑΡΠΑ αρχίσει αμέσως από παρευρισκόμενο άτομο, η απινίδωση γίνεται σε λιγότερο από τέσσερα

λεπτά και η εξειδικευμένη καρδιακή υποστήριξη από τις κινητές μονάδες παρασχεθεί σε λιγότερο από οκτώ λεπτά, το 43 % από αυτούς τους ασθενείς επιβιώνουν της ανακοπής και εξέρχονται νευρολογικά υγείς του νοσοκομείου. Εάν όμως η ΚΑΡΠΑ δεν έχει αρχίσει έγκαιρα από άτομο που είναι αυτόπτης μάρτυς της ανακοπής και έχει εκπαιδευθεί για αυτό το σκοπό, οι πιθανότητες επιτυχίας της αναζωογόνησης μόνον από τις ειδικές μονάδες είναι μηδαμινές. Γι' αυτό η εκπαίδευση στην ΚΑΡΠΑ θα πρέπει να επεκτείνεται πέρα από το ιατρικό, νοσηλευτικό και παραϊατρικό προσωπικό και στο ευρύτερο κοινό. Έχει υπολογισθεί στις ΗΠΑ ότι η πλήρης υλοποίηση υπηρεσιών επείγουσας ιατρικής φροντίδας στην κοινότητα θα μπορούσε να σώσει 100.000 έως 200.000 ζωές το χρόνο.[1]

III. Πρότυπα και Κατευθυντήριες Οδηγίες ΚΑΡΠΑ

Για να είναι η ΚΑΡΠΑ αποτελεσματική και να εφαρμόζεται χωρίς καθυστέρηση και προβλήματα συντονισμού βασίζεται σε προδιαγραφές και οδηγίες με διεθνή εφαρμογή και απήχηση, που αναθεωρούνται σε τακτά διαστήματα σύμφωνα με τις εκπαιδευτικές ανάγκες, την κλινική πρακτική και τα νεώτερα πειραματικά και κλινικά δεδομένα. Τα πιο γνωστά πρότυπα που έχουν χρησιμοποιηθεί ευρέως είναι τα ακόλουθα.

📖 1974, 1980, 1986, 1992 - Πρότυπα Αμερικανικής Καρδιολογικής Εταιρείας

Πρότυπα και Κατευθυντήριες Οδηγίες στην ΚΑΡΠΑ εισήγαγε για πρώτη φορά το 1973 η Αμερικανική Καρδιολογική Εταιρεία (AHA, American Heart Association). Οι προδιαγραφές της Εθνικής Συνδιάσκεψης της Αμερικανικής Καρδιολογικής Εταιρείας για την Καρδιοπνευμονική Αναζωογόνηση και Επείγουσα Καρδιακή Φροντίδα αναθεωρούνταν σε τακτά χρονικά διαστήματα και δημοσιεύονταν σε ειδικά τεύχη του περιοδικού JAMA, ώσπου το 2000 αντικαταστάθηκαν από τις Διεθνείς προδιαγραφές.

📖 1992, 1996, 1998 - Πρότυπα Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Αναζωογόνησης

Την τελευταία δεκαετία οι περισσότερες Ευρωπαϊκές χώρες έχουν δώσει στην Καρδιοπνευμονική Αναζωογόνηση ιδιαίτερη σημασία, ακολουθώντας το Αμερικανικό παράδειγμα και δημιουργώντας το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Αναζωογόνησης (ERC = European Resuscitation Council), που συστήθηκε το 1989, με κύριο στόχο να «σώσει ζωές, που δεν θα έπρεπε να χαθούν» με τη βελτίωση των Προτύπων της Αναζωογόνησης στην Ευρώπη και να συντονίσει τις δραστηριότητες των Ευρωπαϊκών οργανισμών που ενδιαφέρονται για την Καρδιοπνευμονική Αναζωογόνηση.

Στην Ελλάδα το Εθνικό Συμβούλιο Αναζωογόνησης (ΕΣΑΝ) συστήθηκε το 1995 στα πλαίσια του ΕΚΑΒ και αποτελεί επίσημο μέλος του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Αναζωογόνησης. Οι προδιαγραφές του 1998 ενσωμάτωσαν όλες τις τεκμηριωμένες βιβλιογραφικές αναφορές για την αναζωογόνηση και ευθυγραμμίστηκαν με τα υπόλοιπα

συμβούλια και εταιρείες, ενώ απλούστευσαν τις οδηγίες για εκπαιδευτικούς λόγους. Πρόσφατα αυτές οι προδιαγραφές ενσωματώθηκαν στις Διεθνείς Κατευθυντήριες Οδηγίες (Universal Guidelines) του 2000.

1997 - Πρότυπα Utstein

Το 1990, αντιπρόσωποι της Αμερικανικής Καρδιολογικής Εταιρείας, του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Αναζωογόνησης, του Ιδρύματος Καρδιάς και Εγκεφαλικών Επεισοδίων του Καναδά και του Αυστραλιανού Συμβουλίου αναζωογόνησης συναντηθηκαν σε ένα παλιό μοναστήρι της Νορβηγίας, το Utstein, για να καθιερώσουν κοινή ορολογία και ορισμούς, ιδιαίτερα για την προνοσοκομειακή πρακτική της αναζωογόνησης. Οι προτάσεις αυτές, γνωστές σαν "Utstein style", ασχολήθηκαν με το πρόβλημα της ανακρίβειας και παρερμηνείας στην ορολογία της Καρδιακής Ανακοπής αφαιρώντας κάποιες αμφιλεγόμενες θέσεις και προτείνοντας ξεκάθαρους ορισμούς, όπως:

□ Ορισμός καρδιακής ανακοπής.

Ενώ μέχρι το 1990, η Καρδιακή Ανακοπή οριζόταν σαν «η ξαφνική και απρόβλεπτη ανεπάρκεια της αναπνοής και της κυκλοφορίας να στείλουν οξυγονωμένο αίμα στα ζωτικά όργανα», στο Utstein ορίστηκε σαν «το σταμάτημα της καρδιακής μηχανικής δραστηριότητας» που επιβεβαιώνεται από την απουσία ψηλαφητού σφυγμού, την έλλειψη αντίδρασης στα ερεθίσματα και την παρουσία άπνοιας (ή αγωνιωδών σπασμωδικών αναπνοών).

□ Ορισμός καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης.

Ο όρος αυτός ήταν ένας γενικός όρος που αναφερόταν στη βασική και εξειδικευμένη υποστήριξη των ζωτικών λειτουργιών καθώς επίσης και στην μετά την αναζωογόνηση υποστήριξη.

Σήμερα, ο όρος Αναζωογόνηση αναφέρεται στην «προσπάθεια αποκατάστασης αυτογενούς κυκλοφορίας» και έχει δυο σκέλη που αναφέρονται:

1. Στη Βασική και Εξειδικευμένη Αναζωογόνηση.
2. Στο κατά πόσον η Αναζωογόνηση ήταν επιτυχής ή ανεπιτυχής, δηλαδή εάν ο ασθενής επιβίωσε για μερικές ώρες ή ημέρες ή βγήκε από το νοσοκομείο, ποια ήταν η επιβίωση ένα έτος μετά την ανακοπή και η βαρύτητα των νευρολογικών ελλειμμάτων. Τα δεδομένα αυτά χρειάζονται ώστε οι συγκρίσεις μεταξύ μελετών να αποκτήσουν κάποιο νόημα.

□ Τρόπος αναφοράς καρδιακών ανακοπών

Η Συνδιάσκεψη του Utstein μιλάει για την *Αλυσίδα της Επιβίωσης* (Chain of Survival) και καθιέρωσε πρότυπα (templates) σχετικά με τον τρόπο αναφοράς των δεδομένων της ανακοπής και την ακριβή διαδοχή των γεγονότων ως ακολούθως:

- Αναγνώριση του αναισθητού ασθενούς.
- Πρώτη ανάνηψη από παρευρισκόμενο άτομο.
- Κλήση σε βοήθεια.

- Άφιξη της κλήσης από παραϊατρικό προσωπικό στο τηλεφωνικό συντονιστικό κέντρο.
- Κινητοποίηση ασθενοφόρου / Άφιξη ασθενοφόρου.
- Έναρξη καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης από προσωπικό ασθενοφόρου.
- Πρώτη απινίδωση.
- Ενδοτραχειακή διασωλήνωση.
- Ενδοφλέβια προσπέλαση και χορήγηση φαρμάκων.
- Επάνοδος αυτόματης κυκλοφορίας και αναπνοής.
- Αναχώρηση από τον τόπο της ανακοπής.
- Άφιξη στο νοσοκομείο και εισαγωγή ασθενούς σε ΜΕΘ.
- Εξιτήριο ζωντανού ασθενούς ή ενδονοσοκομειακός θάνατος.
- Επιβίωση 1 έτους.

1997 - Πρότυπα International Liaison Committee on Resuscitation

Το 1992 δημιουργήθηκε η International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) με εκπροσώπους από τη Βόρειο Αμερική, την Ευρώπη, τη Νότιο Αφρική, την Αυστραλία και τη Λατινική Αμερική με κύριο σκοπό «να αποτελέσει ένα μηχανισμό συναίνεσης μέσω του οποίου η διεθνής επιστήμη και γνώση, η σχετική με την επείγουσα καρδιακή φροντίδα, θα μπορεί να αναγνωριστεί και ανασκοπηθεί » και με στόχο να διαμορφώσει διεθνείς κατευθυντήριες οδηγίες. Οι συμβουλευτικές οδηγίες της ILCOR που δημοσιεύτηκαν το 1997 για τη βασική (BLS), παιδιατρική (PLS) και εξειδικευμένη (ALS) αναζωογόνηση, απετέλεσαν στη συνέχεια, με μικρές αλλαγές, τις οδηγίες του ERC του 1998 και τις διεθνείς οδηγίες για την ΚΑΡΠΑ και την Επείγουσα Καρδιακή Φροντίδα του 2000.

2000 - Διεθνείς Κατευθυντήριες Οδηγίες

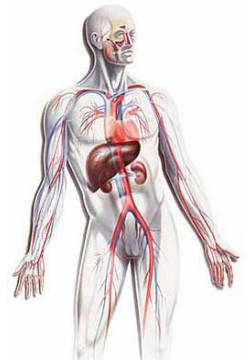
Οι οδηγίες χαρακτηρίζονται από την επισταμένη τεκμηρίωση, των χρησιμοποιούμενων φαρμάκων, των βοηθητικών συσκευών με βάση επιστημονικές ενδείξεις και εισάγουν επίσημα τη χρήση του αυτόματου εξωτερικού απινιδωτή στη Βασική ΚΑΡΠΑ, ενώ όσον αφορά την Εξειδικευμένη Αναζωογόνηση (ACLS) ακολουθούν τη φιλοσοφία της πρώτης και δεύτερης εξέτασης και αντιμετώπισης.[1]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΑΝΑΙΠΝΕΥΣΤΙΚΟ & ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

*“Η καρδιά μου,
Από την οποία εξαρτάται η ζωή μου,
Η πηγή της ζωής μου”*

WILLIAM SHAKESPEARE



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΚΑΙ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

1.1 ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ - ΓΕΝΙΚΑ

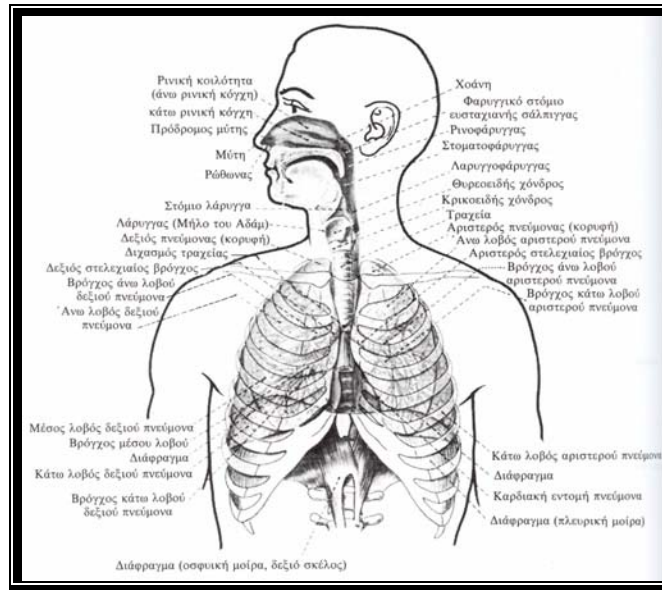
Με τα όργανα του αναπνευστικού συστήματος εξυπηρετείται η αναπνοή, δηλαδή η πρόσληψη από το αίμα οξυγόνου, που είναι απαραίτητο για τις καύσεις, και η αποβολή διοξειδίου του άνθρακα στο περιβάλλον.

Το αναπνευστικό σύστημα (Εικόνα 1.1) διακρίνεται στην άνω και στην κάτω αεροφόρο οδό και αποτελείται από:

- τη ρινική κοιλότητα
- τον φάρυγγα
- τον λάρυγγα
- την τραχεία
- τους βρόγχους και
- τους πνεύμονες.

Η άνω αεροφόρος οδός αποτελείται από τη ρίνα (μύτη), τη ρινική κοιλότητα και τη ρινική και στοματική μοίρα του φάρυγγα, δηλαδή από όργανα που εξυπηρετούν και άλλες λειτουργίες (όσφρηση-ομιλία).

Η κάτω αεροφόρος οδός αποτελείται από όργανα που εξυπηρετούν αποκλειστικά την αναπνοή και είναι κατά σειρά ο λάρυγγας, η τραχεία, οι δύο βρόγχοι και οι δύο πνεύμονες.[4,5] Ο λάρυγγας είναι κοίλο όργανο που χρησιμεύει και ως αεραγωγό όργανο και ως όργανο της φωνής.



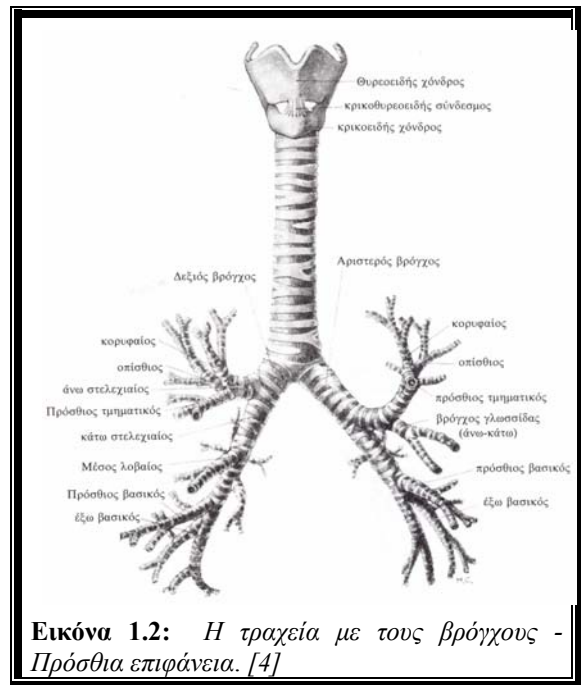
Εικόνα 1.1: Ημισχηματική παράσταση των οργάνων του αναπνευστικού συστήματος.[4]

1.1.1 Η ΤΡΑΧΕΙΑ & ΟΙ ΒΡΟΓΧΟΙ

Η τραχεία είναι ένας κυλινδρικός ινοχόνδρινος σωλήνας μήκους 12 εκατοστών περίπου, συνέχεια του λάρυγγα προς τα κάτω και αρχίζει μπροστά από τον έκτο αυχενικό σπόνδυλο και μπαίνει στον θώρακα από το πάνω στόμιό του και στο ύψος του 4^{ου} - 5^{ου} θωρακικού σπόνδυλου διχάζεται στους δύο βρόγχους τον δεξιό και τον αριστερό (Εικόνα 1.2).

Το τραχηλικό μέρος της τραχείας πίσω έχει τον οισοφάγο και στα πλάγια έρχεται σε σχέση με τους πλάγιους λοβούς του θυρεοειδή αδένα. Μπροστά βρίσκεται ο ισθμός του θυρεοειδή που χωρίζει την τραχηλική τραχεία στο υπεραδενικό και στο υπαδενικό τμήμα.[4]

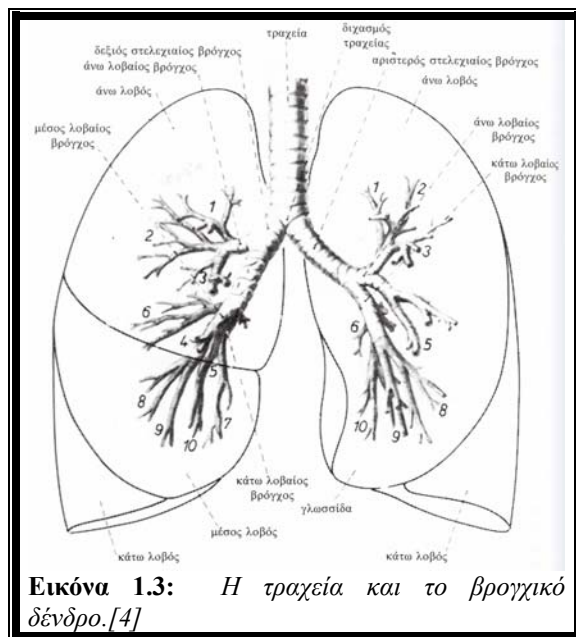
Το υπεραδενικό τμήμα της τραχείας βρίσκεται αμέσως κάτω από το δέρμα και προσφέρεται καλύτερα για τραχειοστομία, δηλαδή για το άνοιγμα της τραχείας όταν υπάρχει απόφραξη του αναπνευστικού σωλήνα πιο ψηλά.



Εικόνα 1.2: Η τραχεία με τους βρόγχους - Πρόσθια επιφάνεια. [4]

Οι δύο κύριοι βρόγχοι, ο δεξιός και ο αριστερός, αρχίζουν από τον διχασμό της τραχείας στο ύψος του 4^{ου} – 5^{ου} θωρακικού σπόνδυλου, και μπαίνουν στους αντίστοιχους πνεύμονες από τις πύλες τους. Μέσα στους πνεύμονες οι βρόγχοι διακλαδίζονται ολοένα και σε μικρότερους κλάδους για να σχηματίσουν το βρογχικό δέντρο που καταλήγει στις κυψελίδες, όπου γίνεται η ανταλλαγή των αερίων (Εικόνα 1.3). [4]

Ο δεξιός κύριος βρόγχος είναι πιο κοντός και πιο φαρδύς από τον αριστερό και η κατεύθυνσή του προς τα κάτω και προς τα πλάγια λιγότερο λοξή από τον αριστερό βρόγχο. Ο άξονας της τραχείας σχηματίζει μικρότερη γωνία με τον άξονα του δεξιού βρόγχου παρά με τον άξονα του αριστερού. Για όλα αυτά όταν ένα ξένο σώμα μπει κατά λάθος στον αναπνευστικό σωλήνα συχνότερα κατευθύνεται προς τον δεξιό βρόγχο.[4]



Εικόνα 1.3: Η τραχεία και το βρογχικό δένδρο.[4]

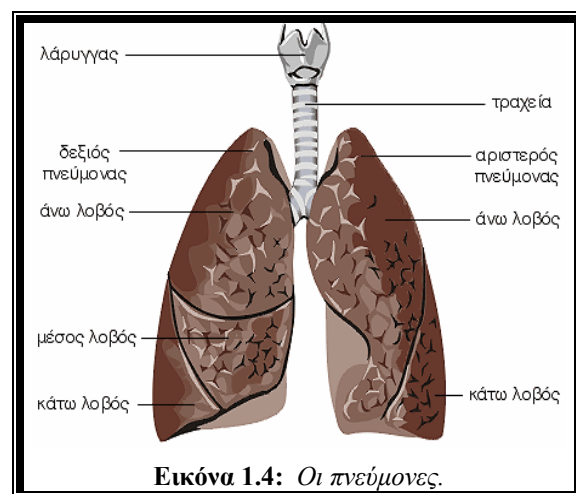
Η αιμάτωση της τραχείας και των βρόγχων προέρχεται κυρίως από κλάδους της θωρακικής αορτής. Οι φλέβες καταλήγουν στην κάτω θυρεοειδική και τις οισοφαγικές φλέβες.

Η νεύρωση προέρχεται από το φυτικό σύστημα: από το πνευμονογαστρικό (παρασυμπαθητικές ίνες) και από το συμπαθητικό.[4]

1.1.2. ΟΙ ΠΝΕΥΜΟΝΕΣ

Οι πνεύμονες είναι τα κύρια όργανα του αναπνευστικού συστήματος γιατί σ' αυτά γίνεται η ανταλλαγή των αερίων, δηλαδή του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα μεταξύ του αίματος και του ατμοσφαιρικού αέρα.[4]

Οι πνεύμονες θεωρούνται σαν δύο μεγάλα, σπογγώδη, ελαστικά όργανα, που βρίσκονται μέσα στη θωρακική κοιλότητα, ο ένας δεξιά και ο άλλος αριστερά. Αν και δεν έχουν δική τους ικανότητα να συστέλλονται και να διαστέλλονται, αφού δεν έχουν μυς, διαθέτουν όμως ένα πολύ ακριβή μηχανισμό, που τους επιτρέπει να κινούνται μαζί με το θωρακικό τοίχωμα ακολουθώντας το στις αναπνευστικές κινήσεις και χάρη στην ελαστικότητά τους, μπορούν και παρακολουθούν τις κινήσεις του θώρακα (έκπτυξη και σύμπτυξη).[4,6,7] Έχουν το σχήμα κώνου, μόνο που η εσωτερική πλευρά τους είναι σχεδόν επίπεδη. Το βάρος του κάθε πνεύμονα είναι περίπου μισό κιλό. Ο δεξιός πνεύμονας είναι λίγο πιο μεγάλος και πιο βαρύτες από τον αριστερό, κι αυτό γιατί η



Εικόνα 1.4: Οι πνεύμονες.

καρδιά που βρίσκεται μεταξύ των πνευμόνων γέρνει περισσότερο προς τα αριστερά και παίρνει ένα μέρος από τον χώρο του αριστερού πνεύμονα (Εικόνα 1.4).[4]

Μια άλλη διαφορά μεταξύ των δύο πνευμόνων είναι ότι ο δεξιός χωρίζεται με δύο μεσολόβιες σχισμές σε τρεις λοβούς, τον άνω, τον μέσο και τον κάτω λοβό, ενώ ο αριστερός χωρίζεται με μια μόνο σχισμή σε δύο λοβούς, τον άνω και τον κάτω λοβό.[4]

Έτσι ο κάθε πνεύμονας έχει:

- μια βάση ή διαφραγματική επιφάνεια κάτω,
- την κορυφή προς τα πάνω,
- μια έξω ή πλευρική επιφάνεια πλάγια και
- την μεσοπνευμόνιο επιφάνεια προς τα μέσα.

Ο πνεύμονας αποτελείται από:

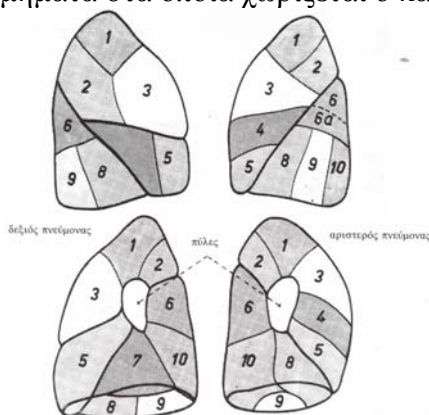
- το βρογχικό δέντρο,
- αγγεία,
- νεύρα και
- συνδετικό ιστό.

Το βρογχικό δέντρο σχηματίζεται από την διακλάδωση του κύριου βρόγχου μέσα στον πνεύμονα.

Στον δεξιό πνεύμονα ο κύριος βρόγχος αρχικά χωρίζεται σε τρεις στελεχιαίους βρόγχους, έναν για κάθε λοβό. Ο κάθε ένας από αυτούς, χωρίζεται στους τμηματικούς κλάδους, ορισμένους σε κάθε λοβό.

Στον αριστερό πνεύμονα, που έχει μόνο δύο λοβούς, η διακλάδωση των βρόγχων είναι διαφορετική. Έτσι, ο κύριος βρόγχος χωρίζεται αρχικά σε δύο στελεχιαίους βρόγχους, έναν για κάθε λοβό.

Οι τμηματικοί αυτοί βρόγχοι που είναι δέκα στον δεξιό πνεύμονα και εννιά στον αριστερό, μαζί με τους αντίστοιχους κλάδους της πνευμονικής αρτηρίας καθορίζουν τα ομώνυμα βρογχοπνευμονικά τμήματα στα οποία χωρίζεται ο κάθε πνεύμονας (Εικόνα 1.5).



Εικόνα 1.5. Τα βρογχοπνευμονικά τμήματα (μεμονωμένα).[4]

Οι τμηματικοί βρόγχοι διακλαδίζονται συνέχεια σε μικρότερους κλάδους, κατά σειρά: τους λοβιακούς βρόγχους, τους ενδολοβιακούς βρόγχους και τα τελικά βρόγχια ή βρογχιόλια.[4]

Το κάθε βρογχιόλιο χωρίζεται πάλι σε 2-5 κυψελωτούς πόρους που οδηγούν στις κυψελίδες.[4] Σε κάθε πνεύμονα του ανθρώπου υπάρχουν περίπου 250-350 εκατομμύρια κυψελίδες. Ο τεράστιος αυτός αριθμός των κυψελίδων, παρέχει μια τεράστιας έκτασης επιφάνεια, που κυμαίνεται από 60 μέχρι 80 m² (περίπου 40 φορές την επιφάνεια του

σώματος). Η επιφάνεια αυτή μπορεί από 50 m², κατά τη βαθύτερη εκπνοή, να φτάσει στα 130 m² κατά τη βαθιά εισπνοή, όταν όλες οι κυψελίδες εκπτύσσονται. [6]

Οι κυψελίδες είναι τελικές, μικρές, αεροφόρες κοιλότητες με λεπτό τοίχωμα από επιθήλιο (αναπνευστικό επιθήλιο) και το οποίο έρχεται σε επαφή με το επιθήλιο των τριχοειδών αγγείων. Δια μέσου αυτού του επιθηλίου και του επιθηλίου των τριχοειδών, γίνεται η εναλλαγή των αερίων μεταξύ του αέρα, των κυψελίδων και των αερίων του αίματος, που κυκλοφορεί στα τριχοειδή της πνευμονικής αρτηρίας. Έτσι το αίμα εμπλουτίζεται σε O₂ και αποδίδει CO₂ στον αέρα των κυψελίδων για να βγει με την εκπνοή. [4,5,7]

Τα αγγεία των πνευμόνων είναι δύο ειδών:

1. Τα βρογχικά που χρησιμεύουν για τη θρέψη του πνευμονικού ιστού (θρεπτική κυκλοφορία)
2. Τα πνευμονικά που εξυπηρετούν την ανταλλαγή των αερίων (λειτουργική κυκλοφορία).

Οι βρογχικές αρτηρίες, συνήθως μία για τον δεξιό πνεύμονα και δύο για τον αριστερό, προέρχονται από τη θωρακική αορτή.

Η πνευμονική αρτηρία ξεκινά από την δεξιά κοιλία της καρδιάς και χωρίζεται σε δύο κλάδους, την δεξιά πνευμονική αρτηρία για τον δεξιό πνεύμονα και την αριστερή για τον αριστερό πνεύμονα. Οι αρτηρίες αυτές μπαίνουν στους πνεύμονες από τις πύλες τους και διακλαδίζονται συνεχώς, ακολουθώντας τους κλάδους των βρόγχων. Τελικά καταλήγουν στα τριχοειδή, που βρίσκονται μεταξύ των κυψελίδων, για να γίνει ανάμεσά τους η ανταλλαγή των αερίων.[4]

Τα νεύρα των πνευμόνων προέρχονται από το αυτόνομο νευρικό σύστημα. Οι συμπαθητικοί κλάδοι προκαλούν διαστολή των βρόγχων και συστολή των αγγείων, ενώ οι παρασυμπαθητικοί κλάδοι αντίθετα, προκαλούν συστολή των βρόγχων και διαστολή των αγγείων στους πνεύμονες.

Το θωρακικό τοίχωμα εσωτερικά καλύπτεται από ένα λεπτό λείο υμένα, ο οποίος ονομάζεται υπεζωκότας (τοιχωματικός υπεζωκότας ή περίτονο πέταλο). Ένα άλλο πέταλο αυτού του υμένα καλύπτει και εξωτερικά τον πνεύμονα (σπλαγχνικός υπεζωκότας ή περισπλάγχνιο πέταλο).[7]

Τα δύο πέταλα του υπεζωκότα επικοινωνούν μεταξύ τους γύρω από τις πύλες του πνεύμονα και το μέρος αυτό του υπεζωκότα μαζί με τους βρόγχους, τα αγγεία και τα νεύρα της πύλης που τυλίγει, αποτελεί τη ρίζα του πνεύμονα.[4] Η ύπαρξη αέρα ή υγρού μεταξύ αυτών των δύο πετάλων είναι παθολογική κατάσταση και λέγεται αντίστοιχα πνευμοθώρακας και πλευρίτιδα (υδροθώρακας κτλ).[5]

Ανάμεσα στο περισπλάγχνιο και στο τοιχωματικό πέταλο του υπεζωκότα δημιουργείται μια κλειστή κοιλότητα η υπεζωκοτική που είναι στη φυσιολογική κατάσταση πολύ μικρή, έχει αρνητική πίεση και περιέχει μικρή ποσότητα ορώδους υγρού για να διευκολύνονται οι κινήσεις του πνεύμονα στην αναπνοή (εφυγραίνει τις προστριβόμενες επιφάνειες κατά τις αναπνευστικές κινήσεις του πνεύμονα).[4] Ο υπεζωτικός χώρος όμως μπορεί να μεγαλώσει και οι δύο επιφάνειες να απομακρυνθούν η μία από την άλλη, εάν αυξηθεί η ποσότητα του υγρού, που υπάρχει ανάμεσα, όπως θα συμβεί αν χυθεί αίμα ή αν μπει αέρας από κάποιο τραυματισμό του θωρακικού τοιχώματος ή του πνεύμονα. Αν απομακρυνθούν οι δύο επιφάνειες, τότε ο μηχανισμός της φυσιολογικής εκπτώξεως των πνευμόνων χάνεται. Εάν η ποσότητα του αέρα ή του αίματος είναι μεγάλη, τότε συμπιέζεται ο πνεύμονας και δεν μπορεί να εκπτυχθεί καθόλου κατά τη διάρκεια της εισπνοής, με αποτέλεσμα να μην επαρκεί το οξυγόνο που προσλαμβάνεται. Ασθενείς με τέτοιου είδους κάκωση, αν δεν αντιμετωπιστούν, θα πεθάνουν από ανοξία (έλλειψη οξυγόνου).[7]

1.1.3 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ & ΟΙ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ

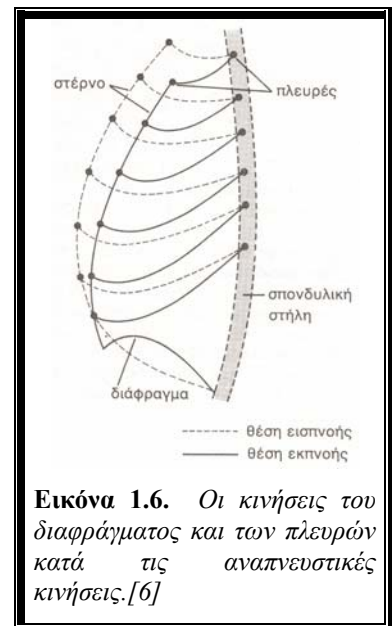
Εφόσον οι πνεύμονες δεν έχουν μυϊκό ιστό και δεν έχουν αυτόνομη κίνηση, η έκπτυξη και η συστολή τους γίνεται με τη βοήθεια άλλων ιστών. Κινήσεις του θωρακικού τοιχώματος και του διαφράγματος επιτρέπουν στον αέρα να μπει στους πνεύμονες διαμέσου της τραχείας και να φθάσει μέχρι τις κυψελίδες. Η θωρακική κοιλότητα είναι ένα ημίσκληρο οστέινο και μυϊκό περίβλημα του πνεύμονα, το οποίο περιβάλλεται από δέρμα. Η σύσπαση του διαφράγματος και των μεσοπλευρίων και επικουρικών μυών της αναπνοής κατά την εισπνευστική φάση αυξάνει τη διάμετρο του θώρακα κατά τρεις διαστάσεις, την προσθιοπίσθια, την εγκάρσια και την κατακόρυφη. Εξαιτίας της στερεής πρόσφυσης των δύο πετάλων του υπεζωκότα ο πνεύμονας ακολουθεί πιστά τις κινήσεις του θωρακικού τοιχώματος.

Το διάφραγμα είναι ένας από τους εξειδικευμένους μυς του σώματος. Είναι ένας σκελετικός μυς, που προσφύεται στο πλευρικό τόξο και στη σπονδυλική στήλη. Είναι γραμμωτός μυς, όπως και οι άλλοι σκελετικοί μύες. Υπακούει στη βούληση για να συσπαστεί, όπως συμβαίνει όταν εκτελούμε μια βαθιά εισπνοή ή όταν βήχουμε. Εντούτοις, αντίθετα με τους άλλους μυς του σώματος, κάνει και αυτόματες κινήσεις, που μας επιτρέπουν να αναπνέουμε κατά τη διάρκεια του ύπνου.[7]

Οι κινήσεις της αναπνοής είναι η εισπνοή, κατά την οποία διευρύνεται ο θώρακας και η εκπνοή, κατά την οποία ο θώρακας στενεύει. Με τις αναπνευστικές κινήσεις πραγματοποιείται η ανανέωση του κυψελιδικού αέρα κατά τρόπο που να εξασφαλίζει τη συνεχή προσθήκη οξυγόνου και ταυτόχρονα την απομάκρυνση, σε κάθε κύκλο αναπνευστικής λειτουργίας, μέρους του διοξειδίου του άνθρακα.

Η εισπνοή είναι ενεργητική διεργασία που στηρίζεται στη συστολή των εισπνευστικών μυών (έξω μεσοπλευριοί μύες και διάφραγμα). Κατά την εισπνοή το διάφραγμα κατέρχεται και συμπιέζει τα κοιλιακά σπλάγχνα, ενώ οι πλευρές ανέλκονται προς τα επάνω και έξω (Εικόνα 1.6). Αποτέλεσμα αυτού του συνδυασμού κινήσεων είναι ότι διευρύνεται η θωρακική κοιλότητα και τη διεύρυνσή της ακολουθούν παθητικά οι πνεύμονες. Δημιουργείται έτσι διαφορά πίεσης μεταξύ κυψελιδικού και ατμοσφαιρικού αέρα που οδηγεί στην εισρόφηση αέρα από τους πνεύμονες μέχρις ότου εξισωθεί η ενδοπνευμονική πίεση με την ατμοσφαιρική.[5]

Η εκπνοή, σε φάση ηρεμίας του ατόμου, γίνεται φυσιολογικά με την παθητική επαναφορά του θώρακα στη θέση που είχε προ της συστολής των εισπνευστικών μυών (θέση ήρεμης εκπνοής). Αυτό οφείλεται στην ελαστικότητα που έχουν το θωρακικό και κοιλιακό τοίχωμα, αλλά και οι ίδιοι οι πνεύμονες. Κατά την εκπνοή το διάφραγμα ανέρχεται στην πρώτη του θέση. Ένα μεγάλο μέρος της ελάττωσης του μεγέθους του θώρακα κατά την εκπνοή οφείλεται στις ελαστικές δυνάμεις του πνεύμονα, που τείνουν να επαναφέρουν τον πνεύμονα στο μέγεθος, που είχε πριν διαταθεί. Σε έντονες όμως αναπνευστικές κινήσεις (π.χ. κατά την έντονη μυϊκή εργασία, αλλά και σε παθολογικές καταστάσεις), η εκπνοή υποβοηθείται με τη συστολή των εκπνευστικών μυών (έσω μεσοπλευριοί μύες). Η εκπνοή



συνήθως, σε αντίθεση με την εισπνοή, δε χρειάζεται μυϊκή προσπάθεια. Η έξοδος μέρους του αέρα από τους πνεύμονες κατά την εκπνοή γίνεται επίσης μέχρις ότου εξισωθεί η ενδοπνευμονική πίεση με την ατμοσφαιρική πίεση.[5,7]

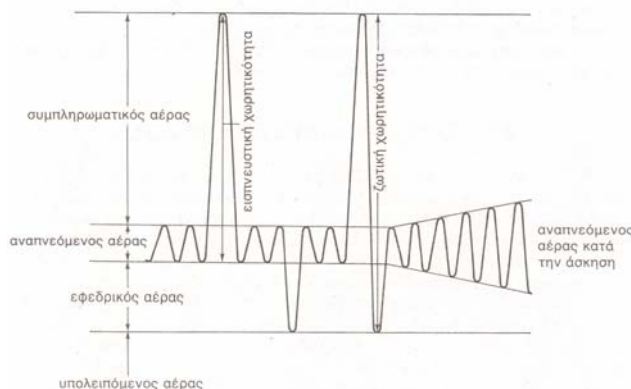
Μετά την εκπνοή ακολουθεί μία μικρής διάρκειας αναπνευστική παύση και ο κύκλος της πνευμονικής αναπνοής επαναλαμβάνεται από την αρχή.

Η λειτουργία της πνευμονικής αναπνοής εκτιμάται με τον υπολογισμό των κυριότερων χαρακτηριστικών της, τα οποία είναι η συχνότητα, το βάθος και ο ρυθμός.

- ❖ **Η συχνότητα** είναι ο αριθμός των αναπνοών κατά τη διάρκεια ενός λεπτού της ώρας και προσδιορίζεται κατά την παρατήρηση των κινήσεων του πρόσθιου θωρακικού ή του κοιλιακού τοιχώματος. Η μέση φυσιολογική συχνότητα του ήρεμου ενήλικα είναι 16-20 αναπνοές το λεπτό. Η συχνότητα αυξάνεται (ταχύπνοια) ή ελαττώνεται (βραδύπνοια) ανάλογα με την επίδραση διάφορων παραγόντων, όπως είναι η ηλικία, η θέση του σώματος, η μυϊκή εργασία, η πρόσληψη τροφής, η θερμοκρασία του σώματος και οι λοιμώξεις.
- ❖ **Το βάθος** της αναπνοής αντιπροσωπεύει το μέγεθος των αναπνευστικών κινήσεων, το οποίο σε παθολογικές καταστάσεις μπορεί να είναι πολύ μικρό (επιπόλαια αναπνοή), ή πολύ μεγάλο (βαθιά αναπνοή), όπως είναι η αναπνοή τύπου Kussmaul, η οποία παρατηρείται κατά τη μεταβολική οξέωση του οργανισμού.
- ❖ **Ο ρυθμός** της αναπνοής αντιπροσωπεύει τη χρονική σχέση των αναπνευστικών κύκλων μεταξύ τους.

Η εκτίμηση του ρυθμού και του βάθους των αναπνοών είναι δυνατό να αποκαλύψουν διάφορους παθολογικούς τύπους αναπνοής, οι οποίοι έχουν ιδιαίτερη διαγνωστική και προγνωστική σημασία για τον πάσχοντα.[8]

Το ποσό του αέρα που διακινείται κατά τις ήρεμες αναπνευστικές κινήσεις κυμαίνεται μεταξύ 300-500 cm³ και ονομάζεται αναπνεόμενος αέρας (Εικόνα 1.7). Το ποσό του αέρα που, μετά το τέλος μιας ήρεμης εισπνοής, μπορεί να εισρεύσει στους πνεύμονες, σαν αποτέλεσμα μιας βαθύτατης εκούσιας εισπνοής, ονομάζεται συμπληρωματικός αέρας και μπορεί να φτάσει τα 2.000-3.000 cm³. Αντίθετα, το ποσό του αέρα, που μετά από το τέλος μιας ήρεμης εκπνοής μπορεί να εξέλθει από τους πνεύμονες σαν αποτέλεσμα μιας βαθύτατης εκούσιας εκπνοής, ονομάζεται εφεδρικός αέρας και μπορεί να φτάσει τα 2.000 cm³ περίπου. Το άθροισμα του αναπνεόμενου, του συμπληρωματικού και του εφεδρικού αέρα, ονομάζεται ζωτική χωρητικότητα των πνευμόνων και είναι το μέγιστο ποσό αέρα που μπορεί να διακινηθεί προς και από τους πνεύμονες σε μια εναλλαγή εισπνοής - εκπνοής. Υπάρχει όμως και ένας όγκος αέρα που ονομάζεται υπολειπόμενος αέρας, που φτάνει περίπου τα 1.500 cm³, ο οποίος παραμένει στους πνεύμονες και μετά το τέλος της πιο βαθιάς εκπνοής.[5]



Εικόνα 1.7: Μεταβολή των όγκων του αέρα κατά τις διάφορες αναπνευστικές κινήσεις.[6]

1.1.3.1 Ρύθμιση των Αναπνευστικών Κινήσεων

Οι αναπνευστικές κινήσεις (εισπνοή-εκπνοή) ρυθμίζονται από έναν πολύπλοκο μηχανισμό, που συντονίζει τις κινήσεις συστολής και χαλάρωσης των αναπνευστικών μυών. Τα κέντρα που διεγείρουν την κινητική λειτουργία των μυών αυτών βρίσκονται σε διάφορους κινητικούς πυρήνες του νωτιαίου μυελού και ονομάζονται δευτερογενή αναπνευστικά κέντρα. Ο συντονισμός όμως των αναπνευστικών κινήσεων γίνεται από το πρωτεύον αναπνευστικό κέντρο που βρίσκεται στον προμήκη μυελό. Το κέντρο αυτό δέχεται πληροφορίες για τις μεταβολές της μερικής πίεσης του O_2 και CO_2 , όπως και της τιμής του pH των εξωκυττάρων υγρών, που παραλαμβάνονται από κατάλληλους χημειούποδοχείς. Τις πληροφορίες αυτές τις επεξεργάζεται και κάνει τις ανάλογες ρυθμίσεις.[5]

1.1.3.2 Η Ανταλλαγή των Αναπνευστικών Αερίων στους Πνεύμονες και στους Ιστούς

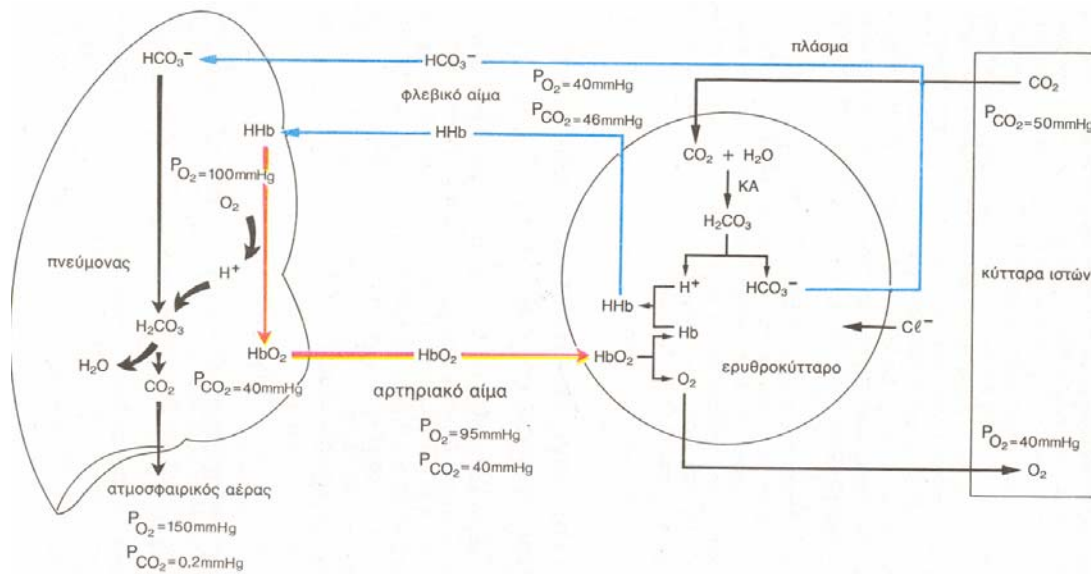
Κάθε ζωντανό κύτταρο στον οργανισμό απαιτεί μια σταθερή παροχή οξυγόνου. Μερικά όμως εξαρτώνται περισσότερο από άλλα από τη σταθερή παροχή οξυγόνου. Τα κύτταρα του μυοκαρδίου, για παράδειγμα, καταστρέφονται αν η παροχή οξυγόνου διακοπεί για μερικά δευτερόλεπτα. Τα κύτταρα του εγκεφάλου και του λοιπού νευρικού ιστού επιζούν μόνο 4-6 λεπτά χωρίς οξυγόνο. Αυτά τα κύτταρα δεν μπορούν να αντικατασταθούν ποτέ και παρατεταμένη έλλειψη οξυγόνου μπορεί να προκαλέσει μόνιμες βλάβες. Άλλα κύτταρα έχουν περισσότερη αντοχή και μπορούν να αντέξουν μεγαλύτερο διάστημα χωρίς οξυγόνο. Έτσι, το αναπνευστικό σύστημα, που προμηθεύει το οξυγόνο στον οργανισμό και απομακρύνει το διοξείδιο του άνθρακα, είναι ένα βασικότατο σύστημα του οργανισμού. Ο αέρας, που αναπνέουμε, περιέχει 20% οξυγόνο, 79% άζωτο και 1% διάφορα άλλα αέρια.[7]

Η μεταφορά του O_2 στο αίμα γίνεται με την πρόσδεσή του πάνω στην αιμοσφαιρίνη των ερυθροκυττάρων. Η πρόσδεση αυτή, που είναι γνωστή σαν οξυγόνωση της αιμοσφαιρίνης, γίνεται στα πνευμονικά αιμοφόρα τριχοειδή, στα οποία φτάνει το φλεβικό αίμα από την πνευμονική αρτηρία.

Καθώς περνά το αίμα από τα διάφορα όργανα, δεν καταναλώνεται όλο το οξυγόνο, που περιέχει. Έτσι ο εμπνεόμενος αέρας περιέχει 5% διοξείδιο του άνθρακα και 16% οξυγόνο (το υπόλοιπο είναι άζωτο). Αυτό το οξυγόνο της εκπνοής είναι αρκετό για να κάνει κάποιος τεχνητή αναπνοή στόμα με στόμα σε κάποιον, που δεν αναπνέει.

Το οξυγονωμένο αίμα (αρτηριακό), στα τριχοειδή της σωματικής κυκλοφορίας, θα αποδώσει μέρος του οξυγόνου του σε μια πορεία κατά την οποία το μοριακό συγκρότημα της αιμοσφαιρίνης θα μεταπέσει σε φάση ημικορεσμού με οξυγόνο. Το φλεβικό αίμα δηλαδή, που φεύγει από τους ιστούς έχει αιμοσφαιρίνη κορεσμένη κατά 75%, ενώ η αιμοσφαιρίνη του αρτηριακού αίματος είναι κορεσμένη κατά 97%.

Η όλη πορεία της ανταλλαγής των αναπνευστικών αερίων, δείχνεται παραστατικά στο σχήμα 1.1.[5]



Σχήμα 1.1 : Ανταλλαγή των αναπνευστικών αερίων.[6]

1.1.3.3 Έλεγχος της Αναπνοής

Ο εγκέφαλος ελέγχει την αναπνοή. Το κέντρο της αναπνοής βρίσκεται στο στέλεχος του εγκεφάλου, μία από τις καλύτερα προστατευμένες περιοχές του νευρικού συστήματος. Όταν ο οργανισμός έχει μεγαλύτερη ανάγκη από οξυγόνο, τότε ο εγκέφαλος στέλνει μήνυμα με τα νεύρα στους μυς του θώρακα και στο διάφραγμα και τα αναγκάζει να εργαστούν περισσότερο. Η αναπνοή είναι μια αυτόματη λειτουργία, αλλά είναι δυνατό να ελεγχθεί από τη θέληση μέχρι ενός σημείου και να αυξηθεί ή να ελαττωθεί ο ρυθμός της. Είναι δηλαδή δυνατό, για ένα μικρό διάστημα, να παίρνουμε γρήγορες και βαθιές εισπνοές ή να κρατάμε την αναπνοή μας. Όταν όμως μεταβληθούν τα επίπεδα του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα στο αίμα, ο εγκέφαλος ενημερώνεται και αλλάζει σημαντικά συχνότητα και βάθος αναπνοής.

Το κυριότερο ερέθισμα για το αναπνευστικό κέντρο είναι το επίπεδο του διοξειδίου του άνθρακα (CO_2) στο αρτηριακό αίμα. Μικρή αύξηση του επιπέδου του διοξειδίου του άνθρακα διεγείρει το αναπνευστικό κέντρο και προκαλεί αύξηση της συχνότητας και του εύρους της αναπνοής, ενώ μικρή μείωση του επιπέδου του προκαλεί ελάττωση του αερισμού. Ο εγκέφαλος επίσης είναι ευαίσθητος στις διακυμάνσεις του οξυγόνου, αν και η ευαισθησία του αυτή είναι μικρότερη από αυτήν που έχει για το διοξείδιο του άνθρακα. Γι' αυτό το λόγο δεν μπορεί κανείς να κρατήσει για πολύ την αναπνοή του ή να αναπνέει γρήγορα και βαθιά για πολύ. Υπάρχουν άμεσες νευρικές συνδέσεις μεταξύ του εγκεφάλου, των πνευμόνων και των αναπνευστικών μυών, μέσω των οποίων επιτυγχάνεται ο έλεγχος της αναπνοής. Ο έλεγχος της αναπνοής από το επίπεδο του διοξειδίου του άνθρακα στο αρτηριακό αίμα έχει πολύ μεγάλη ευαισθησία και φυσιολογικά γίνεται για κάθε αναπνοή.[7]

1.2 ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ – ΓΕΝΙΚΑ

Το κυκλοφορικό σύστημα είναι το σύστημα, που κάνει την «ανθρώπινη μηχανή» να λειτουργεί. Προμηθεύει με οξυγόνο και θρεπτικά υλικά τον εγκέφαλο και όλα τα κύτταρα του οργανισμού και απομακρύνει το διοξείδιο του άνθρακα μαζί με, όλες τις άχρηστες ουσίες του μεταβολισμού στα απεκκριτικά όργανα. Το κυκλοφορικό σύστημα λειτουργεί σαν ένα κλειστό κύκλωμα, δηλαδή το αίμα συνεχώς αντλείτε από την καρδιά που λειτουργεί σαν αντλία και στέλνει προς την αορτή, προς όλες τις άλλες μικρότερες αρτηρίες και προς τα τριχοειδή των ιστών. Από εκεί το αίμα περνά στα φλεβίδια, στις φλέβες και επιστρέφει στην καρδιά. Είναι μια αρκετά μεγάλη διαδρομή, η οποία όμως χρειάζεται ένα μόνο λεπτό για να πραγματοποιηθεί.

Προβλήματα δημιουργούνται, όταν κάτι παρέμβει στο πολύπλοκο αυτό σύστημα. Ασθένειες της καρδιάς, που διαταράσσουν τη σωστή λειτουργία της, όπως γίνεται σε ένα έμφραγμα του μυοκαρδίου, τραυματισμοί των αγγείων, από όπου προκαλείται βαριά αιμορραγία και απώλεια υγρών, που μπορεί να προκαλέσουν μείωση του όγκου του αίματος που κυκλοφορεί και να αποστερήσουν τα ζωτικά όργανα, κυρίως τον εγκέφαλο, την καρδιά και τους πνεύμονες από το απαραίτητο για τη ζωή οξυγόνο. [6,7,9]

1.2.1 ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Το κυκλοφορικό σύστημα χωρίζεται:

1. Στο **αιμοφόρο** σύστημα, που χρησιμεύει στην κυκλοφορία του αίματος και αποτελείται από:

- την καρδιά και
- τα αιμοφόρα αγγεία.

Δηλαδή περιλαμβάνει τις αρτηρίες που μεταφέρουν το αίμα από την καρδιά στους διάφορους ιστούς, και τις φλέβες που ξαναφέρνουν το αίμα από την περιφέρεια στην καρδιά.

2. Στο **λεμφοφόρο** σύστημα, στο οποίο κυκλοφορεί η λέμφος αποτελείται από:

- τα λεμφαγγεία και
- τους λεμφαδένες ή λεμφογάγγλια.[6,8,10]

Το αιμοφόρο σύστημα περιλαμβάνει:

I) Αίμα

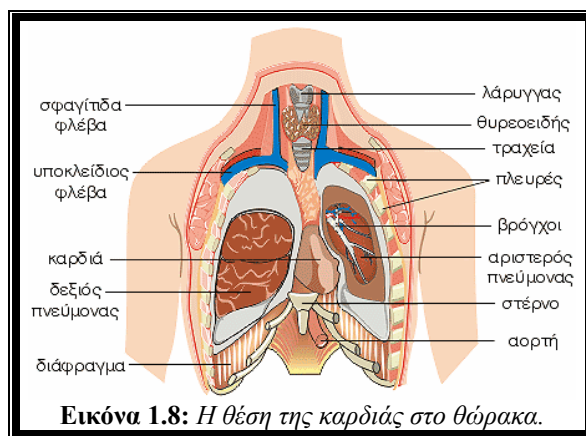
Το αίμα αποτελείται από έμμορφα συστατικά, που είναι τα ερυθρά αιμοσφαίρια, τα λευκά αιμοσφαίρια και τα αιμοπετάλια, και από το πλάσμα, το οποίο είναι το υγρό στοιχείο, μέσα στο οποίο αυτά μεταφέρονται. Το κόκκινο χρώμα του αίματος οφείλεται στην αιμοσφαιρίνη, την οποία έχουν τα ερυθρά αιμοσφαίρια και η οποία έχει την ιδιότητα να προσλαμβάνει το οξυγόνο από τους πνεύμονες και να το αποδίδει στους ιστούς. Τα λευκά αιμοσφαίρια είναι απαραίτητα για την άμυνα του οργανισμού στις λοιμώξεις. Τα αιμοπετάλια είναι πολύ μικρότερα από τα άλλα έμμορφα συστατικά και είναι απαραίτητα για την αρχική δημιουργία του θρόμβου.

Εάν τραυματιστεί μία αρτηρία, το αίμα ρέει με πίεση και κατά ώσεις, το δε χρώμα του είναι έντονα κόκκινο. Εάν τραυματιστεί μία φλέβα, το αίμα ρέει συνεχώς και έχει σκούρο κόκκινο χρώμα. Η πήξη του αίματος γίνεται σε 6 με 10 λεπτά.

Ένας μέσος ενήλικας έχει περίπου 6 λίτρα αίματος στο κυκλοφορικό του σύστημα. Τα παιδιά έχουν περίπου 2 με 3 λίτρα, ανάλογα με την ηλικία τους και το μέγεθός τους. Τα βρέφη έχουν μόνο 300 κυβικά εκατοστά αίματος. Εάν ένας ενήλικας χάσει αυτή την ποσότητα αίματος, δε θα έχει κανένα πρόβλημα, ενώ αν τη χάσει ένα νεογνό, θα είναι μοιραίο για τη ζωή του.[7]

II) Η Καρδιά

Η καρδιά είναι ένα κοίλο μυώδες όργανο και αποτελεί την κεντρική αντλία του κυκλοφορικού συστήματος. Βρίσκεται στο μπρος και κάτω μέρος του μεσοθωρακίου και μοιάζει με τρίπλευρη πυραμίδα (Εικόνα 1.8). Η βάση της καρδιάς βρίσκεται δεξιά και πάνω και η κορυφή αριστερά και κάτω. Παρουσιάζει τρεις πλευρές, μια στερνοπλευρική μπροστά, μια διαφραγματική κάτω και μια πνευμονική αριστερά. Έχει μέγεθος γροθιάς και βάρος 250 γρ. Βρίσκεται πίσω από το στήθος από το ύψος της 2^{ης} ως την 6^η πλευρά. Η κορυφή βρίσκεται στο αριστερό 5^ο μεσοπλευρίο διάστημα 8 cm αριστερά από τη μέση γραμμή.



Εικόνα 1.8: Η θέση της καρδιάς στο θώρακα.

Το τοίχωμα της καρδιάς αποτελείται από το μυοκάρδιο και καλύπτεται απ' έξω με το περικάρδιο και από μέσα με το ενδοκάρδιο.

Το **περικάρδιο** είναι ένας λεπτός υμένας που σχηματίζει δύο πέταλα. Ανάμεσα στα δύο αυτά πέταλα υπάρχει ένας πολύ μικρός χώρος η περικαρδιακή κοιλότητα που φυσιολογικά περιέχει λίγο ορώδες υγρό το περικαρδιακό για να διευκολύνει τις κινήσεις της καρδιάς.

Το **μυοκάρδιο** αποτελεί το κύριο μέρος του τοιχώματος της καρδιάς. Αποτελείται από γραμμωτές μυϊκές ίνες, τα νεύρα, που όμως προέρχονται από το αυτόνομο σύστημα γι' αυτό και οι συσπάσεις του δεν εξαρτώνται από τη θέλησή μας. Το πάχος του μυοκαρδίου διαφέρει στα διάφορα μέρη της καρδιάς. Έτσι στους κόλπους είναι πιο λεπτό και αποτελείται από δύο στρώματα ενώ στις κοιλίες είναι πιο παχύ και σχηματίζει τρία στρώματα. Εκτός από αυτές τις μυϊκές ίνες υπάρχουν στο μυοκάρδιο και ειδικευμένες ίνες (ίνες του Purkinje) που μεταφέρουν ερεθίσματα από ορισμένα σημεία της καρδιάς (κόμβοι των Keith-Flack και Aschoff Tawara) σε άλλα. Οι ίνες αυτές σχηματίζουν το δεμάτιο του His.

Το **ενδοκάρδιο** αποτελείται από ένα στοίχο ενδοθηλιακών κυττάρων που καλύπτει το μυοκάρδιο από το εσωτερικό της καρδιάς.

Εσωτερικά η καρδιά χωρίζεται σε τέσσερις κοιλότητες:

- δύο κόλπους: ένα δεξιό και ένα αριστερό και
- δύο κοιλίες: μία δεξιά και μία αριστερά.

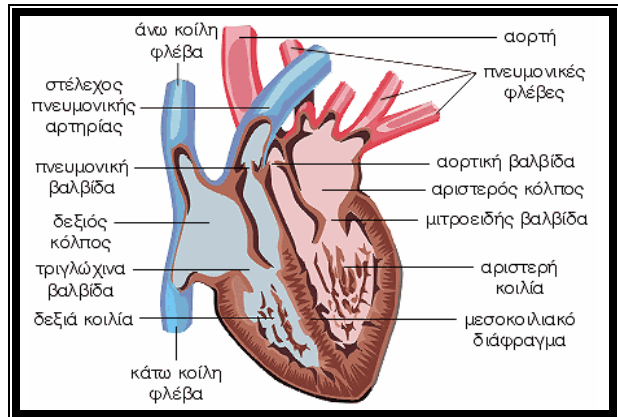
Οι κόλποι χωρίζονται μεταξύ τους με το μεσοκοιλιακό διάφραγμα και οι κοιλίες με το μεσοκοιλιακό διάφραγμα. Ο δεξιός κόλπος επικοινωνεί με την δεξιά κοιλία μέσω του δεξιού κοιλιοκοιλιακού στομίου που φράζεται από την τριγλώχινα βαλβίδα. Ο αριστερός κόλπος

επικοινωνεί με την αριστερή κοιλία μέσω του αριστερού κολποκοιλιακού στόμιου που φράζεται από την διγλώχινα ή μιτροειδή βαλβίδα.

Εξωτερικά οι κόλποι που βρίσκονται από πάνω και πίσω και ξεχωρίζουν από τις κοιλίες με την στεφανιαία αύλακα, ενώ οι δεξιές κοιλότητες της καρδιάς ξεχωρίζουν εξωτερικά από τις αριστερές με τις επιμήκεις αύλακες που βρίσκονται μία στην μπρος επιφάνεια της καρδιάς και μία στην πίσω.

Ο **δεξιός κόλπος** μοιάζει με κύβο και έχει έξι τοιχώματα: στο πάνω τοίχωμα ανοίγει η άνω κοίλη φλέβα, στο κάτω, η κάτω κοίλη φλέβα και ο στεφανιαίος κόλπος και στο μπρος υπάρχει το δεξιό κολποκοιλιακό στόμιο.

Η **δεξιά κοιλία** μοιάζει με τρίπλευρη πυραμίδα. Έχει βάση, κορυφή και τρία τοιχώματα, ένα μπρος, ένα κάτω και ένα μέσα. Στη βάση υπάρχει το δεξιό κολποκοιλιακό στόμιο με την τριγλώχινα βαλβίδα και το στόμιο της πνευμονικής αρτηρίας που φράζεται από τρεις μηννοειδείς βαλβίδες. Στο εσωτερικό της δεξιάς κοιλίας υπάρχουν τρεις κωνικές προεξοχές του μυοκαρδίου οι θηλοειδείς μυς που καταφύονται με τις τενόντιες χορδές τους στην κάτω επιφάνεια των βαλβίδων της τριγλώχινας. Με τη σύσπαση των θηλοειδών αυτών μυών όταν συστέλλεται η καρδιά κλείνει η τριγλώχινα και δεν ξαναγυρίζει το αίμα στον δεξιό κόλπο.



Ο **αριστερός κόλπος** έχει κι' αυτός σχήμα κύβου. Στο μπρος τοίχωμα υπάρχει το αριστερό κολποκοιλιακό στόμιο με τη μιτροειδή βαλβίδα. Στο πίσω τοίχωμα ανοίγουν οι 4 με 5 πνευμονικές φλέβες. Το έξω τοίχωμα επικοινωνεί με το ωτίο του αριστερού κόλπου.

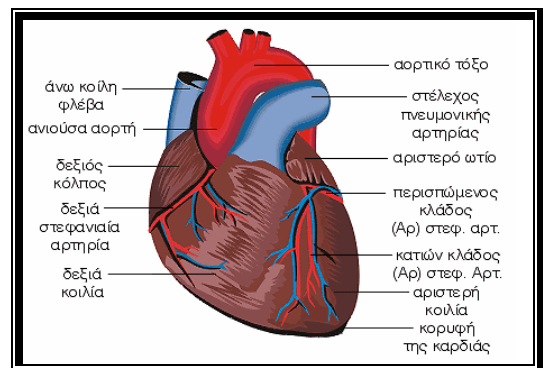
Η **αριστερή κοιλία** έχει δύο τοιχώματα το μέσα και το έξω, μια βάση και μια κορυφή. Στη βάση υπάρχει το αριστερό κολποκοιλιακό στόμιο με την μιτροειδή βαλβίδα και το στόμιο της αορτής που φράζεται από τρεις μηννοειδείς βαλβίδες. Στο εσωτερικό της αριστερής κοιλίας υπάρχουν δύο θηλοειδείς μυς που καταφύονται στις γλωχίνες της μιτροειδούς βαλβίδας και την κλείνουν όταν συστέλλεται η καρδιά, εμποδίζοντας την παλινδρόμηση του αίματος από την κοιλία στον κόλπο.

Οι κόλποι, συσπώνται ταυτόχρονα και στέλνουν το αίμα στην αριστερή και δεξιά κοιλία αντίστοιχα. Οι δύο κοιλίες συσπώνται επίσης ταυτόχρονα και στέλνουν το αίμα η μεν αριστερή στην αορτή και από εκεί στη μεγάλη κυκλοφορία η δε δεξιά στην πνευμονική αρτηρία και στους πνεύμονες.

Η **οξυγόνωση** του τοιχώματος της καρδιάς εξασφαλίζεται με τις δύο στεφανιαίες αρτηρίες που εκφύονται από την αρχή της αορτής.

Η **δεξιά στεφανιαία** αρτηρία σχηματίζει τη στεφανιαία αύλακα της καρδιάς που χωρίζει τους κόλπους από τις κοιλίες και καταλήγει στον οπίσθιο κατιόντα κλάδο που σχηματίζει την οπίσθια επιμήκη αύλακα της καρδιάς.

Η **αριστερή στεφανιαία** αρτηρία χωρίζεται στον πρόσθιο κατιόντα κλάδο που σχηματίζει την πρόσθια επιμήκη αύλακα και τον περισπώμενο κλάδο.



Οι φλέβες της καρδιάς (μείζων, μέση και ελάσσων) ενώνονται για να σχηματίσουν τον στεφανιαίο κόλπο που καταλήγει στον δεξιό κόλπο της καρδιάς.[6]

Τα αιμοφόρα αγγεία διακρίνονται:

α. Σε αρτηρίες που μεταφέρουν το αίμα από την καρδιά προς την περιφέρεια του σώματος.

β. Σε φλέβες με τις οποίες το αίμα επιστρέφει από τους ιστούς στην καρδιά.

γ. Σε τριχοειδή αγγεία τα οποία συνδέουν τα περιφερικά άκρα των αρτηριών και των φλεβών.

Η νεύρωση των αγγείων προέρχεται από το αυτόνομο νευρικό σύστημα. Τα συμπαθητικά νεύρα προκαλούν σύσπαση των μυϊκών ινών και αγγειοσυστολή και τα παρασυμπαθητικά νεύρα αντίθετα προκαλούν χαλάρωση των μυϊκών ινών και είναι υπεύθυνα για την αγγειοδιαστολή.[6,10]

Λειτουργία της Καρδιάς

Καθεμία από τις κοιλότητες της καρδιάς στην έξοδό της έχει μία βαλβίδα, η οποία επιτρέπει τη ροή του αίματος μόνο προς μία κατεύθυνση. Όταν συσπώνται οι κόλποι, οι βαλβίδες, που οδηγούν από τον αριστερό κόλπο προς την αριστερή κοιλία (διγλώχιν) και από το δεξιό κόλπο στη δεξιά κοιλία (τριγλώχιν), ανοίγουν και το αίμα, που έχει συγκεντρωθεί εκεί, περνά στις κοιλίες.

Όταν συστέλλονται οι κοιλίες, οι βαλβίδες διγλώχιν και τριγλώχιν κλείνουν, ώστε το αίμα να μην οπισθοχωρεί στους κόλπους, ενώ ταυτόχρονα ανοίγουν η αορτική βαλβίδα από την αριστερή κοιλία προς την αορτή και η πνευμονική από τη δεξιά κοιλία προς την πνευμονική αρτηρία. Στο τέλος της συστολής οι κοιλίες ηρεμούν. Μόλις δοθεί πάλι ερέθισμα, η καρδιακή σύσπαση αρχίζει από την αρχή.

Σε ένα φυσιολογικό άτομο οι καρδιακές συσπάσεις είναι περίπου 50-95 το λεπτό. Από την καρδιά του ενήλικα, σε κάθε συστολή, εξωθούνται 70-80 κυβικά εκατοστά αίματος και σε ένα λεπτό όλος ο όγκος του αίματος, 5 με 6 λίτρα, κυκλοφορεί σε όλο το σώμα.

Η καρδιά είναι ένας μυς, που δεν υπακούει στη θέληση. Η ρύθμιση της λειτουργίας του γίνεται από το αυτόνομο νευρικό σύστημα. Έχει τους δικούς του μηχανισμούς αυτοδιέγερσης και λειτουργεί ακόμα και αν σταματήσει η νευρική του σύνδεση και ρύθμιση. Διαφέρει από όλους τους άλλους γραμμωτούς και λείους μυς του οργανισμού από τη μικροσκοπική του υφή και από τις μεγάλες απαιτήσεις, που έχει, για συνεχή παροχή οξυγόνου και θρεπτικών υλικών.

III) Αρτηρίες

Η αορτή είναι η μεγαλύτερη αρτηρία, που ξεκινά από την αριστερή κοιλία και μεταφέρει οξυγονωμένο αίμα. Η πορεία της είναι ακριβώς μπροστά από τη σπονδυλική στήλη, στη θωρακική και κοιλιακή κοιλότητα. Η αορτή δίνει πολλές διακλαδώσεις προς το μυοκάρδιο, κεφαλή, αυχένα, άνω άκρα, κοιλιακά και ενδοθωρακικά σπλάγγνα, πριν καταλήξει στις δύο κοινές λαγόνιες αρτηρίες στην ελάσσονα πύελο. Ο διχασμός αντιστοιχεί περίπου στο ύψος του ομφαλού. Οι λαγόνιες είναι αυτές, που αιματώνουν τα κάτω άκρα. Οι αρτηρίες διχάζονται σε συνεχώς μικρότερες αρτηρίες έως ότου καταλήξουν στα τριχοειδή.

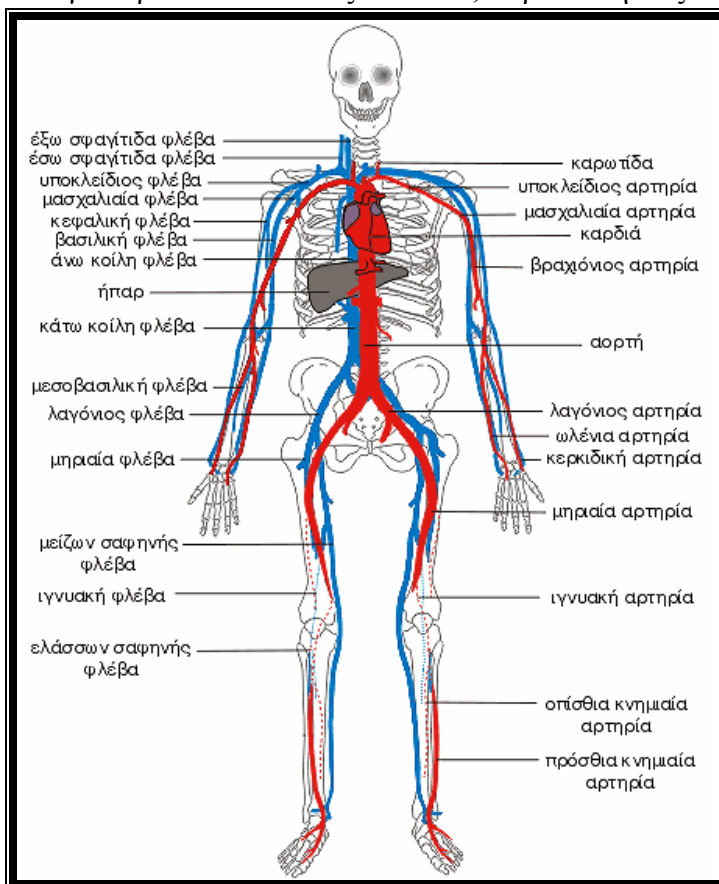
Το οξυγόνο διαπερνά τα πολύ λεπτά τοιχώματα των τριχοειδών και μαζί με τις άλλες θρεπτικές ουσίες παραλαμβάνεται από τα κύτταρα. Με αντίστροφη φορά το διοξειδίο του άνθρακα και οι άλλες άχρηστες ουσίες, που παράγει ο μεταβολισμός των κυττάρων, περνούν από τα κύτταρα στο αίμα.[7]

IV) Φλέβες

Η επιστροφή του αίματος από τα τριχοειδή προς την καρδιά γίνεται με τις φλέβες. Τα τριχοειδή σχηματίζουν τα φλεβίδια, τα οποία καθώς προχωρούν προς την καρδιά ενώνονται και σχηματίζουν τις φλέβες. Αυτές, καθώς προχωρούν προς την καρδιά, ενώνονται σε όλο και μεγαλύτερες και σχηματίζουν τέλος τις δύο μεγαλύτερες φλέβες του σώματος, την άνω και κάτω κοίλη. Το αίμα, από την κεφαλή, το λαιμό, τους ώμους και τα άνω άκρα επιστρέφει στην καρδιά με την άνω κοίλη, ενώ το αίμα της κοιλιάς, της πυέλου και των κάτω άκρων με την κάτω κοίλη. Το φλεβικό αίμα, που συγκεντρώνεται στο δεξιό κόλπο, περνά στη δεξιά κοιλία και από εκεί στέλνεται στους πνεύμονες.[7]

V) Πνευμονική Κυκλοφορία

Σε γενικές γραμμές, η κυκλοφορία του αίματος στους πνεύμονες μοιάζει με την κυκλοφορία στο υπόλοιπο σώμα. Οι πνευμονικές αρτηρίες διχάζονται σε όλο και μικρότερες αρτηρίες έως ότου καταλήξουν στα πνευμονικά τριχοειδή, που βρίσκονται σε πολύ στενή επαφή με τις κυψελίδες των πνευμόνων. Η ανταλλαγή των αερίων, που γίνεται εκεί, είναι μια εξαιρετικά γρήγορη διεργασία. Το οξυγονωμένο αίμα επιστρέφει με τις τέσσερις πνευμονικές φλέβες στον αριστερό κόλπο, από εκεί περνά στην αριστερή κοιλία και στη συνέχεια στέλνεται σε όλο το σώμα.[7]



1.2.2 Η ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ

Το οξυγονωμένο αίμα, που έρχεται από τους πνεύμονες, μπαίνει στον αριστερό κόλπο. Ο αριστερός κόλπος συσπάται και στέλνει το αίμα στην αριστερή κοιλία. Η αριστερή κοιλία συσπάται και στέλνει το αίμα στην αορτή και από εκεί σε όλο το σώμα διαμέσου των αρτηριών (Εικόνα 1.9). Το μέγεθος των αρτηριών γίνεται μικρότερο καθώς διακλαδίζονται και μεταπίπτουν στα αρτηριόλια και στη συνέχεια στα τριχοειδή. Τα τριχοειδή μεταπίπτουν στα φλεβίδια, τα φλεβίδια στις φλέβες. Όσο πλησιάζουν προς την καρδιά οι φλέβες γίνονται όλο και πιο μεγάλες. Τελικά, όλο το αίμα του σώματος συγκεντρώνεται σε δύο μεγάλες φλέβες, την άνω κοίλη και την κάτω κοίλη, που εκβάλλουν στο δεξιό κόλπο της καρδιάς (Εικόνα 1.10). Η συστολή του δεξιού κόλπου στέλνει το αίμα στη δεξιά κοιλία, η οποία

συσπάται και στέλνει το αίμα στους πνεύμονες. Εκεί περνά από τα πνευμονικά τριχοειδή και τέλος οξυγονωμένο επιστρέφει στον αριστερό κόλπο για να αρχίσει ο κύκλος από την αρχή.

Αν σταματήσει να πηγαίνει αίμα σε ένα όργανο, σταματά η παροχή οξυγόνου και θρεπτικών υλικών και το όργανο αυτό παθαίνει βλάβες. Αν η κατάσταση αυτή παραταθεί, τότε επέρχεται ο θάνατος του οργάνου.[7]

1.2.2.1 Μικρή και Μεγάλη Κυκλοφορία

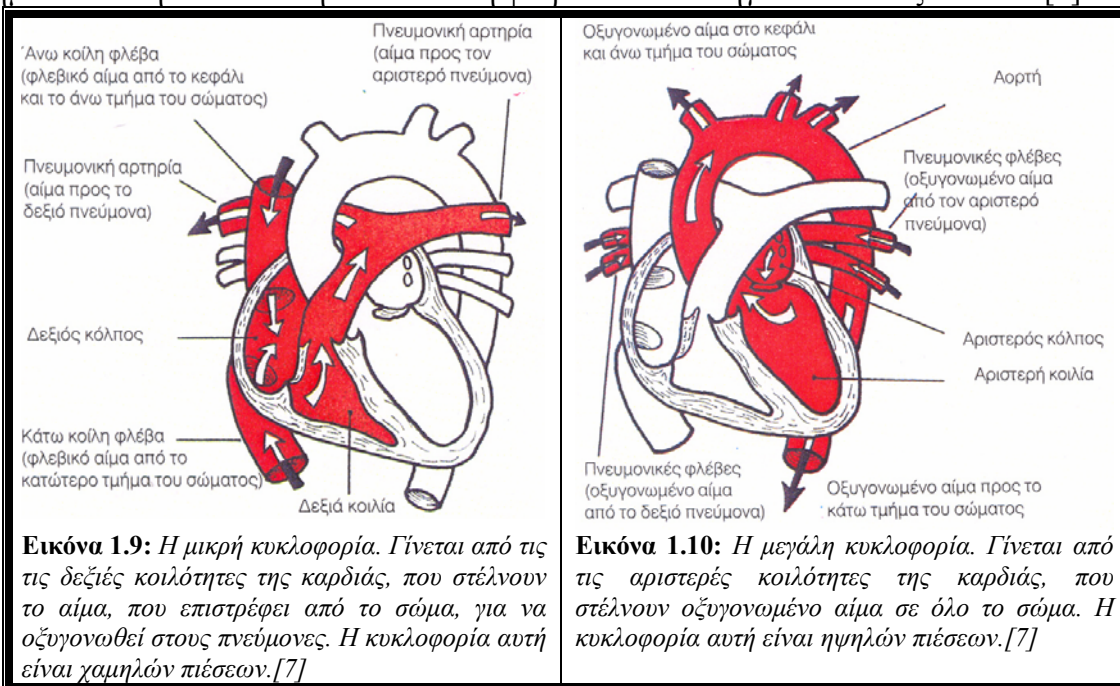
Τα αιμοφόρα αγγεία σχηματίζουν δύο συστήματα:

1. Το σύστημα της μικρής κυκλοφορίας.
2. Το σύστημα της μεγάλης κυκλοφορίας.

Η μικρή κυκλοφορία (Εικόνα 1.9) αποτελείται από την πνευμονική αρτηρία που ξεκινά από τη βάση της δεξιάς κοιλίας της καρδιάς και χωρίζεται σε δύο κλάδους τον δεξιό και τον αριστερό. Ο καθ' ένας από τους κλάδους αυτούς μπαίνει στον αντίστοιχο πνεύμονα από την πύλη του και διακλαδίζεται ολοένα και σε μικρότερους κλάδους για να καταλήξει σε τριχοειδή γύρω από τις πνευμονικές κυψελίδες. Από τα τριχοειδή ξεκινάνε οι φλεβικοί κλάδοι που ενώνονται μεταξύ τους και σχηματίζουν 2-3 πνευμονικές φλέβες από κάθε πλευρά και καταλήγουν στον αριστερό κόλπο της καρδιάς.

Με τη μικρή κυκλοφορία το φτωχό σε οξυγόνο αίμα που φτάνει στον δεξιό κόλπο της καρδιάς από την άνω και την κάτω κοίλη φλέβα μεταφέρεται με την πνευμονική αρτηρία από την δεξιά κοιλία στους πνεύμονες. Μεταξύ των τριχοειδών της πνευμονικής αρτηρίας και του αέρα των κυψελίδων γίνεται η ανταλλαγή του διοξειδίου του άνθρακα με οξυγόνο και το οξυγονωμένο αίμα ξαναγυρίζει με τις πνευμονικές φλέβες στον αριστερό κόλπο.

Η μεγάλη κυκλοφορία (Εικόνα 1.10) αποτελείται από την αορτή που ξεκινά από την αριστερή κοιλία και με τους κλάδους της μεταφέρει το οξυγονωμένο αίμα στους διάφορους ιστούς του σώματος. Από τα τριχοειδή της περιφέρειας όπου γίνεται η ανταλλαγή του οξυγόνου με το διοξείδιο του άνθρακα αρχίζουν οι φλέβες που ενώνονται μεταξύ τους για να σχηματίσουν την άνω και την κάτω κοίλη φλέβα που καταλήγουν στον δεξιό κόλπο.[6]



1.2.3 Ο ΣΦΥΓΜΟΣ ΚΑΙ Η ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ ΠΙΕΣΗ

Ο σφυγμός δημιουργείται από τη δυναμική συμπίεση του αίματός από την αριστερή κοιλία της καρδιάς, καθώς αυτό προωθείται σε όλο το αρτηριακό σύστημα. Ο σφυγμός ψηλαφάται ευκολότερα στον τράχηλο, στον καρπό ή στους βουβώνες και γενικά είναι ευκολότερα ψηλαφητός εκεί, που οι αρτηρίες είναι κάτω από το δέρμα.. Ο σφυγμός της καρωτίδας ψηλαφάτε στο άνω τριτημόριο του τραχήλου. Ο σφυγμός της κερκιδικής ψηλαφάτε στον καρπό, ακριβώς εκεί που τελειώνει ο αντίχειρας. Ο σφυγμός της μηριαίας ψηλαφάτε στη βουβωνική χώρα. Ο φυσιολογικός σφυγμός έχει μία συχνότητα 50 με 95 παλμούς το λεπτό. Ο μέσος όρος σε έναν ενήλικα είναι 60 με 80 παλμούς το λεπτό, ενώ τα βρέφη και τα παιδιά έχουν 80 με 100 παλμούς το λεπτό.[7]

Αρτηριακή πίεση είναι η πίεση, που ασκεί το αίμα στα τοιχώματα των αρτηριών καθώς περνά μέσα από αυτές. Όταν συσπάται η αριστερή κοιλία, το αίμα περνά με πίεση μέσα στην αορτή. Η σύσπαση αυτή του μυοκαρδίου της αριστερής κοιλίας ονομάζεται συστολή. Όταν το μυοκάρδιο χαλαρώνει μετά το τέλος της συστολής, τότε η κοιλία γεμίζει με αίμα. Αυτή η φάση λέγεται διαστολή. Η δυναμική εξώθηση αίματος από την αριστερή κοιλία στην αορτή μεταδίδεται διαμέσου των αρτηριών σαν ένα κύμα πίεσεως, που επαναλαμβάνεται σε κάθε συστολή. Αυτή η πίεση συντελεί ώστε το αίμα να κυκλοφορεί σε όλο το σώμα. Τα ανώτερα και κατώτερα σημεία του κύματος της πίεσεως μπορεί να μετρηθούν με ειδικά όργανα, τα πιεσόμετρα ή σφυγμομανόμετρα. Η αρτηριακή πίεση μετράται σε χιλιοστά στήλης υδραργύρου (mm Hg). Το ανώτερο σημείο αντιστοιχεί στη συστολική πίεση, που είναι η πίεση, με την οποία η αριστερή κοιλία στέλνει το αίμα στις αρτηρίες, το δε χαμηλότερο αντιστοιχεί στη διαστολική, που είναι η πίεση, που υπάρχει στην αριστερή κοιλία, όταν αυτή χαλαρώνει για να γεμίσει με αίμα. Η διαστολική πίεση είναι η πίεση, την οποία δέχονται μόνιμα οι αρτηρίες μετά τη συστολή. Γι' αυτό το λόγο αυτή θεωρείται πιο σημαντική σε αρρώστους, που πάσχουν από υπέρταση. Η υψηλή διαστολική πίεση είναι πιο επικίνδυνη για τους αρρώστους από τη διαλείπουσα υψηλή αρτηριακή πίεση.

Η φυσιολογική αρτηριακή πίεση σε έναν ενήλικα είναι 120/80 mm Hg. Στα βρέφη και στα παιδιά είναι μικρότερη και είναι από 90/60 mm Hg στα παιδιά, ενώ στα βρέφη είναι 70 με 80/50 mm Hg.

Η πίεση του αίματος στις φλέβες (φλεβική πίεση) είναι πολύ μικρότερη από αυτή των αρτηριών. Η διαφορά αυτή βοηθά την επιστροφή του αίματος στην καρδιά. Εάν η φλεβική πίεση πέσει κάτω από το φυσιολογικό, σημαίνει ότι δεν επιστρέφει αρκετό αίμα στην καρδιά, με αποτέλεσμα να έχουμε κυκλοφορική ανεπάρκεια. Η φλεβική πίεση συνήθως μετράται σε εκατοστόμετρα στήλης νερού. Η φυσιολογική πίεση είναι 8 με 15 εκ. H₂O. Οι δύο τιμές, τα εκατοστά στήλης νερού και τα χιλιοστά στήλης υδραργύρου, είναι περίπου ισοδύναμες. Εάν πολλαπλασιάσουμε το αποτέλεσμα σε χιλιοστά στήλης υδραργύρου επί 1.3, έχουμε το αποτέλεσμα εκφρασμένο σε εκατοστά στήλης νερού.

Πτώση της αρτηριακής πίεσης σημαίνει ότι το αίμα δεν κυκλοφορεί κανονικά σε όλα τα όργανα του σώματος. Υπάρχουν πολλές αιτίες, που προκαλούν πτώση της αρτηριακής πίεσης, αλλά το τελικό αποτέλεσμα είναι το ίδιο: τα όργανα, οι ιστοί και τα κύτταρα δεν αρδεύονται κανονικά από το αίμα και δεν παίρνουν αρκετά θρεπτικά υλικά και οξυγόνο, επιπλέον συγκεντρώνονται μεγάλες ποσότητες άχρηστων υποπροϊόντων του μεταβολισμού. Αν η κατάσταση αυτή συνεχιστεί, τα κύτταρα, οι ιστοί και τέλος ολόκληρος ο οργανισμός πεθαίνει. Η κατάσταση αυτή, κατά την οποία η παροχή του αίματος είναι ανεπαρκής, ονομάζεται καταπληξία ή shock.[7]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΝΑΚΟΠΗ & ΑΡΡΥΘΜΙΕΣ ΣΤΗΝ ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΝΑΚΟΠΗ

*“Στην αρχή η αρρώστια είναι εύκολο να
θεραπευθεί αλλά δύσκολο να ανιχνευθεί.
Αργότερα είναι εύκολο να ανιχνευθεί,
αλλά δύσκολο να θεραπευθεί.”*

NICCOLO MACHIAVELLI (1469-1527)



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΝΑΚΟΠΗ & ΑΡΡΥΘΜΙΕΣ ΣΤΗΝ ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΝΑΚΟΠΗ

2.1 ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΝΑΚΟΠΗ

Ο όρος *καρδιοαναπνευστική ανακοπή* (arrest) αναφέρεται στην ξαφνική και απρόβλεπτη ανεπάρκεια της κυκλοφορίας ή της αναπνοής ή και των δύο, που οδηγεί σε ανεπαρκή παροχή οξυγονωμένου αίματος στα ζωτικά όργανα. Ενώ συνήθως στην αρχή, η ανακοπή μπορεί να αφορά μόνο την καρδιά ή μόνο την αναπνοή (καρδιακή ή αναπνευστική ανακοπή αντίστοιχα), στη συνέχεια εξελίσσεται σε καρδιοαναπνευστική. Ανάλογα με τις προκαλούμενες διαταραχές στην παροχή αίματος και οξυγόνου στους ιστούς, η αρχική βλάβη των ιστών μπορεί να πάρει τη μορφή:

❶ **Ατελούς ισχαιμίας**, όταν η αιμάτωση είναι μειωμένη αλλά το αίμα είναι καλά οξυγονωμένο (μη αποτελεσματική προσπάθεια αναζωογόνησης).

❷ **Απλής ανοξίας**, όταν η αιμάτωση είναι καλή, αλλά το αίμα είναι φτωχό σε οξυγόνο (πρωτοπαθής αναπνευστική ανακοπή).

❸ **Πλήρους ισχαιμικής ανοξίας**, όταν δεν υπάρχει ούτε αιμάτωση, ούτε οξυγόνωση (πρωτοπαθής καρδιακή ανακοπή). Είναι αυτονόητο ότι η πλήρης ισχαιμική ανοξία αποτελεί την τελική έκβαση τόσο της καρδιακής όσο και της αναπνευστικής ανακοπής, που δεν ανατάχθηκαν έγκαιρα ή αποτελεσματικά.[11]

Ο όρος *καρδιακή ανακοπή* (cardiac arrest) αναφέρεται στην διακοπή της καρδιακής μηχανικής δραστηριότητας, δηλαδή στη μη εξώθηση αίματος από την καρδιακή αντλία, που επιβεβαιώνεται από την απουσία ψηλαφητών σφύξεων, αναπνευστικών κινήσεων και ανταπόκρισης του ασθενούς σε ερεθίσματα.[1,2]

Η ανακοπή της καρδιακής λειτουργίας ανήκει στα επείγοντα ιατρικά και νοσηλευτικά προβλήματα και είναι συνώνυμη του αιφνίδιου θανάτου. Στο σύνολο των φυσικών θανάτων

το 15-20% είναι αιφνίδιοι όσον αφορά τις βιομηχανικά ανεπτυγμένες χώρες. Κατά την ανακοπή η επιβίωση πέφτει 5-10% ανά λεπτό μέχρι να αποκατασταθεί ο καρδιακός ρυθμός. Στις ενδονοσοκομειακές περιπτώσεις καρδιακών ανακοπών το 20% οφείλεται σε κοιλιακή μαρμαρυγή, το 30% σε ασυστολία και το 35% σε άσφυγη ηλεκτρική δραστηριότητα.[12-15]. Η καρδιακή ανακοπή είναι μια επείγουσα κατάσταση που προκαλείται λόγω αδυναμίας της καρδιάς να προωθήσει το αίμα μέσα στα αγγεία εξαιτίας είτε διακοπής των συστολών (ασυστολία), είτε μαρμαρυγής των κοιλιών. Την καρδιακή ανακοπή ακολουθεί και αναπνευστική ανακοπή.[11]

Ο όρος *αναπνευστική ανακοπή* αναφέρεται στην διακοπή αποτελεσματικών αναπνευστικών κινήσεων, με αποτέλεσμα την διακοπή της αναπνευστικής λειτουργίας.[2,12]

Ως *αιφνίδιος καρδιακός θάνατος* ορίζεται ο θάνατος που επέρχεται εντός 1 ώρας από την έναρξη των συμπτωμάτων. Ως ορισμός έχει τύχει αναθεωρήσεων και πολλές μελέτες αναφέρονται σε αρρυθμογενή ή μη αρρυθμογενή καρδιακό θάνατο.[2]

2.1.1 ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΚΟΠΗΣ

Οι αιτιολογικοί μηχανισμοί της καρδιοαναπνευστικής ανακοπής ποικίλλουν ανάλογα με το αίτιο που την προκάλεσαν.

1. Αιτίες καρδιακής ανακοπής

Σε περίπτωση καρδιακής ανακοπής μαζί με την αιμάτωση, σχεδόν ταυτόχρονα, σταματάει και η οξυγόνωση των ιστών, γιατί οι εφεδρείες σε οξυγόνο των ζωτικών οργάνων (καρδιάς, εγκεφάλου) είναι περιορισμένες και εξαντλούνται σε μερικά δευτερόλεπτα, με αποτέλεσμα να επέρχεται γρήγορα πλήρης ισχαιμική ανοξία. Οι αιτίες της καρδιακής ανακοπής μπορεί να είναι πρωτοπαθείς ή δευτεροπαθείς.

★ **Μη καρδιακές ή δευτεροπαθείς αιτίες ανακοπής:** οδηγούν σε καρδιακή ανακοπή γιατί στερούν το μυοκάρδιο από το αναγκαίο οξυγόνο. Ανάλογα με το βασικό μηχανισμό πρόκλησης (Πίνακας1) τα μη καρδιακά αίτια ταξινομούνται σε:

- *Κώλυμα στις αεροφόρους οδούς από:*
 - ⇒ απόφραξη αεραγωγού από ξένο σώμα ή τη γλώσσα
 - ⇒ εγκεφαλική ανεπάρκεια και κώμα
 - ⇒ ασφυξία ή πνιγμονή
 - ⇒ αντιδράσεις υπερευαισθησίας
 - ⇒ κακώσεις θώρακα και πνευμόνων
 - ⇒ σπασμούς
- *Κεντρική καταστολή λόγω:*
 - ⇒ άπνοιας
 - ⇒ εγκεφαλικού αγγειακού επεισοδίου
 - ⇒ κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων
 - ⇒ φαρμακευτικής υπερδοσολογίας
 - ⇒ ηλεκτροπληξίας
 - ⇒ κώματος κάθε αιτιολογίας.

- Χαμηλή ποσότητα οξυγόνου από:
 - ⇒ εισπνοή τοξικών αερίων
 - ⇒ καρδιακή ανακοπή. [1]

★ **Καρδιακές ή πρωτοπαθείς αιτίες ανακοπής:** αποτελούν το μεγαλύτερο ποσοστό των περιπτώσεων καρδιακής ανακοπής. Έχουν συχνά καλή πρόγνωση και υψηλό ποσοστό επιβίωσης, υπό την προϋπόθεση ότι θα αναταχθούν έγκαιρα και αποτελεσματικά. Οι συνηθέστερες καθαρά καρδιακές αιτίες ανακοπής είναι:

- Στεφανιαία νόσος (>75% των περιπτώσεων), όπως οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου ή οξεία ισχαιμία.
- Υπερτροφική μυοκαρδιοπάθεια.
- Βαλβιδοπάθειες, όπως στένωση αορτικής βαλβίδας και ανεπάρκεια μιτροειδούς.
- Πλήρης ή υψηλού βαθμού κολποκοιλιακός αποκλεισμός.
- Μυοκαρδίτιδα.
- Βακτηριακή ενδοκαρδίτιδα.
- Καρδιακοί όγκοι.
- Σύνδρομο με μακρύ διάστημα QT (συγγενή ή επίκτητα), όπως υποκαλιαιμία, λήψη Κινιδίνης, βραδυκαρδία, βαριά εγκεφαλικά επεισόδια.
- Διαταραχές αγωγιμότητας, όπως σύνδρομο Wolff-Parkinson-White.
- Άμεσος μηχανικός ή ηλεκτρικός ερεθισμός της καρδιάς (καθετηριασμός, στεφανιογραφία).
- Καρδιακός επιπωματισμός.
- Μείωση του κατά λεπτό όγκου αίματος (ΚΛΟΑ).[11-14]

Άλλες αιτίες καρδιακές και μη που οδηγούν όμως σε καρδιακή ανακοπή είναι:

- *Αναιμία.*
- *Αιφνίδιος καρδιακός θάνατος από ισχαιμική καρδιοπάθεια.*

Αυτή είναι η συχνότερη αιτία (50%) των καρδιακών ανακοπών στους ενήλικες. Καθώς το 63 % περίπου των αιφνίδιων θανάτων μετά από ένα «καρδιακό επεισόδιο» συμβαίνει στην πρώτη ώρα από την έναρξη των συμπτωμάτων, το μεγαλύτερο ποσοστό αυτών των ασθενών πεθαίνουν πριν φτάσουν ακόμη στο νοσοκομείο. Ο αιφνίδιος καρδιακός θάνατος διακρίνεται σε:

- ⇒ αρρυθμογόνο
- ⇒ μη αρρυθμογόνο
- ⇒ οφειλόμενο σε ανεπάρκεια της αντλίας.

Στο 90 % αυτών των περιπτώσεων ο θάνατος οφείλεται σε κοιλιακή μαρμαρυγή, μια δυνητικά αναστρέψιμη αιτία ανακοπής.

- *Αιφνίδιος καρδιακός θάνατος σε αθλητές και νέους.*

Αυτός ο θάνατος οφείλεται σε:

- ⇒ υπερτροφική μυοκαρδιοπάθεια
- ⇒ συγγενείς ανωμαλίες στεφανιαίων αρτηριών
- ⇒ σύνδρομο Marfan
- ⇒ δεξιά κοιλιακή δυσπλασία
- ⇒ στένωση αορτής και πρόπτωση μιτροειδούς (σπανιότερα).

- *Μεγάλη απώλεια αίματος → shock.*[1]

- *Μεταβολικά αίτια:* ηλεκτρολυτικές διαταραχές όπως υποκαλιαιμία, υπερκαλιαιμία, οξέωση.
- *Φαρμακευτικά αίτια:* τοξικότητα από δακτυλίτιδα, αδρεναλίνη, χλωριούχο ασβέστιο, προκαϊναμίδη, κινιδίνη, κάλιο, υδραργυρικών διουρητικών IV και μεγάλη δόση αναισθητικών και ναρκωτικών φαρμάκων.
- *Νευροψυχολογικά αίτια:* αυξημένα σπασμικά αντανακλαστικά του παρασυμπαθητικού, φόβος, διέγερση, εκνευρισμός, ανυσηχία, συγκινησιακές καταστάσεις.[12-14]

2. Αιτίες αναπνευστικής ανακοπής

Η απόφραξη του αεραγωγού μπορεί να είναι μερική ή ολική και να συμβεί σε οποιοδήποτε επίπεδο. Χωρίς αντιμετώπιση, κάθε αιτία μπορεί να προχωρήσει σε πλήρη απόφραξη του αεραγωγού, με συνέπεια το οξυγόνο να εξαντληθεί και η τροφοδότηση των ζωτικών οργάνων να γίνεται με αίμα χαμηλής περιεκτικότητας σε οξυγόνο, με αποτέλεσμα να επέρχεται ανοξία, καρδιακή ανακοπή και τελικά πλήρης ισχαιμική ανοξία. Για να αντιμετωπιστεί αυτή η απόφραξη, θα πρέπει ο αεραγωγός να ελευθερωθεί για να επιτρέψει τον αερισμό σε πολύ βραχεία περίοδο (συνήθως αποδεκτή από 2-5 λεπτά εκτός ασυνήθιστων συνθηκών όπως η υποθερμία ή δηλητηρίαση με ηρεμιστικά, ναρκωτικά φάρμακα), αλλιώς εγκεφαλικές, νευρολογικές ή άλλες βλάβες ζωτικών συστημάτων θα εμφανισθούν, που πιθανόν μπορεί να είναι μη αναστρέψιμες.

Στον άρρωστο με απώλεια συνειδήσεως το συχνότερο σημείο απόφραξης είναι ο φάρυγγας, που αποφράσσεται συχνότερα από τη γλώσσα και σπανιότερα από την επιγλωττίδα και τη μαλακή υπερώα. Η έγκαιρη παρέμβαση σ' αυτές τις περιπτώσεις εμποδίζει την εξέλιξη της αναπνευστικής σε καρδιακή ανακοπή. Οι αιτίες της αναπνευστικής ανακοπής είναι διαφορετικές στους ενήλικες και διαφορετικές στα παιδιά.

⇒ Αιτίες αναπνευστικής ανακοπής στους ενήλικες είναι:

- Οξεία απόφραξη ανώτερων αεροφόρων οδών από ξένο σώμα, όπως τεμάχια τροφής, έμετο, πήγματα αίματος, παχύρρευστες εκκρίσεις που αποφράζουν το λάρυγγα ή την τραχεία.
- Πνιγμός.
- Εγγεφαλικό αγγειακό επεισόδιο.
- Εισπνοή τοξικών ουσιών.
- Υπερδοσολογία φαρμάκων που καταστέλλουν το κέντρο της αναπνοής ή τους αναπνευστικούς μύες, όπως ηρεμιστικά, βαρβιτουρικά κ.τ.λ.
- Ηλεκτροπληξία.
- Κακώσεις κεφαλής και αυχένα.
- Οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου.
- Επιγλωττίτιδα ή οίδημα λάρυγγα, από λοίμωξη ή αναφυλαξία.
- Καρκίνωμα λάρυγγα ή περιαμυγδαλικό απόστημα.
- Σύμπτωση των τοιχωμάτων του αεραγωγού, όπως σε οπισθοστερνική βρογχοκήλη, διογκωμένους αδένες του μεσοθωρακίου, αιμάτωμα γύρω από το τοίχωμα του αεραγωγού και θωρακικό ανεύρυσμα.
- Εισρόφηση εξαιτίας απουσίας αντανακλαστικών βήχα και κατάποσης (κόμα, νάρκωση).
- Πτώση της γλώσσας προς τα πίσω εξαιτίας κατάργησης του τόνου των μυών του φάρυγγα (κόμα, νάρκωση, καρδιακή ανακοπή).

- Βρογχόσπασμος που προκαλείται από βρογχικό άσθμα.
- Πνευμονικό οίδημα που προκαλείται από ερεθιστική ουσία, αναφυλαξία, λοίμωξη, πνιγμός, νευρογενές shock, καρδιακή ανακοπή.[1,11-13,16-18]

Πίνακας 2.1: Αιτίες απόφραξης του αεραγωγού (κατευθυντήρια οδηγία ERC 1998).[1]

Καρδιακή ανακοπή Κώμα Τραύμα	➔	Μετατόπιση γλώσσας
Αναφυλαξία Ξένο σώμα Ερεθιστική ουσία	➔	Οίδημα γλώσσας Απόφραξη στοματοφάρυγγα Σπασμός λάρυγγα
Ξένο σώμα	➔	Λαρυγγική, τραχειακή ή βρογχική απόφραξη
Τραύμα	➔	Λαρυγγική βλάβη
Λοίμωξη Αναφυλαξία	➔	Λαρυγγικό οίδημα
Άσθμα Ξένο σώμα Ερεθισμός Αναφυλαξία	➔	Βρογχόσπασμος
Ερεθιστική ουσία Αναφυλαξία Λοίμωξη Πνιγμός Νευρογενές shock Καρδιακή ανακοπή	➔	Πνευμονικό οίδημα

Άλλα αίτια καρδιοαναπνευστικής ανακοπής μπορεί να είναι: η απότομη είσοδος γαστροσκοπίου, ενδοτραχειακού σωλήνα ή βρογχοσκοπίου κατά την διάρκεια ενδοσκοπικών εξετάσεων, η υποθερμία, το απότομο ψύχος, υποογκαιμία, ταχεία μετάγγιση ψυχρού αίματος (<30°C), κατά την διάρκεια λαπαροτομής όταν κόβονται τα πνευμονογαστρικά νεύρα, βίαιοι χειρουργικοί χειρισμοί ή όταν ασκείται πίεση στο περιτόναιο.[12,13,15]

2.1.2 ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΚΟΠΗΣ

Κλινική. Λόγω του επειγόντως χαρακτήρα της καρδιοαναπνευστικής ανακοπής είναι απαραίτητη η ταχεία διάγνωση στον αναισθητο ασθενή, επειδή η έγκαιρη έναρξη της ανάνηψης είναι ζωτικής σημασίας για την επιβίωση. Η συχνότητα επιβίωσης είναι μεγαλύτερη όταν η ανάνηψη αρχίσει σε χρόνο λιγότερο από 3 min από την ανακοπή και όταν λιγότερα από 6 min παρέλθουν μεταξύ έναρξης της ανάνηψης και πρώτης απινίδωσης. Η ανάνηψη πρέπει να αρχίσει πριν από την ηλεκτροκαρδιογραφική επιβεβαίωση, με μέσο χρονικό διάστημα 127 sec μεταξύ ανακοπής και λήψης ηλεκτροκαρδιογραφήματος.[2]

Ηλεκτροκαρδιογραφική. Οι σπουδαιότερες αρρυθμίες που διαγιγνώσκονται είναι η κοιλιακή μαρμαρυγή, η κοιλιακή ασυστολία, ο ηλεκτρομηχανικός διαχωρισμός και η κοιλιακή ταχυκαρδία.[2,12,19]

Τα πρόδρομα συμπτώματα της καρδιοαναπνευστικής ανακοπής, που οφείλει ο νοσηλευτής να παρατηρήσει είναι [13,14]:

1. Άγχος	6. Κυάνωση
2. Απώλεια συνείδησης.	7. Ωχρότητα
3. Παραισθήσεις	8. Υπόταση
4. Δύσπνοια	9. Αρρυθμία
5. Ταχυκαρδία	10. Διάταση περιφερικών φλεβών.

Ο νοσηλευτής προκειμένου να εκτιμήσει τον άρρωστο για σημεία απόφραξης του ανώτερου αεραγωγού οφείλει να κάνει:

α) Επισκόπηση, παρατηρώντας εάν ο ασθενής είναι αναίσθητος και δεν ανταποκρίνεται στα εξωτερικά ερεθίσματα, εάν γίνεται χρήση των επικουρικών μυών, εάν εκπύσσεται ο θώρακας συμμετρικά και παρατήρηση για σημεία κυάνωσης.

β) Ψηλάφηση, για να ελέγξει εάν εκπύσσονται το ίδιο οι πλευρές του θώρακα και εάν υπάρχει κάποιο πιθανό κάταγμα ή υποδόριο εμφύσημα.

γ) Ακρόαση, για εντοπισμό αναπνευστικών ήχων.[17]

Τα συμπτώματα για την διάγνωση της αναπνευστικής ανακοπής είναι:

1. Αδυναμία ομιλίας και κυάνωση με χαρακτηριστικές κινήσεις του θύματος που πιάνει το λαιμό του.
2. Απουσία αναπνευστικών κινήσεων από το θώρακα και δεν είναι αισθητή η δίοδος αέρα από το στόμα ή τους ρώθωνες.[2,17]

Τα συμπτώματα για την διάγνωση της καρδιακής ανακοπής είναι:

1. Απουσία ψηλαφητών σφύξεων στα μεγάλα αγγεία (καρωτίδα, μηριαία, βραχιόνια).
2. Αδυναμία λήψης αρτηριακής πίεσης.
3. Μυδρίαση και απώλεια κινητικότητας της κόρης του οφθαλμού μετά από 1 min.
4. Απουσία ακοής καρδιακών τόνων.
5. Διακοπή αερισμού (άπνοια μετά από 15-30 sec).
6. Σπασμοί λόγω ανοξαιμίας του εγκεφάλου και απώλεια αισθήσεων.[2,12-14,19]

2.1.3 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΚΟΠΗΣ.

Η ενδεικνυόμενη αντιμετώπιση της ανακοπής είναι η Καρδιοαναπνευστική Αναζωογόνηση (ΚΑΡΠΑ), η οποία διακρίνεται σε Βασική και σε Εξειδικευμένη, ανάλογα με το χώρο, τις συνθήκες και τα άτομα που την παρέχουν.

2.2 ΑΡΡΥΘΜΙΕΣ ΣΤΗΝ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΝΑΚΟΠΗ

2.2.1 ΗΛΕΚΤΡΟΚΑΡΔΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

Πριν αναφερθούμε στις επικίνδυνες για τη ζωή αρρυθμίες που συμβαίνουν κατά την διάρκεια μιας ανακοπής, θεωρούμε εύστοχο να αναφερθούμε στο ΗΚΓ και στη σωστή τοποθέτηση των ηλεκτροδίων, έτσι ώστε οι ενδείξεις που θα έχουμε να είναι σωστές, έτσι ώστε να μας οδηγούν στη σωστή διάγνωση και να αποφεύγονται τυχόν λάθη.

Η ηλεκτροκαρδιογραφία αποτελεί αφετηρία για τον εντοπισμό πολλών καρδιακών προβλημάτων όπως οι αρρυθμίες, το έμφραγμα του μυοκαρδίου, η υπερτροφία των κοιλοτήτων της καρδιάς και οι αποκλεισμοί του αγωγού συστήματός της. Το ηλεκτροκαρδιογράφημα (ΗΚΓ), παριστάνει την καταγραφή των ηλεκτρικών δυναμικών, που

παράγονται κατά την διέγερση (εκπόλωση) και την επαναφορά στην ηρεμία (επαναπόλωση) των καρδιακών κυττάρων, όπως αυτά έρχονται στο δέρμα.

Για να καταγράψουμε το ΗΚΓ, ελευθερώνουμε τον ασθενή από τα ρούχα του από τη μέση και πάνω, τον βάζουμε να ξαπλώσει και εφαρμόζουμε ηλεκτρόδια σε ορισμένα σημεία στα χέρια, πόδια και το στήθος του. Φροντίζουμε για την καλή ηλεκτρική επαφή των ηλεκτροδίων με το δέρμα του ασθενούς (αν χρειάζεται ξυρίζουμε τις τρίχες, βρέχουμε τα σημεία επαφής, χρησιμοποιούμε ηλεκτραγώγιμο gel). Φροντίζουμε ώστε τα ηλεκτρόδια για τις απαγωγές των άκρων να τοποθετούνται στην εσωτερική επιφάνεια της κνήμης και των καρπών, όπου η μυϊκή μάζα είναι μικρότερη και έτσι αποφεύγονται τα παράσιτα από την ηλεκτρική δραστηριότητα των μυών. Για τον ίδιο λόγο του ζητάμε να είναι ήρεμος, να μην μιλάει και να μην κινείται κατά την καταγραφή. Καλό είναι, κατά την εισαγωγή του ασθενούς στην κλινική, να σημειώνονται πάνω στο δέρμα του οι θέσεις στις οποίες τοποθετήθηκαν τα ηλεκτρόδια για να μπορούμε με ασφάλεια να διακρίνουμε τις αλλαγές σε επόμενα καρδιογραφήματα.

Τα ηλεκτρόδια για τις θωρακικές (προκάρδιες) επαγωγές τοποθετούνται ως εξής:

V1: Τέταρτο μεσοπλεύριο αμέσως δεξιά από το στήρνο.

V2: Τέταρτο μεσοπλεύριο διάστημα αμέσως αριστερά από το στήρνο.

V3: Στο μέσο της γραμμής που ενώνει τις V2 και V4.

V4: Πέμπτο μεσοπλεύριο στη μεσοκλειδική γραμμή.

V5: Στην πρόσθια μασχαλιαία γραμμή στο ίδιο ύψος με τη V4.

V6: Στην μέση μασχαλιαία γραμμή στο ίδιο ύψος με τη V4.

Στις γυναίκες φροντίζουμε ώστε οι απαγωγές V4-V6 να τοποθετούνται κάτω από το μαστό.[20]

2.2.2 ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΑΡΡΥΘΜΙΩΝ ΑΠΕΙΛΗΤΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΖΩΗ

Αρρυθμίες ονομάζονται οι διαταραχές του καρδιακού παλμού. Μπορούν να αφορούν τη συχνότητα, το ρυθμό του παλμού ή και τα δύο. Οι αρρυθμίες είναι απορρυθμίσεις της καρδιακής λειτουργίας και όχι της καρδιακής δομής.[14]

Ανάλογα με την προέλευσή τους διακρίνονται σε:

- Φλεβοκομβικές αρρυθμίες.
- Κολπικές αρρυθμίες.
- Κομβικές και κολποκοιλιακές αρρυθμίες.
- Κοιλιακές αρρυθμίες.[21,22]

Για την έγκαιρη και αποτελεσματική αντιμετώπιση των αρρυθμιών όταν είναι απειλητικές για τη ζωή του ασθενούς, πρέπει να γίνεται όσο το δυνατόν καλύτερη αξιολόγηση αυτών. Απαραίτητα πρέπει να είναι γνωστά :

- Οι μηχανισμοί αρρυθμογέννεσης.
- Οι αιτίες πρόκλησής τους.
- Η σχέση αυτών με συνεπάρχοντα οργανικά σύνδρομα.[23]

Οι αρρυθμίες είναι επικίνδυνες γιατί μπορεί να προκαλέσουν: μείωση του κατά λεπτό όγκου αίματος, μεγάλη πτώση της αρτηριακής πίεσης, ελάττωση της αιμάτωσης του εγκεφάλου, της καρδιάς, των νεφρών και των λοιπών ζωτικών οργάνων με συνέπεια την ισχαιμία αυτών. Οι *μηχανισμοί* που προκαλούν τις αρρυθμίες είναι:

1. Διαταραχές της αγωγιμότητας – μηχανισμός επανεισόδου.
2. Διαταραχές του αυτοματισμού.
3. Παρασυστολία.[23]

Αντιμετωπίζουμε τις αρρυθμίες όταν:

- 1) Επιβαρύνουν αιμοδυναμικά τον ασθενή
- 2) Απειλούν τη ζωή του
- 3) Μπορούν να προκαλέσουν τις παραπάνω καταστάσεις
- 4) Προκαλούν περιφερικές εμβολές
- 5) Επηρεάζουν την ποιότητα της ζωής του ασθενούς

Αιτιολογικά, οι αρρυθμίες μπορεί να προκληθούν από:

1. Οργανικές νόσοι της καρδιάς, όπως:
 - α) Φλεγμονώδεις παθήσεις.
 - β) Εκφυλιστικές νόσοι (αθηροσκλήρωση).
 - γ) Παθήσεις της καρδιάς όπως Ο.Ε.Μ., στεφανιαία νόσος, στηθάγχη, συγγενείς παθήσεις.
2. Ηλεκτρολυτικές διαταραχές (υπονατριαιμία, υπερκαλιαιμία)
3. Φαρμακευτικές δηλητηριάσεις (τοξικός δακτυλιδισμός, δηλητηρίαση με κινιδίνη, προκαϊναμίδη).
4. Διαταραχές άλλων συστημάτων, όπως:
 - α) Παθήσεις του ΚΝΣ (εξαιτίας συμπαθητικής-παρασυμπαθητικής διέγερσης).
 - β) Ενδοκρινικές διαταραχές (παθήσεις του θυρεοειδή, υπογλυκαιμία, διαβητική οξέωση).
 - γ) Γαστρεντερικές ανωμαλίες (διαταραχές νερού και ηλεκτρολυτών).
 - δ) Νεφρικές ανωμαλίες.
5. Υποθερμία, ηλεκτροπληξία.
6. Υπογκαιμία.
7. Υποξυγοναιμία
8. Λοίμωξη.
9. Υπέρταση, αναιμία.
10. Πνευμονική εμβολή.
11. Ενδοκαρδιακά ερεθίσματα όπως εισαγωγή καθετήρων καρδιάς.
12. Μετά από καρδιακή χειρουργική.
13. Stress, κάπνισμα, καφές, υπερκόπωση. [13-15,21-25]

Οι **κλινικές εκδηλώσεις των αρρυθμιών** (Πίνακας 2.2) εξαρτώνται από τη συχνότητα της κοιλιακής συστολής καθώς και τη γενικότερη κατάσταση της καρδιάς. Οι αρρυθμίες με βάση τη συχνότητά τους χωρίζονται σε δύο ομάδες:

- Ταχυαρρυθμίες
- Βραδυαρρυθμίες

Για την πρόληψη εμφάνισης των αρρυθμιών είναι βασικής σημασίας η μελέτη του ιστορικού του ασθενούς, ιδίως όταν αυτός αναφέρει παροξυσμική ζάλη, επεισόδια αιφνίδιας λιποθυμίας, προκάρδια «φτερουγίσματα» ή αίσθημα παλμών ή εσωτερικού κενού και αιφνίδια επιδείνωση δύσπνοιας.

Πίνακας 2.2: Κλινικές εκδηλώσεις αρρυθμιών[23]	
Ταχυαρρυθμίες	Βραδυαρρυθμίες
α. Αίσθημα προκάρδιων παλμών.	α. Ζάλη και λιποθυμία
β. Βράχυνση αναπνοής	β. Βράχυνση αναπνοής.
γ. Ζάλη και λιποθυμία.	γ. Κόπωση μετά από προσπάθεια.
δ. Προκάρδιο άλγος.	
ε. Αίσθημα αγωνίας.	
στ. Εφίδρωση.	

Όλα τα παραπάνω αποτελούν σημαντικές ενδείξεις. Ωστόσο η τελική διάγνωση βασίζεται κατά κύριο λόγο στην ηλεκτροκαρδιογραφική παρακολούθηση του ασθενούς. Και αυτό επειδή το ιστορικό και η κλινική εικόνα δίνουν πληροφορίες που οδηγούν σε υποψία για την ύπαρξη ορισμένων αρρυθμιών, αλλά χρειάζεται επιβεβαίωση. Η αναγνώριση-διάγνωση και η ανάλυση μιας αρρυθμίας γίνεται μόνο βάση του ΗΚΓ.[23]

Η ΗΚΓγραφική αυτή παρακολούθηση, είναι σε θέση να μας δώσει απαντήσεις σε ερωτήματα όπως:

- Υπάρχει ηλεκτρική δραστηριότητα;
- Ποια είναι η συχνότητα του συμπλέγματος QRS (κοιλιακή συχνότητα);
- Είναι ο ρυθμός του QRS ρυθμικός ή άρρυθμος;
- Είναι το εύρος των QRS συμπλεγμάτων φυσιολογικό ή διευρυσμένο;
- Υπάρχει κολπική δραστηριότητα και αν ναι, σχετίζεται με εκείνη των κοιλιών;[13,14,25-27]

2.2.3 ΑΡΡΥΘΜΙΕΣ ΣΤΗΝ ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΝΑΚΟΠΗ

Οι διαταραχές του ρυθμού της καρδιάς, οι οποίες ακολουθούν την καρδιακή ανακοπή και δεν είναι συμβατοί με τη ζωή γιατί δεν προκαλούν αιματική ροή από την καρδιά είναι η *κοιλιακή μαρμαρυγή* (Κ.Μ.), η *άσφυγη κοιλιακή ταχυκαρδία* (Α.Κ.Τ.), ο *ηλεκτρομηχανικός διαχωρισμός* (Η.Μ.Δ.) και η *ασυστολία*.

2.2.3.1 Κοιλιακή μαρμαρυγή (ΚΜ)

Η κοιλιακή μαρμαρυγή (VF) ορίζεται ως «άσφυγμος χαοτικός ανοργάνωτος ρυθμός, που χαρακτηρίζεται από κυματοειδή ακανόνιστο διάταξη, που ποικίλλει σε μέγεθος και σχήμα με κοιλιακή κυματομορφή > 150 / min».

Η ΚΜ είναι ο συχνότερος πρωτογενής ρυθμός καρδιακής ανακοπής, ιδιαίτερα σε θύματα αιφνίδιου θανάτου ή σε ασθενείς με στεφανιαία νόσο και είναι υπαίτιος για το 75% των ανακοπών. Μπορεί να είναι πρωτοπαθής ή δευτεροπαθής αλλά ο μηχανισμός της δεν είναι τελείως ξεκαθαρισμένος.[1]

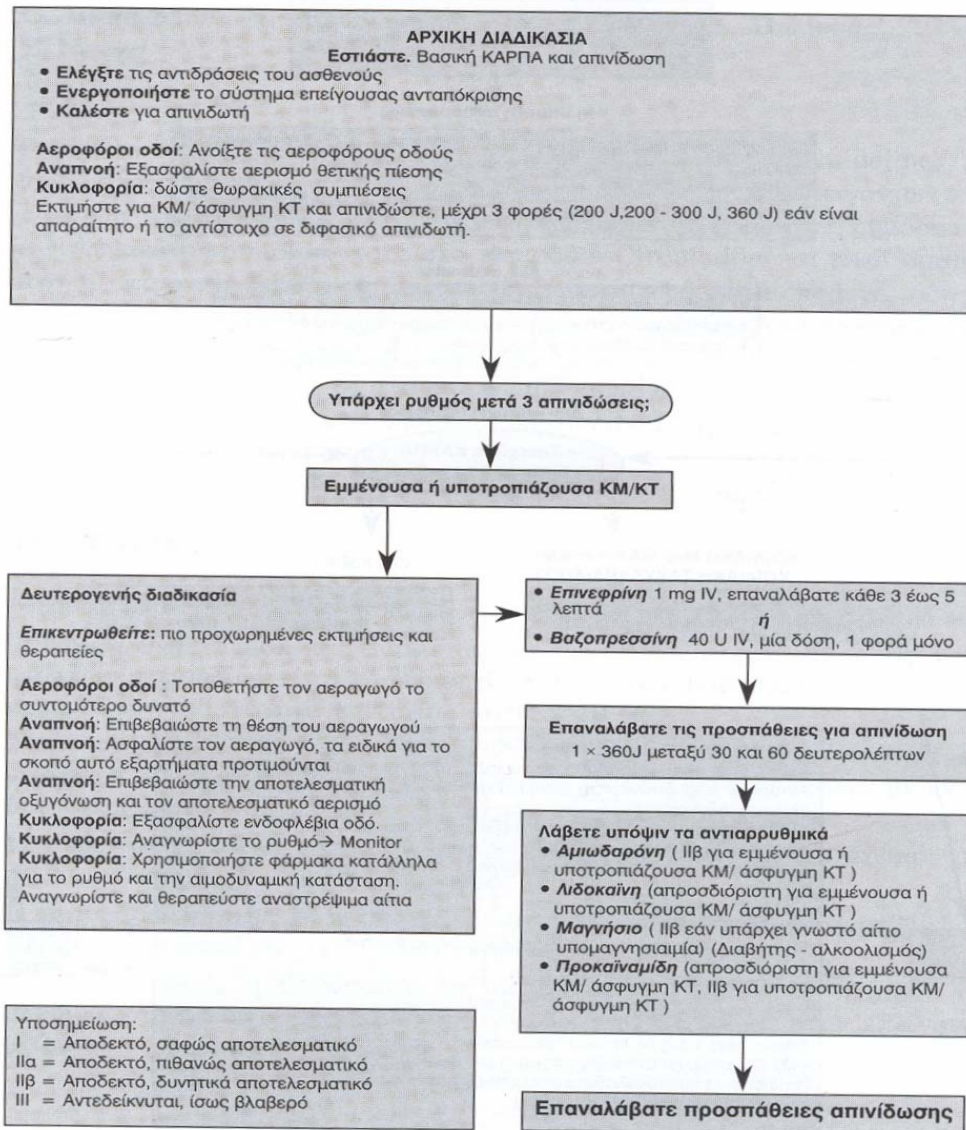
Η ΚΜ χαρακτηρίζεται από μη συγχρονισμένες συσπάσεις μεμονωμένων ινών του μυοκαρδίου, οι οποίες δεν είναι ικανές να εξωθήσουν το περιεχόμενο των κοιλιών. Οι συσπάσεις αυτές στην αρχή είναι ισχυρές (αδρή ΚΜ), προοδευτικά αδυνατίζουν (λεπτή ΚΜ) καθώς επέρχεται ισχαιμία, και τελικά παύουν (κοιλιακή ασυστολία). Συνέπεια του γεγονότος αυτού, είναι η άμεση απώλεια συνειδήσεως και η απουσία σφύξεων, ακόμα και στην καρωτίδα και διαταραχές στην αναπνοή. Στο ΗΚΓ (Εικόνα 2-1) διαπιστώνονται κυματοειδή επάρματα διάφορου μεγέθους και σχήματος χωρίς να διακρίνονται τα συμπλέγματα QRS ή τα τμήματα ST, ούτε τα επάρματα T. Η εικόνα αυτή σύντομα οδηγεί σε ισοηλεκτρική γραμμή (θάνατος), αν δεν γίνει η ηλεκτρική ανάταξη μέσα σε 4 min.[1,3,11-13,21,22,26-28]

Η ΚΜ είναι συχνότερη σε προϋπάρχουσες καρδιοπάθειες, υπερθερμία και υπερδραστηριότητα του συμπαθητικού, ενώ σπάνια συμβαίνει σε παιδιά. Η κοιλιακή μαρμαρυγή είναι η συνηθέστερη αιτία αιφνίδιου καρδιακού θανάτου, λόγω εντοπισμένης ισχαιμίας του μυοκαρδίου.[11]



Εικόνα 2.1: ΗΚΓγραφική απεικόνιση της Κοιλιακής μαρμαρυγής.[11]

Ο αλγόριθμος προσπέλασης της Κ.Μ., που προτάθηκε από το E.R.C. το 1992, αναθεωρείται σε τακτά χρονικά διαστήματα ανάλογα με την πρόοδο των ερευνών, επιδιώκοντας τη βελτίωση της έκβασης της καρδιακής ανακοπής των θυμάτων (Σχήμα 2.1).



Σχήμα 2.1: Αλγόριθμος αντιμετώπισης Κ.Μ.[29]

2.2.3.2 Άσφυγη κοιλιακή ταχυκαρδία (ΑΚΤ)

Άσφυγη κοιλιακή ταχυκαρδία (VT) ορίζεται ως «ρυθμός που χαρακτηρίζεται από τακτικά, διαδοχικά ευρέα κοιλιακά συμπλέγματα που δεν συνοδεύονται από επάρματα P (σε αντιδιαστολή προς την υπερκοιλιακή ταχυκαρδία) με απουσία σφυγμού, που γρήγορα μεταπίπτει σε κοιλιακή μαρμαρυγή».[1]

Η κοιλιακή ταχυκαρδία που είναι υπεύθυνη για το 1% των καρδιακών θανάτων, χαρακτηρίζεται από διαδοχικά φαρδιά κοιλιακά συμπλέγματα, τα οποία όταν έχουν συχνότητα μεγαλύτερη από 150/min και συνηπάρχουν με δυσλειτουργία του μυοκαρδίου προκαλούν ανεπαρκή πλήρωση των κοιλιών, αιμοδυναμική αστάθεια (αυξημένη εφίδρωση,

ωχρότητα, χαμηλή Α.Π), μερικές δε φορές και απουσία σφυγμού, ελάττωση της καρδιακής παροχής με συνέπεια την εμφάνιση συμπτωμάτων καρδιακής ανεπάρκειας, εγκεφαλικής ισχαιμίας, νεφρικής ανεπάρκειας κ.α.. Σε περίπτωση που η καρδιακή παροχή είναι επαρκής, η εγκεφαλική λειτουργία είναι ικανοποιητική, έτσι ώστε η επάρκεια της καρδιακής παροχής να μπορεί να αξιολογηθεί περισσότερο από το εάν ο ασθενής έχει ή όχι συνείδηση και λιγότερο από το σφυγμό, που είναι δύσκολο να ψηλαφηθεί.[11,14,23]

Η Α.Κ.Τ. (εικόνα 2.2) παρατηρείται σχεδόν πάντα σε συνδυασμό με οργανική καρδιοπάθεια. Συχνότερη αιτία είναι το οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου, ενώ άλλες αιτίες μπορεί να είναι η ρευματική καρδιοπάθεια, η υποκαλιαίμια και ο δακτυλιδισμός. Τα βασικότερα ΗΚΓραφικά ευρήματα είναι:

- Εμφάνιση 3 ή περισσότερων έκτοπων κοιλιακών συστολών (συχνότητας 100-250/min).
- Ελαφρά ανώμαλος ρυθμός.
- Διευρυμένα QRS πάνω από 0,12 sec.
- Σε αντίθεση με τις υπερκοιλιακές ταχυκαρδίες, η απόσταση μεταξύ των καρδιακών κύκλων δεν είναι ίση.
- Το κύμα T είναι αντίθετης κατεύθυνσης από τα συμπλέγματα QRS.[1,11-14,21,22,26-28]



Εικόνα 2.2: ΗΚΓραφική απεικόνιση της Ασφυγμής κοιλιακής ταχυκαρδίας.[11]

Η πρόγνωση είναι σοβαρή διότι εάν δεν αντιμετωπιστεί έγκαιρα υπάρχει ο κίνδυνος να μεταπέσει σε κοιλιακή μαρμαρυγή ή θάνατο. Ο αλγόριθμος αντιμετώπισης είναι κοινός με αυτόν της Κ.Μ. που παρουσιάζεται στο σχήμα 2-1, με τις ακόλουθες όμως διαφορές [2]:

Α. Ασφυγμη VT/αναίσθητος ασθενής → αντιμετώπιση όπως επί ΚΜ.

Β. Ξύπνιος ασθενής:

1. Λιγνοκαΐνη 100mg IV.
2. Μη ανταπόκριση/ασταθής ασθενής → χορήγηση αναισθησίας και απινίδωση (200-200-360 J).
3. Ανταπόκριση → Λιγνοκαΐνη 1-4 mg/min, αμιωδαρόνη 300 mg bolus, προκαϊναμίδη 20 mg/min IV.

2.2.3.3 *Ασφυγμη καρδιακή δραστηριότητα (ΑΚΔ) ή Ηλεκτρομηχανικός διαχωρισμός (ΗΜΔ)*

Ως ηλεκτρομηχανικός διαχωρισμός (EMD) ορίζεται «η σχετικά οργανωμένη ηλεκτρική δραστηριότητα στο ΗΚΓράφημα που συνοδεύεται από απουσία μηχανικής δραστηριότητας ή ψηλαφητούσφυγμού, λόγω ανεπαρκούς σύσπασης του μυοκαρδίου ή λόγω αδειάσματος της καρδιάς από αίμα και η οποία επιμένει προσωρινά επί απουσίας αιμάτωσης των στεφανιάιων».[1]

Ο ηλεκτρομηχανικός διαχωρισμός (Εικόνα 2.3), που είναι μια ακραία κατάσταση μηχανικής ανεπάρκειας της καρδιακής αντλίας, η οποία χαρακτηρίζεται από έλλειψη καρδιακής παροχής και σφυγμού, ενώ υπάρχει ηλεκτροκαρδιογραφική δραστηριότητα. Η τελευταία μπορεί να είναι από σχεδόν φυσιολογική έως παράδοξη. Το ΗΚΓράφημα από μόνο του δεν είναι ενδεικτικό της κατάστασης της κυκλοφορίας, αλλά πρέπει να συνδυαστεί με την

ψηλάφηση του σφυγμού, τη μέτρηση της αρτηριακής πίεσης, και άλλα έμμεσα σημεία της κυκλοφορίας.

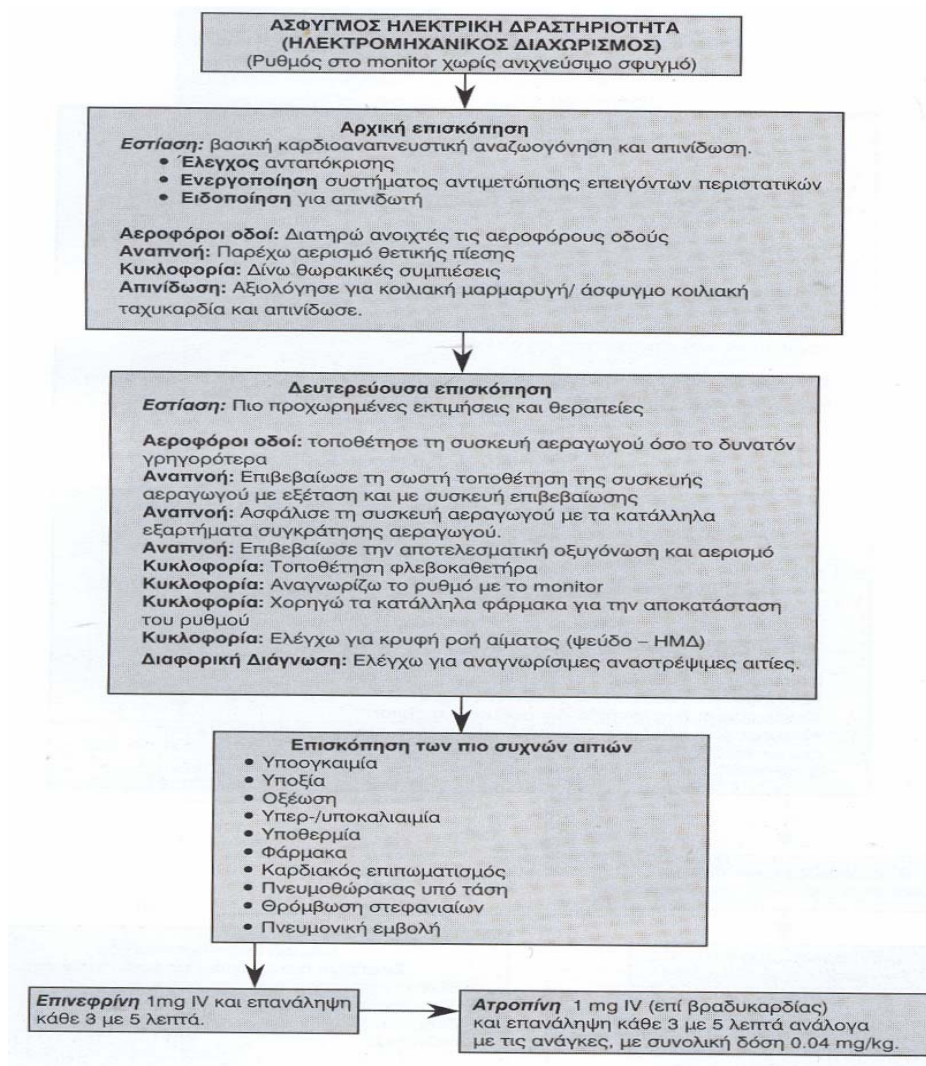


Εικόνα 2.3: ΗΚΓγραφική απεικόνιση του Ηλεκτρομηχανικού Διαχωρισμού.

Ο ΗΜΔ αποτελεί σχετικά σπάνια μορφή καρδιακής ανακοπής και αν και ο ακριβής μηχανισμός της δεν είναι γνωστός, μπορεί να οφείλεται σε: περικαρδιακό επιπωματισμό, υπό τάση πνευμοθώρακα, πνευμονική εμβολή, μεγάλη απώλεια αίματος, βαριά οξέωση ή υποξαιμία, φαρμακευτική δηλητηρίαση, υποθερμία (<35°C), έμφραγμα του μυοκαρδίου και ρήξη ανευρύσματος.

Η πρόγνωση του ΗΜΔ είναι συνήθως κακή και έχει το χαμηλότερο ποσοστό επιβίωσης παρά την εφαρμογή ΚΑΡΠΑ, εκτός εάν βρεθεί το αίτιο που το προκάλεσε. [1,3,11,13,21,22]

Στην περίπτωση όμως που δεν διαγνωσθεί η αιτία, βασιζόμαστε στον συνδυασμό της απουσίας καρδιακής συστολής και της εμφάνισης καλής ηλεκτροφυσιολογικής λειτουργίας της κοιλίας στο ΗΚΓ και εφαρμόζουμε τον αλγόριθμο που ακολουθεί (Σχήμα 2.2).

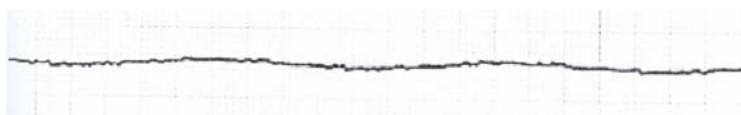


Σχήμα 2.2: Αλγόριθμος αντιμετώπισης ΗΜΔ.[29]

2.2.3.4 Κοιλιακή Ασυστολία (ΚΑ)

Η κοιλιακή ασυστολία ορίζεται ως η «μηχανική και ηλεκτρική ασυστολία της καρδιάς που είναι είτε πρωτοπαθής είτε από δευτεροπαθής εκτεταμένη ισχαιμία του μυοκαρδίου λόγω παρατεταμένης ανεπαρκούς αιμάτωσης των στεφανιαίων».[1]

Η κοιλιακή ασυστολία (Εικόνα 2.4), είναι ο πρωτογενής ρυθμός στο 20% περίπου των καρδιακών ανακοπών εντός του νοσοκομείου (10 % εκτός νοσοκομείου) και το τελικό αποτέλεσμα κοιλιακής μαρμαρυγής ή ηλεκτρομηχανικού διαχωρισμού που δεν αναζωογονήθηκε επιτυχώς. Χαρακτηρίζεται από ολοκληρωτικό σταμάτημα των συσπάσεων των ινών του μυοκαρδίου και επομένως παύση της λειτουργίας των κοιλιών, λόγω αδυναμίας των δευτερευόντων βηματοδοτικών κέντρων να αναλάβουν αυτόματη δραστηριότητα, σε περίπτωση αναστολής λειτουργίας του φλεβοκόμβου και/ή της κολποκοιλιακής συνδέσεως.[1,3]



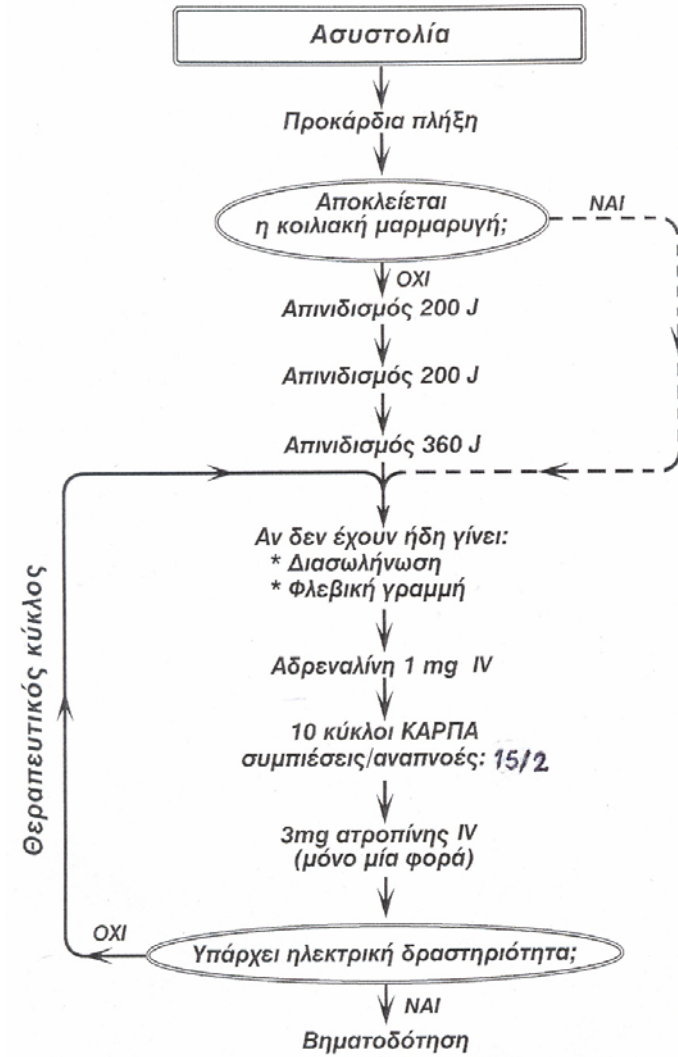
Εικόνα 2.4: ΗΚΓγραφική απεικόνιση της ασυστολίας.

Παθήσεις των στεφανιαίων αγγείων και του μυοκαρδίου, ηλεκτρολυτικές διαταραχές, ανοξία, ηλεκτροπληξία και φάρμακα που δρουν στο μυοκάρδιο και καταστέλλουν τους ιδιοκοιλιακούς ρυθμούς, είναι τα πιο συχνά αίτια.

Το πρώτο που πρέπει να γίνει σε άρρωστο που παρουσιάζει στην οθόνη ΗΚΓ με ευθεία γραμμή είναι να επιβεβαιωθεί εάν είναι πράγματι ασυστολία. Προσοχή πρέπει να δίνεται και σε διαγνωστικά λάθη, όπως για παράδειγμα ένα κύμα ΚΜ, που μπορεί να μην γίνει αντιληπτό για διάφορους λόγους, όπως βλάβη συσκευής, αποσύνδεση ηλεκτροδίων, λανθασμένη ευαισθησία του monitor, καθώς και εμφάνιση παρασίτων στο monitor.

Όλες οι περιπτώσεις κοιλιακής μαρμαρυγής καταλήγουν σε ασυστολία, χωρίς όμως αυτό να σημαίνει ότι ασυστολία δεν μπορεί να συμβεί και χωρίς να έχει προηγηθεί κοιλιακή μαρμαρυγή. Η ασυστολία έχει μικρότερες πιθανότητες επιτυχούς αντιμετώπισης και γι' αυτό θα πρέπει να αντιμετωπίζεται η ΚΜ άμεσα ώστε να μην οδηγηθεί σε ασυστολία. Καλό είναι να σκεφθούμε και προσωρινή βηματοδότηση εγκαίρως, όπου ενδείκνυται (όπως π.χ. ασυστολία από υπερβολική απάντηση του παρασυμπαθητικού μετά από απινιδισμό). Η περίπτωση αυτή είναι και ο λόγος που συνιστάται να μη δίνεται απινιδισμός σε ασυστολία. Ο απινιδισμός δημιουργεί μεγάλη «εκφόρτιση» του παρασυμπαθητικού και αυτό μπορεί να μειώσει τις πιθανότητες για επαναφορά της αυτόματης καρδιακής κυκλοφορίας στον άρρωστο. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι αυτόματοι απινιδωτές ερμηνεύουν την λεπτή κοιλιακή μαρμαρυγή ως ασυστολία και δείχνουν ότι η απινίδωση είναι ακατάλληλη, έτσι δεν χάνεται χρόνος αν γίνεται απινίδωση αμέσως.[3,11,13,21,22,26]

Είναι λιγότερο συχνή από την ΚΜ και αντίθετα από αυτήν έχει άσχημη πρόγνωση. Η αντιμετώπιση της ασυστολίας γίνεται σύμφωνα με τον αλγόριθμο (Σχήμα 2.3) αρκεί όμως να ακολουθείται πιστά.



Σχήμα 2.3: Αλγόριθμος αντιμετώπισης ασυστολίας.[3]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΒΑΣΙΚΗ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ ΕΝΗΛΙΚΩΝ

“...Καθένας, οπουδήποτε, μπορεί τώρα να ξεκινήσει τις διαδικασίες καρδιοαναπνευστικής αναζωογόνησης. Το μόνο που απαιτείται είναι δύο χέρια...”

WB KOUWENHOVEN, 1960



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΒΑΣΙΚΗ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ

3.1 Η ΑΛΥΣΙΔΑ ΤΗΣ ΕΠΙΒΙΩΣΗΣ

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι ο πιο σημαντικός καθοριστικός παράγοντας για την αποκατάσταση αυτογενούς καρδιακής λειτουργίας και την απώτερη επιβίωση του ασθενούς είναι το μεσοδιάστημα από την κατάρρευση του ασθενούς μέχρι την έναρξη των προσπαθειών αναζωογόνησης και υποβοηθούμενης άρδευσης και οξυγόνωσης. Γι' αυτό και η Συνδιάσκεψη του Utstein μιλάει για την *Αλυσίδα της Επιβίωσης* (Chain of Survival), που δείχνει ότι για να αυξηθεί το ποσοστό επιβίωσης προνοσοκομειακά από καρδιακή ανακοπή θα πρέπει να υπάρξει μια ορισμένη σειρά ενεργειών - συνδυασμό παρεμβάσεων (Εικόνα 3.1) όσο γίνεται πιο γρήγορα και χωρίς να υπάρξει διακοπή σε κάποιο κρίκο αυτής της αλυσίδας.[1,26,30]



Εικόνα 3.1: Η αλυσίδα της επιβίωσης. [30]

Οι τέσσερις κρίκοι της αλυσίδας της επιβίωσης είναι: **η έγκαιρη πρόσβαση, η έγκαιρη ΚΑΡΠΑ, η έγκαιρη απινίδωση και η έγκαιρη παροχή εξειδικευμένης φροντίδας.** Συγκεκριμένα:

1^{ος} Κρίκος της αλυσίδας περιλαμβάνει την έγκαιρη προσέγγιση και αναγνώριση κάποιων πρόωρων συμπτωμάτων του θύματος και την έγκαιρη ενεργοποίηση του συστήματος επείγουσας προνοσοκομειακής φροντίδας.

2^{ος} Κρίκος είναι η έγκαιρη εφαρμογή της της Βασικής ΚΑΡΠΑ από παρευρισκόμενο άτομο.

3^{ος} Κρίκος είναι η έγκαιρη εφαρμογή απινίδωσης για να επαναλειτουργήσει η καρδιά.

4^{ος} Κρίκος είναι η εξειδικευμένη φροντίδα (διασωλήνωση, φαρμακευτική αγωγή, αναγνώριση και ανάταξη αναστρέψιμων αιτιών) ώστε να σταθεροποιηθεί η κατάσταση του θύματος.[1,9,26,31]



Αναλυτικότερα:



Η **έγκαιρη πρόσβαση** στο σύστημα επείγουσας προνοσοκομειακής φροντίδας είναι ζωτικής σημασίας. Κάθε καθυστέρηση στην κλήση ασθενοφόρου μειώνει τις πιθανότητες επιβίωσης. Ο ενιαίος αριθμός κλήσης για την Ευρώπη είναι το «112», ενώ για την Ελλάδα ισχύει το «166 - Ε.Κ.Α.Β.».

Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Αναζωογόνησης συνιστά η κλήση για ασθενοφόρο να γίνεται αμέσως μετά τον έλεγχο της αναπνοής για το λόγο ότι η περιγραφή της κατάστασης του ασθενούς θα επηρεάσει τον βαθμό της προτεραιότητας και το επίπεδο της βοήθειας που θα σταλεί στο περιστατικό. Η κατάσταση έχει βελτιωθεί πάρα πολύ από την εφαρμογή του "166". Χρειάζεται όμως επιπλέον εκπαίδευση του κοινού για να συνεχιστούν οι βελτιώσεις στην έγκαιρη πρόσβαση.



Η **έγκαιρη ΚΑΡΠΑ** είναι ο δεύτερος κρίκος στην αλυσίδα της επιβίωσης. Όταν χρησιμοποιηθούν σωστά, οι τεχνικές των εμφυσήςσεων και θωρακικών συμπίεσεων αυξάνουν τις πιθανότητες επιβίωσης του θύματος μέχρις ότου φθάσει το ασθενοφόρο και ο απινιδωτής. Έχει αποδειχθεί ότι η εφαρμογή ΚΑΡΠΑ από τους παρευρισκόμενους μπορεί να διπλασιάσει τις πιθανότητες επιβίωσης. Κατάλληλη και

αποτελεσματική ΚΑΡΠΑ δίνει χρόνο για παρεμβάσεις, όπως απινίδωση και εξειδικευμένη υποστήριξη της ζωής.

Αν και η έγκαιρη απινίδωση είναι μια σωτήρια για τη ζωή παρέμβαση, οι δύο πρώτοι κρίκοι είναι επίσης σημαντικοί στην αλυσίδα της επιβίωσης. Χωρίς έγκαιρη πρόσβαση και έγκαιρη ΚΑΡΠΑ, η απινίδωση και η εξειδικευμένη υποστήριξη της ζωής είναι αναποτελεσματικές. Επίσης, μόλις η απινίδωση έχει απομακρύνει την κοιλιακή μαρμαρυγή, οι ασθενείς συχνά απαιτούν παραπέρα ΚΑΡΠΑ πριν να αποκατασταθεί ο σφυγμός επειδή η παροχή απινιδώσεων μπορεί να ακολουθείται από ασυστολία (ηλεκτρική επίπεδη γραμμή) ή ένα πολύ αργό και χωρίς σφυγμό ρυθμό. Με την ΚΑΡΠΑ, αυτή η χωρίς σφυγμό ηλεκτρική κατάσταση μπορεί να αναδιοργανωθεί, με αποκατάσταση των σφυγμών.



Η **έγκαιρη απινίδωση**. Στις περισσότερες περιπτώσεις καρδιακής ανακοπής, ο καρδιακός μυς παρουσιάζει συνεχείς μικρές συστολές εξαιτίας κάποιας αρρυθμίας. Η πιο συχνή αρρυθμία σε καρδιακή ανακοπή είναι η κοιλιακή μαρμαρυγή (παγκοσμίως αναφέρεται ότι το 80-90% των ασθενών με καρδιακή ανακοπή πεθαίνει ουσιαστικά με κοιλιακή μαρμαρυγή).

Η μοναδική θεραπεία είναι να γίνει ένα ηλεκτρικό shock που ονομάζεται απινίδωση, αρκεί να εφαρμοστεί κατά το δυνατόν ταχύτερα. Το προσωπικό επείγουσας προνοσοκομειακής φροντίδας θα πρέπει να είναι εκπαιδευμένο να χειρίζεται έναν απινιδωτή.



Η **έγκαιρη εξειδικευμένη υποστήριξη της ζωής (ACLS)** με τοποθέτηση φλεβικής γραμμής, ενδοτραχειακή διασωλήνωση και χορήγηση φαρμάκων είναι ο τελευταίος κρίκος στην αλυσίδα της επιβίωσης. Σε πολλές περιπτώσεις, η B.Y.Z. και η απινίδωση από μόνες τους δεν μπορούν να ξαναθέσουν σε λειτουργία την καρδιά.

Γι' αυτό, η εξειδικευμένη υποστήριξη της ζωής είναι απαραίτητη, για να

βελτιώσει τις προοπτικές επιβίωσης. Η εξειδικευμένη υποστήριξη, εφαρμόζεται από εξειδικευμένους διασώστες, νοσηλευτές και γιατρούς.[26,27,30-32]

3.2 ΒΑΣΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ: ΓΕΝΙΚΑ

Η Βασική ΚΑΡΠΑ ή Βασική Υποστήριξη της Ζωής (Basic Life Support - BLS) είναι το πρώτο στάδιο της Αναζωογόνησης που περιλαμβάνει: «την άμεση αναγνώριση του επείγοντος και την επείγουσα οξυγόνωση των ζωτικών οργάνων. Αυτό επιτυγχάνεται με την υποστήριξη της αναπνοής (με διάνοιξη των ανώτερων αεροφόρων οδών και εφαρμογή τεχνητής αναπνοής με στόμα-με-στόμα πνευμονικές εμφυσησεις των πνευμόνων με τον εκπνεόμενο αέρα του διασώστη) και την υποστήριξη της κυκλοφορίας (με τις εξωτερικές θωρακικές συμπιέσεις), μέχρις ότου υπάρξουν οι προϋποθέσεις για οριστική ιατρική θεραπεία και φυσιολογική αποκατάσταση της καρδιακής και αναπνευστικής λειτουργίας μέσω εξειδικευμένης ιατρικής βοήθειας».[1,11,31]

Ο όρος καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση (resuscitation) αναφέρεται στη σειρά των ενεργειών που χρειάζεται να τεθούν σε εφαρμογή σε περίπτωση καρδιακής ανακοπής και οι οποίες έχουν σκοπό:

- Την κατά το δυνατόν γρηγορότερη αποκατάσταση της μεταφοράς οξυγόνου στους ιστούς, στην αρχή με εξωτερική υποστήριξη της κυκλοφορίας και της αναπνοής και στη συνέχεια με αποκατάσταση αυτόνομης καρδιακής λειτουργίας.
- Τον καθορισμό και την ανάταξη των αιτίων της ανακοπής.
- Την υποστήριξη και διατήρηση της λειτουργίας των ζωτικών οργάνων και κατά τη μετά την αναζωογόνηση περίοδο.[11]

Η βασική υποστήριξη της ζωής είναι μια εξαιρετικά επείγουσα πράξη, η οποία πρέπει να αρχίσει αμέσως μόλις σταματήσει η αναπνοή ή η κυκλοφορία, έστω και χωρίς βοηθητικά όργανα ή μηχανήματα, εκτός από μια προφυλακτική μεμβράνη στόματος του διασώστη (για τις εμφυσησεις στόμα με στόμα). [1,7]

Η Β-ΚΑΡΠΑ δεν είναι όμοια με την υποστήριξη των ζωτικών λειτουργιών, που γίνεται σε Μονάδες Εντατικής Θεραπείας και που απαιτεί σύνθετο εξοπλισμό, όπως καρδιακά monitors, απινιδωτές, διατήρηση ενδοφλέβιας οδού και χορήγηση των κατάλληλων φαρμάκων. Γίνεται δε χωρίς εξοπλισμό στον τόπο του συμβάντος και μπορεί να κρατήσει κάποιον στη ζωή, έως ότου έλθει βοήθεια και έως ότου μεταφερθεί ο άρρωστος στο νοσοκομείο, όπου και θα γίνουν όλα τα απαραίτητα.[7]

Η βασική ΚΑΡΠΑ μπορεί να ξεκινήσει μέσα σε δευτερόλεπτα από τη διάγνωση της ανακοπής

- ❖ *Από οποιοδήποτε άτομο παρευρίσκεται στην ανακοπή και έχει εκπαιδευτεί στην παροχή ΚΑΡΠΑ, που μπορεί να είναι ένας απλός πολίτης, ή κάποιος εκπαιδευμένος όπως νοσηλευτής ή γιατρός.*
- ❖ *Κάτω από οποιοδήποτε συνθήκες.*
- ❖ *Οπουδήποτε (εξωνοσοκομειακά ή ενδονοσοκομειακά), όπως στο δρόμο, στο σπίτι, στον τόπο δουλειάς, στο νοσοκομείο ή αλλού.*
- ❖ *Χωρίς τη βοήθεια τεχνικού εξοπλισμού ή ακόμη και δεύτερου διασώστη.*

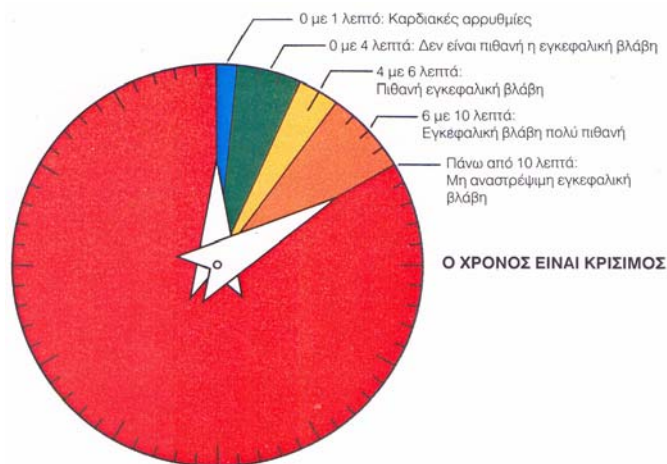
Επειδή είναι ουσιώδες η βασική Αναζωογόνηση να αρχίζει όσο γίνεται γρηγορότερα μετά την ανακοπή από παρευρισκόμενο άτομο, είναι φανερό ότι όλο το προσωπικό υγείας (νοσηλευτές, ιατροί, βοηθητικό προσωπικό, φυσικοθεραπευτές, τεχνικοί ακτινολογικού,

φοιτητές ιατρικής και νοσηλευτικής) που έχει σχέση με ασθενείς, πρέπει να έχουν εκπαιδευτεί στις ενέργειες της βασικής ΚΑΡΠΑ και να παρακολουθούν σε τακτά διαστήματα επαναληπτικά σεμινάρια για να διατηρούν τις επιδεξιότητές τους στις βασικές τεχνικές.[1,11,26]

3.2.1 ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗΣ

Το κύριο πλεονέκτημα της ΚΑΡΠΑ είναι ότι επιτρέπει τη συντομότερη θεραπεία στην απόφραξη των αεροφόρων οδών, στην άπνοια και στην καρδιακή ανακοπή, χωρίς να είναι αναγκαία η χρησιμοποίηση ειδικού εξοπλισμού και εφοδίων. Το ιδανικό είναι να μεσολαβήσουν δευτερόλεπτα μόνο ανάμεσα στην αναγνώριση της αναγκαιότητας για υποστήριξη των ζωτικών λειτουργιών και στην έναρξη της θεραπείας. Η ανεπάρκεια ή η απουσία αναπνοής ή κυκλοφορίας πρέπει να αναγνωρίζεται αμέσως, για να γίνει δυνατή η έγκαιρη εφαρμογή των κατάλληλων διαδικασιών αναζωογόνησης.

Εάν μόνο η αναπνοή είναι ανεπαρκής ή απύσχα, μπορεί να είναι αρκετή η διάνοιξη των αεροφόρων οδών με ή χωρίς τεχνητή αναπνοή. Συχνά μόνη η διάνοιξη των αεροφόρων οδών μπορεί να επιτρέψει την επάνοδο της φυσιολογικής αναπνοής. Εάν δεν υπάρχουν σημεία καρδιακής λειτουργίας, πρέπει να εφαρμοστούν καρδιακές μαλάξεις παράλληλα με την τεχνητή αναπνοή. Αν η αναπνοή παύσει πριν σταματήσει η καρδιά, θα υπάρχει αρκετό οξυγόνο στους πνεύμονες για να διατηρήσει τη ζωή για λίγα λεπτά. Αν όμως η καρδιακή ανακοπή προηγηθεί, η μεταφορά οξυγονωμένου αίματος στην καρδιά και στον εγκέφαλο σταματά αμέσως. Εάν για δευτερόλεπτα σταματήσει να πηγαίνει οξυγόνο στην καρδιά, συμβαίνουν σοβαρές καρδιακές αρρυθμίες και η καρδιά αποτυγχάνει να τροφοδοτήσει με αίμα τον εγκέφαλο. Όταν ο εγκέφαλος μείνει χωρίς οξυγόνο για 4 έως 6 λεπτά, μπορεί να υποστεί μη ανατάξιμη βλάβη (Εικόνα 3.2). Μετά από 6 λεπτά χωρίς οξυγόνο η εγκεφαλική βλάβη είναι σχεδόν βέβαιη. Γι' αυτό η ταχύτητα στην αναγνώριση της ανάγκης για έναρξη της υποστήριξης των ζωτικών λειτουργιών είναι πρωταρχικής σημασίας. [7]



Εικόνα 3.2: Ο χρόνος σε συσχέτιση με την βλάβη που μπορεί να προκληθεί στον εγκέφαλο εάν παραμείνει για αρκετή ώρα χωρίς οξυγόνο. Εάν ο εγκέφαλος μείνει χωρίς οξυγόνο 4-6 λεπτά, η βλάβη του είναι πιθανή. Μετά από 6 λεπτά, η βλάβη είναι σχεδόν βέβαιη.[7]

3.2.2 ΟΙ ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗΣ

Οι ενέργειες για την υποστήριξη των βασικών λειτουργιών (αεραγωγού, αναπνοής και κυκλοφορίας) στη Βασική Αναζωογόνηση αποτελούνται από τρία μέρη που ακολουθούν το αγγλικό αλφάβητο A,B,C όπου:

A = Airway (Αναπνευστική οδός).

B = Breathing (Αναπνοή).

C = Circulation (Κυκλοφορία).

Σ' αυτές τις ενέργειες πρέπει να προστεθεί και:

H = Help (κλήση σε βοήθεια υπηρεσιών Επείγουσας Ιατρικής).[1,2]

Αναλυτικότερα:

A (Airway- Αναπνευστική οδός): Για να γίνει ο έλεγχος της αναπνευστικής οδού το θύμα τοποθετείται ύπτια σε επίπεδη σκληρή επιφάνεια. Η κάτω γνάθος έλκεται μπροστά και άνω ώστε η γλώσσα να μην αποφράσσει τον λάρυγγα, αλλά θα πρέπει να είμαστε προσεκτικοί αν υποψιαστούμε τραυματισμό της αυχενικής μοίρας. Στην περίπτωση που υποψιαστούμε πνιγμονή από ξένο σώμα π.χ. βλωμός τροφής, εφαρμόζεται ο χειρισμός Heimlich αν το θύμα είναι όρθιο και έχει τις αισθήσεις του, ενώ αν ΔΕΝ έχει τις αισθήσεις του εφαρμόζονται θωρακικές συμπίεσεις, οι οποίες έχει αποδειχθεί ότι είναι το ίδιο αποτελεσματικές για την διάνοιξη του φραγμένου από ξένο σώμα αεραγωγού. Αφού γίνουν οι παραπάνω έλεγχοι προχωράμε στο επόμενο βήμα που είναι η τεχνητή αναπνοή.[2,7,33]

B (Breathing – Αναπνοή): Κατά την τεχνητή αναπνοή αρχικά χορηγούνται 2 ταχείες αναπνοές, ελέγχεται ο θώρακας για έκπτυξη και στην συνέχεια γίνεται η έναρξη της ανάνηψης. Η τεχνητή αναπνοή μπορεί να γίνει στόμα-με-στόμα, στόμα-με-μύτη, στόμα-με-τραχειοτομή και με χρήση μάσκας Ambu. [7,15]

Η τεχνητή αναπνοή στόμα-με-στόμα θεωρείται ακίνδυνη για την μετάδοση της ηπατίτιδας Β και του ιού HIV. Σε περιπτώσεις όπου υπάρχει αιμορραγία στη στοματική κοιλότητα ή παρατηρούνται αμυχές στα χείλη, πρέπει να ληφθούν τα ανάλογα μέτρα, όπως χρήση μάσκας προσώπου ή μάσκας με στοματοφαρυγγικό αγωγό.[2,12,26,34]

C (Circulation – Κυκλοφορία): Γίνεται εκτέλεση καρδιακών μαλάξεων. Πριν την εφαρμογή των καρδιακών μαλάξεων θα πρέπει να διαγνωστεί η απώλεια του σφυγμού – κυκλοφορίας, διαδικασία η οποία πρέπει να διαρκέσει τουλάχιστον 10 sec. Ωστόσο τα αποτελέσματα έρευνας που πραγματοποιήθηκε από τους Eberle B. et al [35] διαφωνούν με τις διεθνείς οδηγίες για την χρονική διάρκεια ελέγχου του σφυγμού και συνιστούν τουλάχιστον 15 sec για όσους έχουν εκπαιδευτεί στην B.Y.Z.

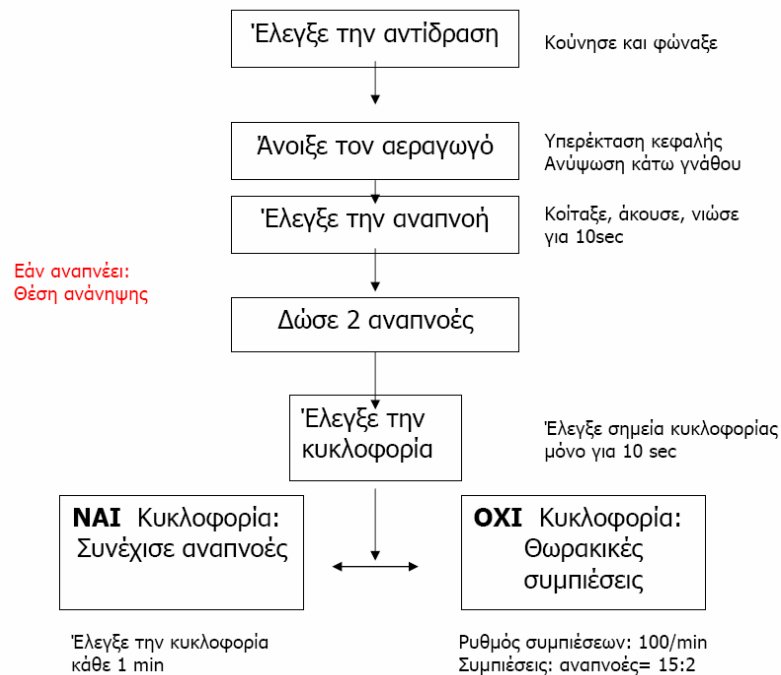
Ένα άλλο σημαντικό στοιχείο είναι η θέση των χεριών του ανανήπτη κατά τις θωρακικές συμπίεσεις. Τα χέρια πρέπει να βρίσκονται σε συνεχή επαφή με το στήθος του θύματος ακόμα και κατά τα διαστήματα που δεν γίνονται συμπίεσεις του θώρακα. Αυτό ισχύει και για το χέρι του ανανήπτη που δεν εφάπτεται άμεσα με το στήθος διότι το αντίθετο οδηγεί την ενέργεια συμπίεσης σε λάθος σημείο του σώματος. [36]

Θα πρέπει να τονισθεί πως η ορθή εφαρμογή των θωρακικών συμπίεσεων είναι σημαντική διότι αποδεδειγμένα οδηγεί στην αύξηση της κυκλοφορίας του αρτηριακού αίματος, ενώ ταυτόχρονα αυξάνει την διαστολική αρτηριακή πίεση.[37] Αυτό ισχύει και σε περίπτωση εφαρμογής θωρακικών συμπίεσεων με κλειστό αεραγωγό, γεγονός το οποίο

επισημαίνεται και στην έρευνα των Karl B. Kem et al. Οι τελευταίοι απέδειξαν ότι η Κ.Α.Α. μπορεί να είναι εξίσου αποτελεσματική στα πρώτα 6 min ακόμα και όταν εφαρμόζονται μόνο θωρακικές συμπίεσεις. [38]

Στο ενδονοσοκομειακό περιβάλλον, ζωτική σημασία έχει η εξασφάλιση ενδοφλέβιας οδού για τη χορήγηση φαρμάκων. Αν υπάρχει ο αναγκαίος εξοπλισμός, επιχειρείται η χρήση κεντρικής οδού (έσω σφαγίτιδα ή υποκλείδιος φλέβα). Οι ενδοφλέβιες οδοί προτιμώνται από την ενδοκαρδιακή ή ενδοτραχειακή χορήγηση φαρμάκων. Η τελευταία απαιτεί τη χορήγηση μεγαλύτερων δόσεων σε σύγκριση με την ενδοφλέβια οδό. Σε παιδιατρικές περιπτώσεις και σε ασθενείς όπου είναι αδύνατη η ενδοφλέβια προσπέλαση, η ενδοστική χορήγηση φαρμάκων με εισαγωγή βελόνας στην κνήμη έχει ενθαρρυντικά αποτελέσματα.[2]

3.3 ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗΣ 2000 ΓΙΑ ΤΗΝ ΒΑΣΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΖΩΗΣ ΣΕ ΕΝΗΛΙΚΑ



Σχήμα 3.1: Αλγόριθμος Βασικής Υποστήριξης της Ζωής. [39]

3.3.1 ΣΕΙΡΑ ΔΡΑΣΗΣ ΣΕ ΒΑΣΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΖΩΗΣ ΕΝΗΛΙΚΑ

Παρακάτω παρουσιάζονται οι οδηγίες του E.R.C. του 2000 για τη Β.Υ.Ζ. (Σχήμα 3.1). Ως ενήλικας θεωρείται ένα άτομο άνω των 8 ετών. Οι οδηγίες αφορούν θύματα άνδρες και γυναίκες.

1. Βεβαιωνόμαστε για την ασφάλεια του ανανήπτη και του θύματος.

Κατά την προσέγγιση του ασθενούς από τον διασώστη, προτεραιότητα και έμφαση πρέπει να δοθεί στην ασφάλεια του διασώστη, ο οποίος δεν πρέπει να προβαίνει σε καμιά ενέργεια εάν δεν βεβαιωθεί ότι τόσο ο ίδιος όσο και το θύμα βρίσκονται σε ασφαλές μέρος.

Έτσι, απαιτείται προσοχή σε κινδύνους από ηλεκτρισμό, αέρια, κυκλοφορία (διέλευση αυτοκινήτων), οικοδομικά υλικά και γενικά οποιοδήποτε άλλη κατάσταση που κρίνει ο διασώστης ότι είναι επικίνδυνη τόσο για τον ίδιο, όσο και για το θύμα.[1,9]



Σχετικά με την ασφάλεια του διασώστη κατά τις στόμα-με-στόμα πνευμονικές εμφυσησεις, φαίνεται ότι ακόμη δεν υπάρχουν ενδείξεις για μετάδοση του ιού HIV και του ιού της ηπατίτιδας. Επειδή το 70% των ανακοπών συμβαίνουν στο σπίτι ή στον εργασιακό χώρο και η ΚΑΡΠΑ γίνεται από συγγενικά πρόσωπα ή συνεργάτες, σ' αυτές τις περιπτώσεις δεν υπάρχει πρόβλημα. Για τις υπόλοιπες περιπτώσεις μπορεί να εφαρμοστεί η ειδική μεμβράνη (φραγμός) στόματος-στόματος (Σχήμα 3.2). Στους επαγγελματίες διασώστες συνιστάται η χρησιμοποίηση προσωπίδας με βαλβίδα μιας κατεύθυνσης και υποδοχή για σύνδεση με πηγή οξυγόνου (Σχήμα 3.2).[1,32]

Σχήμα 3.2: Τρόποι εμφυσησεων για ασφάλεια διασώστη.[1]



2. Ελέγχουμε το θύμα και παρατηρούμε αν αντιδρά.

Το επίπεδο συνείδησης είναι ένας καλός δείκτης, που υποδεικνύει αν πρέπει να γίνει προσπάθεια αναζωογόνησης ή όχι. Καθορίζεται από την βαθμολογία που θα συγκεντρώσει κάποιος από την μέτρηση της κλίμακας Γλασκώβης (Πίνακας 3.1). Έτσι, ένα άτομο, που ξέρει πού βρίσκεται, που απαντά στις ερωτήσεις που του γίνονται, δεν έχει ανάγκη καρδιοαναπνευστικής αναζωογόνησης, ενώ τα άτομα, που δεν έχουν επαφή, έχουν ανάγκη κάποιου βαθμού υποστήριξης των ζωτικών τους λειτουργιών. [9,11,26]

Πίνακας 3.1: Κλίμακα κόματος Γλασκώβης.[9]

Ανοιγμα οφθαλμών (M)		Λεκτική ανταπόκριση (A)		Κινητική ανταπόκριση (K)	
Ανοίγουν αυτόματα	4	Απαντά με νόημα στις ερωτήσεις	5	Υπακούει στις εντολές	6
Ανοίγουν μετά από προφορική εντολή	3	Φαίνεται σε σύγχυση	4	Προσδιορίζει το σημείο του πόνου	5
Ανοίγουν σε ερέθισμα πόνου	2	Χρησιμοποιεί λανθασμένες λέξεις	3	Τραβιέται σε επώδυνο ερέθισμα	4
Καμία αντίδραση	1	Ακατάληπτοι ήχοι	2	Κάμπτει τα άκρα στον πόνο	3
		Καμία αντίδραση	1	Εκτείνει τα άκρα στον πόνο	2
				Καμία αντίδραση	1

Σύνολο Βαθμολογίας : M+A+K (Min. 3 – Max. 15)

Όταν ένα άτομο έχει για οποιοδήποτε λόγο απώλεια συνείδησης, ακόμη και εάν αναπνέει και έχει σφυγμό, κινδυνεύει να υποστεί υποξυγοναιμία και στη συνέχεια ανακοπή από την προκαλούμενη απόφραξη των ανωτέρων αεροφόρων οδών, που οφείλεται:

- ❑ Στη γλώσσα και επιγλωττίδα που πέφτουν προς τα πίσω λόγω μείωσης του μυϊκού τους τόνου και αποφράσσουν τον οπίσθιο φάρυγγα ατόμων που βρίσκονται σε ύπτια θέση.
- ❑ Στη δημιουργία βαλβιδικού μηχανισμού από την αρνητική πίεση, που αναπτύσσεται στον αεραγωγό κατά την αυτόματη εισπνευστική προσπάθεια και η οποία τραβάει τη γλώσσα και την επιγλωττίδα ακόμη περισσότερο προς τον οπίσθιο φάρυγγα αποφράσσοντας τον αεραγωγό.
- ❑ Στην παρουσία στο στόμα ξένου σώματος, όπως εμέσματα, τεμάχια οδοντοστοιχίας, αίματος, τεμάχια τροφής, κλπ. [11]

Ενέργειες διασώστη

Όταν ο διασώστης διαπιστώσει ότι ο χώρος είναι ασφαλής, πλησιάζει το άτομο που είναι πεσμένο κάτω και ακίνητο. Η άμεση προτεραιότητα είναι να διαπιστώσει εάν το άτομο έχει καώσεις και εάν αντιδράει στα ερεθίσματα, οπότε ο διασώστης *κουνάει το θύμα απαλά στον ώμο* (Εικόνα 3.3) και *φωνάζει «είστε καλά ;»* [9,26,32,40]



Εικόνα 3.3: Έλεγχος επιπέδου συνείδησης.[41]

3 Α. Αν αντιδράει απαντώντας ή κινείται:

- Αφήνουμε το θύμα στη θέση που το βρήκαμε (ελέγχουμε αν βρίσκεται σε κίνδυνο και γίνεται έλεγχος για ύπαρξη πιθανής κάκωσης), ελέγχουμε την κατάσταση του και καλούμε βοήθεια αν είναι απαραίτητο.
- Στέλνουμε κάποιον για βοήθεια, ενώ αν είμαστε μόνοι αφήνουμε το θύμα και πηγαίνουμε να καλέσουμε βοήθεια.
- Επανεκτιμούμε το θύμα τακτικά. [1,9,26,40]

3 Β. Αν ΔΕΝ αντιδράει :

Εάν δεν πάρει απάντηση θεωρεί ότι το θύμα δεν έχει αισθήσεις. Τότε:

- Καλούμε βοήθεια.

Ο διασώστης ζητάει από παρευρισκόμενο άτομο ή άλλον διασώστη να ενεργοποιήσει το σύστημα επείγουσας ιατρικής βοήθειας καλώντας:

- στον προνοσοκομειακό χώρο το ΕΚΑΒ με το 166
- στο νοσοκομειακό χώρο την ομάδα ΚΑΡΠΑ στον ανάλογο αριθμό.



Πότε καλούμε σε βοήθεια.

Είναι σημαντικό για τους ανανήπτες να φέρουν βοήθεια όσο πιο γρήγορα γίνεται. Όταν οι ανανήπτες είναι περισσότεροι από ένας, ο ένας θα αρχίσει την ανάνηψη ενώ ο άλλος θα πάει για βοήθεια αμέσως μόλις βεβαιωθούμε ότι το θύμα δεν αναπνέει. Αν το θύμα είναι ενήλικας και υπάρχει ένας μόνο ανανήπτης, τότε θεωρούμε ότι το θύμα έχει καρδιακό πρόβλημα και πάμε αμέσως για βοήθεια, αφού διαπιστωθεί ότι το θύμα δεν αναπνέει. Αυτή η απόφαση βέβαια εξαρτάται από το κατά πόσο είναι διαθέσιμες οι υπηρεσίες άμεσης φροντίδας.

Ωστόσο, αν η πιθανή αιτία της απώλειας συνειδήσεως είναι κάποιο αναπνευστικό πρόβλημα που οφείλεται σε : τραύμα, πνιγμό, πνιγμονή, τοξικότητα λόγω υπερδοσολογίας φαρμάκων, ναρκωτικών ουσιών ή αλκοόλ, τότε ο ανανήπτης θα πρέπει να εφαρμόσει ανάνηψη για 1 min πριν πάει για βοήθεια. [26]

- Αν δεν μπορούμε να εκτιμήσουμε πληρέστερα το θύμα στη θέση που βρίσκεται, το γυρνάμε σε πρηνή θέση και στη συνέχεια ανοίγουμε τον αεραγωγό.

Για να είναι αποτελεσματική η καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση, το πρώτο πράγμα, που πρέπει να κάνουμε είναι ο άρρωστος να είναι ξαπλωμένος οριζόντια και ύπτια επάνω σε μια σκληρή επιφάνεια. (Εικόνα 3.4). Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται, όταν υπάρχει υποψία κάκωσης της σπονδυλικής στήλης. Γι' αυτό, αν ο άρρωστος είναι για παράδειγμα πρηνηδόν, πρέπει να τον γυρίσουμε μονοκόμματα. Εάν είναι δυνατόν, το καλύτερο είναι να τοποθετηθεί κάτω από το σώμα του αρρώστου ένας νάρθηκας σπονδυλικής στήλης, που θα εξασφαλίσει στροφή, μετακίνηση και μεταφορά χωρίς κίνδυνο κάκωσης της σπονδυλικής στήλης. [3,7]



Εικόνα 3.4: Ο ασθενής στρέφεται σε ύπτια θέση με τον εξής τρόπο: α) γονατίζουμε περίπου 40 cm από τους ώμους του αρρώστου, β) σηκώνουμε το χέρι του αρρώστου, που είναι προς εμάς, επάνω από το κεφάλι του και τεντώνουμε τα πόδια του, γ) βάζουμε το ένα χέρι του πίσω από τον αυχένα του αρρώστου και το άλλο στον απέναντι ώμο, δ) τραβώντας τον ώμο, στρέφουμε τον άρρωστο προς το μέρος μας. Με τον τρόπο αυτό το κεφάλι και ο αυχένας μένουν στην ίδια ευθεία και οι κίνδυνοι κακώσεως από τη μετακίνηση ελαχιστοποιούνται. ε) Μόλις ο άρρωστος γυρίσει ύπτια, κατεβάζουμε το ανυψωμένο χέρι και το τοποθετούμε παράλληλα με το σώμα του αρρώστου.[7]

4. Απελευθερώνουμε τον αεραγωγό (εξασφάλιση ελεύθερων αεροφόρων οδών).

Εφόσον τοποθετήσουμε τον πάσχοντα σε ύπτια θέση, σειρά έχει η απελευθέρωση των αναπνευστικών οδών του. Η εξασφάλιση ελεύθερων αεροφόρων οδών είναι ένας από τους πλέον σοβαρούς παράγοντες μιας αποτελεσματικής καρδιοανα-πνευστικής αναζωογόνησης. Γιατί, αν είναι κλειστές οι αεροφόροι οδοί του ασθενούς, δεν μπορεί να γίνει σωστή τεχνητή αναπνοή. Η πιο συνηθισμένη αιτία απόφραξης των αεροφόρων οδών ενός ατόμου, που έχει χάσει τις αισθήσεις του, είναι η χαλάρωση των μυών του τραχήλου και της γλώσσας και εισρόφιση ξένων σωμάτων (Εικόνα 3.5). Οι χειρισμοί, που επιτρέπουν την απελευθέρωση των αεροφόρων οδών από τη χαλάρωση των μυών του τραχήλου και της γλώσσας σε ένα άτομο, που έχει χάσει τις αισθήσεις του, περιγράφονται παρακάτω. [3,7,18,27]



Εικόνα 3.5: Η μυϊκή χαλάρωση σε ένα άτομο, που έχει χάσει τις αισθήσεις του, μπορεί να αφήσει τη γλώσσα να πέσει προς τα πίσω, στο φάρυγγα, και να τον αποφράξει.[7]

- **Υπερέκταση της Κεφαλής (Head Tilt) - Ανάσπαση της Γνάθου (Chin Lift)**

Ο πιο απλός και εύκολος τρόπος να απελευθερώσει κανείς τις αεροφόρους οδούς από τη χαλαρωμένη γλώσσα είναι να εκτείνει το κεφάλι του ασθενούς προς τα πίσω, όσο περισσότερο μπορεί. Μερικές φορές ο χειρισμός αυτός είναι αρκετός για να εξασφαλίσει στον ασθενή ελεύθερη, αυτόματη αναπνοή, ακόμα και εάν είναι σε κόμα. Ο ανανήπτης που κάνει αναζωογόνηση και είναι γονατισμένος δίπλα στον άρρωστο, τοποθετεί την παλάμη του χεριού

του στο μέτωπο του ασθενούς και πιέζει με δύναμη προς τα πίσω. Αυτή η κίνηση του κεφαλιού προς τα πίσω ανασηκώνει τη γλώσσα και απελευθερώνει το φάρυγγα και τις αεροφόρους οδούς από την απόφραξη. Αυτός ο χειρισμός είναι, πολλές φορές, το μόνο που χρειάζεται για να εξασφαλιστούν ελεύθερες αεροφόροι οδοί.

Εκτός από την υπερέκταση της κεφαλής, αποτελεσματικότερο άνοιγμα των αεροφόρων οδών μπορεί να επιτύχει κανείς με το χειρισμό υπερέκταση της κεφαλής, ανασήκωμα της γνάθου. Σ' αυτό το χειρισμό, το ελεύθερο χέρι (αυτό που δεν είναι στο μέτωπο του αρρώστου) πιάνει το οστέινο τμήμα της κάτω γνάθου και την τραβά προς τα επάνω ανασηκώνοντάς την. Αυτή η κίνηση, του κεφαλιού προς τα πίσω και ανύψωση της κάτω γνάθου ανασηκώνει τη χαλαρή γλώσσα από το οπίσθιο φαρυγγικό τοίχωμα, ανασηκώνει την επιγλωττίδα από το λαρυγγικό άνοιγμα διατεινώντας τους πρόσθιους τραχηλικούς ιστούς και απελευθερώνει το φάρυγγα και τις αεροφόρους οδούς από την απόφραξη (Εικόνα 3.6). Χρειάζεται πολλή προσοχή σ' αυτό το χειρισμό, δηλαδή δεν πρέπει να πιέζεται η γνάθος προς τα κάτω, αλλά να τραβιέται προς τα επάνω, και δεν πρέπει να πιέζονται με το χέρι ο μαλακοί ιστοί κάτω από τη γνάθο, γιατί διαφορετικά συμβαίνει το αντίθετο από αυτό που επιδιώκουμε. Για να είμαστε σίγουροι ότι γίνεται σωστά ο χειρισμός, πρέπει τα δόντια της άνω και της κάτω γνάθου να έλθουν στην ίδια ευθεία, χωρίς όμως να κλείσει τελείως το στόμα.

Εάν ο ασθενής έχει ξένες οδοντοστοιχίες, το ανασήκωμα της γνάθου τις κρατά στη θέση τους, με αποτέλεσμα να μη φράσσεται το στόμα από τα χείλη, που είναι χαλαρωμένα. Αν παρ' όλες τις προσπάθειες οι οδοντοστοιχίες δεν μπορούν να στερεωθούν, τότε καλύτερα είναι να αφαιρεθούν. [3,7,26,40]



Εικόνα 3.6: Ο χειρισμός έκταση της κεφαλής-ανασήκωμα της γνάθου. Καθώς το κεφάλι εκτείνεται προς τα πίσω με το ένα χέρι, τα δάκτυλα του άλλου χεριού ανασηκώνουν τη γνάθο προς τα εμπρός και άνω, όπως δείχνει το βέλος.[7]

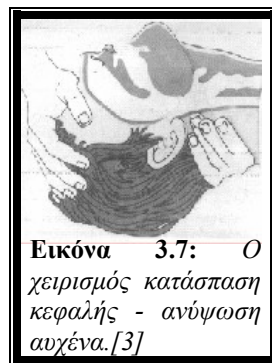
- **Ο Χειρισμός Κατάσπαση Κεφαλής (Head Tilt) – Ανύψωση Αυχένα (Neck Lift)**

Ο χειρισμός «έκταση της κεφαλής με ανύψωση του αυχένα» δεν διαφέρει από τον προηγούμενο, παρά μόνον στο ότι το χέρι που πριν ανύψωνε τον πώγωνα, τώρα ανυψώνει τον αυχένα (Εικόνα 3.7).

Βέβαια ο χειρισμός αυτός παρ' ότι παλαιότερα χρησιμοποιείτο, σήμερα έχει καταργηθεί γιατί βρέθηκε ότι αφενός επιβάρυνε τους ασθενείς με κάκωση της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης και αφετέρου δεν επιτύγχανε ικανοποιητική απελευθέρωση του αεραγωγού και επομένως και επαρκή πνευμονικό αερισμό.[1]

- **Η Ανάσπαση της Κάτω Γνάθου με τα Δύο Χέρια (Jaw Thrust)**

Εάν η έκταση της κεφαλής και η ανύψωση της κάτω γνάθου αποτύχουν, η έλξη – ανάσπαση της κάτω γνάθου είναι ένας εναλλακτικός χειρισμός για την άρση της απόφραξης του αεραγωγού (Εικόνα 3.8). Σ' αυτό το χειρισμό, αυτός που κάνει την ανάνηψη στέκεται



Εικόνα 3.7: Ο χειρισμός κατάσπαση κεφαλής - ανύψωση αυχένα.[3]

πίσω από το κεφάλι του αρρώστου, πιάνει με τα δύο του χέρια τις γωνίες της κάτω γνάθου και:

- Με δύναμη σπρώχνει την κάτω γνάθο προς τα εμπρός.
- Εκτείνει το κεφάλι προς τα πίσω, χωρίς να κάνει σημαντική έκταση της σπονδυλικής στήλης.
- Χρησιμοποιεί τον αντίχειρά του για να ανοίξει τα κάτω χείλη, ώστε να αναπνέει ο άρρωστος τόσο από τη μύτη όσο και από το στόμα.



Εικόνα 3.8: Ο χειρισμός ανάσπαση – έλξη της κάτω γνάθου.[18]

Αυτός ο χειρισμός ενδείκνυται σε περιπτώσεις κάκωσης της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης, γιατί δε γίνεται μεγάλη υπερέκταση της κεφαλής προς τα πίσω, που θα μπορούσε να προκαλέσει κάποια μετατόπιση, αλλά αντίθετα, κρατώντας το κεφάλι σε μέση θέση, επιτυγχάνουμε απελευθέρωση των αεροφόρων οδών και ακινητοποίηση της αυχενικής μοίρας. [1,3,7,18] Αυτοί οι χειρισμοί θέσης είναι επιτυχείς στις περισσότερες περιπτώσεις, εν τούτοις είναι επίπονη και τεχνικά δυσκολότερη να εφαρμοσθεί και συνιστάται μόνο στους επαγγελματίες υγείας. [18]

Βέβαια με το χειρισμό αυτό δεν είναι δυνατές οι θωρακικές συμπίεσεις από το άτομο που εφαρμόζει τον χειρισμό, επομένως αν χρειαστεί ΚΑΡΠΙΑ απαιτείται η παρουσία και δεύτερου διασώστη. [1]

• Χειρισμός απελευθέρωσης αεραγωγού σε ασθενείς ύποπτους για νωτιαία κάκωση

Σε περιπτώσεις όπου υπάρχουν υποψίες για κάκωση στην κεφαλή, τον αυχένα ή το πρόσωπο πρέπει να διατηρείται η αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης σε ουδέτερη θέση. Έτσι, πρώτο μέλημα παραμένει η εφαρμογή του κατάλληλου σκληρού αυχενικού κολλάρου, ενώ η συνιστώμενη μέθοδος για την εξασφάλιση ελεύθερου αεραγωγού σε τέτοιες συνθήκες είναι η έλξη – ανάσπαση της κάτω γνάθου (Jaw Thrust). Αν απειλητική για την ζωή απόφραξη του αεραγωγού επιμένει παρά την έλξη – ανάσπαση της κάτω γνάθου τότε ανόρθωση του πώγωνος σε συνδυασμό με έκταση της κεφαλής μπορεί να εφαρμοσθεί με προσοχή μέχρι να ανοίξει ο αεραγωγός. [18,29,32]



Υπενθυμίζεται ότι: ο θάνατος από υποξία λόγω απόφραξης του αεραγωγού είναι πιο συχνός από την τετραπληγία που μπορεί να προκληθεί ως αποτέλεσμα επειγόντων χειρισμών του αεραγωγού.[18]

5. Αφαιρούμε τυχόν ορατό ξένο σώμα από το στόμα του πάσχοντος.

Εφόσον ανοίξουμε τις αεροφόρους οδούς του πάσχοντος, βγάζουμε τυχόν ορατό αντικείμενο απ' το στόμα του θύματος που αποφράσσει τον



αεραγωγό, περιλαμβανομένων και μη καλά εφαρμοσμένων οδοντοστοιχιών, ενώ αφήνουμε τις καλά εφαρμοζόμενες (η μέθοδος περιγράφεται στην παράγραφο 9.5.2).

6. Αξιολόγηση αναπνοής / Κρατώντας τον αεραγωγό ανοικτό κοιτάμε, ακούμε και αισθανόμαστε για φυσιολογική αναπνοή.

Διατηρώντας τον αεραγωγό ανοικτό ελέγχουμε εάν αναπνέει το θύμα με την εξής αλληλουχία: «Βλέπω», «Ακούω», «Αισθάνομαι» (Εικόνα 3.9), *όχι πάνω από 10 sec*, ώστε να καθορίσουμε κατά πόσο το θύμα αναπνέει φυσιολογικά.

«Κοίταξε» για κινήσεις του θώρακα, αναπνευστική συχνότητα, μυϊκή δραστηριότητα, χρώμα, υγρά, ξένο σώμα, τραύμα.



Εικόνα 3.9: Η αλληλουχία «βλέπω–ακούω–αισθάνομαι».[41]

«Άκουσε» τη χροιά της φωνής και φυσιολογικούς ή παράξενους αναπνευστικούς ήχους.

Σε μερική απόφραξη η ροή του αέρα είναι μειωμένη και συνήθως θορυβώδης. Ο εισπνευστικός συριγμός προκαλείται από απόφραξη του ανώτερου αεραγωγού, ενώ οι εκπνευστικοί ήχοι σημαίνουν απόφραξη των κατωτέρων αεραγωγών.

Πολλές φορές είναι δύσκολο να αναγνωριστούν οι κινήσεις του θώρακα και της κοιλιάς σε ντυμένο άρρωστο. Επίσης πολλοί άρρωστοι, με χρόνιες αποφρακτικές πνευμονοπάθειες, έχουν πολύ μικρές ή ελάχιστα αντιληπτές κινήσεις του θώρακα κατά την αναπνοή, ακόμα και αν αναπνέουν φυσιολογικά. Εάν δεν υπάρχουν αναπνευστικές κινήσεις, πρέπει αμέσως να γίνει τεχνητή αναπνοή.

«Νοιώσε» την εκπονή του θύματος στο μάγουλό σου και με τα χέρια σου τυχόν υποδόριο εμφύσημα.

Η αίσθηση της κίνησης του αέρα έχει πολύ μεγαλύτερη σημασία από την κίνηση του στήθους, γιατί, αν υπάρχει απόφραξη των αεροφόρων οδών, ο άρρωστος κάνει αναπνευστικές κινήσεις χωρίς όμως να εισπνέει αέρα. [7,9,18,40]

6 Α. Αν αναπνέει φυσιολογικά:

- Γυρνάμε το θύμα σε θέση ανάντησης (βλέπε παρακάτω 3.4).
- Στέλνουμε κάποιον για βοήθεια ή αν είμαστε μόνοι μας αφήνουμε το θύμα και πηγαίνουμε για βοήθεια.
- Ελέγχουμε για φυσιολογική αναπνοή τακτικά.

6 Β. Αν ΔΕΝ αναπνέει ή έχει δύσκολη αναπνοή ή αδύναμες προσπάθειες κατά την αναπνοή.

- Στέλνουμε κάποιον για βοήθεια ή αν είμαστε μόνοι αφήνουμε το θύμα και πηγαίνουμε για βοήθεια: όταν επιστρέφουμε αρχίζουμε τις αναπνοές όπως περιγράφονται στη συνέχεια.

- Μετακινούμε το θύμα σε ύπτια θέση αν δεν είναι ήδη σε αυτή.
- Βεβαιωνόμαστε ότι είναι ανοικτοί οι αναπνευστικές οδοί.
- Δίνουμε δυο αργές, αποτελεσματικές αναπνοές, όπως περιγράφονται παρακάτω, έτσι ώστε η κάθε μια να κάνει το θώρακα να εκπτυχθεί όπως σε φυσιολογική αναπνοή.

Δε χρειάζονται ιδιαίτερα μηχανήματα για να κάνουμε μια ικανοποιητική τεχνητή αναπνοή και ούτε πρέπει να υπάρξει καθυστέρηση για να αρχίσει, προκειμένου να βρεθούν κατάλληλα όργανα. Μόλις διαπιστωθεί η ανάγκη τεχνητής αναπνοής, πρέπει να αρχίσει αμέσως, παράλληλα με καρδιακές μαλάξεις για υποστήριξη της κυκλοφορίας.

Τεχνική Πνευμονικών Εμφυσήςσεων

Βεβαιωνόμαστε ότι το κεφάλι έχει τραβηχτεί προς τα πίσω και ότι η κάτω γνάθος έχει ανασηκωθεί, πιάνουμε το μαλακό μέρος της μύτης του θύματος, με τον αντίχειρα και το δείκτη του χεριού που βρίσκεται στο μέτωπό του. Ανοίγουμε το στόμα του, παίρνουμε μια βαθιά αναπνοή ώστε να γεμίσουν οι πνεύμονές μας με οξυγόνο, τοποθετούμε τα χείλη μας γύρω απ' το στόμα του και βεβαιωνόμαστε ότι έχουν σφραγιστεί καλά. Εκπνέουμε στο στόμα του, ενώ ταυτόχρονα παρακολουθούμε το θώρακά του. Κάνουμε 2 sec μέχρι ο θώρακας να ανυψωθεί, όπως σε φυσιολογική αναπνοή. Κρατώντας το κεφάλι και το πηγούνι στην ίδια θέση παίρνουμε το στόμα μας από το στόμα του θύματος και κοιτάμε το θώρακα αν κατεβαίνει καθώς εξέρχεται ο αέρας.



Ένταση αερισμού.

Οι πρόσφατες οδηγίες του E.R.C.(Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Ανάνηψης – European Resuscitation Council) συνιστούν ότι κάθε αναπνοή σε «στόμα με στόμα» αερισμό θα πρέπει να δίνει 400-600 ml, ενώ οι οδηγίες του Αμερικάνικου Συνδέσμου Καρδιολογίας (Α.Σ.Κ.) συνιστούν 800-1200 ml. Μια χαμηλή ποσότητα αέρα μειώνει τη πιθανότητα γαστρικής διάτασης, αλλά χωρίς επαρκή παροχή οξυγόνου μπορεί να προκληθεί υποξία. Έτσι συνιστάται σε ανάνηψη ενήλικα (χωρίς παροχή οξυγόνου) με κάθε αναπνοή να δίνουμε 10 ml/kg, τα οποία αντιστοιχούν σε 700-1000 ml όγκο αέρα (FiO₂ > 0,40) για ένα μεσήλικα άρρενα.

Η διάρκεια της εισπνοής πρέπει να διαρκεί περίπου 1,5 έως 2 sec. Πρέπει να γίνεται αργά και με προσοχή και να σπρώχνει τον αέρα προς τον άρρωστο (εισπνοή) για να μην προκαλείται γαστρική διάταση. Η πτώση του θώρακα (εκπνοή) πρέπει να διαρκεί για 2-4 sec. Οι εμφυσέςεις πρέπει να έχουν συχνότητα 10 ανά λεπτό (1 εμφύσηση κάθε 4-5 sec) στους ενήλικες, σε διάστημα 40-60 sec. Η τεχνητή αναπνοή πρέπει να γίνεται στα μεσοδιαστήματα των καρδιακών μαλάξεων, δηλαδή να γίνονται δύο τεχνητές αναπνοές μετά από 15 καρδιακές μαλάξεις. [1,7]

Η απλούστερη τεχνική τεχνητής αναπνοής που μπορεί να εφαρμοστεί αμέσως χωρίς ιδιαίτερο εξοπλισμό και με μεγάλη αποτελεσματικότητα είναι η μέθοδος του αερισμού στόμα με στόμα ή στόμα με μύτη χρησιμοποιώντας τον εκπνεόμενο αέρα του διασώστη. Αυτός ο αέρας περιέχει 16% οξυγόνο, αρκετό για να διατηρήσει για λίγο τη ζωή του αρρώστου. [7,9]

Τεχνητή Αναπνοή Στόμα με Στόμα

Για να κάνει τεχνητή αναπνοή στόμα με στόμα ο διασώστης, ελευθερώνει τις αεροφόρους οδούς με το χειρισμό υπερέκταση της κεφαλής - ανασήκωμα της γνάθου, ενώ πιέζει τα ρουθούνια του αρρώστου με τα δύο του δάκτυλα, δείκτη και αντίχειρα (Εικόνα 3.10α). Σ' αυτή την τεχνική, ο αντίχειρας του χειριού, που ανασηκώνει τη γνάθο, τραβά προς τα κάτω το κάτω χείλος του ασθενούς, ώστε να μένει το στόμα ανοικτό κατά την τεχνητή αναπνοή. Στη συνέχεια, κρατώντας το στόμα του ανοικτό, παίρνει μια βαθιά εισπνοή, κολλά το στόμα του στο στόμα του αρρώστου και εκπνέει αργά μέσα σ' αυτό (Εικόνα 3.10β). Κατόπιν τραβά το στόμα του και επιτρέπει στον άρρωστο να εκπνεύσει ελεύθερα. Κάθε αναπνευστικός κύκλος γίνεται αργά και πρέπει να διαρκεί 1,5 με 2 sec, ώστε να επιτυγχάνεται ο καλύτερος δυνατός αερισμός.[1,7,18]

Οι μόνες περιπτώσεις στις οποίες δεν πρέπει να εφαρμόζεται η τεχνητή αναπνοή «στόμα με στόμα» είναι σε ορισμένες δηλητηριάσεις, στις οποίες στο στόμα του πάσχοντος υπάρχει δηλητήριο που μπορεί να επηρεάσει και το διασώστη, σε σοβαρά τραύματα του προσώπου και όταν ο πάσχων δεν είναι σε θέση να τοποθετηθεί στην ύπτια θέση. [9,18]

Τεχνητή Αναπνοή Στόμα με Μύτη

Σε πολλούς ανθρώπους η αναπνοή στόμα με μύτη (Εικόνα 3.11) είναι περισσότερο αποτελεσματική και είναι μια καλή εναλλακτική λύση. Συνιστάται σε περιπτώσεις που:

1. Δεν μπορεί να ανοίξει το στόμα του αρρώστου.
2. Είναι αδύνατο να αεριστεί ο άρρωστος από το στόμα εξαιτίας σοβαρών κακώσεων στην περιοχή του προσώπου.
3. Είναι δύσκολο να επιτύχει κανείς στεγανότητα στο στόμα του αρρώστου, επειδή δεν έχει δόντια.
4. Ο διασώστης προτιμά αυτό τον τρόπο για κάποιους άλλους λόγους.



Εικόνα 3.11: Τεχνητή αναπνοή στόμα με μύτη.[18]

Στην τεχνική αυτή, ο διασώστης κρατά το κεφάλι του αρρώστου σε έκταση προς τα πίσω με το ένα χέρι, ενώ με το άλλο σηκώνει την κάτω γνάθο του αρρώστου (Εικόνα 3.11). Αυτός ο χειρισμός σφραγίζει τα χείλη. Στη συνέχεια παίρνει μια βαθιά εισπνοή και εκπνέει αργά στη μύτη του αρρώστου, ώστε να αισθανθεί τους πνεύμονες του αρρώστου να εκπνέονται. Τότε σηκώνει το κεφάλι του και επιτρέπει στον άρρωστο να εκπνεύσει



Εικόνα 3.10: Τεχνητή αναπνοή στόμα με στόμα. α) Κλείνουμε με τα δάκτυλα τη μύτη του αρρώστου. β) Βάζοντας το στόμα μας στο στόμα του αρρώστου εκπνέουμε με δύναμη μέσα σ' αυτό.[7]

παθητικά. Μπορεί κατά την εκπνοή να χρειαστεί να ανοίξει το στόμα του αρρώστου για να διευκολύνει την έξοδο του αέρα.[1,7,18]

Τεχνητή Αναπνοή Στόμα με Τραχειοστομία

Η άμεση στόμα με τραχειοτομία τεχνητή αναπνοή πρέπει να εφαρμόζεται σε ασθενείς, που έχουν υποβληθεί σε χειρουργική αφαίρεση του λάρυγγα (λαρυγγεκτομή). Οι άρρωστοι αυτοί έχουν μόνιμη τραχειοτομία. Μπορεί να φαίνεται σαν μια οπή στο κέντρο της πρόσθιας επιφάνειας του κάτω μέρους του τραχήλου. Οποιαδήποτε τραχειοστομία εκτός της μέσης γραμμής δεν είναι κατάλληλη για τον τρόπο τεχνητής αναπνοής, που περιγράφεται. Μόνο η τραχειοστομία της μέσης γραμμής είναι εκείνη, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για το σκοπό αυτό (Εικόνα 3.12).

Σ' αυτή την τεχνική δε χρειάζεται έκταση της κεφαλής, ανασήκωμα της γνάθου ή έλξη της γνάθου. Ο διασώστης πρέπει να αποφράξει το στόμα και τη μύτη του αρρώστου με το χέρι για να αποφευχθεί η διαφυγή του αέρα (Εικόνα 3.13). Κατά την εκπνοή πρέπει να ελευθερώνει τη μύτη και το στόμα. [7]



Εικόνα 3.12: Η οπή της τραχειοστομίας βρίσκεται στη μέση γραμμή του τραχήλου.[7]



Εικόνα 3.13: Τεχνητή αναπνοή στόμα με τραχειοστομία.[7]

- Αν έχουμε δυσκολία στο να καταφέρουμε κάποια αποτελεσματική αναπνοή επανελέγχουμε το στόμα του θύματος και βγάζουμε οποιοδήποτε ξένο σώμα. Επανελέγχουμε το κεφάλι και τη κάτω γνάθο για το αν είναι ορθά τοποθετημένο προς τα πίσω και ανεβασμένο αντίστοιχα. Κάνουμε 5 προσπάθειες για να καταφέρουμε τις δύο αποτελεσματικές αναπνοές. Ακόμα και αν δεν είναι αποτελεσματικές ελέγχουμε για σημεία κυκλοφορίας.

7. Ελέγχουμε το θύμα για σημεία κυκλοφορίας.

- Κοιτάμε, ακούμε και αισθανόμαστε για φυσιολογική αναπνοή, βήχα ή κίνηση απ' το θύμα.
- Αν έχουμε εκπαιδευτεί στον έλεγχο του καρωτιδικού σφυγμού ΜΟΝΟ τότε γίνεται έλεγχος.

Για να διαπιστωθεί εάν υπάρχει καρδιακή λειτουργία χρειάζεται να ψηλαφηθεί ο σφυγμός σε μία από τις μεγάλες αρτηρίες, που δείχνει ότι προωθείται το αίμα από την καρδιά προς την περιφέρεια. Συνήθως ψηλαφιέται η *καρωτίδα* που είναι εύκολα προσιτή, ή η *μηριαία* (η οποία ψηλαφάτε στη βουβωνική χώρα) εάν ο ασθενής δεν είναι ντυμένος, ενώ δεν χρησιμοποιούνται οι περιφερικές αρτηρίες (κερκιδική, κροταφική, ραχιαία του ποδός) γιατί είναι δύσκολο να ψηλαφηθεί ο σφυγμός σε αυτές, όταν υπάρχει περιφερική αγγειοσύσπαση και χαμηλή καρδιακή παροχή.

Έλεγχος του καρωτιδικού σφυγμού.

Ένας μεγάλος αριθμός δημοσιευμένων οδηγιών για την ανάνηψη δίνουν έμφαση στο ότι η απουσία καρωτιδικού σφυγμού αποτελεί ένα καθοριστικό διαγνωστικό σημείο για την καρδιακή ανακοπή. Χρόνος μέχρι και 10 sec είναι αρκετός για τον έλεγχο αυτό. Ωστόσο, αρκετές μελέτες έχουν δείξει ότι πάνω από 10 sec απαιτούνται για να διαγνωσθεί με αξιοπιστία η παρουσία ή η απουσία του καρωτιδικού σφυγμού, αλλά ακόμα και σε μακρόχρονη ψηλάφηση μπορεί να υπάρξουν σημαντικά λάθη στη διάγνωση. Όταν ο ανανήπτης δεν πειστεί ότι υπάρχουν σημεία κυκλοφορίας τότε αρχίζει αμέσως θωρακικές συμπίεσεις.

Οι ανανήπτες, που είναι επαγγελματίες υγείας συνεχίζουν τον έλεγχο του καρωτιδικού σφυγμού, *όχι παραπάνω από 10 sec*, ενώ ταυτόχρονα ελέγχουν και τα υπόλοιπα σημεία κυκλοφορίας.

Η καρωτίδα, βρίσκεται κοντά στην καρδιά και ψηλαφάτε στον τράχηλο, δύο δάκτυλα πιο έξω από το λάρυγγα, σε μία αύλακα μεταξύ του λάρυγγα και του στερνοκλειδομαστοειδούς μυός (Εικόνες 3.14, 3.15). Με το δείκτη και το μέσο δάκτυλο πιέζουμε ελαφρά την περιοχή αυτή στον τράχηλο, μέχρις ότου αισθανθούμε το σφυγμό. Ψηλαφούμε το σφυγμό για 10 sec χωρίς να αποφράσσεται η αρτηρία. Μεγάλη πίεση μπορεί να συμπίεσει την καρωτίδα, να μετακινήσει πιθανούς θρόμβους ή να προκαλέσει έκλυση αντανακλαστικών βραδυκαρδίας. [3,7,40]



Εικόνες 3.14, 3.15: Έλεγχος του καρωτιδικού σφυγμού.[7]

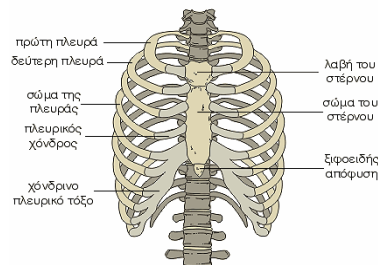
8 Α. Αν είμαστε ΒΕΒΑΙΟΙ ότι έχουμε εντοπίσει σημεία κυκλοφορίας:

- Συνεχίζουμε τις αναπνοές μέχρι το θύμα να μπορέσει να αναπνεύσει μόνο του.
- Κάθε 10 αναπνοές (ή κάθε 1 min) κοιτάζουμε ξανά για σημεία κυκλοφορίας. Δεν κάνουμε παραπάνω από 10 sec κάθε φορά.
- Εάν υπάρχει σφυγμός και το άτομο δεν αναπνέει συνεχίζουμε πνευμονικές εμφυσέςεις με ρυθμό 10 ανά λεπτό.
- Αν το θύμα αρχίσει να αναπνέει φυσιολογικά, αλλά παραμένει αναισθητό, το γυρίζουμε σε θέση ανάνηψης και υποστηρίζεται ο αεραγωγός του. Στην περίπτωση που σταματήσει να αναπνέει το γυρίζουμε σε ύπτια θέση και αρχίζουμε ξανά τις αναπνοές.

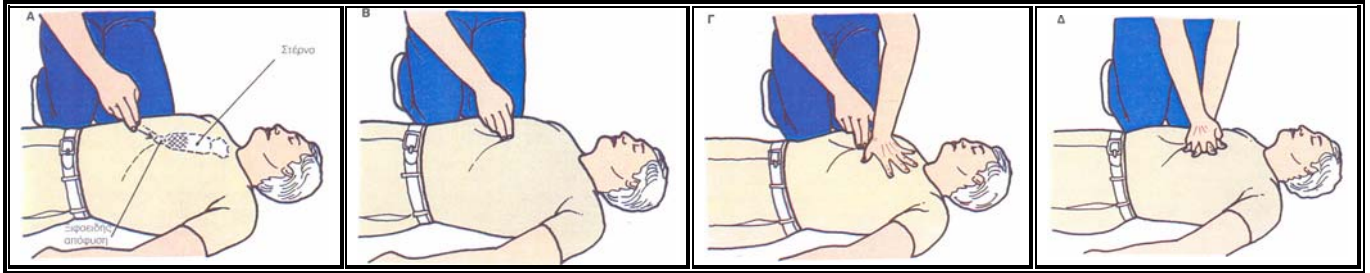
8 Β. Αν ΔΕΝ υπάρχουν σημεία κυκλοφορίας ή δεν είμαστε βέβαιοι ότι υπάρχουν τότε αρχίζουμε τις θωρακικές συμπίεσεις.

- Εντοπίζουμε το σημείο των θωρακικών συμπίεσεων.

Γονατίζοντας στο πλευρό του θύματος και με το χέρι το οποίο είναι πιο κοντά στα πόδια του θύματος εντοπίζουμε το κάτω μισό του στέρνου. Σωστή τοποθέτηση των χεριών επιτυγχάνεται, ψηλαφώντας με το δείκτη και το μέσο δάκτυλο του ενός χεριού το πλευρικό τόξο μέχρι την ξιφοειδή απόφυση στο κέντρο του θώρακα (Εικόνα 3.16α). Ο μέσος δάκτυλος ωθείται προς τα επάνω μέσα στην

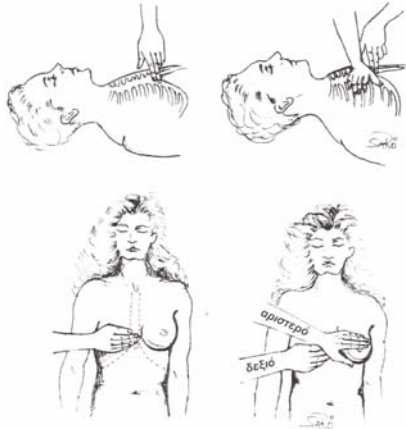


εντομή, οπότε ο δείκτης, που βρίσκεται σε επαφή με το μέσο δάκτυλο, οδηγείται στο κάτω τμήμα του στέρνου (Εικόνα 3.16β). Στη συνέχεια, η παλάμη του άλλου χεριού τοποθετείται στο κάτω ήμισυ του στέρνου (Εικόνα 3.16γ), έτσι ώστε να ακουμπάει το δείκτη του άλλου χεριού. Το πρώτο χέρι στη συνέχεια τοποθετείται παράλληλα και επάνω στο άλλο (Εικόνα 3.16δ). Μόνο το κεντρικό τμήμα της παλάμης βρίσκεται σε επαφή με το κάτω ήμισυ του στέρνου. Η τεχνική μπορεί να βελτιωθεί ή να γίνει πιο άνετη για τον διασώστη, όταν τα δάκτυλα των δύο χεριών διασταυρωθούν και ανυψωθούν ελαφρά από το θωρακικό τοίχωμα. Προσοχή χρειάζεται να μην τοποθετείται το χέρι ούτε στην ξιφοειδή απόφυση, που προέχει στην άνω κοιλιά, ούτε πλαγίως, δίπλα στο στήννο. [7,13,19,25]



Εικόνα 3.16: Η σωστή θέση των χεριών για την εφαρμογή των καρδιακών μαλάξεων. Α) Ψηλαφούμε το χείλος των πλευρών μέχρι την εγκοπή, που βρίσκεται στη μέση του θώρακα. Β) Σπρώχνουμε το μέσο δάκτυλο βαθιά μέσα στην εγκοπή και ακουμπάμε τον δείκτη στο κατώτερο άκρο του στέρνου. Γ) τοποθετούμε την παλάμη του άλλου χεριού στο κατώτερο ήμισυ του στέρνου, αγγίζοντας το δείκτη του άλλου μας χεριού. Δ) Ανασηκώνουμε το πρώτο μας χέρι από την εγκοπή του στέρνου και το τοποθετούμε παράλληλα και επάνω στο άλλο, που ακουμπάει στο στήννο.[7]

Το σημείο τοποθέτησης είναι ίδιο τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες και παρουσιάζεται στην εικόνα 3.17.



Εικόνα 3.17: Θέση των χεριών για εφαρμογή μαλάξεων σε άνδρα και σε γυναίκα.[3]

➤ Εφαρμόζουμε Θωρακικές Συμπιέσεις (ΚΑΡΠΑ από ένα άτομο).

Η μοναδική τεχνική που μπορεί να επιτύχει σε περίπτωση καρδιακής ανακοπής κυκλοφορία αίματος χωρίς τη βοήθεια ειδικού εξοπλισμού είναι οι *θωρακικές συμπιέσεις* (ΘΣ). Ο μηχανισμός πρόκλησης αιματικής ροής κατά τις ΘΣ αποτελεί ακόμη θέμα διαφωνίας, χωρίς να είναι διευκρινισμένο εάν οφείλεται στη συμπίεση της καρδιάς μεταξύ του στέρνου και της σπονδυλικής στήλης (θεωρία καρδιακής αντλίας) ή στη γενικευμένη αύξηση της ενδοθωρακικής πίεσης κατά τη συμπίεση του θώρακα (θεωρία θωρακικής αντλίας) που δημιουργεί αύξηση των πιέσεων στην αριστερή κοιλιά, αορτή, δεξιό κόλπο και πνευμονική αρτηρία.

Για την αποτελεσματική εφαρμογή των ΘΣ, δηλαδή την πρόκληση αιματικής ροής στην καρδιά και στον εγκέφαλο, σημασία έχει:

- Η σωστή θέση του σώματος και η τοποθέτηση των χεριών του διασώστη.
- Η συμπίεση του στέρνου κατά 4 έως 5 cm στους ενήλικες.
- Η επαναφορά του στέρνου στο σημείο ηρεμίας κατά τη φάση της χαλάρωσης.
- Η πρόβλεψη ίσου χρόνου για συμπίεση και χάλαση.
- Ο γρήγορος ρυθμός συμπίεσης με συχνότητα 100/min (αντί 80/min που προβλεπόταν παλιότερα).
- Η παρεμβολή δύο αναπνοών μετά από κάθε 15 συμπίεσεις με ρυθμό 15:2, ανεξάρτητα εάν υπάρχει ένας ή δύο διασώστες.

Τεχνική Θωρακικών Συμπίεσεων

Εφόσον ο πάσχοντας είναι τοποθετημένος σε σταθερή επιφάνεια και έχουμε εντοπίσει το σημείο εφαρμογής των συμπίεσεων, αρχίζουμε τις μαλάξεις. **Με τους αγκώνες σε ευθεία θέση, φέρνουμε τους ώμους μας από πάνω μέχρις ότου βρεθούν εντελώς κάθετα πάνω από τον θώρακα του θύματος** (Εικόνες 3.18, 3.19).

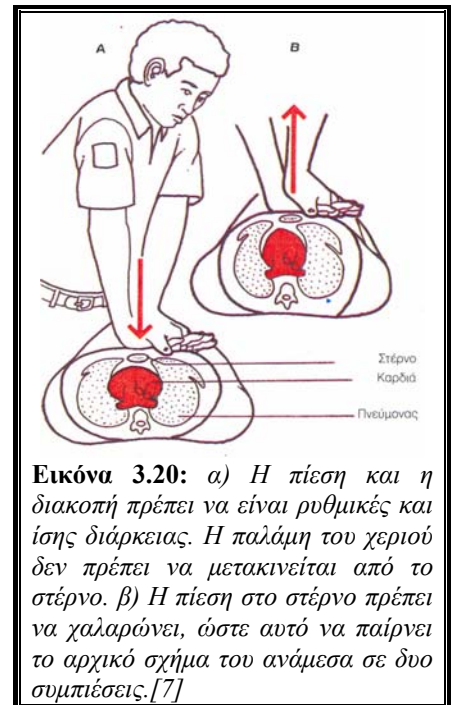


Εικόνες 3.18, 3.19: Εφαρμογή θωρακικών συμπίεσεων. [41]

Στη συνέχεια πιέζουμε το στέρνο προς τα κάτω βάζοντας δύναμη και στα δύο χέρια. **Συμπιέζουμε το στέρνο περίπου 4-5 cm και μετά αφήνουμε τελείως την πίεση, αλλά κρατάμε τα χέρια μας σε επαφή με την επιφάνεια του στέρνου.** Δεν πιέζουμε καθόλου το άνω κοιλιακό τοίχωμα ή το κάτω άκρο του στέρνου. Η δύναμη δίνεται από τους ώμους, ενώ οι αγκώνες είναι τεντωμένοι.

Η προς τα κάτω πίεση δημιουργεί μία συμπίεση, η οποία αμέσως πρέπει να ακολουθηθεί από μία περίοδο χαλάρωσης. Οι παλάμες των χεριών του διασώστη δεν πρέπει να σηκώνονται από το θώρακα του αρρώστου κατά τη διάρκεια της χαλάρωσης, αλλά η πίεση πάνω στο στέρνο πρέπει να χαλαρώσει τελείως, έτσι ώστε το στέρνο να επανέλθει στη φυσιολογική του θέση (Εικόνα 3.20).

Ο χρόνος της συμπίεσης είναι σημαντικός, γιατί αυτός καθορίζει τη ροή του αίματος, ενώ κατά το χρόνο της χαλάρωσης η καρδιά γεμίζει αίμα. Τουλάχιστον το 50% του κύκλου συμπίεσης - χαλάρωσης πρέπει να διατίθεται για τη συμπίεση. Οι κινήσεις πρέπει να είναι ρυθμικές, μαλακές και συνεχείς. Ρυθμική πίεση στην κατώτερη επιφάνεια του στέρνου θα συμπιέσει την καρδιά ανάμεσα σ' αυτό και στη σπονδυλική στήλη και θα



Εικόνα 3.20: α) Η πίεση και η διακοπή πρέπει να είναι ρυθμικές και ίσης διάρκειας. Η παλάμη του χεριού δεν πρέπει να μετακινείται από το στέρνο. β) Η πίεση στο στέρνο πρέπει να χαλαρώνει, ώστε αυτό να παίρνει το αρχικό σχήμα του ανάμεσα σε δύο συμπίεσεις. [7]

δημιουργήσει μια τεχνητή κυκλοφορία. Αντίθετα, απότομες, σύντομες και άρρυθμες κινήσεις είναι απολύτως αναποτελεσματικές στο να παράγουν τεχνητή ροή αίματος.

Όταν οι θωρακικές συμπίεσεις γίνονται κατά την καρδιακή ανακοπή η πίεση της στεφανιαίας διαιμάτωσης αυξάνει σταδιακά φτάνοντας στην υψηλότερη τιμή μετά από 15 αδιάκοπες συμπίεσεις παρά μετά από 5. Με κάθε παύση για αερισμό η πίεση διαιμάτωσης ελαττώνεται απότομα. Τότε χρειάζονται επιπλέον συμπίεσεις ώστε να επανέλθουν τα προηγούμενα επίπεδα εγκεφαλικής και στεφανιαίας διαιμάτωσης. Όσον αφορά την κυκλοφορία ο **ρυθμός συμπίεσεων 15:2** φαίνεται να είναι πιο αποδοτικός από το 5:1. Επίσης υπάρχουν στοιχεία ότι έχουμε καλύτερα αποτελέσματα αν αυξηθεί ο αριθμός των συμπίεσεων και μειωθεί ο αερισμός (αναπνοές). Για αυτό το λόγο ένας αριθμός 15 συμπίεσεων και 2 αναπνοών συστήνεται για ΚΑΡΠΑ με **1 ή 2 ανανήπτες**. Όταν υπάρχουν δύο ή περισσότεροι μη ειδικοί ανανήπτες (άτομα που γνωρίζουν Β.Υ.Ζ., αλλά δεν είναι επαγγελματίες υγείας), τότε παρέχουν ανάνηψη με τη σειρά.

Οι καρδιακές μαλάξεις πρέπει να γίνονται με αρκετή προσοχή, γιατί πάντα ενέχουν κάποιο ποσοστό κινδύνου επιπλοκών όπως κατάγματα πλευρών και στέρνου, κακώσεις ήπατος, ρήξεις του σπλήνα, πνευμοθώρακας, αιμοθώρακας. Αν και οι επιπλοκές δεν μπορούν τελείως να αποκλειστούν, μπορούν τουλάχιστο να περιοριστούν στο ελάχιστο με μια καλή, σωστή τεχνική.

Στη συνέχεια επαναλαμβάνουμε με ρυθμό περίπου 100 /min, λιγότερο από δυο πιέσεις το δευτερόλεπτο (μπορεί να βοηθήσει αν μετράμε φωναχτά). Η πίεση και η απελευθέρωση πρέπει να γίνονται σε ίσα χρονικά διαστήματα. [3,7,9,26,32,36,40]

9. Συνδυάζουμε τις αναπνοές και τις συμπίεσεις (15:2).

Μετά από 15 συμπίεσεις έλκουμε προς τα πίσω το κεφάλι και σηκώνουμε τη κάτω γνάθο, δίνουμε 2 αποτελεσματικές αναπνοές, επαναφέρουμε τα χέρια μας χωρίς αργοπορία στη σωστή θέση πάνω στο στέρνο και δίνουμε άλλες 15 συμπίεσεις συνεχίζοντας τις συμπίεσεις και τις αναπνοές με ρυθμό 15:2. *Σταματάμε για επανέλεγχο σημείων κυκλοφορίας ΜΟΝΟ* αν το θύμα κάνει κάποια κίνηση ή πάρει αυθόρμητα αναπνοή. Σε άλλη περίπτωση η αναζωογόνηση ΔΕΝ πρέπει να διακοπεί.

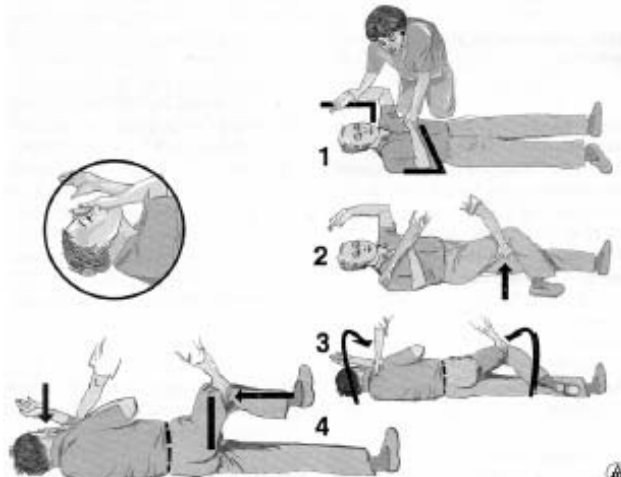
10. Συνεχίζουμε την αναζωογόνηση μέχρι:

- Να φτάσει η απαραίτητη βοήθεια, δηλαδή εξειδικευμένο προσωπικό και να αναλάβει την κατάσταση.
- Το θύμα να δείξει σημεία επανάκτησης.
- Να εξουθενωθούμε.

3.4 ΘΕΣΗ ΑΝΑΝΗΨΗΣ

Εάν ο ασθενής αναπνέει, ο διασώστης τον τοποθετεί με προσοχή σε θέση ανάνηψης (Εικόνα 3.21), καλεί σε βοήθεια και συνεχίζει να παρακολουθεί τον ασθενή ότι αναπνέει ελεύθερα υποστηρίζοντας τον αεραγωγό του. Η θέση ανάνηψης χρησιμοποιείται στην αντιμετώπιση του θύματος που δεν αντιδράει αλλά αναπνέει και έχει σημεία κυκλοφορίας. Στο άτομο που δεν αντιδρά, αναπνέει και βρίσκεται σε ύπτια θέση ο αεραγωγός του μπορεί να αποφραχθεί από τη γλώσσα, βλέννα ή εμετό. Αυτό το πρόβλημα αντιμετωπίζεται με την

τοποθέτηση του θύματος σε πλάγια θέση, οπότε υγρά μπορούν εύκολα να παροχετευτούν από το στόμα.



Εικόνα 3.21: Τοποθέτηση ασθενούς σε θέση ανάνηψης.

Κατά την τοποθέτηση σε θέση ανάνηψης πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ακόλουθες βασικές αρχές:

- Το θύμα πρέπει να βρίσκεται σε πλάγια θέση με το κεφάλι σε εξαρτώμενη θέση που θα επιτρέψει την ελεύθερη παροχέτευση των εκκρίσεων.
- Η θέση πρέπει να είναι σταθερή.
- Αποφυγή πίεσης στο θώρακα που μπορεί να επηρεάσει την αναπνοή.
- Προσοχή στην αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης κατά την τοποθέτηση στην πλάγια θέση ή την πιθανή επαναφορά στην ύπτια θέση.
- Πρέπει να υπάρχει δυνατότητα παρατήρησης και προσπέλασης του αεραγωγού.
- Η θέση δεν πρέπει να προκαλεί βλάβη στο θύμα.
- Δεν πρέπει να μείνει ο ασθενής σε αυτή τη θέση πάνω από 30 min. Αν παρ' όλα αυτά κρίνεται απαραίτητη διάρκεια >30 min θα πρέπει να το γυρίζουμε από την αντίθετη πλευρά ανά μισή ώρα. Σε τακτά χρονικά διαστήματα θα πρέπει να παρακολουθείται (monitoring) η περιφερική κυκλοφορία του χεριού που βρίσκεται από κάτω, ώστε η πίεση σε αυτό το χέρι να κρατηθεί στο ελάχιστο.[1,7]

Ενέργειες διασώστη

- Αφαιρούμε τυχόν γυαλιά οράσεως του θύματος.
- Γονατίζουμε δίπλα στο θύμα και βεβαιωνόμαστε ότι και τα δυο κάτω άκρα βρίσκονται παράλληλα.
- Τοποθετούμε το πιο κοντά σε μας άνω άκρο σε κάθετη γωνία με το σώμα του και το αντιβράχιο σε παράλληλη θέση με τον κορμό του.
- Φέρνουμε το άλλο χέρι πάνω από το θώρακα και κρατάμε τη παλάμη του χεριού του επάνω στο μάγουλο του θύματος.
- Με το άλλο μας χέρι πιάνουμε το κάτω άκρο (εκείνο που βρίσκεται πιο μακριά από μας) από το γόνατο και το τραβάμε πάνω αφήνοντας το πόδι στο έδαφος.
- Κρατώντας το χέρι του πιεσμένο επάνω στο μάγουλό του έλκουμε το απόμακρο κάτω άκρο προς τα μας, ώστε να κυλήσει το θύμα προς το μέρος μας.
- Προσαρμόζουμε το κάτω άκρο, που βρίσκεται από πάνω, ώστε μαζί το ισχίο και το γόνατο να είναι σε ορθή γωνία.

- Έλκουμε το κεφάλι προς τα πίσω, ώστε να βεβαιωθούμε ότι ο αεραγωγός παραμένει ανοιχτός.
- Προσαρμόζουμε το χέρι κάτω από το μάγουλο, ώστε το κεφάλι να κρατηθεί ανυψωμένο.
- Ελέγχουμε την αναπνοή τακτικά. [3,9,42]

3.5 ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ ΜΕ ΔΥΟ ΑΝΑΝΗΠΤΕΣ

Δύο διασώστες προσφέρουν καλύτερη και πιο ξεκούραστη καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση. Η τεχνική αυτή είναι η προτιμότερη. Ωστόσο, είναι σημαντικό και οι δύο ανανήπτες να έχουν καλή γνώση και πρακτική εμπειρία στη τεχνική της ΚΑΡΠΑ. Έτσι συνίσταται η τεχνική αυτή να χρησιμοποιείται από εξειδικευμένους επαγγελματίες υγείας και από μη ειδικούς, που είναι μέλη εκπαιδευτικών ομάδων, όπως οργανισμούς διάσωσης και πρώτων βοηθειών.

Σημαντικό είναι ότι κατά την διάρκεια που υπάρχει ένας μόνο ανανήπτης, ακολουθεί τα βήματα που ισχύουν για τη Β.Υ.Ζ. από ένα άτομο. Έτσι, μόλις εμφανιστεί ένας δεύτερος ανανήπτης, χωρίς να σταματήσει η καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση ούτε για μια στιγμή, το άλλο άτομο γονατίζει δίπλα στον άρρωστο, και αναλαμβάνει την τεχνητή αναπνοή και τον έλεγχο του σφυγμού.

Εάν όμως η Κ.Α.Α. αρχίσει ταυτόχρονα από δύο ανανήπτες, το σημαντικότερο είναι να υπάρχει καλός συντονισμός. Έτσι, ο ένας ανανήπτης στέκεται πλάι στον άρρωστο για να αναλάβει τις καρδιακές μαλάξεις, ενώ ο άλλος στέκεται πίσω από το κεφάλι του αρρώστου και απέναντι από το πρώτο, και αναλαμβάνει την τεχνητή αναπνοή και τον έλεγχο των ζωτικών σημείων του (Εικόνα 3.22), ξεκινώντας την όλη διαδικασία με δύο τεχνητές αναπνοές.



Εικόνα 3.22: Καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση με δύο ανανήπτες. Ο ένας κάνει τεχνητή αναπνοή και ο άλλος τις συμπίεσεις.[7]

Πρέπει να τονισθούν τα ακόλουθα σημεία:

- Πρώτη προτεραιότητα είναι να κλιθεί βοήθεια. Αυτό μπορεί να σημαίνει ότι ο ένας ανανήπτης θα πρέπει να αρχίσει τη ΚΑΡΠΑ μόνος του, ενώ ο άλλος να βρει τηλέφωνο.
- Είναι προτιμότερο οι ανανήπτες να εργάζονται και από τις δύο πλευρές του θύματος.
- Ένας ρυθμός 15 συμπίεσεων και 2 αναπνοών. θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί. Με το τέλος των 15 συμπίεσεων ο ανανήπτης θα πρέπει να είναι έτοιμος να δώσει τις 2 αναπνοές με την μικρότερη καθυστέρηση. Είναι καλό ο ανανήπτης που κάνει τις συμπίεσεις να μέτρα φωναχτά.
- Η ανυψωμένη κάτω γνάθος και το ανασηκωμένο κεφάλι θα πρέπει να παραμένουν έτσι καθ' όλη την ώρα. Ο αερισμός διαρκεί 2 sec κατά την διάρκεια του οποίου οι θωρακικές συμπίεσεις πρέπει να παύσουν. Ξαναρχίζουμε αμέσως μετά την δεύτερη

αναπνοή περιμένοντας μόνο μέχρι ο άλλος ανανήπτης να βγάλει τα χείλη του απ' το πρόσωπο του θύματος.

- Επειδή οι συμπίεσεις απαιτούν επίπονη προσπάθεια γι' αυτόν που τις εκτελεί, οι ανανήπτες πρέπει να αλλάξουν θέση, μόλις το κρίνουν απαραίτητο. Βέβαια αυτό πρέπει να γίνει όσο πιο ήρεμα και γρήγορα γίνεται, χωρίς να διακόψουν την όλη διαδικασία, έτσι ώστε η Κ.Α.Α. να παραμένει αποτελεσματική.
- Εάν η Κ.Α.Α. πρέπει να γίνει μέσα σε ασθενοφόρο, τότε οι δύο ανανήπτες στέκονται από την ίδια πλευρά του αρρώστου. Εάν θέλουν να αλλάξουν θέση, ο ένας κινείται πίσω από τον άλλον, αλλάζοντας έτσι διαδοχικά θέσεις. [7,26,42]

3.6 Η ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΒΑΣΙΚΗΣ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗΣ

Όσο διαρκεί η καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση πρέπει περιοδικά να ελέγχεται η αποτελεσματικότητά της όπως και η πιθανότητα επαναφοράς της αυτόματης καρδιακής ή αναπνευστικής λειτουργίας. Αυτό επιτυγχάνεται με:

- Την συχνή ψηλάφηση του καρωτιδικού σφυγμού. Η ψηλάφηση του καρωτιδικού σφυγμού πρέπει να γίνεται μετά το πρώτο λεπτό της προσπάθειας και να επαναλαμβάνεται στη συνέχεια κάθε 5min.
- Η αντίδραση των κορών των οφθαλμών στο φως πρέπει να ελέγχεται περιοδικά από τον ανανήπτη, γιατί, αν με την καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση αυτές μικραίνουν, τότε έχουμε τον καλύτερο δείκτη ότι οξυγονωμένο αίμα φτάνει στον εγκέφαλο. Εάν αυτές δεν αντιδρούν στο φως και παραμένουν διασταλμένες, τότε σημαίνει ότι δε φτάνει οξυγόνο στον εγκέφαλο και ότι είτε έχει ήδη γίνει, είτε επίκειται μεγάλη βλάβη στον εγκέφαλο από την ανοξία. Κόρες διασταλμένες, που όμως αντιδρούν στο φως, είναι λιγότερο δυσοίωνα σημείο. Πρέπει όμως να σημειώσουμε ότι η αντίδραση των κορών στο φως μεταβάλλεται στα διάφορα άτομα, ανάλογα με την ηλικία, και ότι επηρεάζεται από ορισμένα φάρμακα.[7]

3.7 ΣΥΝΗΘΗ ΛΑΘΗ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΒΚΑΡΠΙΑ

Αποτελούν:

- α) Ακατάλληλη θέση του θύματος (πάντα πρέπει να γίνεται με τον πάσχοντα πάνω σε σκληρό υπόστρωμα).*
- β) Ανεπαρκής εκτίμηση της αναζωογόνησης (απαιτείται τακτικός έλεγχος για διαπίστωση της αποτελεσματικότητας των μαλάξεων και των τεχνητών αναπνοών).*
- γ) Λάθος εκτέλεση των καρδιακών μαλάξεων, από λάθος τοποθέτηση των χεριών του ανανήπτη.*
- δ) Καθυστέρηση έναρξης.*
- ε) Υπερκόπωση ανανήπτη. [3]*

3.8 ΕΠΙΒΙΩΣΗ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΑΝΑΚΟΠΗ ΚΑΙ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ

Η εξωνοσοκομειακή καρδιακή ανακοπή είναι συχνά η πρώτη εκδήλωση της ισχαιμικής νόσου της καρδιάς. Στις Ηνωμένες Πολιτείες η επίπτωση της καρδιακής ανακοπής υπολογίζεται περίπου στο 1/1000 του πληθυσμού ανά έτος (15%-20% όλων των θανάτων). [43]

Οι μη αναστρέψιμες εγκεφαλικές βλάβες εμφανίζονται μέσα σε διάστημα 4 λεπτών από την έναρξη της καρδιακής ανακοπής και ο εγκεφαλικός θάνατος εμφανίζεται σε 12 λεπτά, εάν ο ασθενής παραμείνει χωρίς καμιά υποστήριξη. [7,44,45]

Τα δεδομένα των τελευταίων ετών συγκλίνουν στο ότι η συνολική επιβίωση μετά από ανακοπή και αναζωογόνηση έξω από το νοσοκομείο κυμαίνεται μεταξύ 8-28%, ενώ το ποσοστό μόνιμης νευρολογικής βλάβης στους επιζώντες ανέρχεται σε 33-41%. Τα αντίστοιχα ποσοστά για ανακοπή και αναζωογόνηση μέσα στο νοσοκομείο κυμαίνονται από 9-55% και από 10-22%. [11]

Η πιο συχνή αρρυθμία που προκαλεί την καρδιακή ανακοπή είναι η κοιλιακή μαρμαρυγή, που έχει και καλύτερη πρόγνωση από τις άλλες αρρυθμίες (ασυστολία, κ.τ.λ.). Η πιθανότητα επιβίωσης στην κοιλιακή μαρμαρυγή είναι μέχρι δέκα φορές υψηλότερη από εκείνη, που αναμένεται στις άλλες αρρυθμίες της ανακοπής. Αντίθετα μόνο το 5% των ασθενών με ασυστολία ή ηλεκτρομηχανικό διαχωρισμό επιβιώνουν. [2,11]

Η πιθανότητα όμως επιβίωσης στην κοιλιακή μαρμαρυγή μειώνεται με την πτώση των ηλεκτρικών δυναμικών της κοιλιακής μαρμαρυγής με την πάροδο του χρόνου μέχρι την επικράτηση της ασυστολίας. [46]

Η επίπτωση της κοιλιακής μαρμαρυγής υπολογίζεται ότι είναι 60-70% σε όλους τους ασθενείς με καρδιακή ανακοπή [47,48] και η βασική υποστήριξη της ζωής μπορεί να επιβραδύνει σημαντικά τη γρήγορη μετάπτωσή της σε ασυστολία. [46]

Οι καλύτερες τιμές επιβίωσης επιτυγχάνονται στις μονάδες Εμφραγμάτων, όπου τα στοιχεία δείχνουν ότι πάνω από το 50% των ασθενών με κοιλιακή μαρμαρυγή επιβιώνει και εξέρχεται του νοσοκομείου. Το ποσοστό αυτό μειώνεται σημαντικά όταν η ανακοπή συμβεί σε χώρους έξω από μονάδες ή τμήματα Επείγουσας και Εντατικής Ιατρικής και φτάνει το 24% σε περιπτώσεις κοιλιακής μαρμαρυγής και το 11% σε περιπτώσεις κοιλιακής ασυστολίας. [11]

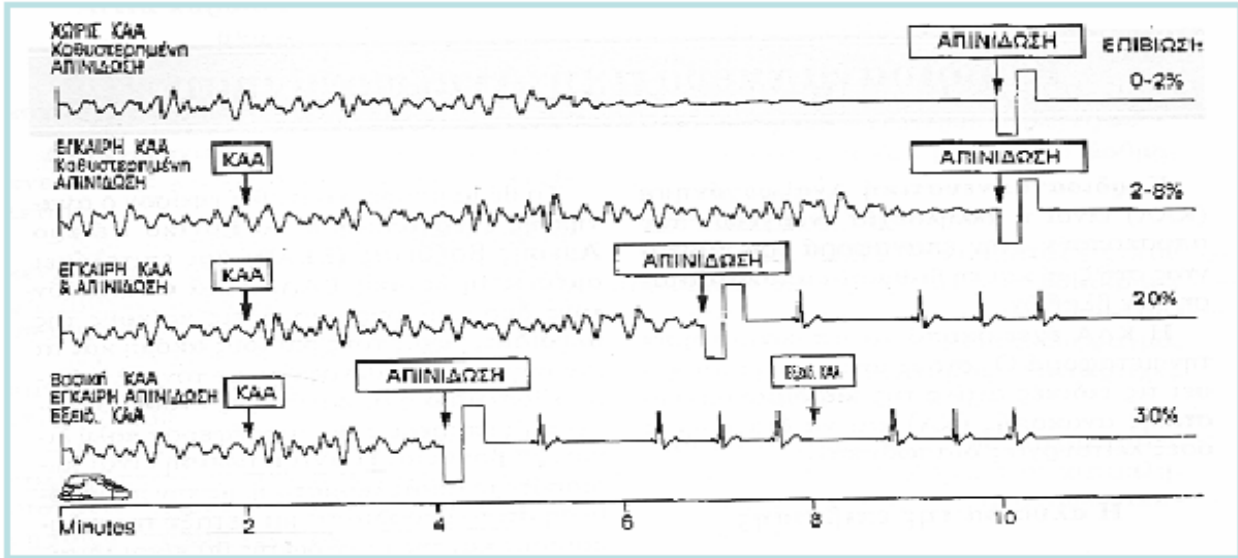
Έτσι, η πρόγνωση είναι εξαιρετικά φτωχή όταν η καρδιακή ανακοπή εμφανίζεται χωρίς παρουσία μάρτυρα ή όταν καθυστερεί η έναρξη της Β-ΚΑΡΡΙΑ πέρα από 6 λεπτά και η απινίδωση πέρα από 8 λεπτά. [49]

Ειδικοί πληθυσμοί ή καταστάσεις, που έχουν καλή έκβαση ακόμη και εάν η ΚΑΡΡΙΑ εφαρμοστεί καθυστερημένα, είναι παιδιά, άτομα με υποθερμία, άτομα που έχουν υποστεί πνιγμό, φαρμακευτικές δηλητηριάσεις, πρωτογενής αναπνευστική ανακοπή και στεφανιαία νόσο. [1]

Τα ποσοστά επιβίωσης μετά από προσπάθειες καρδιοαναπνευστικής αναζωογόνησης εξαρτώνται από διάφορους παράγοντες, όπως:

1. Τη διάρκεια της ισχαιμικής ανοξίας των οργάνων που είναι ευαίσθητα στην υποξία (εγκέφαλος, ήπαρ, νεφροί, καρδιά).
2. Το χρόνο που μεσολάβησε από την ανακοπή μέχρι την εφαρμογή της Β-ΚΑΡΡΙΑ και από την ανακοπή μέχρι την εφαρμογή απινίδωσης. Έτσι, έγκαιρη (<3 min) από την ανακοπή εφαρμογή Β.Υ.Ζ. και έγκαιρη (<8 min) απινίδωση αποτελούν σημαντικούς παράγοντες επιβίωσης (Σχήμα 3.3).
3. Την παρουσία μάρτυρα κατά τη στιγμή της ανακοπής και την έναρξη αναζωογόνησης από παρευρισκόμενο άτομο που είναι εκπαιδευμένο στη Β-ΚΑΡΡΙΑ.
4. Το χρόνο που μεσολάβησε μέχρι την εφαρμογή της εξειδικευμένης αναζωογόνησης.
5. Το επίπεδο εκπαίδευσης των ατόμων που εφαρμόζουν την αναζωογόνηση.

6. Την ποιότητα της εφαρμοζόμενης αναζωογόνησης.
7. Τον καρδιακό ρυθμό, που συνοδεύει την ανακοπή,.
8. Την υποκείμενη νόσο.
9. Την ηλικία και το φύλο του ασθενούς.
10. Την ταχύτητα έναρξης και την ποιότητα της εφαρμοζόμενης αγωγής για την προστασία του εγκεφάλου.[11]



Σχήμα 3.3: Η επιβίωση σε συνάρτηση με την πρόιμη εφαρμογή Β-ΚΑΡΠΑ και την πρόιμη εφαρμογή απινιδώσης.

Από τα προηγούμενα δεδομένα προκύπτει ότι το ποσοστό επιβίωσης μετά από ανακοπή μπορεί να βελτιωθεί με:

1. Καλύτερη εκπαίδευση όλου του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού στη βασική αναζωογόνηση.
2. Μείωση του χρόνου που μεσολαβεί από την ανακοπή μέχρι την εφαρμογή βασικής και εξειδικευμένης αναζωογόνησης.
3. Συγκέντρωση των ασθενών υψηλού κινδύνου σε περιοχές όπου υπάρχει συνεχής παρακολούθηση και ο απαραίτητος εξοπλισμός για εξειδικευμένη αναζωογόνηση.
4. Προσεκτική επιλογή των ασθενών που δεν πρέπει να αναζωογονηθούν.
5. Εξάντληση όλων των θεραπευτικών δυνατοτήτων μιας Μονάδας Εντατικής Θεραπείας για την υποστήριξη και διατήρηση διαταραγμένων λειτουργιών μετά την αναζωογόνηση.

Αν λάβουμε υπόψη ότι οι περισσότεροι ασθενείς που ανανήπτουν από κοιλιακή μαρμαρυγή και στην συνέχεια επιβιώνουν είναι νέα και παραγωγικά άτομα τότε το κόστος και οι προσπάθειες αναζωογόνησης είναι δικαιολογημένες αν σκεφτεί κανείς ότι άλλες θεραπείες που εφαρμόζονται στα νοσοκομεία είναι κατά πολύ ακριβότερες. [11]

3.9 ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΑΡΠΑ

Η απόφαση για τον τερματισμό της καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης είναι καθαρά ιατρική απόφαση, που πρέπει να βασίζεται αποκλειστικά στην αξιολόγηση της καρδιαγγειακής κατάστασης του ασθενούς. Σαν τελικό σημείο πρέπει να λαμβάνεται η οριστική έλλειψη ανταπόκρισης της κυκλοφορίας στις επανειλημμένες προσπάθειες αναζωογόνησης. Για παράδειγμα:

- Επί κοιλιακής ασυστολίας, εφόσον εξακολουθεί να υπάρχει απουσία σφυγμού και οργανωμένης ηλεκτρικής δραστηριότητας της καρδιάς για τουλάχιστον 30 λεπτά, παρά τη σωστή Κ.Α.Α., τη χορήγηση μεγάλων δόσεων αδρεναλίνης ή τη βηματοδότηση, πρέπει να σταματούν οι προσπάθειες.
- Επί κοιλιακής μαρμαρυγής ή παθολογικών συμπλεγμάτων QRS, πρέπει να συνεχίζονται οι προσπάθειες Κ.Α.Α. παρά την απουσία σφυγμού, γιατί υπάρχουν σοβαρές πιθανότητες αποκατάστασης της αυτόματης καρδιακής λειτουργίας και ανάνηψης του ασθενούς.
- Ο ηλεκτρομηχανικός διαχωρισμός δεν πρέπει να θεωρείται ως απόδειξη μη αναστρεψιμότητας και οι προσπάθειες Κ.Α.Α. πρέπει να συνεχίζονται μέχρις ότου αποκατασταθεί αυτόνομη καρδιακή λειτουργία ή υπάρξουν σημεία καρδιακού θανάτου.

Η τελική απόφαση δεν εξαρτάται και ούτε πρέπει να περιπλέκεται από νευρολογικά σημεία όπως βαθύ κόμα, απουσία αυτόματης αναπνοής, απουσία αντανάκλαστικών εγκεφαλικού στελέχους ή παθολογικά σημεία από τις κόρες των οφθαλμών (διαστολή και έλλειψη αντίδρασης για περισσότερο από 15-30 min). Τα σημεία αυτά, αν και μπορεί να έχουν άσχημη πρόγνωση, εντούτοις δεν αποτελούν αδιαφιλονίκητη ένδειξη εγκεφαλικού θανάτου και θεωρούνται αμφισβητήσιμα και αναξιόπιστα κριτήρια για τη διαγνωσή του.

Σήμερα, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία στις περισσότερες χώρες και στην Ελλάδα, η διάγνωση του εγκεφαλικού θανάτου δεν μπορεί να γίνει παρά μόνο μετά από παρέλευση τουλάχιστον 12-24 ωρών από το συμβάν, γεγονός που αποκλείει τη λήψη οποιασδήποτε απόφασης κατά τα αρχικά στάδια της Κ.Α.Α. Αντίθετα, η αντίδραση της κόρης στο φως, το επίπεδο συνείδησης και η παρουσία κινήσεων και αυτόματης αναπνοής αποτελούν ασφαλή κλινικά κριτήρια για την επάρκεια της εγκεφαλικής λειτουργίας. [7,11]

Επομένως, κριτήρια για τον τερματισμό της ΚΑΡΠΑ στους ενήλικες είναι:

- Η οριστική έλλειψη ανταπόκρισης της κυκλοφορίας.
- Η ύπαρξη διάγνωσης βασικής νόσου με αναμενόμενη γνωστή επιβίωση, π.χ. πνιγμός ή βαριά κρανιοεγκεφαλική κάκωση.
- Η εξάντληση του διασώστη μετά από κοπιαστικές προσπάθειες 1 ώρας χωρίς ανταπόκριση του ασθενούς στις προσπάθειες ανάνηψης.[1,11,50]

Εξαιρέση αποτελούν οι περιπτώσεις υποθερμίας μετά από πνιγμό ή σε παιδιά. [1] Επιπλέον εξαιρέση αποτελούν περιπτώσεις ηλεκτροπληξίας ή δηλητηρίασης με βαρβιτουρικά, στις οποίες αναφέρονται περιστατικά επιτυχούς πολύωρης ανάνηψης.[50]. Σ' αυτές τις περιπτώσεις η ΚΑΡΠΑ δεν θα πρέπει να σταματά.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η έρευνα των Walpoth et al, στην οποία περιγράφουν 46 νέους, προηγούμενα υγιείς, ασθενείς με υποθερμία (θερμοκρασία <28°C), που ωφελήθηκαν με επαναθέρμανση μέσω εξωσωματικής κυκλοφορίας και επέζησαν πολύωρης ανάνηψης. [51]

3.10 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΡΠΑ

Η αναγκαιότητα εφαρμογής Κ.Α.Α. αλλά και ο ενθουσιασμός για την διάσωση του θύματος επικαλύπτει πολλές φορές κάθε άλλη σκέψη με αποτέλεσμα να αγνοηθούν πιθανοί κίνδυνοι για τον ανανήπτη αλλά και το θύμα. Ένας βασικός κανόνας που πρέπει απαραίτητα να τηρείται και ο οποίος τονίζεται σε όλες τις οδηγίες ανάνηψης είναι ότι: **ο ανανήπτης δεν θέτει ποτέ σε κίνδυνο τον εαυτό του.** [26,33,52]

Σε κάθε περίπτωση πριν από κάθε προσπάθεια Κ.Α.Α πρέπει να εκτιμούνται εμφανείς κίνδυνοι όπως:

- ✓ Οδική κυκλοφορία, όπου χρησιμοποιούμε ως σηματοδότη ή φράγμα της κυκλοφορίας: α) το αυτοκίνητο β) το τρίγωνο κινδύνου, γ) προειδοποιητικά φώτα κινδύνου καθώς και δ) ρούχα μεγάλης ορατότητας, τα οποία μειώνουν τον ενδεχόμενο κίνδυνο.
- ✓ Ηλεκτρισμός, όπου γίνεται απομάκρυνση του θύματος από την πηγή ηλεκτρισμού με την χρήση ξύλου, ενώ κλείνεται ο διακόπτης ρεύματος αν υπάρχει δυνατότητα.
- ✓ Κατάρρευση κτιρίων, όπου είναι απαραίτητη η σωστή και συντονισμένη συνεργασία με τα σωστικά συνεργεία (ΕΜΑΚ, πυροσβεστική), ενώ αποφεύγεται η είσοδος σε ετοιμόροπο κτίριο χωρίς τη λήψη των κατάλληλων προστατευτικών μέτρων.
- ✓ Υπαρξη τοξικών αερίων ή προϊόντων, οπότε αποφεύγεται τυχόν επαφή με αυτά και δίδεται μεγάλη προσοχή σε πινακίδες προειδοποίησης ή σύμβολα τοξικότητας.[9,26,53,54]

Εκτός από τους άμεσα αντιληπτούς κινδύνους υπάρχουν και άλλοι κίνδυνοι εξίσου ή και περισσότερο σοβαροί, όπως οι δηλητηριάσεις και τα λοιμώδη νοσήματα.

3.10.1 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΜΟΛΥΝΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΚΑΡΠΑ

3.10.1.1 Εκπαίδευση με Κούκλες

Η εκπαίδευση στην ΚΑΡΠΑ με ομοιώματα (με κούκλες) εμπεριέχει τον κίνδυνο μόλυνσης από μικρόβια, ενώ δεν φαίνεται να ευθύνεται για πρόκληση ιογενών λοιμώξεων στους εκπαιδευόμενους. Η λήψη ορισμένων μέτρων προστασίας (καθαρισμός του εξοπλισμού) πριν από κάθε χρήση, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, είναι επιβεβλημένη.[3]

3.10.1.2 Δηλητηρίαση

Τα θύματα δηλητηρίασης είναι δυνατόν να χρειάζονται Βασική ή Εξειδικευμένη Υποστήριξη Ζωής. Εάν το δηλητήριο προσδιοριστεί πρέπει να συμβουλευτούμε το κέντρο δηλητηριάσεων για παροχή οδηγιών. Ωστόσο τις περισσότερες φορές ο κίνδυνος για τον ανανήπτη είναι μικρός.

Εξαιρέσεις αποτελούν οι δηλητηριάσεις με υδροκυάνιο (HCN) και το υδρόθειο (H₂S), καθώς και η εισπνοή ασφυξιογόνων αερίων (π.χ. CO). Τα πρώιμα σημεία δηλητηρίασης είναι:

1. Υποαερισμός
2. Άπνοια

3. Ταχυκαρδία
4. Κώμα
5. Κυάνωση
6. Σπασμοί

Ως άμεση επέμβαση συνίσταται η εισπνοή υψηλών συγκεντρώσεων O₂ με μάσκα και αναπνευστικό κύκλωμα μη επαναεισπνοής. Έτσι ο ανανήπτης δεν εκτίθεται στα εκπνεόμενα αέρια.

Άλλες περιπτώσεις δηλητηρίασης μπορεί να περιλαμβάνουν διαβρωτικά χημικά ή ουσίες που απορροφούνται εύκολα από το δέρμα ή την αναπνευστική οδό. Αποφεύγεται η επαφή με τα ρούχα του θύματος ή τα σωματικά υγρά, ιδίως τον έμετο. Η χρήση γαντιών συνιστάται σε όλες τις περιπτώσεις.[9,26,27,53-55]

3.10.1.3 Λοιμώδη Νοσήματα

Λόγω της συνεχώς αυξανόμενης συχνότητας εμφάνισης κρουσμάτων Ηπατίτιδας και AIDS η πιθανότητα εμφάνισης λοίμωξης έχει προκαλέσει ανησυχίες. Στο παρελθόν η μόνη ανησυχία ήταν για τον ανανήπτη, σήμερα όμως πρέπει να ληφθεί υπόψη και ο κίνδυνος για το θύμα.

Η μετάδοση του ιού της ηπατίτιδας Β (HBV) μέσω αερισμού «στόμα-με-στόμα», λόγω επαφής με άτομο θετικό για HIV αντιγόνο, είναι απίθανη αν και είναι δυνατή η μετάδοση μέσω αιματηρού σίελου. Εξίσου πολύ μικρή είναι η πιθανότητα μετάδοσης και του ιού του AIDS από αερισμό «στόμα-με-στόμα».

Ωστόσο έχουν αναφερθεί περιπτώσεις μετάδοσης λοιμώξεων στον ανανήπτη μετά από την αναζωογόνηση «στόμα-με στόμα» ή «στόμα με μύτη», που αναφέρονται κυρίως στη μετάδοση δερματικής φυματίωσης, συγκέλλωσης, μηνιγγιτιδοκοκκικής μηνιγγίτιδας, στρεπτοκοκκικών και σταφυλοκοκκικών λοιμώξεων και απλού έρπητα.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, στον εξοπλισμό για την Κ.Α.Α. περιλαμβάνονται αεραγωγοί που πρέπει να χρησιμοποιούνται ιδιαίτερα αν ο σίελος είναι αιματηρός. Πριν την επιλογή ενός αεραγωγού ο χρήστης πρέπει να είναι βέβαιος ότι θα λειτουργήσει αποτελεσματικά και για την Κ.Α.Α. και για την προστασία του. Γι'αυτό χρειάζεται κατάλληλη εκπαίδευση στη χρήση του, την αποστείρωση και την αχρήστευσή του.

Σημειώνεται ότι ο κάθε πολίτης (μη γιατρός) είναι πιθανόν να επιχειρήσει CPR περισσότερες από 6 φορές στη ζωή του και η πιθανότητα αυτό να γίνει σε κάποιο συγγενή, φίλο ή συνεργάτη είναι περισσότερο από 75%. Παρά το γεγονός αυτό, η χρήση απλών προστατευτικών καλυμμάτων από τους γνωρίζοντες ΒΚΑΡΠΑ θα πρέπει να ενθαρρύνεται. Βέβαια η ΚΑΡΠΑ ποτέ δεν πρέπει να καθυστερεί αναμένοντας τον κατάλληλο εξοπλισμό.

Τελειώνοντας θα πρέπει να αναφερθούμε και στις επιπλοκές που μπορεί να παρουσιαστούν κατά την εφαρμογή της Κ.Α.Α, οι οποίες οφείλονται κατά κύριο λόγο στους χειρισμούς του ανανήπτη και αφορούν το θύμα. [9,26,27,53-55]

3.11 ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΚΑΡΠΑ

α) Γαστρική διάταση. Συμβαίνει στους ενήλικους, αλλά είναι συνηθέστερη στα παιδιά. Συνήθως συμβαίνει, όταν εφαρμόζεται μεγάλη πίεση κατά την τεχνητή αναπνοή, όταν οι αεροφόροι οδοί δεν είναι τελείως ελεύθερες ή οι πολύ συχνές και γρήγορες τεχνητές

αναπνοές. Αντίθετα, όταν εφαρμόζονται αργές, περιοδικές αναπνοές με χαμηλές πιέσεις, είναι πολύ πιθανότερο ο αέρας να οδηγείται μόνο προς τους πνεύμονες. Μια μικρού βαθμού γαστρική διάταση μπορεί να παραβλεφθεί. Μεγάλη όμως διάταση είναι επικίνδυνη, γιατί μπορεί να προκαλέσει αναγωγή γαστρικού περιεχομένου κατά την διάρκεια της ανάνηψης και εισρόφησή του στον πνεύμονα. Εξάλλου ένα διατεταμένο στομάχι ελαττώνει τον όγκο του πνεύμονα, γιατί ανεβάζει το διάφραγμα. Για να αποφευχθεί αυτό, κατά τη διάρκεια αυτού του χειρισμού, το σώμα του αρρώστου πρέπει να στραφεί προς το ένα πλάι, συσκευή αναρρόφησης πρέπει να είναι έτοιμη για να αναρροφήσει τα πιθανά εμέσματα και τοποθέτηση ρινογαστρικού σωλήνα θα βοηθήσουν.

Οξεία διάταση του στομάχου, που δυσκολεύει την τεχνητή αναπνοή, πρέπει αμέσως να αντιμετωπιστεί και το στομάχι να αποσυμφορηθεί. Συχνά αυτό μπορεί να επιτευχθεί, ασκώντας με την παλάμη του ενός χεριού μέτρια πίεση στην κοιλιά του ασθενούς, στο τμήμα μεταξύ του ομφαλού και του στέρνου.

β) Πνευμοθώρακας, αιμοθώρακας, θλάση πνεύμονα. Μπορεί να προκληθούν από λάθος τοποθέτηση των χεριών του ανανήπτη, που οδηγούν σε τρώση του υπεζωκότα.

γ) Κάταγμα πλευρών και στέρνου. Είναι τα πιο συνηθισμένα. Συμβαίνουν από λάθος χειρισμό του ανανήπτη. Οι καρδιακές μαλάξεις πρέπει να γίνονται με αρκετή προσοχή και πάντα τα χέρια του ανανήπτη πρέπει να εφαρμόζονται σωστά επάνω στο στέρνο του πάσχοντος. Απλά κατάγματα πλευρών δεν χρειάζονται θεραπεία.

δ) Άλλες κακώσεις (ρήξεις: σπλήνας, ήπατος, περικαρδίου, στομάχου που αντιμετωπίζονται ανάλογα).

ε) Μόνιμες εγκεφαλικές βλάβες λόγω υποξίας. Παρατεταμένη παραμονή του πάσχοντος χωρίς εφαρμογή καρδιοαναπνευστικής αναζωογόνησης, προκαλεί ανεπανόρθωτες βλάβες στα εγκεφαλικά κύτταρα.

στ) Ψυχικές διαταραχές.

ζ) Διαταραχές οράσεως.

Αν και οι επιπλοκές δεν μπορούν τελείως να αποκλειστούν, μπορούν τουλάχιστο να περιοριστούν στο ελάχιστο με μια καλή και σωστή τεχνική και δεν πρέπει να αποτελούν σε καμία περίπτωση αντένδειξη για εφαρμογή βασικής καρδιοαναπνευστικής ανάνηψης που είναι αποδεδειγμένο πως σώζει ζωές. [3,7,13,27,56]

Γενικά οι βλάβες εξαρτώνται από πολλούς παράγοντες κυρίως όμως από:

- Τη διάρκεια της καρδιακής ανακοπής.
- Το βαθμό της προηγηθείσας ανοξαιμίας.
- Τη καλή ή μη καλή παροχή οξυγόνου στον εγκέφαλο κατά την ανάνηψη.
- Τη γενική κατάσταση του εγκεφάλου.
- Καθυστέρηση έναρξης ΚΑΡΠΑ. [11]

3.12 ΟΜΑΔΑ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗΣ

Σε περίπτωση ανάγκης για την εφαρμογή Β-ΚΑΡΠΑ και απινίδωσης σε χώρους εκτός του νοσοκομείου οι ενέργειες είναι απλές, όμως σε ένα χώρο όπως το νοσοκομείο η εφαρμογή ΚΑΡΠΑ ξεφεύγει από της Βασικής και συνήθως είναι αναγκαία η εφαρμογή της Προχωρημένης ΚΑΡΠΑ που περιλαμβάνει περισσότερες και πολυπλοκότερες ενέργειες. Η σημερινή πραγματικότητα στα νοσοκομεία διεθνώς σχετικά με την υποστήριξη των ζωτικών

λειτουργιών της ζωής όταν εκπίπτουν είναι συνώνυμη με την λειτουργία της Ομάδας Αναζωογόνησης (Ο.Α.).[26,57]

Η Ο.Α. ως τώρα, αποτελούσα τη μόνη πιστοποιημένη απάντηση στην αντιμετώπιση της Κ.Α., όταν καλείται, συχνότατα βρίσκει τον παθόντα νεκρό Το στοιχείο αυτό οδήγησε στην άποψη πως η έκβαση θα βελτιωθεί αν το προσωπικό των πτερύγων νοσηλείας (ιατρικό – νοσηλευτικό – βοηθητικό) αναγνωρίζει την επερχόμενη ανακοπή έγκαιρα και ενεργοποιεί το σύστημα αντιμετώπισής της. Αυτό προϋποθέτει επάρκεια δεξιοτήτων και γνώσεων που απορρέει από την εκπαίδευση. Η σκέψη όμως γνώση της ΚΑΡΠΑ φάνηκε πως δεν είναι αρκετή για την βελτίωση της έκβασης των θυμάτων της Κ.Α. Έτσι προτάθηκε, συστήθηκε και λειτουργεί στη Μ. Βρετανία και Αυστραλία η Ομάδα Επείγοντων (Medical Emergency Team, MET) που απαρτίζεται από ένα ιατρό εντατικολόγο και ένα νοσηλευτή ΜΕΘ που στόχο έχει να επεμβαίνει αφού κληθεί στον βαρύτατα πάσχοντα προλαμβάνοντας την Κ.Α. και συνεπώς την ενεργοποίηση της Ο.Α. Προς εξασφάλιση γνωστικής επάρκειας των ομάδων επείγοντων, οι ίδιες χώρες θέσπισαν πιλοτικά σεμινάρια διάρκειας 7 ωρών απευθυνόμενα στο προσωπικό των νοσοκομείων με αντικείμενο την επείγουσα υποστήριξη της ζωής (Immediate Life Support course, ILS).[57]

Η σύνθεση των ειδικών αυτών ομάδων ποικίλλει ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες και τη δυνατότητα σε προσωπικό των ιδρυμάτων στα οποία εφαρμόζεται.[3]

Έτσι, κάθε νοσοκομείο πρέπει να διαθέτει μια αποτελεσματική υπηρεσία αναζωογόνησης. Αυτή πρέπει να στελεγχώνεται από προσωπικό εκπαιδευμένο στην Β-ΚΑΡΠΑ και Π-ΚΑΡΠΑ και οι γνώσεις του να ανανεώνεται σε τακτικά χρονικά διαστήματα.[26,31]

Κάθε νοσοκομείο έχει ένα Συμβούλιο Αναζωογόνησης, το οποίο πρέπει να αποτελεί τουλάχιστον από 5 άτομα με ενεργό ενδιαφέρον για την ανάνηψη. Η ομάδα αυτή πρέπει να συνεδριάζει σε τακτά χρονικά διαστήματα και να ενημερώνεται για τις εξελίξεις στην Β-ΚΑΡΠΑ και Π-ΚΑΡΠΑ.

Τα βασικά μέλη αυτής της ομάδας πρέπει να είναι :

1. Ιατρός και ειδικευόμενος ιατρός.
2. Υπεύθυνος εκπαίδευσης στην ΚΑΡΠΑ.
3. Αναισθησιολόγος.
4. Εκπρόσωποι ειδικών κλινικών όπως παιδιατρικό, γυναικολογικό, κτλ.
5. Νοσηλευτής /τρια.

Οι βασικοί ρόλοι του συμβουλίου είναι να συμβουλεύει, να ενημερώνει την ομάδα Κ.Α.Α, η επιλογή των οποίων γίνεται από το Συμβούλιο Αναζωογόνησης του εκάστοτε νοσοκομείου, σε ιδανικές καταστάσεις είναι 6. Μεγαλύτερος αριθμός δεν συνίσταται διότι μπορεί να προκληθεί σύγχυση και χάος στην συνεργασία των μελών της ομάδας Κ.Α.Α.[31]

Το κάθε μέλος έχει συγκεκριμένους ρόλους, οι οποίοι είναι :

1. Το πρώτο μέλος είναι ιατρός συνήθως αναισθησιολόγος. Θα μπορούσε να είναι άλλης ειδικότητας με γνώσεις προχωρημένης υποστήριξης αναπνευστικού όταν δεν υπάρχει εύχερος αναισθησιολόγος, ο οποίος αναλαμβάνει τον αεραγωγό.
2. Το δεύτερο μέλος είναι συνήθως νοσηλευτής ο οποίος συνεργάζεται με το πρώτο μέλος προετοιμάζοντας τον ελάχιστο απαιτούμενο εξοπλισμό για την εξασφάλιση ανοικτού αεραγωγού και τον αποτελεσματικό αερισμό.
3. Το τρίτο μέλος θα εφαρμόζει για όσο χρόνο αντέχει τις θωρακικές συμπίεσεις και αντικαθιστάται κάθε φορά από άλλο άτομο της ομάδας αφού συνήθως η Κ.Α.Α παρατείνεται για μεγάλο χρονικό διάστημα.

4. Το τέταρτο μέλος αναλαμβάνει την απινίδωση είτε αυτή είναι αυτόματη είτε χειροκίνητη. Επίσης αναλαμβάνει την χορήγηση των φαρμάκων.
5. Το πέμπτο μέλος είναι νοσηλευτής και βοηθάει στην προετοιμασία των χορηγούμενων φαρμάκων.
6. Το τελευταίο και έκτο μέλος της ομάδας είναι ο «αρχηγός» ο οποίος πρέπει να φέρει διακριτικό σήμα.

Ο «αρχηγός» είναι και ο πιο έμπειρος στην αντιμετώπιση καταστάσεων. Ο ρόλος αυτός μπορεί και πρέπει να μεταβιβάζεται από το ένα μέλος στο άλλο ανάλογα με την εμπειρία και τα τυπικά προσόντα αφού συνήθως προσέρχονται στον τόπο του συμβάντος ο ένας μετά τον άλλον. Ο βασικός χρυσός κανόνας τον οποίο πρέπει να ακολουθεί ο «αρχηγός» είναι ότι μόλις η ομάδα Κ.Α.Α. συμπληρωθεί να διακοπεί κάθε εργασία Κ.Α.Α και ο «αρχηγός» να ρυθμίσει από την αρχή τα πρόσωπα, τους ρόλους και τις ενέργειες. Επίσης ο «αρχηγός» είναι ο μόνος που έχει την εξουσιοδότηση να απομακρύνει από τον χώρο του συμβάντος όλους τους παρευρισκόμενους που δεν παίρνουν μέρος στην ανάνηψη, ενώ είναι ο μόνος που δίνει εντολές με φωνή σταθερή, με ευκρίνεια, και όχι επιτακτικά, ενώ σε περίπτωση διαφωνίας με τα υπόλοιπα μέλη πρέπει να ακολουθηθούν μόνο οι διαταγές του «αρχηγού». Εξυπακούεται βέβαια ότι εάν χρειαστεί διακοπή της Κ.Α.Α την απόφαση την παίρνει αποκλειστικά μόνο ο «αρχηγός».[26,31,53]



Αναφερόμενοι στην ομάδα Κ.Α.Α και στον ρόλο των νοσηλευτών μέσα σε αυτήν, για την αντιμετώπιση των περιστατικών υπάρχει ένα κενό χρόνου μέχρι την άφιξη της ομάδας Κ.Α.Α. Αυτό το κενό χρόνου μπορεί να καλυφθεί από εκπαιδευμένο νοσηλευτή του τμήματος, όχι μόνο στην Β-ΚΑΡΠΑ αλλά και στην υποστήριξη του αναπνευστικού και στην απινίδωση (αυτόματη ή χειροκίνητη).[58]

Η επανεκπαίδευση αυτών των ατόμων σε κάθε τμήμα πρέπει να γίνεται τακτικά. Ο εκπαιδευόμενος νοσηλευτής που θα παρέμβει για την κάλυψη αυτού του κενού χρόνου δεν πρέπει να αποκλειστεί από την ομάδα Κ.Α.Α μόλις αυτή φτάσει, αλλά να γίνει ενεργό μέλος αυτής και να μην περιοριστεί στον βοηθητικό ρόλο που έχουμε συνηθίσει από παρελθούσες εμπειρίες που θεωρούν τον νοσηλευτή ως απλό βοηθό του ιατρού.[59,60]

Βέβαια εδώ τίθεται και ένα άλλο σημαντικό θέμα, η αυτοπεποίθηση που νιώθει ο ίδιος ο νοσηλευτής, η οποία οδηγεί σε αισθήματα αδυναμίας παροχής βοήθειας, άγχος και τύψεις σε περίπτωση που δεν εφαρμόσει σωστά την ΚΑΡΠΑ.[59,61-63]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΗ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ ΕΝΗΛΙΚΩΝ

*“Για τις περισσότερες διαγνώσεις όλο και όλο
που χρειάζεται είναι λίγα δράμια γνώσης,
λίγα δράμια εξυπνάδας και μια οκά επιμέλειας”*

ΑΝΩΝΥΜΟΣ



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΗ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ -ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΚΑΡΔΙΑΣ & ΖΩΤΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ (ACLS)

4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι χειρισμοί που απαιτούνται για τη βασική υποστήριξη της ζωής εξοικονομούν χρόνο και κρατούν τον πάσχοντα στη ζωή, μέχρι να είναι εφικτή η εφαρμογή της εξειδικευμένης υποστήριξης που πρέπει να αρχίζει όσον το δυνατό συντομότερα. Αναφέρεται διεθνώς ότι για να βελτιωθούν τα ποσοστά επιβίωσης θα πρέπει η βασική υποστήριξη της ζωής να αρχίζει μέσα στα πρώτα 4 λεπτά, ενώ η εξειδικευμένη μέσα στα 8 λεπτά.[11,64]

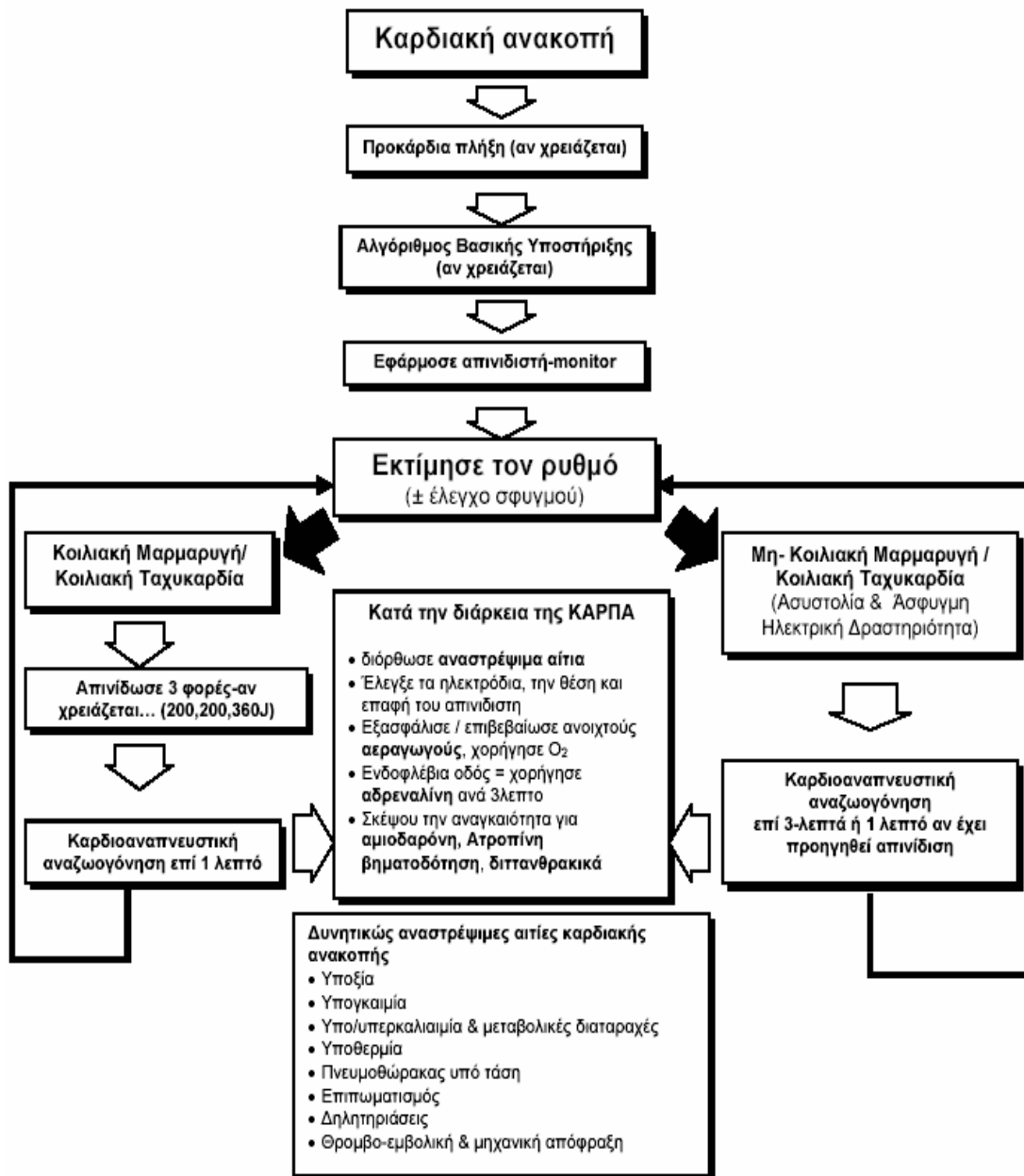
Η Εξειδικευμένη ΚΑΡΠΑ ή Υποστήριξη των Ζωτικών Λειτουργιών και της Κάρδιας (ACLS, Advanced Cardiac Life Support) περιλαμβάνει:

- ❖ Την συνέχιση της βασικής υποστήριξης των ζωτικών λειτουργιών, που θα πρέπει να αρχίσει το συντομότερο δυνατό μετά την ανακοπή.
- ❖ Τη χρησιμοποίηση συμπληρωματικού εξοπλισμού και ειδικών τεχνικών, με σκοπό να εξασφαλιστεί η βατότητα των ανώτερων αεροφόρων οδών και την έναρξη και διατήρηση αποτελεσματικού αερισμού και επαρκούς κυκλοφορίας.
- ❖ Τη συνεχή παρακολούθηση (monitoring) του ΗΚΓγραφήματος για την έγκαιρη και γρήγορη διάγνωση και αποκατάσταση διαταραχών της καρδιακής λειτουργίας και του καρδιακού ρυθμού, που μπορεί να οδηγήσουν σε καρδιακή ανακοπή.
- ❖ Την τοποθέτηση ενδοφλέβιων γραμμών για τη χορήγηση φαρμάκων και ορών.
- ❖ Την εφαρμογή ηλεκτρικής θεραπείας για την επείγουσα αντιμετώπιση.
- ❖ Την υποστήριξη των ζωτικών λειτουργιών μετά την αναζωογόνηση (Post-resuscitative Life Support), η οποία λαμβάνει χώρα στη Μ.Ε.Θ. και αποβλέπει στη διατήρηση και

υποστήριξη, εφόσον χρειάζεται, της κυκλοφορίας, της ανταλλαγής των αερίων, της νευρολογικής και νεφρικής λειτουργίας και στην αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση των αιτιών και επιπλοκών της ανακοπής.

- ❖ Την αντιμετώπιση ασθενών με έκδηλο ή όχι Ο.Ε.Μ. [1-3,11,31,64]

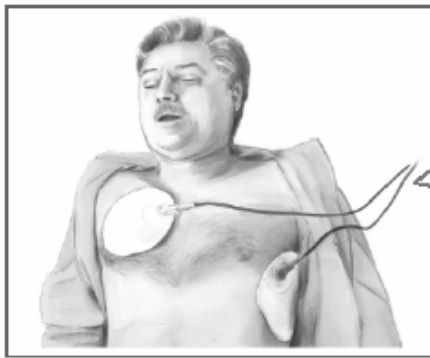
Η εξειδικευμένη υποστήριξη της ζωής έχει στόχο την υποστήριξη της αναπνοής και της κυκλοφορίας που επιτυγχάνεται με ειδικό εξοπλισμό, τεχνικές και μηχανήματα και γίνεται είτε σε άρτια οργανωμένο ασθενοφόρο είτε σε νοσοκομείο, κυρίως στο τμήμα επειγόντων περιστατικών (Τ.Ε.Π.), στις Καρδιολογικές Μονάδες, στις Μ.Ε.Θ. και στις Μ.Α.Φ. Απαιτεί όμως ειδική εκπαίδευση από το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό. Η αλληλουχία των ενεργειών στην Π.Υ.Ζ. παρουσιάζεται στο σχήμα 4.1.



Σχήμα 4.1: Αλγόριθμος Εξειδικευμένης Υποστήριξης της Ζωής στους Ενήλικες (Advanced Life Support) με βάση τις Οδηγίες του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Αναζωογόνησης (E.R.C.) - 2000.[65]

Αναλυτικότερα:

1. **Προκάρδια πλήξη**, αν είναι αναγκαία = αν η ανακοπή γίνει μπροστά σε μάρτυρες / monitor μια προκάρδια πλήξη μπορεί να δοθεί πριν εφαρμοσθεί ο απινιδιστής. Είναι απίθανο να είναι επιτυχής σε ανακοπή πέραν των 30΄΄.
2. **Έναρξη Βασικής Υποστήριξης**, αν είναι αναγκαία = Βασική Υποστήριξη πρέπει να αρχίσει εάν υπάρχει οποιαδήποτε καθυστέρηση στην διάθεση ενός απινιδιστή. Προτεραιότητα είναι να αποφευχθεί οποιαδήποτε καθυστέρηση μεταξύ έναρξης της ανακοπής - εφαρμογής απινιδώσης. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν βοηθήματα για τον χειρισμό των αεραγωγών και τον αερισμό, την χορήγηση θετικής πίεσης αερισμού με υψηλή συγκέντρωση εισπνεόμενου οξυγόνου.
3. **Εφαρμογή απινιδωτή-monitor** = παρακολούθησε τον καρδιακό ρυθμό.



Τοποθέτησε τα ηλεκτρόδια του απινιδιστή ή αυτοκόλλητα ηλεκτρόδια στο θωρακικό τοίχωμα, στις θέσεις που φαίνονται στην εικόνα, κάτω απ' την δεξιά κλείδα και στην αριστερή μέση μασχαλαία γραμμή. Τοποθέτησε ηλεκτρόδια παρακολούθησης στα άκρα η τον κορμό, μακριά απ' τις θέσεις απινιδίσης.

Για να αποφευχθεί καθυστέρηση, ο αρχικός ρυθμός μπορεί να εκτιμηθεί μέσω των ηλεκτροδίων απινιδώσης. Μετά την απινιδώση όμως, εάν η παρακολούθηση συνεχιστεί μέσω των ηλεκτροδίων αυτών, υπάρχει η πιθανότητα ψευδούς ασυστολίας. Γι'αυτό, ηλεκτρόδια παρακολούθησης πρέπει να εφαρμόζονται και ο ρυθμός να επιβεβαιώνεται.

4. **Εκτίμηση του ρυθμού με/χωρίς έλεγχο σφυγμού** = έλεγξε για σημεία κυκλοφορίας, συμπεριλαμβανομένου και του καρωτιδικού σφυγμού, αλλά μόνο εάν η κυματομορφή του ΗΚΓ, είναι συμβατή με καρδιακή παροχή - αυτό δεν πρέπει να πάει πάνω από 10΄΄. Ξεχώρισε τον ρυθμό στο monitor σαν:
 - α) **Ρυθμό που επιδέχεται απινίδιση** = κοιλιακή μαρμαρυγή / άσφυγμη κοιλιακή ταχυκαρδία (ΚΜ/ΚΤ).
 - β) **Ρυθμό που δεν επιδέχεται απινίδιση** = ασυστολία / άσφυγμη ηλεκτρική δραστηριότητα (Α/ΑΗΔ).

5α. Εάν πρόκειται για ΚΜ/ΚΤ

1. Επιβεβαίωσε ότι κανείς δεν βρίσκεται σε επαφή με τον ασθενή. Χορήγησε 3 διαδοχικές απινιδίσεις, αν χρειασθεί, **200, 200 και 360J** με μονοφασικό απινιδιστή, παρατηρώντας την ΗΚΓ καταγραφή μετά από κάθε χορήγηση ενέργειας, για οποιαδήποτε αλλαγή στον ρυθμό. Στόχος είναι να χορηγηθούν 3 απινιδίσεις, αν χρειάζονται, σε λιγότερο του 1΄.
2. **Εάν ΚΜ/ΚΤ επιμένει** μετά από 3 απινιδώσεις, επιχείρησε 1΄ καρδιο-αναπνευστικής αναζωογόνησης (15:2, εκτός αν η τραχεία έχει διασωληνωθεί, οπότε οι μαλάξεις πρέπει

να γίνονται με ρυθμό 100/λεπτό χωρίς διακοπή και ο αερισμός 12/λεπτό χωρίς συγχρονισμό).

3. Κατά την διάρκεια της καρδιοαναπνευστικής αναζωογόνησης.

- Πάρε υπόψιν και διόρθωσε **αναστρέψιμες αιτίες** - Έλεγε τα ηλεκτρόδια, την θέση τους και την επαφή τους- Επιβεβαίωσε/αξιολόγησε τους αεραγωγούς-Χορήγησε οξυγόνο - Τοποθέτησε ενδοφλέβια οδό.

- **Χορήγησε 1mg αδρεναλίνης**

Εάν ενδοφλέβια οδός δεν έχει εγκατασταθεί, χορήγησε 2-3mg αδρεναλίνης ενδοτραχειακά, σε διάλυμα 1:10.000.

4. **Επανεκτίμησε τον ρυθμό** στο monitor.

5. Εάν ο ρυθμός είναι μη-KM/KT (A/AH.) ακολούθησε την δεξιά πλευρά του αλγόριθμου.

6. **Εάν KM/KT επιμένει:**

- Σκέψου την χρησιμοποίηση **αμιοδαρόνης** (Angoron) σε KM/KT ανθεκτική στις 3 αρχικές απινιδίσεις
- Επιχείρησε 3 επιπλέον απινιδίσεις στα 360J με μονοφασικό απινιδιστή.
- Χορήγησε **1 mg αδρεναλίνης** (1mg αδρεναλίνης μπορεί να χορηγείται σε κάθε κύκλο 3 min ο οποίος περιλαμβάνει = εκτίμηση ρυθμού +3 απινιδίσεις +1 min ΚΑΡΠΑ)
- Επανάλαβε τον κύκλο, έως ότου επιτευχθεί απινίδωση.

7. Κάθε περίοδος 1 min ΚΑΡΠΑ, προσφέρει εκ νέου την ευκαιρία για έλεγχο των ηλεκτροδίων, την θέση τους και την επαφή τους, εξασφάλιση/ αξιολόγηση των αεραγωγών, χορήγηση οξυγόνου τοποθέτηση ενδοφλέβιας οδού - αν δεν έχουν ήδη γίνει.

- Σκέψου την αναγκαιότητα **άλλων φαρμάκων** (διττανθρακικά).

5β. Μη KM/KT . Ασυστολία, Άσφυγμη Ηλεκτρική Δραστηριότητα

1. Έλεγε για σημεία κυκλοφορίας,συμπεριλαμβανομένου και του καρωτιδικού σφυγμού.

2. Επιχείρησε/ επανέλαβε 3 min ΚΑΡΠΑ ή 1 min αν ο ρυθμός αυτός συμβεί μετά από απινιδιση.

3. Κατά την διάρκεια της καρδιοαναπνευστικής αναζωογόνησης - λάβε υπόψιν και διόρθωσε αναστρέψιμες αιτίες - Έλεγε τα ηλεκτρόδια, την θέση τους και την επαφή τους - Εξασφάλισε / αξιολόγησε τους αεραγωγούς - Χορήγησε οξυγόνο -Τοποθέτησε ενδοφλέβια οδό.

- **Δώσε 1mg αδρεναλίνη**

Εάν ενδοφλέβια οδός δεν έχει εγκατασταθεί, χορήγησε 2-3 mg αδρεναλίνης ενδοτραχειακά σε διάλυμα 1:10.000.

4. Επανεκτίμησε τον **ρυθμό** μετά 3 min ΚΑΡΠΑ- Έλεγε για σημεία κυκλοφορίας, συμπεριλαμβανομένου και του καρωτιδικού σφυγμού, αλλά μόνον αν η κυματομορφή του ΗΚΓ είναι συμβατή με καρδιακή παροχή.

5. Αν ο ρυθμος είναι KM/KT, ακολούθησε την αριστερή πλευρά του αλγόριθμου.

6. Αν ο ρυθμος είναι μη-KM/KT, επιχείρησε 3 min ΚΑΡΠΑ.

- **Δώσε 1mg αδρεναλίνη.**

7. Κάθε περίοδος 3 min ΚΑΡΠΑ, προσφέρει εκ νέου την ευκαιρία για έλεγχο των ηλεκτροδίων, την θέση τους και την επαφή τους, εξασφάλιση/αξιολόγηση των αεραγωγών, χορήγηση οξυγόνου τοποθέτηση ενδοφλέβιας οδού, αν δεν έχουν ήδη γίνει.

8. Σκέψου την αναγκαιότητα άλλων **φαρμάκων** (ατροπίνη, διττανθρακικά) και **βηματοδότησης**.

6. **Σκέψου την αναγκαιότητα χρησιμοποίησης άλλων μέτρων** (φάρμακα και βηματοδότηση)

1. Η **αμιοδαρόνη** θεωρείται πρώτης επιλογής σε ασθενείς με ΚΜ/ΚΤ ανθεκτική στις απινιδώσεις. Η αρχική δόση είναι **300 mg** διαλυμένη σε 20ml 5% D/W bolus. Επιπλέον 150 mg μπορούν να χορηγηθούν σε υποτροπή ΚΜ/ΚΤ. Χρησιμοποίησε την αμιοδαρόνη μετά 3 απινιδώσεις - χωρίς όμως να καθυστερήσεις τις επόμενες απινιδώσεις.

2. **Διττανθρακικά** (50ml διαλύματος 8,4%) για διόρθωση σοβαρής μεταβολικής οξέωσης (pH<7.1) ή μετά από 20-25' καρδιακής ανακοπής.

3. **Ατροπίνη** μια δόση 3mg μπορεί να δοθεί ως IV bolus σε ασυστολία και ΑΗΔ με συχνότητα <60/λεπτο.

4. **Βηματοδότηση** παίζει πολύτιμο ρόλο σε ακραίες βραδυκαρδίες, αλλά δεν έχει αποδειχθεί η αξία της σε ασυστολία, εκτός των περιπτώσεων τριδεσμιδικού αποκλεισμού με υπαρκτά κύματα p.

7. **Σκέψου/Αντιμετώπισε αναστρέψιμα αίτια**, όπως υποξία, υπογκαιμία, υποκαλιαμία και μεταβολικές διαταραχές, υποθερμία, υπο τάση πνευμοθώρακα, καρδιακό επιποματισμό, φαρμακευτικές δηλητηριάσεις και θρομβοεμβολικό επεισόδιο.[65]

Καθ' όλη τη διάρκεια της Κ.Α.Α. πρέπει να ελέγχεται η βατότητα του αεραγωγού του πάσχοντα και να εξασφαλίζεται ο επαρκής αερισμός (με 100% O₂), ώστε να αποφευχθεί δευτερογενής υποξική βλάβη των ζωτικών οργάνων. Επιπλέον πρέπει να εξασφαλιστεί κεντρική φλεβική γραμμή για ταχεία χορήγηση φαρμάκων και υγρών. Αν φλεβική οδός δεν είναι διαθέσιμη, αδρεναλίνη, ατροπίνη και ξυλοκαΐνη μόνο, μπορεί να χορηγηθούν ενδοτραχειακά, σε δι/τριπλάσιες όμως δόσεις, διαλυμένα σε 10 ml στείρο νερό (WFI).[3,31,64]

Η Εξειδικευμένη Υποστήριξη της Ζωής προϋποθέτει:

- Πολίτες εκπαιδευμένους στην Β-ΚΑΡΠΑ για να εξασφαλίσουν εντός 5 min υποστήριξη του αερισμού και της κυκλοφορίας με τις μεθόδους που περιγράφονται στο κεφάλαιο της Β.Υ.Ζ.
- Πρόσβαση σε AED (αυτόματος εξωτερικός απινιδωτής) σε χώρους υψηλού κινδύνου.
- Υπηρεσία Επείγουσας Ιατρικής και Νοσηλευτικής με εκπαιδευμένο προσωπικό σε BLS και ALS και ταχείς χρόνους ανταπόκρισης.
- Συνέχιση του ALS μέχρι την εισαγωγή του ασθενούς σε νοσηλευτικό χώρο που να μπορεί να συνεχιστεί ή να διακοπεί από το γιατρό η υψηλής ποιότητας φροντίδα.
- Ίδιου επιπέδου εκπαίδευση, ιατρική εποπτεία για εντός νοσοκομείου ALS (έγκαιρη εφαρμογή BLS και απινίδωση σε όλους τους χώρους).[1]

4.2 ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ

4.2.1 Η ΑΝΑΓΚΗ ΓΙΑ ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΟΞΥΓΟΝΟΥ - ΟΞΥΓΟΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

Ο ατμοσφαιρικός αέρας περιέχει περισσότερο οξυγόνο από εκείνο, που έχουμε ανάγκη. Ο αέρας, που εισπνέουμε, έχει 21% οξυγόνο. Από αυτό καταναλίσκουμε το ένα

τέταρτο και εκπνέουμε αέρα, που περιέχει 16% οξυγόνο. Εάν κάνουμε αναπνοή στόμα με στόμα, ο αέρας της εκπνοής αυτού, που την κάνει, περιέχει 16% οξυγόνο, που είναι αρκετό για να διατηρηθεί η ζωή του ασθενούς για ένα μικρό χρονικό διάστημα. Κατά τις καρδιακές μαλάξεις μόνο το 25% έως 30% της καρδιακής παροχής περνά στην κυκλοφορία, οπότε η ποσότητα αίματος, που φτάνει στα ζωτικά όργανα, είναι περιορισμένη. Ο συνδυασμός χαμηλής περιεκτικότητας σε οξυγόνο του εισπνεόμενου αέρα και χαμηλής καρδιακής παροχής, ακόμα και με την εφαρμογή της ιδανικότερης τεχνητής βασικής καρδιοαναπνευστικής αναζωογόνησης, δημιουργεί μεγάλη έλλειψη οξυγόνου σε όλο τον οργανισμό, η οποία ονομάζεται **υποξία**.

Η υποξία γρήγορα προκαλεί βλάβες στα ζωτικά όργανα και αν παραταθεί, θα επιφέρει το θάνατο. Γι' αυτό η συμπληρωματική χορήγηση οξυγόνου, όσο το δυνατό νωρίτερα, πολλαπλασιάζει τις πιθανότητες να επιβιώσει ο άρρωστος. Σε όλους τους αρρώστους, που επανέρχονται μετά από καρδιακή ανακοπή, πρέπει να χορηγείται 100% οξυγόνο.[2,7]

Μερικοί ιστοί και όργανα, όπως είναι το κεντρικό νευρικό σύστημα, η καρδιά, τα νεφρά, το ήπαρ ή τα επινεφρίδια απαιτούν μια συνεχή παροχή οξυγόνου για να λειτουργήσουν σωστά. Ανεξάρτητα από το πόσο καλή τεχνική ακολουθείται κατά την καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση, αν δε χορηγηθεί οξυγόνο, η ανάνηψη δεν είναι πλήρης. Γι' αυτό πρέπει να γνωρίζουμε τόσο τις ενδείξεις χορήγησης οξυγόνου όσο και τον τρόπο που χορηγείται. Ο τρόπος χορήγησής του εξαρτάται από την αιτία, που προκάλεσε την υποξία.

Σε όλους τους αρρώστους, ενήλικες, παιδιά και βρέφη, που έπαθαν καρδιακή ανακοπή, η χορήγηση οξυγόνου είναι επιβεβλημένη, απαραίτητη και σωτήρια και οι πιθανές επιπλοκές για κανένα λόγο δεν πρέπει να αποτελούν αντένδειξη για τη χορήγησή του.[7]

4.2.2 ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝ ΥΠΟΞΙΑ

Ένα από τα πρώτα σημεία της υποξίας είναι η ταχυκαρδία, η ανησυχία και η διεγερσιμότητα. Η κύάνωση είναι από τα τελευταία σημεία. Ο καλύτερος χρόνος για να αντιμετωπιστεί η υποξία είναι μόλις εμφανιστούν τα πρώτα συμπτώματα και πριν γίνει οποιαδήποτε ζημιά στα ζωτικά όργανα. Οι επόμενες καταστάσεις είναι μερικές από αυτές, που συνήθως προκαλούν υποξία:

1. **Έμφραγμα του μυοκαρδίου.** Η υποξία στο έμφραγμα οφείλεται στην κυκλοφορική ανεπάρκεια και στην αδυναμία της καρδιάς να στείλει οξυγονωμένο αίμα στους ιστούς. Συνήθως δεν υπάρχει πνευμονική βλάβη, απόφραξη των αεροφόρων οδών ή διαταραχή στην ανταλλαγή των αερίων.
2. **Πνευμονικό οίδημα.** Υπάρχει εξαγγείωση υγρών μέσα στον πνεύμονα λόγω αδυναμίας της καρδιάς να προωθήσει το αίμα στη μεγάλη κυκλοφορία, με αποτέλεσμα τα υγρά αυτά, που γεμίζουν τις κυψελίδες, να εμποδίζουν την πρόσληψη του οξυγόνου. Πολλές φορές το πνευμονικό οίδημα οφείλεται σε έμφραγμα του μυοκαρδίου.
3. **Φαρμακευτική δηλητηρίαση.** Σ' αυτούς τους αρρώστους μπορεί να υπάρχει καταστολή της αναπνοής. Αργός ρυθμός αναπνοής, μικρές επιπόλαιες αναπνοές, δεν μπορούν να εξασφαλίσουν το απαραίτητο οξυγόνο στον οργανισμό. Δηλητηρίαση από ναρκωτικά (ηρωίνη) προκαλεί πνευμονικό οίδημα.
4. **Εισπνευστικά εγκαύματα στον πνεύμονα** από εισπνοή ατμού, ζεστού καπνού ή ζεστών αερίων. Αυτά τα εγκαύματα δημιουργούν πνευμονικό οίδημα και καταστροφή του πνευμονικού ιστού. Αποτέλεσμα είναι η διαταραχή στην ανταλλαγή των αερίων.

5. **Βαρεία κρανιοεγκεφαλική κάκωση ή εγκεφαλικό επεισόδιο.** Σ' αυτούς τους αρρώστους η διαταραχή της αναπνοής οφείλεται σε εγκεφαλική βλάβη και διαταραχή της ρύθμισης της αναπνοής από τον εγκέφαλο.
6. **Κάκωση του θωρακικού τοιχώματος.** Η υποξία οφείλεται είτε στον πόνο, που εμποδίζει τον άρρωστο να αναπνέει αποτελεσματικά, είτε στην κάκωση του θωρακικού τοιχώματος, που εμποδίζει τις σωστές αναπνευστικές κινήσεις, είτε στην κάκωση του πνευμονικού παρεγχύματος, που συνυπάρχει.
7. **Ολιγαιμικό shock.** Είναι αποτέλεσμα μεγάλης απώλειας αίματος λόγω κάποιου τραυματισμού ή αιμορραγίας άλλης αιτιολογίας. Στην περίπτωση αυτή χάνονται φορείς οξυγόνου (ερυθρά αιμοσφαίρια) και ελαττώνεται σημαντικά η ικανότητα του αίματος να μεταφέρει αρκετό οξυγόνο στους ιστούς.
8. **Χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια.** Σ' αυτές τις περιπτώσεις, χρόνιος ερεθισμός των αεροφόρων οδών από κάπνισμα ή εισπνοή τοξικών αερίων ή χρόνιες λοιμώξεις δημιουργούν άμεσα βλάβη στο πνευμονικό παρέγχυμα, με αποτέλεσμα μια επιδεινούμενη διαταραχή στην ανταλλαγή των αερίων.[7]

4.2.3 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΤΟ ΟΞΥΓΟΝΟ

Αν και το οξυγόνο δεν καίγεται και δεν εκρήγνυται, βοηθά όμως την καύση. Γι' αυτό κάθε πιθανή εστία φωτιάς πρέπει να απομακρύνεται, όταν χρησιμοποιείται οξυγόνο.

Εάν δώσουμε οξυγόνο σε μεγάλη πυκνότητα σε αρρώστους με χρόνια αναπνευστική ανεπάρκεια και χρόνια υπερκαπνία (υψηλή τιμή CO₂ στο αίμα) και προκαλέσουμε μεγάλη βελτίωση της υποξίας, χάνεται το ερέθισμα του αναπνευστικού κέντρου αυτών των αρρώστων, με αποτέλεσμα να ελαττώνεται ο αριθμός των αναπνοών και να αυξάνεται η τιμή του διοξειδίου του άνθρακα στο αίμα ακόμη περισσότερο. Γι' αυτό, σε ασθενείς με χρόνια αναπνευστική ανεπάρκεια χρειάζεται μεγάλη προσοχή στη χορήγηση οξυγόνου σε πυκνότητες μεγαλύτερες από 25% έως 30%.

Παρ' όλα αυτά, το να κρατάμε τις τιμές του οξυγόνου χαμηλές σε αρρώστους με χρόνια αναπνευστική ανεπάρκεια, που έπαθαν καρδιακή ανακοπή, έχει απόλυτη αντένδειξη. Αυτοί οι άρρωστοι έχουν ανάγκη από τη μέγιστη τιμή οξυγόνου, που μπορούμε να τους δώσουμε, για να εξασφαλίσουμε την επιβίωσή τους και την επιβίωση των ζωτικών τους οργάνων όσο διαρκεί η Κ.Α.Α.

Στους κινδύνους από τη χορήγηση οξυγόνου αναφέρεται η τοξικότητα του οξυγόνου, που συμβαίνει σε παρατεταμένη χορήγηση πυκνοτήτων μεγαλύτερων από 50% και για πολλές ημέρες. Τα νεογέννητα είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα σε υψηλές πυκνότητες οξυγόνου, που μπορούν να τους δημιουργήσουν οπισθοφακική ίνωση (δημιουργία ινώδους ιστού πίσω από το φακό του οφθαλμού), με αποτέλεσμα μόνιμη τύφλωση. Στους ενήλικες και στα παιδιά, παρατεταμένη χορήγηση οξυγόνου για πολλές μέρες και σε μεγάλες πυκνότητες, μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα στο αναπνευστικό σύστημα, που σε ακραίες καταστάσεις μπορεί να φτάσουν μέχρι την πνευμονική ίνωση. Παρ' όλα αυτά μεγάλες πυκνότητες οξυγόνου πρέπει να χορηγούνται στα βρέφη ή παιδιά, που έπαθαν καρδιακή ανακοπή, και στα οποία γίνεται καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση, όχι μόνο γιατί έχουμε χαμηλή καρδιακή παροχή και ως εκ τούτου υποξία, αλλά γιατί η υποξία είναι στα παιδιά η κύρια αιτία της καρδιακής ανακοπής.[7]

4.2.4 ΠΗΓΕΣ ΟΞΥΓΟΝΟΥ

4.2.4.1 Φιάλες (Οβίδες ή Κύλινδροι) Πεπιεσμένου Οξυγόνου

Συνήθως, το οξυγόνο μεταφέρεται υπό πίεση σε φιάλες ειδικές (Εικόνα 4.1) από ειδικό μίγμα χάλυβα, που διατίθενται στο εμπόριο σε διάφορα μεγέθη. Έτσι, έχουν θεσπιστεί ορισμένοι κανονισμοί, οι οποίοι αφορούν το χρώμα των φιαλών, την τοποθέτηση των κλειστρών κ.λπ., ώστε να μην είναι δυνατό να γίνει λάθος στη χρήση τους. Υπάρχουν διάφορα standards, τα Ευρωπαϊκά, τα Γερμανικά, τα Αμερικανικά κ.λπ., τα οποία ρυθμίζουν τον τρόπο παρασκευής, μεταφοράς και διάθεσης του οξυγόνου. Κάθε κράτος καθιερώνει τα δικά του standards, τα οποία αφορούν τη διάθεση των ιατρικών αερίων.[7]



Εικόνα 4.1: Φιάλη Οξυγόνου.[7]

4.2.4.2 Οι Ρυθμιστές Πίεσεως

Η πίεση, που υπάρχει μέσα στις φιάλες οξυγόνου, είναι πολύ μεγάλη (150-200 Bar) και γι' αυτό το οξυγόνο δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί στους ασθενείς όπως είναι. Πρέπει να μεσολαβήσει ένας ρυθμιστής (υποβιβαστής) πίεσεως, ο οποίος θα καταστήσει το υπό πίεση οξυγόνο κατάλληλο για χρήση (3-4,5 Bar). Οι ρυθμιστές αυτοί πρέπει να είναι καλά βιδωμένοι επάνω στις φιάλες, γιατί διαφορετικά κατά τη μετακίνηση μπορεί να εκραγούν.[7]

4.2.4.3 Τα Ροόμετρα

Τα ροόμετρα (Εικόνα 4.2) είναι συνήθως στερεωμένα στους ρυθμιστές πίεσεως και είναι απαραίτητα για να χορηγήσουμε την επιθυμητή ποσότητα οξυγόνου. Τα συνηθέστερα ροόμετρα είναι αυτά με τον πλωτήρα, που μπορεί να έχει σχήμα σφαίρας ή κώνου, ο οποίος ανεβοκατεβαίνει μέσα σε ένα γυάλινο κύλινδρο. Το οξυγόνο, που διοχετεύεται από τον πυθμένα του διαφανούς κυλίνδρου, αναγκάζει τον πλωτήρα να αιωρείται σε ύψος διαφορετικό, ανάλογα με την ποσότητα του οξυγόνου που περνά. Η ένδειξη σε λίτρα ανά λεπτό διαβάζεται στο μέσον της σφαίρας, που αιωρείται, ή στο επάνω μέρος του πλωτήρα, αν αυτός είναι κωνικός. Επειδή τα ροόμετρα αυτά λειτουργούν με την αρχή της βαρύτητας, πρέπει να είναι πάντα σε κατακόρυφη θέση.[7]



Εικόνα 4.2: Ροόμετρο, στερεωμένο σε μεγάλη φιάλη οξυγόνου, που επιτρέπει τη ρυθμιζόμενη ροή από 0-15 λίτρα το λεπτό.[7]

4.2.4.4 Ύγρανση του Οξυγόνου

Το οξυγόνο με τον τρόπο που διοχετεύεται, είτε από την κεντρική παροχή ενός νοσοκομείου, είτε από μία φιάλη, είναι εξαιρετικά ξηρό, γιατί πρακτικά είναι 100% απαλλαγμένο από υδρατμούς.

Αν όμως χορηγηθεί έτσι, χωρίς δηλαδή την προσθήκη υδρατμών, προκαλεί μεγάλη ξηρότητα στους βλεννογόνους του αναπνευστικού και το επιθήλιο της μύτης, με αποτέλεσμα, εκτός από τη δυσφορία του αρρώστου, να προκαλείται δυσχέρεια στην αναπνευστική λειτουργία.

Γι' αυτό, πριν χορηγηθεί το οξυγόνο, διοχετεύεται μέσα από υγραντήρα για να κορεστεί σε υγρασία (Εικόνα 4.3). Συνήθως τα ροόμετρα τα ίδια έχουν από κάτω δοχείο, γεμάτο με νερό, μέσα από το οποίο περνά υποχρεωτικά το οξυγόνο πριν χορηγηθεί στον άρρωστο και με τον τρόπο αυτόν υγραίνεται. Το νερό ευνοεί την ανάπτυξη μικροβίων και γι' αυτό πρέπει ο υγραντήρας να αποστειρώνεται μετά από κάθε χρήση και το νερό πρέπει να είναι απεσταγμένο.[7]



Εικόνα 4.3: Υγραντήρας, στερεωμένος σε ροόμετρο τύπου Bourdon.[7]

4.2.5 ΤΡΟΠΟΙ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΟΞΥΓΟΝΟΥ

4.2.5.1 Ρινικοί Καθετήρες

Με τους ρινικούς καθετήρες (Εικόνα 4.4) το οξυγόνο χορηγείται στον άρρωστο από δύο μικρά σωληνάκια, τα οποία τοποθετούνται ένα σε κάθε ρουθούνι. Εάν η ροή του οξυγόνου ρυθμιστεί στα πέντε με οκτώ λίτρα ανά λεπτό, είναι δυνατό ο εισπνεόμενος αέρας να περιέχει 35% έως 50% οξυγόνο. Εάν ο ασθενής έχει δυσκολίες να αναπνεύσει από τη μύτη και αναπνέει κυρίως από το στόμα, η χορήγηση οξυγόνου αυτού του τύπου πολύ λίγο τον βοηθά.[7,17]



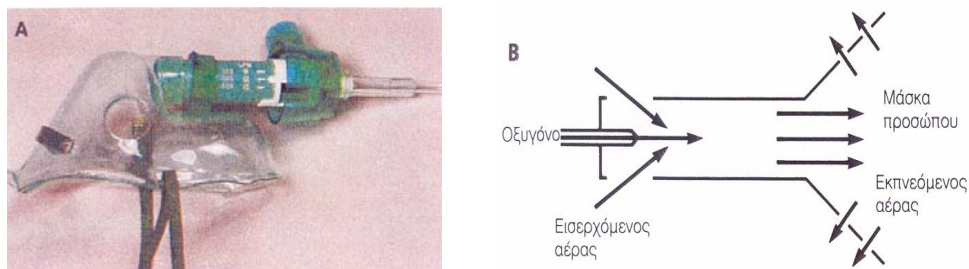
Εικόνα 4.4: Ρινικός καθετήρας.[7]

4.2.5.2 Μάσκες Venturi

Οι μάσκες Venturi (Εικόνα 4.5) είναι έτσι κατασκευασμένες ώστε να χορηγούν στον άρρωστο μια συγκεκριμένη πυκνότητα οξυγόνου. Το οξυγόνο, πριν χορηγηθεί στον άρρωστο, περνά από ένα πολύ λεπτό ρύγχος με μεγάλη ταχύτητα μέσα σε θάλαμο, ο οποίος έχει στα πλάγια οπές.

Με τη ροή του δημιουργείται υποπίεση και αναρροφάται αέρας από τις οπές αυτές. Περίσσεια αερίου φεύγει από τη μάσκα μέσα από το διάτρητο cuff, παίρνοντας μαζί του και το εκπνεόμενο διοξείδιο του άνθρακα, αποκλείοντας έτσι την εισπνοή του. Το μίγμα, που προκύπτει, μπορεί να έχει συγκεντρώσεις οξυγόνου 24%, 28%, 35%, 40% ή και 50%.

Οι μάσκες αυτές έχουν το πλεονέκτημα της δυνατότητας ρύθμισης της αναλογίας του οξυγόνου. Αυτό είναι ιδιαίτερα χρήσιμο σε άτομα με χρόνιες αποφρακτικές πνευμονοπάθειες, στα οποία μεγάλες πυκνότητες οξυγόνου μπορεί να είναι επιζήμιες, ιδιαίτερα μετά από παρατεταμένη χρήση. Και σ' αυτό τον τύπο της μάσκας η ύγρανση είναι απαραίτητη.[7,17]



Εικόνα 4.5: α) Μάσκα τύπου Venturi, β) Σχηματική παράσταση του τρόπου λειτουργίας της μάσκας Venturi. Καθώς χορηγείται το O_2 , με κάθε εισπνοή εισέρχεται επίσης και μια ορισμένη ποσότητα ατμοσφαιρικού αέρα, παρέχοντας μια ορισμένη συγκέντρωση οξυγόνου. Η ποσότητα του ατμοσφαιρικού αέρα, που εισέρχεται, εξαρτάται από το μέγεθος των οπών διαμέσου των οποίων διέρχεται.[7]

4.2.5.3 Απλές Μάσκες

Οι απλές μάσκες (Εικόνα 4.6) έχουν μία υποδοχή για να στερεώνεται ο λαστιχένιος σωλήνας, που φέρνει το οξυγόνο από το ροόμετρο, και μία ελαστική ταινία για να προσαρμόζεται γύρω από το κεφάλι. Στα πλάγια της μάσκας υπάρχουν οπές, που επιτρέπουν στο περίσσειμα του αέρα της εκπνοής να βγαίνει προς τα έξω.

Υπάρχουν διάφορα μεγέθη μασκών, κατάλληλα για ενήλικες και παιδιά. Όλες προσαρμόζονται με τον ίδιο τρόπο, το στενό τους τμήμα επάνω από τη μύτη και η βάση κάτω από το κάτω χείλος. Με μία ροή 6-10 λίτρα το λεπτό, το εισπνεόμενο οξυγόνο έχει συγκεντρώσεις 35% έως 60%. Η ύγρανση είναι απαραίτητη, όπως ακριβώς συμβαίνει και στους ρινικούς καθετήρες, ιδίως όταν υπάρχει παρατεταμένη χρήση.[7]



Εικόνα 4.6: Απλή μάσκα προσώπου.[7]

4.2.6 ΟΡΓΑΝΑ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ

4.2.6.1 Μάσκα Τσέπης με Είσοδο Οξυγόνου

Η μάσκα τσέπης με είσοδο οξυγόνου έχει σχεδιαστεί για τεχνητή αναπνοή στόμα με στόμα (Εικόνα 4.7). Η μάσκα αυτή συνιστάται σε όλους όσους γνωρίζουν και μπορούν να κάνουν καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση. Είναι έτσι σχεδιασμένη, ώστε να μπορεί να κάνει κάποιος τεχνητή αναπνοή στόμα με στόμα, χρησιμοποιώντας τον αέρα της εκπνοής του, εμπλουτισμένο με οξυγόνο.

Έχει το πλεονέκτημα να αφήνει ελεύθερα και τα δύο χέρια αυτού, που κάνει την τεχνητή αναπνοή, και έτσι να μπορεί να τα χρησιμοποιεί για την απελευθέρωση των αεροφόρων οδών και για την καλή εφαρμογή της μάσκας. Η περιεκτικότητα του αέρα, που χορηγείται με τον τρόπο αυτό, αυξάνεται εάν προστεθεί οξυγόνο από τη βαλβίδα εισόδου, που υπάρχει στη μάσκα. Το οξυγόνο, που χορηγείται στον άρρωστο, αραιώνεται από τον αέρα εκπνοής αυτού που κάνει την τεχνητή αναπνοή.

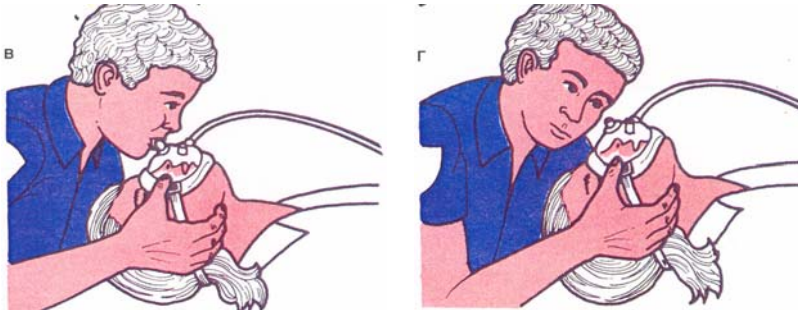
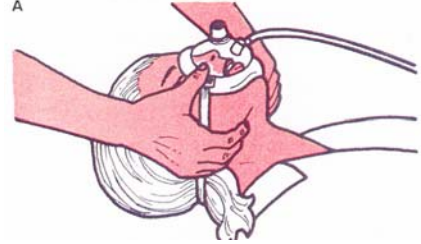


Εικόνα 4.7: Μάσκα τσέπης.

Αυτό το σύστημα είναι κατάλληλο και για αρρώστους, που έχουν δική τους αναπνοή και δε χρειάζονται πλήρη αναπνευστική υποστήριξη, αλλά εμπλουτισμό του αέρα, που αναπνέουν, με οξυγόνο.[7]

Όταν ο διασώστης χρησιμοποιεί τη μάσκα τσέπης κατά τη διάρκεια της τεχνητής αναπνοής στόμα με στόμα, πρέπει να ακολουθήσει τα παρακάτω βήματα:

1. Στέκεται ή γονατίζει πίσω από το κεφάλι του αρρώστου και ανοίγει τις αεροφόρους οδούς με υπερέκταση της κεφαλής.
2. Τοποθετεί τη μάσκα στο πρόσωπο του αρρώστου, με τη στενή της πλευρά επάνω στη μύτη και την πλατειά της στην αύλακα, μεταξύ του κάτω χείλους και του σαγονιού.
3. Πιάνει την κάτω γνάθο του αρρώστου με το δείκτη, μέσο και παράμεσο δάκτυλο και των δύο του χεριών, ενώ ο αντίχειρας πιέζει το θόλο της μάσκας. Η μάσκα εφαρμόζει στεγανά, ασκώντας σταθερή πίεση μεταξύ του αντίχειρα και των δακτύλων (Εικόνα 4.8Α).
4. Παίρνει μια βαθιά εισπνοή και εκπνέει μέσα στη μάσκα από το ελεύθερο στόμιο, που υπάρχει σ' αυτή (Εικόνα 4.8Β).
5. Τραβά το στόμα του και παρακολουθεί την εκπνοή του αρρώστου (Εικόνα 4.8Γ).[7]



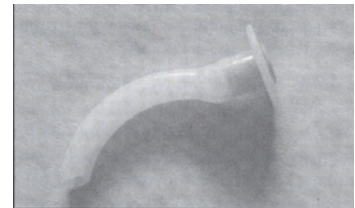
Εικόνα 4.8: Βήματα εφαρμογής μάσκα τσέπης.[7]

4.2.7 ΒΑΣΙΚΑ ΕΙΔΗ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ

Η βασική λειτουργία ενός τεχνητού αεραγωγού είναι να εμποδίζει την απόφραξη της ανώτερης αναπνευστικής οδού από τη γλώσσα και να επιτρέπει τη διόδο αέρα και οξυγόνου προς τους πνεύμονες.[3,7]

4.2.7.1 Στοματοφαρυγγικός Αεραγωγός

Ο στοματοφαρυγγικός αεραγωγός είναι το απλούστερο είδος τεχνητού αερισμού. Είναι ένας άκαμπος κυρτός πλαστικός σωλήνας με ελαστικό επικάλυμμα και ενισχυμένο στοματικό άκρο. Χρησιμοποιείται για να κρατάει τη γλώσσα στο έδαφος της στοματικής κοιλότητας πίσω από την κάτω οδοντοστοιχία, μακριά από τον οπισθοφάρυγγα που αυτή καταλήγει από το βάρος της, στους ασθενείς με μειωμένο μυϊκό τόνο. Ο στοματοφαρυγγικός αεραγωγός τοποθετείται μέσα



στο στόμα με την καμπύλη του να ακολουθεί την καμπύλη της γλώσσας, ενώ το πλατύ του μέρος στερεώνεται ανάμεσα στα χείλη. Χρησιμοποιείται μόνο σε ασθενείς που παρουσιάζουν απώλεια συνείδησης και δε διατηρούν φαρυγγικά αντανακλαστικά ή βρίσκονται σε καταστολή. Επίσης από εκεί μπορεί να γίνει και αναρρόφηση των εκκρίσεων του αρρώστου. [7,29,64,66]

Διατίθενται διάφοροι τύποι: ο τύπος Guedel που είναι σωληνώδης και ο τύπος Berman που φέρει χωρίσματα κατά μήκος των τοιχωμάτων του.[66] Με τον αεραγωγό αυτό κρατάμε πιο εύκολα ανοικτές τις αεροφόρους οδούς, χωρίς να κρατάμε συνεχώς το κεφάλι σε υπερέκταση ή να κάνουμε άλλους χειρισμούς γι' αυτό το σκοπό.[7]

Μέγεθος αεραγωγού. Διατίθενται σε ποικιλία μεγεθών (000-4). Το κατάλληλο μέγεθος είναι εκείνο όπου το ένα διευρυσμένο στόμιο του αεραγωγού βρίσκεται έξω από τους τομείς οδόντες και τα χείλη, ενώ το άλλο άκρο ακριβώς στη βάση της γλώσσας. Η εξωτερική τοποθέτηση και εφαρμογή ενός στοματοφαρυγγικού αεραγωγού από τη γωνία του στόματος μέχρι τη γωνία της κάτω γνάθου, βοηθά στην αναζήτηση του σωστού μεγέθους. Εάν το μέγεθός του είναι μικρότερο από το κανονικό πιθανόν να πιέζει τη γλώσσα προς τον οπισθοφάρυγγα πάνω από τη γλωτιδική σχισμή προκαλώντας πλήρη απόφραξη, ενώ αντίθετα ένα μεγαλύτερο μέγεθος ακουμπώντας την επιγλωττίδα θα την ερεθίσει, τραυματίσει, προκαλώντας λαρυγγόσπασμο και έμετο. Γενικά γι' αυτό το λόγο οι στοματοφαρυγγικοί αεραγωγοί χρησιμοποιούνται μόνο σε άτομα με κατασταλμένα στοματοφαρυγγικά αντανακλαστικά, ενώ αντενδείκνυται σε ελαφρά κατασταλμένους ασθενείς με ανέπαφα τα αντανακλαστικά του λάρυγγα, γιατί μπορεί να προκαλέσει βήχα, έμετο ή λαρυγγόσπασμο και επομένως προτιμάται ο ρινοφαρυγγικός αεραγωγός.[29,66]

Τεχνική εισόδου του αεραγωγού.

1. Ανοίγουμε το στόμα του αρρώστου, χρησιμοποιώντας την τεχνική των διασταυρωμένων δακτύλων. Αναρρόφηση του στόματος και του φάρυγγα είναι απαραίτητη.
2. Κρατώντας το στόμα ανοικτό και τη γνάθο προς τα επάνω, βάζουμε τον αεραγωγό με το καμπύλο του μέρος να βλέπει προς το κεφάλι. Καθώς τον σπρώχνουμε μέσα στο στόμα, τον γυρίζουμε, έως ότου πάρει στροφή 180° και το καμπύλο του μέρος ακολουθήσει την καμπυλότητα της γλώσσας και το πεπλατυσμένο πρόσθιο μέρος του φθάσει και ακουμπήσει στα χείλη του αρρώστου. Εάν ο αεραγωγός εισέλθει με την καμπύλη του να ακολουθεί την καμπύλη της γλώσσας, χωρίς να πάρει στροφή, μπορεί να σπρώξει και να σφηνώσει τη γλώσσα του αρρώστου στο φάρυγγα και να προκαλέσει έτσι μεγαλύτερη βλάβη. Εάν τον βρέξουμε με λίγο νερό η τοποθέτησή του γίνεται πιο εύκολη.
3. Μπορούμε επίσης να ανοίξουμε το στόμα, να πιέσουμε για να συγκρατήσουμε τη γλώσσα με ένα γλωσσοπίεστρο, τραβώντας την όσο γίνεται έξω από το στόμα, και να τοποθετήσουμε τον αεραγωγό χωρίς στροφή πλέον.[7,18,66]



Εάν μετά την εισαγωγή του προκληθεί ναυτία ή βήχας υπάρχει σαφής ένδειξη διατήρησης των φαρυγγολαρυγγικών αντανακλαστικών και ο αεραγωγός πρέπει να αφαιρεθεί, για να αποφευχθεί η πρόκληση εμέτου ή λαρυγγόσπασμου. Επίσης, σε ασθενείς με πιθανή βλάβη του νωτιαίου μυελού ο στοματοφαρυγγικός αεραγωγός αποτελεί ένα ασφαλές και αποτελεσματικό μέσο διατήρησης της αεροφόρου οδού ανοιχτής. Στοματοφαρυγγικός αεραγωγός που γίνεται καλά ανεκτός από ασθενή που έχει χάσει τις αισθήσεις του,

υποδηλώνει την πλήρη απουσία των προστατευτικών αντανακλαστικών της αναπνευστικής οδού και την ανάγκη για εφαρμογή ενδοτραχειακής διασωλήνωσης.[7,18,64,66]

4.2.7.2 Ρινοφαρυγγικός Αεραγωγός

Ένας ασθενής, που έχει τις αισθήσεις του, αλλά δεν μπορεί να κρατήσει ελεύθερες τις αεροφόρους οδούς, είναι δυνατό να βοηθηθεί με το ρινοφαρυγγικό αεραγωγό. Τις περισσότερες φορές ο ρινοφαρυγγικός αεραγωγός γίνεται καλά ανεκτός και δεν προκαλεί εμετό όπως ο στοματοφαρυγγικός αεραγωγός, μόνο που το εύρος του είναι τέτοιο, που δεν επιτρέπει συνήθως την αναρρόφηση από τον αυλό του. Είναι ένας απλός σωλήνας χωρίς περικάλυμμα από διατατό ασκό (cuff) και είναι κατασκευασμένος από εύκαμπτο-μαλακό καουτσούκ ή πλαστικό και χρησιμοποιείται όταν είναι δύσκολη ή αδύνατη η εφαρμογή του στοματοφαρυγγικού, όπως για παράδειγμα σε κρίση σπασμών, όταν υπάρχει σύσπαση των σαγονιών ή τραυματισμός της γνάθου. Μπορεί ακόμη να χρησιμοποιηθεί για τη διευκόλυνση τοποθέτησης ρινογαστρικού καθετήρα. Παρέχει δίοδο αέρα από το εξωτερικό στόμιο της ρινικής κοιλότητας προς τον στοματοφάρυγγα και βοηθά την αποφυγή πτώσεως της γλώσσας και απόφραξης της αναπνευστικής οδού.



Τοποθετείται στον ένα ρώθωνα του ασθενή μετά από επικάλυψη με τοπικό αναισθητικό ζελέ, όπου μέσω του ρινοφάρυγγα καταλήγει άνωθεν της γλωττιδικής σχισμής, αφήνοντας ελεύθερη τη μετακίνηση αέρα και συγκρατώντας την πτώση της γλώσσας.

Απόλυτη αντένδειξη εφαρμογής του αποτελεί η υποψία κατάγματος βάσεως του κρανίου, οι διαταραχές πήκτικότητας, κατάγματα στο μέσο του προσώπου, ενώ αντενδείκνυται σε παιδιά με ευμεγέθεις αδενοειδείς εκβλαστήσεις, επειδή μπορεί να υπάρξει τραυματισμός των ρινικών χοανών και επομένως ρινορραγία. [7,29,64,66]

Μέγεθος αεραγωγού. Στην αναζήτηση του κατάλληλου μεγέθους βοηθά ο έλεγχος της διαμέτρου του μικρού δακτύλου των χεριών του ασθενή, ενώ και σε αυτή την περίπτωση μικρότερο μέγεθος δε θα βοηθήσει, ενώ μεγαλύτερο θα ερεθίσει την επιγλωττίδα με τις συνοδές επιπλοκές.[29]

Μια άλλη τεχνική για την αναζήτηση του σωστού διαμετρήματος είναι να κρατήσουμε τον σωλήνα στο πλάι του προσώπου του ασθενούς. Το έξω στόμιο του αεραγωγού θα πρέπει να αντιστοιχεί στο έξω στόμιο της ρινός και η κορυφή του στην κορυφή του τράγου του αυτιού του ασθενούς.[66]

Τεχνική εισόδου του αεραγωγού.

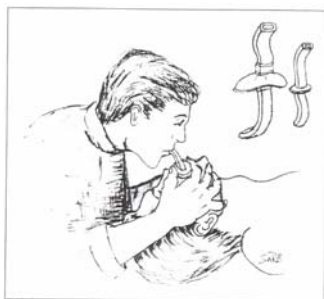
1. Λιπάνετε τον αεραγωγό με gel λιδοκαΐνης 2%. Προηγούμενη επάλειψη με τοπικό αγγειοσυσπαστικό (π.χ. δύο ή τρεις εφαρμογές σπρέι οξυμεθαζολίνης 0,05%) του ρινικού βλεννογόνου μπορεί να συρρικνώσει τον βλεννογόνο, καθώς και να μειώσει τον κίνδυνο επίσταξης.
2. Εισάγετε απαλά τον αεραγωγό με κατεύθυνση προς τον ρινοφάρυγγα μέχρι το εξωτερικό στόμιο του αεραγωγού να φτάσει στο στόμιο της ρινός. Αν συναντήσετε αντίσταση,



ελαφρά περιστροφή του σωλήνα θα βοηθήσει την προώθησή του. Εάν δεν προχωρεί, δεν πρέπει να ασκήσουμε δύναμη, αλλά να τον βγάλουμε και να τον βάλουμε από το άλλο ρουθούνι. Σε όλους σχεδόν τους ανθρώπους το ένα ρουθούνι είναι μεγαλύτερο από το άλλο. Εάν επιλεγεί το ευρύτερο, ο αεραγωγός εισάγεται χωρίς άσκηση βίας.[18,66]

4.2.7.3 Στοματοφαρυγγικός σωλήνας σχήματος S για τεχνητή αναπνοή στόμα με αεραγωγούς

Τοποθετείται όπως και ο στοματοφαρυγγικός (Εικόνα 4.9). Όταν δίνετε αέρα στον άρρωστο, φροντίστε να μη χάνεται από τα χείλη και τη μύτη και να πηγαίνει στον πνεύμονα.[3]

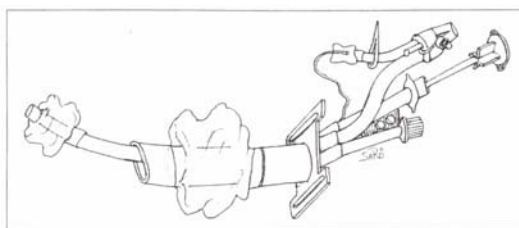


Εικόνα 4.9: Στοματοφαρυγγικός αεραγωγός σχήματος S.[3]

4.2.8 ΕΙΔΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΤΗΣ ΒΑΤΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥ

4.2.8.1 Στόματο-οισοφάγιος αεραγωγός

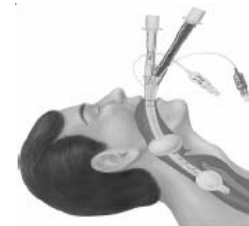
Ο σωλήνας αυτός έχει χάσει τη δημοτικότητά του και πρακτικά έχει αντικατασταθεί από τον απόγονο του, τον φαρυγγο-τραχειακό αεραγωγό (Εικόνα 4.10), ο οποίος είναι ένα σύστημα δύο σωλήνων με δύο cuff που εισάγεται τυφλά χωρίς λαρυγγοσκόπιο. Έχει σχεδιασθεί έτσι ώστε ο βραχύς σωλήνας να φθάνει μέχρι την είσοδο της γλωττίδας. Αν ο μακρός σωλήνας εισέλθει τυχαία στην τραχεία, τότε λειτουργεί σαν ένας κοινός τραχειοσωλήνας, αφού βέβαια γεμίσει το cuff του με αέρα. Αν εισέλθει στον οισοφάγο τότε γεμίζονται και τα δύο cuff με αέρα, οπότε το cuff του οισοφάγου αποφράσσει τον οισοφάγο και το δεύτερο τον υποφάρυγγα. Στην περίπτωση αυτήν ο αερισμός γίνεται από το βραχύ σωλήνα, το στόμιο του οποίου εκβάλλει στο φάρυγγα. Ο σωλήνας αυτός πρέπει να αφαιρείται όσο πιο γρήγορα γίνεται.[3]



Εικόνα 4.10: Ο φαρυγγοτραχειακός σωλήνας.[3]

4.2.8.2 Τραχειο-οισοφάγιος σωλήνας *Combitube*

Πρόκειται για μια κατασκευή (Εικόνα 4.11) που αποτελείται από δύο κολλημένους μεταξύ τους σωλήνες, τον τραχειακό και τον φαρυγγικό, που καταλήγουν σε διαφορετικό ύψος, με δύο αεροθάλαμους, που σχεδιάστηκε για τυφλή διασωλήνωση από το στόμα σε θύματα καρδιακής ανακοπής. Είναι σχεδιασμένος ώστε να αερίσει έναν ασθενή είτε τοποθετηθεί το άκρο του στην τραχεία, είτε στον οισοφάγο. Όταν το τραχειακό του άκρο βρεθεί τυφλά στον οισοφάγο, τότε μπορεί μέσω αυτού να αναρροφηθεί το περιεχόμενο του στομάχου, ενώ ο ασθενής αερίζεται από το φαρυγγικό άκρο που είναι στο επίπεδο του ανοίγματος της γλωττίδας. Αν εισέλθει στην τραχεία αφού γεμίσουμε το μικρό cuff με αέρα, αερίζουμε τον ασθενή από τον τραχειακό αυλό. Κυκλοφορεί σε δύο μεγέθη: 41-Fr για ενήλικους άνδρες και 37-Fr για γυναίκες και μικρόσωμους ενήλικους.[1,3,29,64]



Εικόνα 4.11:
Τραχειο-οισοφάγιος
σωλήνας
Combitube. [29]

Σε σχέση με τη λαρυγγική μάσκα ο οισοφαγοτραχειακός σωλήνας υπερτερεί γιατί αποφράσσει πιο αποτελεσματικά το φάρυγγα και προστατεύει καλύτερα από την γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση και εισρόφηση, επιπλέον μπορεί να εισαχθεί εύκολα και γρήγορα.[64]

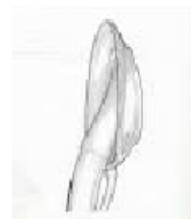
Αντενδείκνυται η εφαρμογή του σε ασθενείς που διατηρούν τα φαρυγγικά αντανακλαστικά ή έχουν γνωστή παθολογία από τον οισοφάγο και σε ασθενείς με κατάποση καυστικών ουσιών.[29,64,67]

Τεχνική εισόδου.

1. Συλλαμβάνεται μεταξύ δείκτη και αντίχειρα η κάτω γνάθος και η γλώσσα του ασθενή, ενώ προωθείται τυφλά ο *Combitube* μέχρι τα δόντια του ασθενή να βρεθούν μεταξύ ενός μαύρου δείκτη που βρίσκεται πάνω στο σωλήνα.
2. Φουσκώνετε πρώτα το μεγάλο φαρυγγικό αεροθάλαμο ώστε να απομονωθεί ο υποφάρυγγας, και στη συνέχεια φουσκώνετε τον μικρό τραχειακό αεροθάλαμο.
3. Ο αερισμός πρέπει να ξεκινά από τον φαρυγγικό αυλό διότι κατά 95% ο σωλήνας έχει τοποθετηθεί στον οισοφάγο.
4. Εάν δεν διαπιστώνονται αναπνευστικοί ήχοι, τότε ο αερισμός θα γίνει από το τραχειακό άκρο.
5. Η διαπίστωση εάν ο αερισμός πραγματοποιείται από το σωστό αυλό θα γίνει με τους ανιχνευτές διοξειδίου και τις συσκευές ανίχνευσης οισοφάγιας διασωλήνωσης.[29]

4.2.8.3 Λαρυγγική μάσκα

Αντί της ενδοτραχειακής διασωλήνωσης μπορεί να τοποθετηθεί η λαρυγγική μάσκα, η τοποθέτηση της οποίας δεν απαιτεί λαρυγγοσκόπιο και την επιδεξιότητα της διασωλήνωσης. Η λαρυγγική μάσκα μοιάζει με ένα ενδοτράχειο σωλήνα όπου καταλήγει σε ένα ωοειδή αεροθάλαμο που τοποθετείται στον οπίσθιο φάρυγγα, πίσω από την γλώσσα έτσι ώστε όταν ο κενός αεροθάλαμος που διαθέτει πληρωθεί με αέρα, να στεγανοποιήσει την περιοχή γύρω από την είσοδο του λάρυγγα ασκώντας χαμηλή πίεση.



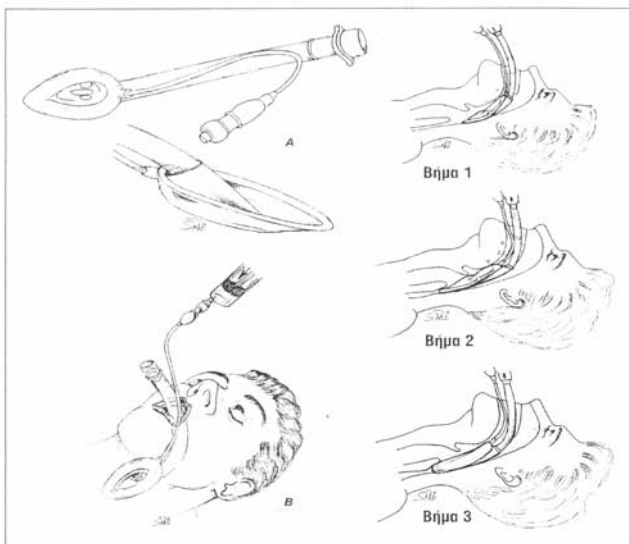
Τα πλεονεκτήματά της εστιάζονται κυρίως στην ευκολία χρήσης της και η χωρίς προαπαιτούμενη ύπαρξη άκρως εξειδικευμένων ικανοτήτων και δεξιοτήτων («συμβατή» με το επίπεδο γνώσεων των διασωστών και των νοσηλευτών). Ειδικότερα, δεν απαιτεί ειδικό εξοπλισμό (λαρυγγοσκόπιο κ.τ.λ.), η τοποθέτησή της είναι γρήγορη, απλή και εύκολη, δεν τραυματίζει και δεν προκαλεί λαρυγγόσπασμο, στοιχεία που την κατατάζουν στην κορυφή των επιλογών στην επείγουσα προνοσοκομειακή ιατρική. Επιπλέον, επιτρέπει τη δυνατότητα ακόμη και ενδοτραχειακής διασωλήνωσης μέσω αυτής. Η εφαρμογή της απαιτεί πολύ λιγότερη καταστολή από εκείνη της άμεσης λαρυγγοσκόπησης, διότι ερεθίζει ελάχιστα τα φαρυγγικά αντανακλαστικά. [1,3,29,64,67]

Εάν η είσοδος του οισοφάγου βρίσκεται εντός του χείλους του αεροθαλάμου, τότε υπάρχει πιθανότητα διάτασης του στομάχου και εισρόφησης. Οι κύριες αιτίες αποτυχίας στην τοποθέτηση της λαρυγγικής μάσκας είναι η κατάσπαση της επιγλωττίδας ή του άκρου του αεροθαλάμου. Η λαρυγγική μάσκα προσφέρει μερική προστασία από τις εκκρίσεις του φάρυγγα, όχι όμως από τη γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση.

Αντενδείξεις στην τοποθέτηση της λαρυγγικής μάσκας αποτελούν ασθενείς με παθολογία στο φάρυγγα (π.χ. απόστημα), με απόφραξη του φάρυγγα, με γεμάτο στομάχι (π.χ. εγκυμοσύνη, διαφραγματοκήλη) και αυτοί οι οποίοι έχουν αυξημένες αντιστάσεις στους αεραγωγούς (π.χ. βρογχόσπασμο) ή χαμηλή ενδοτικότητα των πνευμόνων (π.χ. παχυσαρκία) και οι οποίοι χρειάζεται να αεριστούν με πιέσεις μεγαλύτερες από 20 cm H₂O.[64]

Τεχνική εφαρμογής.

Η τεχνική της εφαρμογής της παρουσιάζονται στην εικόνα 4.12.



Εικόνα 4.12: Η λαρυγγική μάσκα και τα τρία βήματα για την τοποθέτησή της.

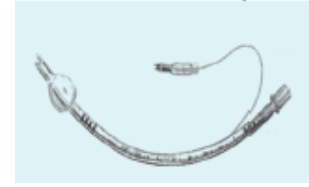
A. Η λαρυγγική μάσκα,
(1) το βήμα 1 για την τοποθέτησή της,
(2) το βήμα 2 για την τοποθέτησή της,
(3) το βήμα 3 για την τοποθέτησή της.
B. Η λαρυγγική μάσκα τοποθετημένη.[3]

4.2.9 ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΤΩΝ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ

4.2.9.1 Ενδοτραχειακή Διασωλήνωση

Ενδοτραχειακή διασωλήνωση ονομάζεται η τοποθέτηση ενός σωλήνα (Εικόνα 4.13), μέσω της ρινός ή του στόματος μέσα στην τραχεία, για να προβούμε στη σύνδεση του αρρώστου με ασκό αναζωογόνησης ή αναπνευστήρα.[17,21,66]

Αποτελεί την πιο ασφαλή μέθοδο διατήρησης ελεύθερου του αεραγωγού και είναι μέρος της καθημερινής πρακτικής στην παροχή πρώτων βοηθειών, αλλά και στη γενική αναισθησία.[64] Η διασωλήνωση είναι μια επεμβατική πράξη, γι'αυτό το λόγο χρειάζεται συντονισμό από τα μέλη της υγειονομικής ομάδας και άρτια γνώση της διαδικασίας. Διενεργείται από γιατρό με τη βοήθεια και συνεργασία του νοσηλευτή.[21]



Εικόνα 4.13:
Τραχειοσωλήνας.[67]

Πλεονεκτήματα ενδοτραχειακής διασωλήνωσης.

- Επιτυγχάνει εξασφάλιση ανοικτού αεραγωγού.
- Προστασία αεροφόρου οδού και πνευμόνων λόγω ελαττωμένου κινδύνου εισρόφησης γαστρικού περιεχομένου.
- Επιτρέπει την ασφαλή εφαρμογή τεχνητού αερισμού.
- Δυνατότητα αναρρόφησης των βρογχικών εκκρίσεων.
- Δυνατότητα χορήγησης φαρμάκων ενδοτραχειακά, όταν η ενδοφλέβια πρόσβαση είναι αδύνατη.[3,11,64,66]

Ενδείξεις διασωλήνωσης.

Οι ενδείξεις κατά την ΚΑΑ για ενδοτραχειακή διασωλήνωση είναι:

- Αποτυχία όλων των άλλων μεθόδων να εξασφαλίσουν ανοικτό αεραγωγό.[11,64]
- Προστασία και απελευθέρωση των αεραγωγών.[11,29,64]
- Αδυναμία προφύλαξης αεραγωγού από εισρόφηση λόγω απουσίας φαρυγγικών αντανακλαστικών.[11,64]
- Εφαρμογή μηχανικού αερισμού και παροχή αυξημένης συγκέντρωσης οξυγόνου.[11,29]
- Κυκλοφορική καταπληξία.[29,66]
- Υπεραερισμό σε περίπτωση αυξημένης ενδοκράνιας πίεσης.[21,66]
- Ελάττωση αναπνευστικού έργου.[29]
- Δυνατότητα αναρρόφησης και παροχέτευσης βρογχικών εκκρίσεων.[21,29,66]
- Αναπνευστική ανεπάρκεια με αδυναμία διατήρησης $PaO_2 < 60$ mmHg παρά την χορήγηση $FiO_2 > 0,5-0,6$. [21]
- Μείζον τραύμα του θωρακικού τοιχώματος.[66]
- Προοδευτική εγκατάσταση υποαερισμού και επιδεινούμενη αναπνευστική οξέωση παρά τις προσπάθειες αντιμετώπισης. ($PaCO_2 > 50$ mmHg και pH αρτηριακού αίματος $< 7,3$). [21,66]
- Όταν απαιτείται σοβαρή καταστολή ή ακινητοποίηση του ασθενούς για διαγνωστικούς ή θεραπευτικούς λόγους.[66]

Επιπλοκές διασωλήνωσης

- Διασωλήνωση οισοφάγου.[11,21]
- Τραυματισμός οδοντοστοιχιών από το λαρυγγοσκόπιο.[11,21]
- Πρόκληση εμετού σε ημικωματώδη ασθενή.[11]
- Εισαγωγή του ενδοτραχειακού σωλήνα στους βρόγχους.[11,21]
- Λαρυγγόσπασμος και βρογχόσπασμος.
- Αύξηση ενδοκράνιας πίεσης.
- Υποξία.
- Οίδημα γλωττίδας και επιγλωττίδας.
- Τραυματισμός φωνητικών χορδών.[21]

Η διαδικασία της ενδοτραχειακής διασωλήνωσης δεν θα πρέπει να έχει διάρκεια πάνω από 30 δευτερόλεπτα χωρίς να επανοξυγονωθεί ο ασθενής. Σε περίπτωση αποτυχημένης διασωλήνωσης δεν πρέπει απλά να επαναλαμβάνονται οι διαδικασίες όπως στην πρώτη προσπάθεια. Πρέπει κάτι να τροποποιηθεί για να αυξηθεί η πιθανότητα επιτυχίας, όπως π.χ. η θέση του ασθενή, μικρότερος τραχειοσωλήνας, προσθήκη οδηγού, προσπάθεια για ρινοτραχειακή διασωλήνωση ή αναζήτηση βοήθειας από άλλο αναισθησιολόγο.[64]

Αποτυχημένες προσπάθειες διασωλήνωσης μπορεί να προκαλέσουν οίδημα στις φωνητικές χορδές, με αποτέλεσμα περαιτέρω δυσκολίες στη διασωλήνωση και αδυναμία αερισμού με μάσκα-ασκό. Σε υποψίες δύσκολου αεραγωγού να μην καταστέλλεται η αυτόματη αναπνοή του ασθενή - εάν διατηρείται - και πολύ περισσότερο να μη χορηγούνται κατασταλτικά και νευρομυϊκοί αποκλειστές.[29]

Ο άρρωστος που είναι διασωληνωμένος δεν μπορεί να παραμείνει πέραν των 20 ημερών σε μηχανικό αερισμό με ενδοτραχειακό σωλήνα. Γι' αυτό το λόγο διενεργείται τραχειοτομή.[21]

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΔΙΑΣΩΛΗΝΩΣΗΣ

Ο ακόλουθος εξοπλισμός θα πρέπει να είναι άμεσα διαθέσιμος για περιπτώσεις επείγουσας διασωλήνωσης.

1. Συσκευή ασκού-βαλβίδας-μάσκας συνδεδεμένη με παροχή συμπληρωματικού οξυγόνου (≥ 15 L/min).
2. Ενδοτραχειακοί σωλήνες σε κατάλληλα μεγέθη. Για τις γυναίκες είναι 7,0-8,0 mm εσωτερική διάμετρο και για τους άνδρες 7,5-8,5 mm εσωτερική διάμετρο. Σωλήνας διαμέτρου 7,5 mm είναι κατάλληλος για επείγουσα διασωλήνωση ασθενούς οποιουδήποτε φύλου.
3. Λιπαντικό jel.
4. Σύριγγες 10ml για το cuff.
5. Οδηγοί. Χρησιμοποιείται για την επιθυμητή προσαρμογή του ενδοτραχειακού σωλήνα ώστε να επιβληθεί η εισαγωγή του.
6. Λαρυγγοσκόπιο με διάφορες λάμες. Πιο συνηθισμένοι τύποι είναι η κυρτή (Macintosh) και η ευθεία (Miller).
7. Λαβίδες Magill. Μπορεί να χρησιμοποιηθούν για την απομάκρυνση ξένων σωμάτων καθώς και βοηθητικά για την εισαγωγή του τραχειοσωλήνα.
8. Λαρυγγική μάσκα.
9. Ειδικά monitor παρακολούθησης καρδιακού ρυθμού και SaO₂.
10. Στοματικοί και ρινοφαρυγγικοί αεραγωγοί διαφόρων μεγεθών.
11. Αναρρόφηση σε λειτουργία και καθετήρες αναρρόφησης.
12. Λευκοπλάστης ή επίδεσμος ή φακαρόλα και αποστειρωμένα γάντια.
13. Φάρμακα: ατροπίνη, αδρεναλίνη, ξυλοκαΐνη, κατασταλτικά (υπνωτικά, ναρκωτικά, αναλγητικά), μυοχαλαρωτικά, τοπικά αναισθητικά.[17,21,66,67]

4.2.10 ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΟΔΟΙ ΓΙΑ ΔΙΑΣΩΛΗΝΩΣΗ ΤΗΣ ΤΡΑΧΕΙΑΣ

4.2.10.1 Στοματοτραχειακή διασωλήνωση

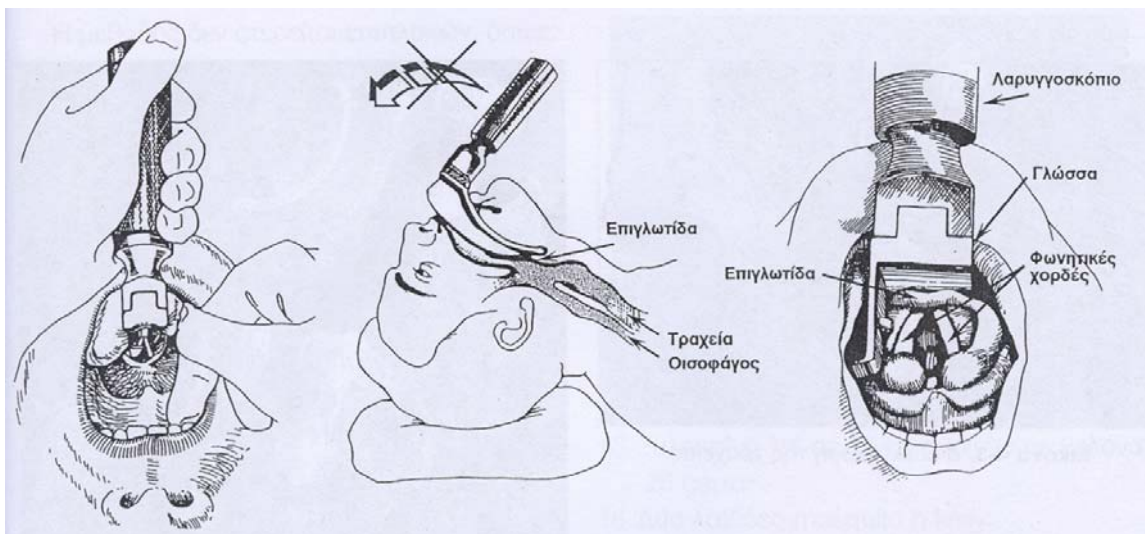
Είναι η πιο συνηθισμένη μέθοδος, τεχνικά πιο εύκολη και γενικά προτινόμενη οδό διασωλήνωσης αρρώστων, ειδικά σε επείγουσες καταστάσεις. Ακόμη υπάρχει η δυνατότητα τοποθέτησης σωλήνα μεγαλύτερης διαμέτρου από τον ρινοτραχειακό.

Ο αεραγωγός που τοποθετείται αποτελείται από σωλήνα σιλικόνης και το ένα άκρο του, το οποίο φέρει αεροθάλαμο (cuff), τοποθετείται στην τραχεία ενώ το άλλο άκρο συνδέεται με συσκευή παροχής οξυγόνου (ambu ή αναπνευστήρας). Η χημική του σύσταση δεν προκαλεί ερεθιστικές ή τοξικές παρενέργειες, είναι ακτινοσκοπικός και διαφανής ώστε να διακρίνονται οι εκκρίσεις.

Σχετικές αντενδείξεις αποτελούν η επιγλωττίδα, η υποψία ατλαντοαξονικής αστάθειας, το μείζον γναθοπροσωπικό τραύμα, σοβαρή αιμορραγία υπεργλωττιδικού χώρου και ο πιθανός τραυματισμός της ΑΜΣΣ. [21,66]

Διαδικασία διασωλήνωσης

1. Πριν την χορήγηση οποιουδήποτε κατασταλτικού και/ή μυοχαλαρωτικού φαρμάκου στον ασθενή εκτιμούμε την ανατομική διαμόρφωση της περιοχής ώστε να προλυφθούν δυσκολίες κατά την διασωλήνωση.
2. Τοποθετούμε τον άρρωστο σε υπερέκταση με μαξιλάρι κάτω από την ινιακή χώρα.
3. Οξυγόνωση του αρρώστου με ασκό ambu με 10-15 lit O₂.
4. Επιλέγουμε την κατάλληλη λάμα και κατάλληλο μέγεθος σωλήνα και προωθούμε τη λάμα του λαρυγγοσκοπίου δεξιά της γλώσσας ως τον υποφάρυγγα και την γλώσσα αριστερά (Εικόνα 4.14).
5. Ανασηκώντας τη λάμα αποκαλύπτουμε την επιγλωττίδα και στη συνέχεια στην ίδια γωνία ανασηκώνοντας επάνω και εμπρός αποκαλύπτουμε τις φωνητικές χορδές.
6. Αφού περάσουμε τον σωλήνα στην τραχεία, φουσκώνουμε το cuff.
7. Αερίζουμε τον άρρωστο και ελέγχουμε με ακρόαση τους πνεύμονες.
8. Στερεώνουμε τον σωλήνα και κάνουμε αναρρόφηση.[17,21,66]



Εικόνα 4.14: Τεχνική ενδοτραχειακής διασωλήνωσης [21]

4.2.10.2 Ρινοτραχειακή Διασωλήνωση

Είναι τεχνικά δυσκολότερη και περισσότερο χρονοβόρα από την στοματοτραχειακή, απαιτείται γενικά σωλήνας μικρότερης διαμέτρου και **αντενδείκνυται** σε ασθενή με άπνοια (εκτός αν η διασωλήνωση γίνεται υπό την καθοδήγηση ινοπτικού βρογχοσκοπίου), σε ασθενή με κατάγματα προσώπου, προσθίου βόθρου, βάσης κρανίου και ηθμοειδούς (ρινόρροια-ωτόρροια), σε ασθενείς με διαταραχές πήκτικότητας και σε ασθενείς με υποψία αυξημένης ενδοκράνιας πίεσης.

Πλεονεκτήματά της είναι: ο σωλήνας σταθεροποιείται και καθαρίζεται ευκολότερα, γίνεται καλύτερα ανεκτός από ασθενή σε εγρήγορση, μπορεί να εφαρμοστεί όταν η πρόσβαση στην στοματική κοιλότητα δεν είναι εφικτή και μπορεί επίσης να επιτευχθεί με τη χρήση μόνο τοπικών αναισθητικών φαρμάκων αποτρέποντας την ανάγκη περαιτέρω καταστολής.

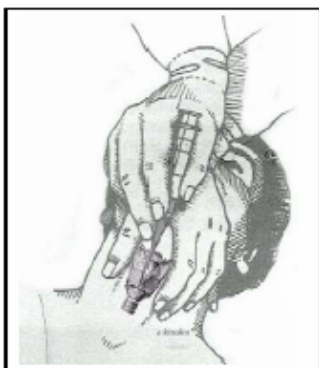
Οι **ενδείξεις** που συνηγορούν στην επιλογή της είναι:

- Η ανάγκη άμεσης προνοσοκομειακής αποκατάστασης του αεραγωγού σε τραυματία χωρίς άπνοια και υπάρχει υποψία τραυματισμού της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης.
- Η αναγκαιότητα ενδοστοματικών επεμβάσεων.
- Η πρόβλεψη διατήρησης του τραχειοσωλήνα για μεγάλο χρονικό διάστημα. Ο χρόνος όμως παραμονής της είναι 3-4 ημέρες.
- Παθήσεις ανωτέρου τμήματος του αεραγωγού οι οποίες δυσχεραίνουν την άμεση λαρυγγοσκόπηση (π.χ. Ca στοματικής κοιλότητας). [66]

4.2.11 ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΕΣ (ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΕΣ) ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΒΑΤΟΤΗΤΑΣ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥ

Όταν δεν μπορεί να εξασφαλισθεί ο αερισμός του ασθενούς με άλλους τρόπους, με αποτέλεσμα η πίεση των χρονικών περιορισμών σε επίπεδο αερισμού να καταντά αφόρητη, επιβάλλεται παράκαμψη του στοματοφαρυγγικού-λαρυγγικού αγωγού και υπάρχει ένδειξη εφαρμογής μιας χειρουργικής μεθόδου αερισμού.[3,66]

4.2.11.1 Κρικοθυρεοτομή με βελόνη



Η μέθοδος αυτή αποτελεί προσωρινή μόνο εναλλακτική λύση που θα αντικατασταθεί από έναν πιο οριστικό τρόπο αερισμού, όταν η ενδοτραχειακή διασωλήνωση είναι ανεπιτυχής ή αντενδείκνυται.

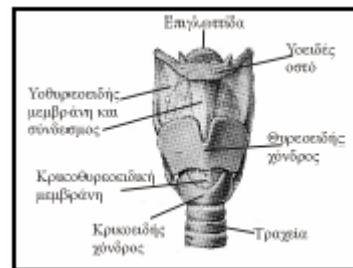
Πλεονεκτήματα: είναι απλή και γρήγορη τεχνική, δεν απαιτείται χειρουργική εμπειρία, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για παράκαμψη μιας μερικής απόφραξης της τραχείας.

Αντενδείξεις: μετατόπιση της τραχείας, τραυματισμός κρικοειδούς χόνδρου, πλήρης απόφραξη τραχείας.

Γίνεται με μία βελόνα / καθετήρα 14G. Παρακεντάται ο κρικοθυρεοειδής υμένας με μεταλλική βελόνα, που είναι μέσα στον καθετήρα από πλαστικό υλικό, η οποία είναι συνδεδεμένη με μία σύριγγα 20 ml. Όταν αναρροφήσουμε αέρα με τη σύριγγα, σημαίνει ότι έχουμε φθάσει στον αυλό της τραχείας,

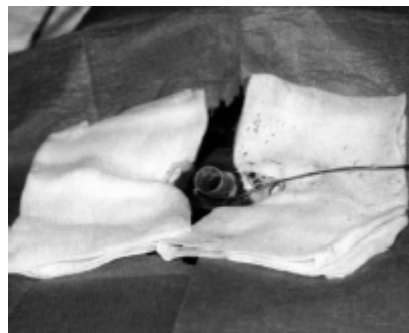
οπότε αφαιρείται η βελόνα με τη σύριγγα και παραμένει ο καθετήρας, ο οποίος συνδέεται με ένα 3-way το οποίο στη συνέχεια συνδέεται με συνδετικό τραχειοσωλήνα 3,0 mm.

Στη συνέχεια είτε γίνεται αερισμός με τη χρήση των ειδικών βαλβίδων Elder ή Robertshaw (αυτές για να λειτουργήσουν πρέπει να συνδεθούν με παροχή ή φιάλη οξυγόνου), ή με ασκό αερισμού (Ambu) μέχρις ότου λυθεί το πρόβλημα με άλλο τρόπο (για να διασφαλισθεί λίγος επιπλέον χρόνος). [1,3,64,66]



4.2.11.2 Χειρουργική κρικοθυροειδοτομία

Πρόκειται για χειρουργική τομή του κρικοθυροειδή υμένα, στον οποίο φθάνουμε μετά από τομή του δέρματος και απομάκρυνση των ιστών που παρεμβάλλονται μεταξύ δέρματος και υμένα. Η τομή του υμένα ακολουθείται από την τοποθέτηση του τραχειοσωλήνα τραχειοστομίας 6,5-7,0 mm, με τον οποίο μπορεί να εξασφαλισθεί επαρκής υποστήριξη της αναπνοής με τους κλασικούς αναπνευστήρες.[3]



Απόλυτες αντενδείξεις: μετατόπιση τραχείας με έλξη περιφερικού τμήματος της τραχείας προς το μεσοθωράκιο, κάταγμα λάρυγγα, άλλες αντενδείξεις αποτελούν η αιμορραγική διάθεση, εκτεταμένο οίδημα τραχήλου, οξεία λαρυγγική νόσος.[66]

Τυφλή κρικοθυροειδοτομία. Πρόκειται για τυφλή χειρουργική τομή του κρικοθυροειδή υμένα διά μέσου του δέρματος και του υποδορίου με ειδικό νυστέρι, που δεν επιτρέπει τομή μεγαλύτερη από κάποιο προκαθορισμένο βάθος.[3]

4.2.11.3 Τραχειοστομία

Ενώ μπορεί να θεωρηθεί ως μία αποδοτική για την υποστήριξη της αναπνοής του αρρώστου μέθοδος, δεν αποτελεί την πρώτη εκλογή για τις περιπτώσεις ΠΚΑΡΠΑ, επειδή πρόκειται για επείγουσα κατάσταση και επειδή απαιτείται ειδικά εκπαιδευμένο προσωπικό.

Η διάνοιξη της τραχείας γίνεται στο ύψος του 4^{ου} ημικρικού διαστήματος όπου η αεροφόρος οδός βρίσκεται αμέσως κάτω από το δέρμα και δεν υπάρχουν μεγάλα αγγεία. Πραγματοποιείται συνήθως στο χειρουργείο και απαιτεί προετοιμασία, τοπική αναισθησία και επομένως εγκυμονεί επιπλοκές.[3,64]

Σκοποί:

1. Να παρακάμψει αποφραγμένο ανώτερο αεραγωγό.
2. Να καταστήσει δυνατή την απομάκρυνση εκκρίσεων από το τραχειοβρογχικό δένδρο όταν ο άρρωστος δεν μπορεί να ανταποκριθεί με βήχα.
3. Να επιτρέψει τη μακροχρόνια χρήση μηχανικού αναπνευστήρα.[17,21]

4.2.12 ΤΕΧΝΙΚΟΣ (ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ) ΑΕΡΙΣΜΟΣ

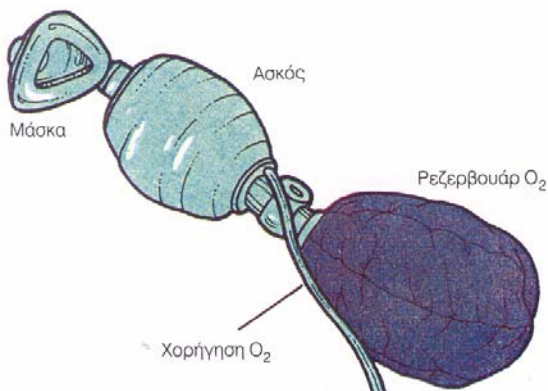
Με τον όρο μηχανική αναπνοή χαρακτηρίζονται όλα τα είδη του τεχνητού αερισμού στα οποία χρησιμοποιείται μια μηχανή για να αντικαταστήσει ή να υποβοηθήσει το έργο που παράγεται από τους αναπνευστικούς μύες. Εφαρμόζεται σε διασωληνωμένους ασθενείς για να επιτύχουμε πλήρη έλεγχο του αερισμού και του χορηγούμενου O_2 . [64]

Τα μέσα μηχανικής υποστήριξης της αναπνοής αναγκαστικά πρέπει να είναι προσαρμοσμένα στις ανάγκες της επείγουσας προνοσοκομειακής ιατρικής. Συγκεκριμένα, ο εξοπλισμός πρέπει να καταλαμβάνει το μικρότερο δυνατό χώρο στο περιορισμένο περιβάλλον του οχήματος διάσωσης, έτσι ώστε να υπάρχει η δυνατότητα μεταφοράς του σε άλλους χώρους, όπως το ύπαιθρο ή κλειστά κτίρια. Συνεπώς είναι απαραίτητη η ελαχιστοποίηση του βάρους και του όγκου τους.

Επιπλέον τα διαθέσιμα μέσα πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις αερισμού του συνόλου των ασθενών συμπεριλαμβανομένων ακραίων ηλικιών, εξαιρετικά παχύσαρκων ατόμων κ.τ.λ., καθώς επίσης απλή λειτουργία και μικρή κατανάλωση οξυγόνου. Ο εξοπλισμός που μπορεί να χρησιμοποιηθεί κάτω από αυτές τις συνθήκες είναι ο αυτοδιατεινόμενος ασκός AMBU, οι φορητοί αναπνευστήρες μεταφοράς και το σύστημα CPAP Boussignac. [68]

4.2.12.1 Μάσκα με Βαλβίδα μη Επαναισπνοής και Ασκό (AMBU)

Η μάσκα με βαλβίδα και ασκό (Εικόνα 4.13) ή AMBU (Ambulatory Manual Breathing Unit), όπως έχει επικρατήσει να λέγεται στα ελληνικά νοσοκομεία, πρέπει να χρησιμοποιείται, όταν πρέπει να δώσουμε πυκνότητες οξυγόνου μεγαλύτερες από 50% σε άρρωστο, που δεν αναπνέει μόνος του, είτε γιατί δεν είναι διασωληνωμένος και είναι σε άπνοια, ή έχουν ανεπαρκή αναπνοή. [7,64]



Εικόνα 4.13: Ασκός, μάσκα και βαλβίδα (Ambu) με όλα τα τμήματά της. [7]

Η Ambu είναι ασκός που αυτοδιατείνεται με βαλβίδα μιας κατεύθυνσης και φέρει ειδική θέση για τον εμπλουτισμό του χορηγούμενου αέρα με O_2 . Η σύνδεση του ασκού με πηγή οξυγόνου και ροή 5-6 lit/min αποδίδει συγκέντρωση οξυγόνου μέχρι 50%. Εάν στο σύστημα προστεθεί αποθεματικός ασκός και αυξηθεί η ροή στα 8-10 lit/min, τότε η συγκέντρωση του O_2 του εισπνεόμενου μίγματος αέρα/ O_2 μπορεί να φτάσει το 85-90%. [7,64]

Συνδέεται κυρίως με ειδική προσωπίδα. Υπάρχουν πολλοί τύποι μάσκας. Από αυτούς οι διαφανείς μάσκες επιτρέπουν την παρατήρηση των εκπνεόμενων αερίων και την άμεση

ανίχνευση εμετού, ενώ οι μαύρες ελαστικές μάσκες είναι αρκετά εύπλαστες και μπορούν να προσαρμόζονται και σε ασυνήθη ανατομικά χαρακτηριστικά. Για την εφαρμογή της μάσκας με την Ambu απαιτείται μεγάλη εξάσκηση. Είναι δύσκολο να επιτύχουμε την τέλεια εφαρμογή της μάσκας στο πρόσωπο χωρίς να έχουμε διαφυγή αέρα που θα οδηγήσει σε υποαερισμό και υποξαιμία. Η θέση της μάσκας θα πρέπει να αλλάζεται συχνά προς αποφυγή ισχαιμίας από πίεση και θα πρέπει να αποφεύγεται η άσκηση πίεσης στους οφθαλμούς, γιατί υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού του κερατοειδή. Η συσκευή Ambu μπορεί να συνδεθεί και με τον ενδοτραχειακό σωλήνα και με αυτό τον τρόπο το O_2 πηγαίνει απ' ευθείας μόνο στους πνεύμονες, χωρίς να έχουμε διαφυγή αέρα.[64]

Η τεχνική χρήσης της μάσκας με βαλβίδα μη επαναισπνοής και ασκό (Ambu) περιλαμβάνει τα εξής βήματα:

1. Στεκόμαστε στο κεφάλι του αρρώστου και κρατάμε τον αυχένα του σε έκταση.
2. Τοποθετούμε ένα στοματοφαρυγγικό αεραγωγό για να κρατήσουμε ελεύθερες τις αεροφόρους οδούς.
3. Τοποθετούμε την τριγωνική μάσκα, με τη στενή της πλευρά στη μύτη του αρρώστου, ενώ την πλατειά της πλευρά την τοποθετούμε στην αύλακα, μεταξύ του κάτω χείλους και του σαγονιού. Για να επιτύχουμε καλή εφαρμογή, πρέπει να χρησιμοποιήσουμε το σωστό μέγεθος μάσκας.
4. Εάν η μάσκα έχει στο χείλος της αεροθάλαμο, αυτός πρέπει να είναι καλά φουσκωμένος για να εφαρμόζει η μάσκα καλά.
5. Κρατάμε τη μάσκα σωστά στη θέση της, τοποθετώντας το μικρό δάκτυλο στη γωνία της γνάθου και το παράμεσο και το μέσο στο οστόν της κάτω γνάθου. Ο δείκτης ακουμπά στο κατώτερο σημείο της μάσκας, ενώ ο αντίχειρας στο ανώτερο. Σταθερή πίεση μεταξύ των δακτύλων, που συγκρατούν την γνάθο, και του δείκτη και του αντίχειρα, που συγκρατούν τη μάσκα, εξασφαλίζει τη στεγανή εφαρμογή της μάσκας επάνω στο πρόσωπο του αρρώστου. Ταυτόχρονα έλκουμε την κάτω γνάθο προς τα εμπρός, για να βοηθήσουμε να διατηρηθούν οι αεροφόροι οδοί ανοιχτές.
6. Ενώ η μάσκα είναι καλά τοποθετημένη στο πρόσωπο του αρρώστου και ο αυχένας βρίσκεται σε έκταση, με το άλλο χέρι πιέζουμε ρυθμικά τον ασκό κάθε 4 δευτερόλεπτα. Την αποτελεσματικότητα του αερισμού την παρατηρούμε από το θώρακα, ο οποίος πρέπει σε κάθε εισπνοή να ανεβαίνει και κατά την εκπνοή να επανέρχεται.[7,18,29]

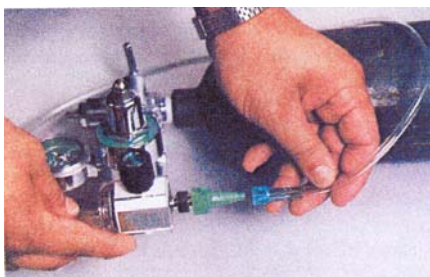


Σε ασθενή με άπνοια πρέπει να πραγματοποιούνται περίπου 12 με 16 συμπίεσεις το λεπτό. Εάν ο ασθενής εμφανίζει κάποιου βαθμού αυτόματη αναπνοή οι συμπίεσεις του ασκού πρέπει να συγχρονίζονται με τις εισπνευστικές προσπάθειες του ασθενή. Στην περίπτωση που ο ασθενής αποκτά επαρκή αναπνεόμενο όγκο και ικανοποιητικό κατά λεπτό αερισμό, τότε σταματά ο αερισμός μέσω του αυτοδιατεινόμενου ασκού.[29]

Εάν αυτό το σύστημα χρησιμοποιείται παράλληλα με καρδιακές μαλάξεις, αυτές θα πρέπει να σταματούν για να γίνει η τεχνητή αναπνοή, δηλαδή μετά από δεκαπέντε μαλάξεις να διακόπτουμε για δύο τεχνητές αναπνοές και μετά να συνεχίζουμε. Κάθε αναπνοή πρέπει να διαρκεί τουλάχιστο δύο δευτερόλεπτα.[7]

Ο ανανήπτης, που κάνει τεχνητή αναπνοή με τη μέθοδο της μάσκας με βαλβίδα και ασκό και συμπληρωματική χορήγηση οξυγόνου, πρέπει να ακολουθήσει τις εξής διαδικασίες:

1. Ανοίγει τη στρόφιγγα της φιάλης και ελέγχει την πίεση του οξυγόνου μέσα στη φιάλη.
2. Τοποθετεί τον πλαστικό σωλήνα με το ένα του άκρο στο ροόμετρο του οξυγόνου και το άλλο στο άκρο του ρεζερβουάρ του ασκού, το οποίο έχει ήδη συνδεθεί με τον ασκό (Εικόνα 4.14).
3. Ανοίγει το ροόμετρο, ώστε να χορηγεί 10 λίτρα οξυγόνου το λεπτό.
4. Διαλέγει το σωστό μέγεθος μάσκας και τη στερεώνει στον ασκό.
5. Με το ένα χέρι κρατά καλά τη μάσκα στο πρόσωπο του ασθενούς, εκτείνοντας τον αυχένα.
6. Με το άλλο χέρι πιέζει ρυθμικά τον ασκό, αερίζοντας τον άρρωστο.
7. Ελέγχει αν ο αερισμός, που κάνει, εκπτύσσει τον πνεύμονα και είναι επαρκής.[7]



Εικόνα 4.14: Συνδέσεις του ασκού με μάσκα και βαλβίδα με ρεζερβουάρ και με ροόμετρο οξυγόνου.[7]

4.2.12.2 Φορητοί Αναπνευστήρες

Η εισαγωγή και χρήση φορητών αναπνευστήρων στο χώρο της προνοσοκομειακής αντιμετώπισης βελτίωσε την ποιότητα της υποστήριξης του αναπνευστικού ούτως ώστε να προσομοιάζει την υποστήριξη που παρέχεται ενδονοσοκομειακά.

Τα πλεονεκτήματα που παρέχουν οι συσκευές αυτές είναι πολλά. Ο κατά λεπτόν αερισμός ρυθμίζεται με ακρίβεια και ως τον παλίνδρομο όγκο και ως προς τη συχνότητα. Μπορούν να αεριστούν με ευχέρεια ακραίες ομάδες ασθενών όπως μικρά παιδιά ή εξαιρετικά παχύσαρκα άτομα. Το επιθυμητό FiO_2 (1.0) επιτυγχάνεται με ευκολία και ακρίβεια, κάτι που είναι σαφώς πιο δύσκολο με την κοινή ambu. Είναι δυνατή η εφαρμογή PEEP εύκολα μεταβαλλόμενης, ανάλογα με τις ανάγκες κατά το διάστημα της μεταφοράς. Τέλος, επιλύονται πρακτικά ζητήματα, καθώς απελευθερώνονται τα χέρια του διασώστη.



Τα περισσότερα μοντέλα που διατίθενται στην αγορά, προσφέρουν πολλαπλούς τύπους αερισμού, όπως CMV, ACMV, SIMV και CPAP ορισμένα δε, όπως ο TEAMA OSIRIS και IPS. Παρόλα αυτά η επιλογή ενός αναπνευστήρα δεν πρέπει να γίνεται με βασικό γνώμονα την ύπαρξη πολλαπλών μοντέλων αερισμού.[68]

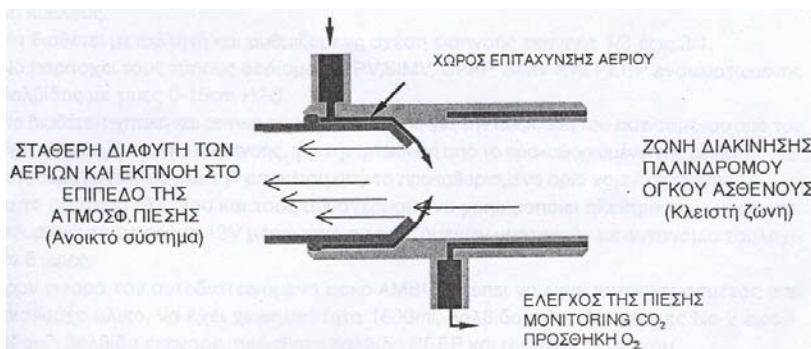
4.2.12.3 Συσκευές CPAP

Η εφαρμογή συνεχούς θετικής πίεσης στις αεροφόρους οδούς (Continuous Positive Airway Pressure: CPAP) ενδονοσοκομειακά, αποτελεί ένα πολύτιμο όπλο στην αντιμετώπιση ανθεκτικής υποξυγοναιμίας από μία σειρά από παθολογικά αίτια όπως η καρδιακή κάμψη, η απόφραξη του ανώτερου αεραγωγού κ.α., σε ασθενείς που είναι ικανοί να διατηρήσουν έναν

επαρκή αναπνεύσιμο όγκο, αλλά δεν είναι σε θέση να διατηρήσουν επαρκή επίπεδα ιστικής οξυγόνωσης.[21,68]

Το μεγάλο πλεονέκτημα της τεχνικής είναι ότι είναι ελάχιστα επεμβατική και με τον τρόπο αυτό αποφεύγεται πιθανώς η καταστολή και η διασωλήνωση των ασθενών με όλες τις δυσμενείς επιπτώσεις που επιφέρει. Η εφαρμογή της μεθόδου προνοσοκομειακά, έβρισκε ανυπέρβλητα εμπόδια κυρίως εξαιτίας του εξοπλισμού, ο οποίος ως γνωστό είναι ογκώδης, και δύσκολα εφαρμοζόμενος στο στενό χώρο του ασθενοφόρου. Η εφαρμογή των προσωπίδων παλαιότερης γενιάς παρουσίαζε δυσκολίες εφαρμογής και ανοχής από τους ασθενείς και τα παλαιότερα συστήματα CPAP (γεννήτριες ροής και αποθεματικοί ασκοί) απαιτούσαν θέρμανση και ύγρανση των παρεχομένων αερίων.

Τα προβλήματα αυτά φαίνονται να επιλύονται με την εισαγωγή στην κλινική πράξη της βαλβίδας Boussignac (Εικόνα 4.15). Ουσιαστικά πρόκειται για δύο κυλίνδρους, ένα εσωτερικό και ένα εξωτερικό, συγκεντρικά τοποθετημένους, ανοικτούς στις δύο βάσεις τους. Οξυγόνο χορηγείται με υψηλή ροή μεταξύ των δύο κυλίνδρων, τα μόρια του αέρα επιταχύνονται στο περιορισμένο χώρο μεταξύ τους και απελευθερώνονται στον εγγύς αεραγωγό δημιουργώντας μια ιδεατή πνευματική παρεμπόδιση της εκπνοής με τη μορφή εικονικής βαλβίδας. Η συσκευή δέχεται O_2 από κοινή παροχή με υψηλές όμως ροές (>από 15 l/min) και επιτρέπει την εφαρμογή ελεγχόμενου CPAP σε διαφορετικά επίπεδα πίεσης που εξαρτώνται από το μέγεθος της επιλεγείσης ροής οξυγόνου και την εισπνευστική προσπάθεια του ασθενούς.



Εικόνα 4.15: Σχηματική παράσταση βαλβίδας Boussignac.[68]

Μειονεκτήματα της τεχνικής είναι η μεγάλη κατανάλωση οξυγόνου και ο υψηλός θόρυβος που προκαλείται από τις υψηλές ροές οξυγόνου και εμποδίζει την επικοινωνία μεταξύ ασθενούς, ιατρού και πληρώματος.[68]

4.2.12.4 Αναπνευστήρες

Η μηχανική υποστήριξη των αρρώστων γίνεται κατά κύριο στις ΜΕΘ, μέσω των αναπνευστήρων. Ο μηχανικός αερισμός **MV (Mechanical Ventilation)** χρησιμοποιείται για να διατηρήσει την ανταλλαγή των αερίων και τους πνεύμονες φυσιολογικούς (π.χ. πρόληψη ατελεκτασιών), μέχρι να μπορέσει ο ασθενής να αναπνεύσει μόνος του. Πέραν της προστασίας των αεραγωγών και της μείωσης του έργου της αναπνοής, ο αναπνευστήρας συμβάλλει επίσης στην απομάκρυνση των εκκρίσεων (αναρρόφηση, βρογχοσκόπηση), στη χρησιμοποίηση αναλγητικών και μυοχαλαρωτικών, καθώς και στην εφαρμογή PEEP (θετικής τελοεκπνευστικής πίεσης), AEROSOLS.

Σήμερα είναι σε χρήση πολλά είδη αναπνευστήρων που διαφέρουν μεταξύ τους ως προς τη χρησιμοποιούμενη ενέργεια, τα χαρακτηριστικά των παραμέτρων και τον τρόπο υποστήριξης της αναπνοής. Φέρουν βαλβίδες ασφαλείας ώστε να μη αναπτύσσουν πίεση πάνω από 50 cm H₂O σε ενήλικες ή 30 cm H₂O σε παιδιά κατά τη φάση της εισπνοής. Συνίσταται να ρυθμίζονται με αναπνεόμενο όγκο 10-15 ml/kg με αναπνευστικό ρυθμό 12-15/min. Η επικρατούσα σήμερα διαίρεση των αναπνευστήρων είναι ανάλογα με τον τρόπο που διακόπτεται η εισπνευστική φάση και αρχίζει η εκπνευστική. Με τον τρόπο αυτό οι αναπνευστήρες ανήκουν σε 4 ομάδες: όγκου, πίεσης, ροής και χρόνου. Να σημειωθεί ότι σήμερα δεν υπάρχουν αναπνευστήρες που να ανήκουν αμιγώς σε μία ομάδα. Κατά την Κ.Α.Α. χορηγείται υψηλή συγκέντρωση O₂ μέχρι και 100% γιατί η καρδιακή παροχή είναι ελαττωμένη και η σχέση αερισμού προς αιμάτωση διαταραγμένη.

Η απόφαση για την έναρξη του μηχανικού αερισμού στηρίζεται σε κλινικά και εργαστηριακά ευρήματα. Οι ενδείξεις για την εφαρμογή MV είναι κυρίως η αναπνευστική ανεπάρκεια, όπου ο αυτόματος αερισμός είναι ανεπαρκής για την ικανοποιητική ανταλλαγή αερίων και η προσπάθεια εξαντλεί τον ασθενή.[64]

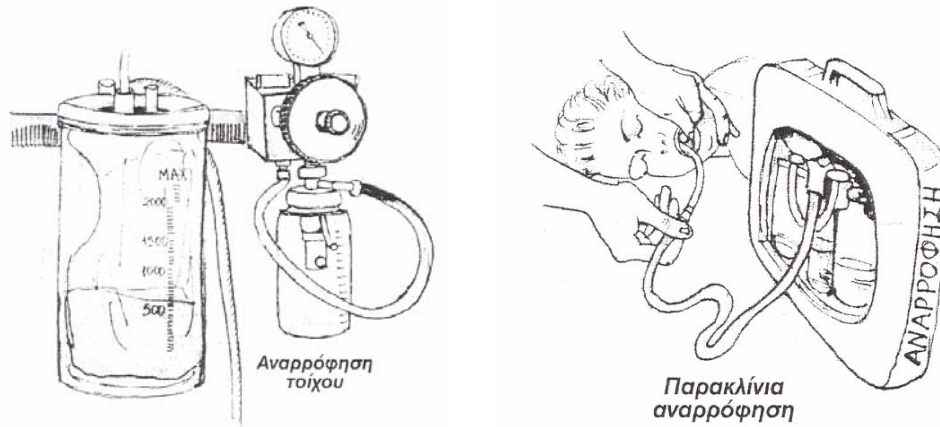
4.2.13 ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗ

Η αναρρόφηση αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του εξοπλισμού για τη διασωλήνωση. Ένα από τα σημαντικά κεφάλαια της μηχανικής αναπνοής είναι η διατήρηση της βατότητας των ενδοτραχειακών σωλήνων. Και αυτό επιτυγχάνεται μόνο με την αναρρόφηση των εκκρίσεων του ασθενούς. Έτσι είναι απαραίτητη και για την ανάνηψη.

Αναρρόφηση γίνεται είτε με τη μόνιμη αναρρόφηση του τοίχου, είτε με την παρακλίνα ηλεκτρική συσκευή αναρρόφησης (Εικόνα 4.16), είτε με τη φορητή μηχανική αναρρόφηση. Αναρροφώνται εκκρίσεις του στοματοφάρυγγα (με ειδικούς σκληρούς ή και μαλακούς καθετήρες) και του τραχειοβρογχικού δένδρου με ειδικούς καθετήρες από μαλακό πλαστικό, που μπορεί να είναι συνδεδεμένοι και με πτυελοπαγίδα ή/και με συνδετικό σχήματος Y. Με το τελευταίο αυτό (κλείνοντας το ελεύθερο στόμιο με τον αντίχειρα) και εφαρμόζοντας μια συγκεκριμένη διαδικασία, αναρροφούμε.[3,7]

Η συσκευή πρέπει να έχει ευρείς σωλήνες, που ούτε να συμπίπτουν, όταν λειτουργεί, ούτε να κάμπτονται. Πρέπει επίσης να συνοδεύεται από λεπτούς, εύκαμπτους σωλήνες αναρρόφησης φαρυγγικών εκκριμάτων, οι οποίοι είναι μιας χρήσεως, μία άθραυστη φιάλη για τη συγκέντρωση των εκκριμάτων και μια ποσότητα νερού για να ξεπλένεται ο σωλήνας αναρρόφησης. Μια σταθερή αναρρόφηση πρέπει να έχει ροή μεγαλύτερη από 30 λίτρα το λεπτό και να δημιουργεί υποπίεση, ίση με 300 mmHg, εάν κλείσουμε το σωλήνα. Όλα τα εξαρτήματα της αναρρόφησης πρέπει να είναι κοντά στο κεφάλι του αρρώστου.[7]

Χρειάζεται όμως προσοχή, όταν εφαρμόζεται αναρρόφηση σε άρρωστο, που έχει τις αισθήσεις του, ώστε να μην προκληθεί αντανακλαστικός εμετός. Επιπλέον, η ισχύ της αναρρόφησης πρέπει να είναι όσο το δυνατό μικρότερη και να κυμαίνεται 80-120 mmHg για τους ενηλίκους και 60-80 mmHg σε παιδιά, για αποφυγή αναρρόφησης του τραχειακού βλεννογόνου. Αξίζει να σημειωθεί ότι παραταταμένη τραχειακή αναρρόφηση, μπορεί να προκαλέσει αιμοδυναμική αστάθεια, αύξηση ενδοθωρακικής και ενδοκράνιας πίεσης.[21]



Εικόνα 4.16: Αναρρόφηση τοίχου ή παρακλίνια ηλεκτρική και αναρρόφηση μηχανική.[3]

Συνοπτικά, για να χρησιμοποιήσουμε την αναρρόφηση σωστά, ακολουθούμε τα εξής:

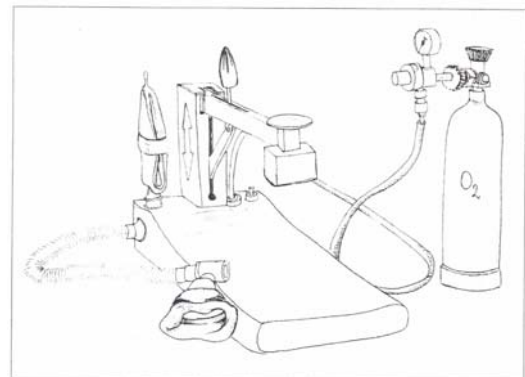
1. Γενικά η αναρρόφηση της τραχείας είναι πράξη που απαιτεί δύο νοσηλευτές.
2. Ενημέρωση του αρρώστου, εάν είναι ξύπνιος, για την διαδικασία.
3. Ανοίγουμε την αναρρόφηση, και συνδέουμε τον καθετήρα με τον σωλήνα αναρρόφησης με άσηπτη τεχνική.
4. Αερίζουμε τον άρρωστο πριν την αναρρόφηση δίνοντας του 3-4 αναπνοές με την ambu, με 100% O₂.
5. Εφαρμόζουμε αναρρόφηση με ήπιες κινήσεις, ρίχνοντας μερικές σταγόνες διαλύματος NaCl, για ρευστοποίηση των εκκρίσεων.
6. Αερίζουμε ξανά τον άρρωστο και ξεπλένουμε τον σωλήνα της αναρρόφησης με εμπύθισή του σε διάλυμα NaCl ή WFI. Επαναλαμβάνουμε την όλη διαδικασία, εάν κριθεί απαραίτητο.[21]

4.3 ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟΥ

4.3.1 ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

Ο εξοπλισμός αυτός αποτελείται από:

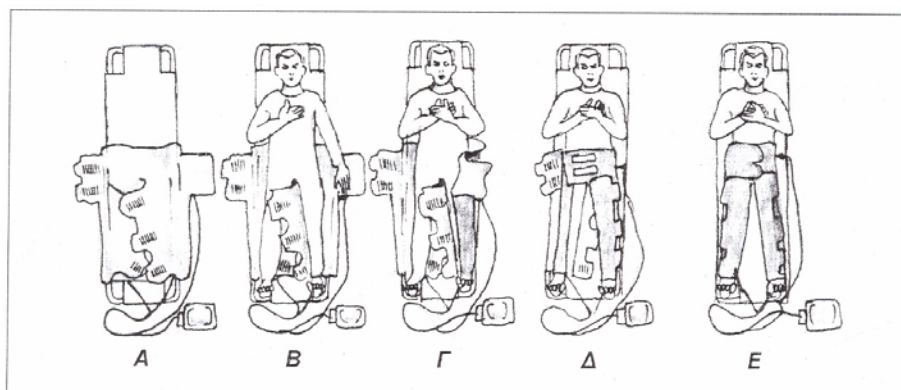
- ❖ **Σανίδα καρδιακών μαλάξεων**, πάνω στην οποία τοποθετείται ο θώρακας του ασθενούς αμέσως μόλις διαπιστωθεί η ανακοπή, για να γίνονται οι ΕΚΜ πάνω σε σταθερή επιφάνεια.[11]
- ❖ **Συσκευή καρδιακών μαλάξεων** (Εικόνα 4.17), που χρησιμοποιείται για την εφαρμογή ΕΚΜ για να μην κουράζεται ο ανανήπτης, χωρίς όμως να αποτελεί υποκατάστατό του αλλά μόνο συμπληρωματικό εξοπλισμό. Ένα ειδικά κατασκευασμένο πέλμα είναι σε επαφή



Εικόνα 4.17: Θωρακικός μαλάκτης.[3]

με το θώρακα, εκεί ακριβώς που μπαίνει το χέρι μας όταν κάνουμε καρδιακές μαλάξεις, και κινείται παλινδρομικά πάνω-κάτω σε βάθος και διάρκεια που εμείς καθορίζουμε. Γίνεται αντιληπτό ότι κάτω από το θώρακα του αρρώστου υπάρχει εξάρτημα του θωρακικού μαλάκτη, που παίζει το ρόλο αντερείσματος. Σημειώνεται ότι η εν λόγω μηχανή, που κάποιοι τύποι της μπορεί να υποστηρίζουν και το αναπνευστικό σύστημα, λειτουργεί με φιάλη οξυγόνου και διατίθεται στην ελληνική αγορά. Η συσκευή αυτή συχνά μπορεί να μην είναι αποτελεσματική, γιατί λόγω μετακίνησης του ασθενούς μπορεί είτε να προκαλέσει κακώσεις ή να μην εφαρμόζεται στο σωστό σημείο του θωρακικού τοιχώματος ή τέλος, λόγω χαλάρωσης του εμβόλου, να μην συμπιέζει ικανοποιητικά το θώρακα. Γι' αυτούς τους λόγους και επειδή είναι σχετικά χρονοβόρος η εφαρμογή της δεν ενδείκνυται η χρησιμοποίησή της σε ευρεία κλίμακα στους ενήλικες, ενώ απαγορεύεται στα νεογνά και στα παιδιά.[3,11]

- ❖ **Anti-shock στολές (MAST)** (Εικόνα 4.18) είναι συσκευές - αεροθάλαμοι, που σκοπό έχουν να στέλνουν, με την εκ πίεσεως έκθλιψη των φλεβών, αίμα στην καρδιά ή να αυξάνουν την αρτηριακή πίεση αυξάνοντας την αρτηριακή εμπόδιση (impedance) [3] και αυξάνουν την καρδιακή παροχή με την συμπίεση των κάτω άκρων και της λεκάνης. [11] Οι επιπλοκές από την εφαρμογή αυτής της στολής (π.χ μεταβολική οξέωση, μείωση λειτουργικότητας διαφράγματος κλπ.) πρέπει να είναι γνωστές για να είναι κανείς σε θέση να τις αντιμετωπίσει έγκαιρα. Πρέπει να σημειωθεί ότι η στολή αυτή απλά μας δίνει λίγο περισσότερο χρόνο για τη μόνιμη διόρθωση του υποκείμενου προβλήματος.[3]



Εικόνα 4.18: Οι anti-shock στολές. **A.** Ξεδιπλώστε τη στολή και τοποθετήστε την κάτω ξεφούσκωτη, έχοντας συνδεδεμένες τις βαλβίδες και την αντλία. **B.** Βάλτε τον αρρώστο πάνω στη στολή, έτσι που το πάνω μέρος της να είναι ακριβώς κάτω από τα πλευρικά τόξα. **Γ.** Στο αριστερό σκέλος της στολής εγκλείετε το αριστερό σκέλος του αρρώστου ερμητικά με το ειδικό αυτοκόλλητο. **Δ.** Γίνεται το ίδιο όπως στο Γ και για το δεξιό σκέλος. **Ε.** Γίνεται το ίδιο στο Γ και για την περιοχή της κοιλιάς.[3]

- ❖ **Η ενδοαορτική αντλία με μπαλόνι**, μπορεί πράγματι να βοηθήσει τα θύματα ανακοπής που απεκατέστησαν καρδιακό ρυθμό και παρουσιάζουν καρδιογενές shock. Η μέθοδος αυτή υποστήριξης της κυκλοφορίας εφαρμόζεται αρκετά χρόνια στη χώρα μας (σε περιπτώσεις καρδιογενούς shock με πολύ καλά αποτελέσματα).[3,14]

4.3.2 ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΚΑΡΔΙΑΚΕΣ ΜΑΛΑΞΕΙΣ

Για την υποστήριξη της κυκλοφορίας, όταν δεν είναι επιτυχείς και αποτελεσματικές οι εξωτερικές καρδιακές μαλάξεις, μερικές φορές μπορεί να εφαρμοστούν εσωτερικές καρδιακές

μαλάξεις απευθείας στην καρδιά μετά από επείγουσα θωρακοτομή (εφόσον δεν είναι ήδη ανοιχτός ο θώρακας).

Οι ενδείξεις εφαρμογής είναι σαφώς καθορισμένες:

- Διατιτραίνοντα θωρακικά τραύματα.
- Ανατομικές ανωμαλίες θώρακα.
- Βαρύ εμφύσημα.
- Υποθερμική ανακοπή.
- Ρήξη αορτικού ανευρύσματος.
- Υπό τάση πνευμοθώρακας.
- Καρδιακός επιπωματισμός.
- Καρδιοθωρακικές εγχειρίσεις.
- Τραυματικός ασταθής θώρακας.[11]

4.3.3 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ - ΑΠΙΝΙΔΩΣΗ

Απινίδωση είναι η απευθείας χορήγηση συνεχούς ηλεκτρικού ρεύματος (DC) δια μέσου του μυοκαρδίου με εξωτερικά ή εσωτερικά ηλεκτρόδια, το οποίο (shock) προκαλεί αποπόλωση της κύριας μάζας του μυοκαρδίου και επάνοδο του φυσιολογικού βηματοδότη.[1]

Η ηλεκτρική απινίδωση είναι η μόνη πολύ σπουδαία θεραπεία για την αντιμετώπιση της κοιλιακής μαρμαρυγής (KM) και της κοιλιακής ταχυκαρδίας (KT) και αποσκοπεί στην ανάταξη των άρρυθμων κοιλιακών ώσεων. [2,11-13, 27,31]

Η περίοδος που μεσολαβεί από την προσβολή της κοιλιακής μαρμαρυγής, μέχρι την παροχή του πρώτου shock, είναι αποφασιστική για την επιβίωση (<3 min). Μελέτες έχουν δείξει, ότι η επιβίωση ελλατώνεται γύρω στο 7-10% για κάθε λεπτό μετά την προσβολή σε ασθενείς που εκδήλωσαν κοιλιακή

ΟΙ ΔΕΚΑ ΕΝΤΟΛΕΣ ΑΠΙΝΙΔΩΣΗΣ

1. «**ΜΗΝ ΑΠΙΝΙΔΩΣΕΙΣ**» θύμα καρδιακής ανακοπής που έχει σφυγμό. Πάντοτε ελέγχουμε το σφυγμό του θύματος και τις συνδέσεις του καρδιοσκοπίου πριν την απινίδωση.
2. «**ΜΗΝ ΠΡΟΚΑΛΕΣΕΙΣ**» βλάβη του δέρματος επειδή αμέλησες τη χρήση γέλης ή δε χρησιμοποίησες τα ειδικά ηλεκτρόδια.
3. Αμέσως πριν την απινίδωση, θα φωνάζεις «**ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΘΕΙΤΕ**», ώστε να αποφευχθεί η απινίδωση των παρευρισκομένων και θα ελέγχεις ότι ούτε εσύ ούτε κάποιος άλλος είναι σε επαφή με το θύμα.
4. «**ΜΗΝ ΑΠΙΝΙΔΩΝΕΙΣ**» όταν δεν υπάρχει επαφή των ηλεκτροδίων με το θύμα ή υπάρχουν στο θώρακα του θύματος επιθέματα νιτρογλυκερίνης.
5. «**ΜΗΝ ΑΠΙΝΙΔΩΝΕΙΣ**» πάνω από τα ρούχα του θύματος. Τα ηλεκτρόδια του απινιδωτή τοποθετούνται πάνω στο γυμνό θώρακα του θύματος, μετά την τοποθέτηση γέλης το ένα κάτω από τη δεξιά κλείδα και το άλλο στο κάτω τμήμα του αριστερού ημιθώρακιου και λίγο προς τα έξω, όπου αντιστοιχεί η κορυφή της καρδιάς.
6. «**ΜΗΝ ΕΠΙΤΡΕΨΕΙΣ**» την διασπορά γέλης μεταξύ των δύο ηλεκτροδίων του απινιδωτή ούτε τη γέλη να έρθει σε επαφή με τις λαβές του απινιδωτή. **Προσοχή** επίσης να μην στέκεσαι σε υγρό έδαφος ή ακουμπάς σε υγρά αντικείμενα όταν προετοιμάζεις τα ηλεκτρόδια για απινίδωση ή απινιδώνεις.
7. «**ΕΛΕΓΞΕ**» πάντοτε το καρδιοσκόπιο και τις συνδέσεις του για να βεβαιωθείς ότι ο καρδιακός ρυθμός εξακολουθεί να είναι **απινιδώσιμος**.
8. «**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕ**» πάντοτε το θύμα και το καρδιοσκόπιο μετά από κάθε απινίδωση για να διαπιστώσεις και να καταγράψεις το αποτέλεσμα της ενέργειας αυτής.
9. «**ΣΥΝΕΧΙΣΕ**» την **Βασική Καρδιοαναπνευστική Αναζωογόνηση** για όση ώρα το θύμα είναι άσφυγμο εφόσον για κάποιο λόγο καθυστερεί η απινίδωση.
10. «**ΣΒΗΣΕ**» τον απινιδωτή (off) μετά από κάθε χρήση του και καθάρισε τα ηλεκτρόδια πριν την αποθήκευσή του.

μαρμαρυγή. Καθυστέρηση της απινίδωσης για χρόνο >5min ελαττώνει τις πιθανότητες ανάταξης της μαρμαρυγής και προοιωνίζει ασυστολία.[2,11,69,70]

Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Αναζωογόνησης (E.R.C.) υποστηρίζει την έγκαιρη απινίδωση σαν κρίκο μέσα στην αλυσίδα επιβίωσης.[71,72]

Η International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) προτείνει την εκμάθηση σωστής και έγκαιρης απινίδωσης από νοσηλευτικό και παραϊατρικό προσωπικό νοσοκομείων και ασθενοφόρων.[2,73]

Σε άλλη μελέτη, οι Leslie et al αναφέρουν ότι ο εξοπλισμός των ασθενοφόρων με απινιδωτές δεν βελτιώνει την επιβίωση των εξωνοσοκομειακών ανακοπών, χωρίς πρώτα τη βελτίωση της έγκαιρης απόκρισης των παρευρισκομένων (by-standers) στην ανακοπή.[74]

Η Αμερικανική Καρδιολογική Εταιρεία (AHA) σε συνεργασία με κατασκευαστές ιατρικών μηχανημάτων έχουν προωθήσει την ιδέα της προσιτής στο κοινό, απινίδωσης με αυτόματους εξωτερικούς απινιδωτές σε δημόσιους χώρους, (όπως αεροδρόμια, αεροπλάνα, καζίνο κ.λπ.). Οι ιδανικοί χώροι τοποθέτησης των απινιδωτών παραμένουν αδιευκρίνιστοι και το επόμενο βήμα φαίνεται ότι είναι η χρησιμοποίηση των απινιδωτών από το ευρύ κοινό.[75,76]

Τα τελευταία χρόνια η εμφάνιση των αυτόματων εξωτερικών απινιδωτών (ΑΕΑ) και η χρήση τους από μη εξειδικευμένο προσωπικό άλλαξε ριζικά το τοπίο προσφέροντας εντυπωσιακά ποσοστά επιβίωσης του ύψους περίπου του 49%.[77]

Οι απινιδωτές χρησιμοποιούνται για την ανάταξη της ΚΜ και της ΚΤ μπορούν να χωριστούν ανάλογα με την φορά της ηλεκτρικής εκκένωσης σε μονοφασικούς (φορά του ρεύματος απ' το ένα ηλεκτρόδιο στο άλλο) και σε διφασικούς (φορά απ' το πρώτο ηλεκτρόδιο στο δεύτερο και αντίστροφα) και σε χειροκίνητους ή αυτόματους ανάλογα με το αν ο απινιδωτής χειρίζεται εξ ολοκλήρου από τον ανανήπτη ή έχει τη δυνατότητα παροχής οπτικοακουστικών οδηγιών.[12,13,27,31]

Για σωστό απινιδισμό το δεξιό ένα ηλεκτρόδιο (paddle) πρέπει να τοποθετείται κάτω από τη δεξιά κλείδα και το άλλο αριστερά, της αριστερής θηλής στη μέση μασχαλιαία γραμμή.[1-3,11]

4.3.3.1 Χειροκίνητος Εξωτερικός Απινιδωτής (Χ.Ε.Α)

Ο Χ.Ε.Α (Εικόνες 4.18,4.19) αποτελεί τη παλαιότερη και πιο συνηθισμένη μέθοδο απινίδωσης και περιλαμβάνεται στην εκπαίδευση της Π-ΚΑΡΡΙΑ με αποτέλεσμα η χρήση του να περιορίζεται σε ιατρούς και νοσηλευτές που εργάζονται σε μονάδες εμφραγμάτων ή Μ.Ε.Θ. [15,31]

Οι Χ.Ε.Α είναι κατά κύριο λόγο μονοφασικοί γι' αυτό τα ενεργειακά επίπεδα κατά την διάρκεια των απινιδώσεων πρέπει να είναι 200-200-360 J (Joules). Σε περίπτωση όμως που είναι διφασικός 200-200-200J ή και 150-150-150J. [12,27,31,78,79]



Εικόνες 4.18,4.19: Χειροκίνητοι εξωτερικοί αυτόματοι απινιδωτές.

4.3.3.2 Αυτόματος Εξωτερικός Απινιδωτής (Α.Ε.Α)

Ο Α.Ε.Α θεωρείται ως μια από τις σημαντικότερες καινοτομίες στην ανάταξη της ΚΜ και της ΚΤ κερδίζοντας έδαφος σε σχέση με τον Χ.Ε.Α, ειδικά σε δημόσιους χώρους και γενικά νοσηλευτικά τμήματα. Αυτό συμβαίνει διότι ο Α.Ε.Α έχει τα παρακάτω πλεονεκτήματα :



- Μικρό μέγεθος με αποτέλεσμα να μεταφέρεται εύκολα.
- Δίνει την δυνατότητα χρήσης του από τους άλλους επαγγελματίες (π.χ νοσηλευτές, πυροσβέστες, αστυνομικούς) εκτός των ιατρών.
- Το κόστος του είναι το 1/3 του κόστους των Χ.Ε.Α.
- Η εκπαίδευση στη χρήση του Α.Ε.Α είναι πιο εύκολη και σε μικρότερο χρονικό διάστημα.
- Δίνει οπτικοακουστικές οδηγίες στον χρήστη για το τι ενέργειες να ακολουθήσει.
- Τέλος μπορεί να τοποθετηθεί και σε άλλους δημόσιους χώρους εκτός του νοσοκομείου π.χ. αεροδρόμια, πολυκαταστήματα, κ.α. μειώνοντας τον χρόνο ανάπτυξης της ΚΤ και ΚΜ.[80,81]

Τα ενεργειακά επίπεδα στον Α.Ε.Α είναι ίδια με τον Χ.Ε.Α ανάλογα με το αν είναι μονοφασικός ή διφασικός.[27,82] Οι διφασικοί απινιδωτές σε σύγκριση με τους μονοφασικούς είναι αποτελεσματικότεροι αφού επαναφέρουν τον φυσιολογικό ρυθμό της καρδιάς γρηγορότερα και συχνότερα, ενώ λόγω των χαμηλών επιπέδων ενέργειας που χρησιμοποιούνται δεν καταστρέφουν τα κύτταρα του μυοκαρδίου στον ίδιο βαθμό. [12,79,83]

Η επιτυχία της απινίδωσης εξαρτάται από:

- Το μέγεθος των ηλεκτροδίων που πρέπει να έχουν διάμετρο 13 cm για τους ενήλικους, 8 cm για τα παιδιά και 4,5 cm για τα νήπια.
- Από τη φύση του αγώγιμου υλικού, και από την απόσταση μεταξύ των ηλεκτροδίων.
- Από τη συνέχιση της Β.Υ.Ζ.. Για να μην μένει το μυοκάρδιο και ο εγκέφαλος χωρίς οξυγονωμένο αίμα κατά την διαδικασία της απινίδωσης, πρέπει να μη διακόπτεται η βασική αναζωογόνηση. Μετά από κάθε 3 απινιδώσεις πρέπει να ελέγχεται ο σφυγμός και, εάν δεν επανέλθει, εφαρμόζεται ΚΑΡΠΑ για 1 min. Αυτό πρέπει να συνεχίζεται μέχρις ότου επανεμφανιστεί κάποιος καρδιακός ρυθμός στο monitor του ΗΚΓγραφήματος.
- Την κατάσταση του μυοκαρδίου, από πλευράς οξυγόνωσης, οξεοβασικής ισορροπίας και επιπέδων καλίου στο αίμα.
- Από την χορήγηση συνεχόμενων shock γιατί κάθε καινούργιο shock μειώνει τη διαθωρακική αντίσταση με αποτέλεσμα στο επόμενο shock να διέρχεται από το μυοκάρδιο μεγαλύτερο ποσό ενέργειας.
- Από την πίεση εφαρμογής των ηλεκτροδίων, που πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 15 και 143 Ω και ελαττώνεται με τη χρήση ειδικού ζελέ και μετά από συνεχείς απινιδώσεις. Στις γυναίκες πρέπει να αποφεύγεται η τοποθέτηση ηλεκτροδίων επί των μαστών, επειδή η αγωγιμότητα ελαττώνεται.
- Το ποσό της απαιτούμενης ενέργειας, που πρέπει να είναι όσο γίνεται χαμηλότερο, για να περιοριστεί η κάκωση των ινών του μυοκαρδίου. Οι δόσεις είναι 200-200-360 J και για τις επόμενες 360 J, ενώ για εσωτερική απινίδωση 40-50 J για τους ενήλικες και για τα παιδιά 2-4 J για την εξωτερική.[1,2,11]

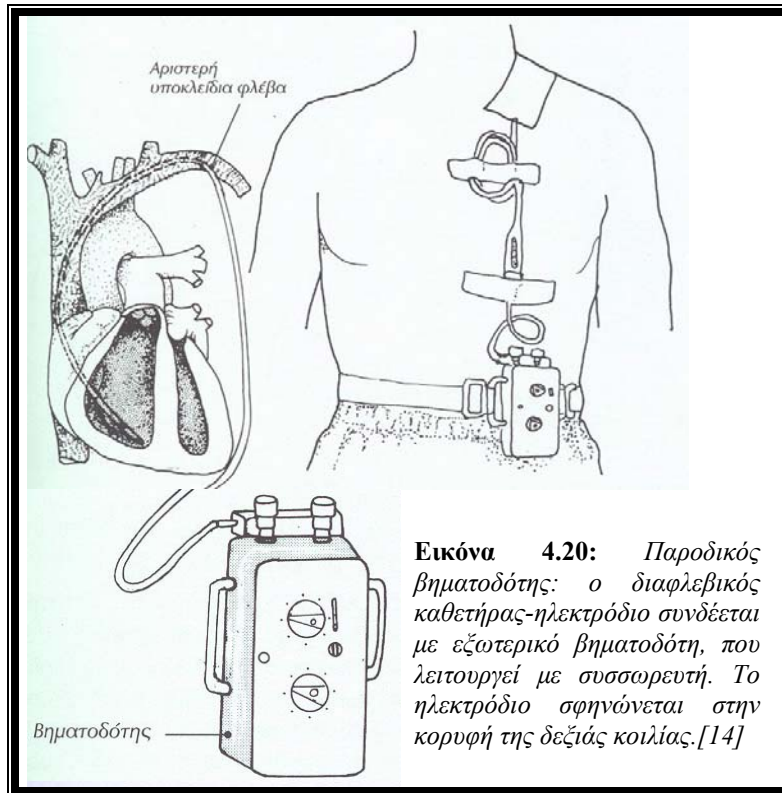
4.3.4 ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ

Η ανάγκη για βηματοδότηση μπορεί να είναι παροδική ή μόνιμη. Η παροδική βηματοδότηση (Εικόνα 4.20) μπορεί να διαρκέσει ώρες, ημέρες ή και εβδομάδες και γίνεται εξωτερικά (σε επείγουσες καταστάσεις μόνο) και με μερική εμφύτευση διαθωρακική ή διαφλεβική (η πιο συχνή). Η μόνιμη εφαρμόζεται σε χρόνια αποκλεισμό ή ανεπανόρθωτη βλάβη των κυττάρων του μυοκαρδίου.[3,11,14]

Ο τεχνητός καρδιακός βηματοδότης είναι μια ηλεκτρική συσκευή, που με ηλεκτρική εκκένωση συνεχούς ρεύματος ρυθμισμένης τάσης, δίνει ώσεις στην καρδιά.[14]

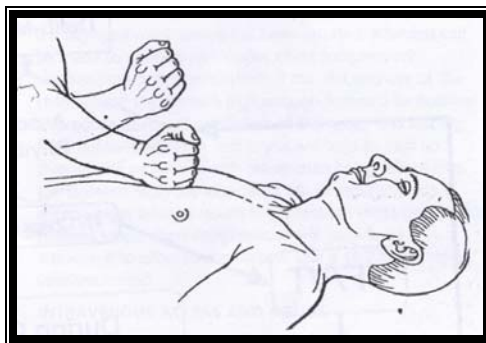
Η βηματοδότηση ενδείκνυται σε κάθε ασυστολία και σε επιμένουσα βραδυκαρδία, ανεξάρτητα αιτιολογίας, που συνοδεύεται από συμπτώματα χαμηλής καρδιακής παροχής (όπως συγκοπή, υπόταση, καρδιακή ανεπάρκεια ή στηθάγχη, αλλαγή του επιπέδου συνείδησης, και σε περιπτώσεις πνευμονικού οιδήματος) και η οποία δεν ανταποκρίνεται στην φαρμακευτική αγωγή. Επιπλέον, στις περιπτώσεις που απαιτείται βηματοδότηση για θεραπεία ταχυκαρδιών (με μεγαλύτερες από την ταχυκαρδία συχνότητες) ανθεκτικών στη φαρμακοθεραπεία και στον απινιδισμό, καθώς και στην καρδιακή ανακοπή που ακολουθεί βραδυκαρδία.[2,3,11]

Σε περιπτώσεις καρδιακής ανακοπής η βηματοδότηση δεν είναι πάντοτε αποτελεσματική και γι' αυτό, εφόσον εφαρμοστεί, θα πρέπει να συνοδεύεται από χορήγηση αδρεναλίνης και Β.Υ.Ζ. Η οδός που προτιμάται είναι η διαδερμική-διαφλεβική (μέσω σφαγίτιδας ή υποκλειδίου) με χρησιμοποίηση καθετήρων που φέρουν ηλεκτρόδια. Πρόσφατα έχουν αναπτυχθεί μη επεμβατικά συστήματα εξωτερικής βηματοδότησης ενσωματωμένα στους απινιδωτές.[11]



4.3.5 ΠΡΟΚΑΡΔΙΑ ΠΛΗΞΗ (ΓΡΟΘΙΑ)

Εάν εντός 30 sec από την καρδιακή ανακοπή προκληθεί τεχνητά βήχας [2,11] ή χορηγηθεί μια γροθιά, χρησιμοποιώντας το μαλακό μέρος της παλάμης από απόσταση 20-30 cm από το θώρακα, αριστερά παραστερνικά στο κατώτερο τριτημόριο του στέρνου (Εικόνα 4.21), τότε η μετατροπή της μηχανικής ενέργειας μπορεί να είναι αρκετή για να αποκαταστήσει αποτελεσματικό ρυθμό στο 40% των περιπτώσεων ΚΤ και στο 2% ΚΜ. Η ανυσηχία ότι η προκάρδια πλήξη μπορεί να επιδεινώσει μια ταχυαρρυθμία ή να επιταχύνει την εμφάνιση ΚΜ, δεν ευσταθεί στον ασθενή που βρίσκεται σε καρδιακή ανακοπή.[11,14,40,66]



Εικόνα 4.21: Προκάρδια πλήξη.[40]

Η προκάρδια γροθιά ενδείκνυται σε ασθενείς που:

- Ενώ παρακολουθούνται ΗΚΓγραφικά εμφανίζεται κοιλιακή μαρμαρυγή.
- Όταν η ανακοπή συμβεί παρουσία μάρτυρα αλλά δεν υπάρχει έτοιμος απινιδωτής.
- Σε κοιλιακή ταχυκαρδία, εφόσον όμως υπάρχει έτοιμος απινιδωτής γιατί η γροθιά μπορεί να προκαλέσει μαρμαρυγή.
- Σε πλήρη κολποκοιλιακό αποκλεισμό, έντονη βραδυκαρδία με αιμοδυναμική αστάθεια, περιπτώσεις που έχει βρεθεί ότι η χορήγηση συνεχών ήπιων πλήξεων στο προκάρδιο είναι πιθανό να πυροδοτήσει καρδιακή σύσπαση δηλαδή να δράσουν όπως ένας βηματοδότης.
- Σε κοιλιακή ασυστολία.[1,11]

4.4 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

Η τοποθέτηση ενδοφλέβιας γραμμής που να λειτουργεί αποτελεσματικά έχει μεγάλη σημασία στην ΚΑΑ, γιατί αποτελεί την οδό χορήγησης φαρμάκων και υγρών, τόσο για την ΠΚΑΡΠΑ όσο και στη χορήγηση φαρμάκων στα πλαίσια της γενικότερης φροντίδας του. Οι περιφερικές φλέβες συνήθως δεν χρησιμοποιούνται γι' αυτό το σκοπό στην ΚΑΑ, αφενός γιατί τα τοιχώματά τους συμπιέτουν σε καταστάσεις χαμηλής ροής, με αποτέλεσμα ο καθετηριασμός τους να είναι δύσκολος, και αφετέρου γιατί ο χρόνος κυκλοφορίας είναι παρατεταμένος και τα φάρμακα αργούν να δράσουν.[3,11]

📖 Καθετηριασμός Φλεβών

Οι πλέον χρησιμοποιούμενες φλέβες, από τις οποίες μπορεί εύκολα να γίνει προσπέλαση του δεξιού κόλπου, είναι οι σφαγίτιδες (έσω και έξω), οι υποκλείδιες, οι μηριαίες, οι μασχαλιαίες, οι βασιλικές και οι κεφαλικές, με περισσότερο χρησιμοποιούμενες

τις τρεις πρώτες. Ο καθετηριασμός των υπολοίπων και της μηριαίας προτιμάται στις περιπτώσεις που ο καθετηριάζων δεν έχει μεγάλη πείρα ή/και ο ασθενής εμφανίζει αιμορραγική διάθεση. Ο καθετηριασμός της μασχαλιαίας χρησιμοποιείται κυρίως σε εκτεταμένα εγκαύματα. Ο καθετηριασμός των σφαγιτίδων και υποκλειδίων απαιτεί εμπειρία και ακολουθείται από μεγαλύτερο ποσοστό επιπλοκών (π.χ. πνευμοθώρακας).[3,11]

Ενδείξεις καθετηριασμού κεντρικής φλέβας.

Οι ενδείξεις καθετηριασμού κεντρικής φλέβας στις οποίες περιλαμβάνονται και άλλες πλην της ΠΚΑΡΠΑ είναι:

- ❑ Καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση.
- ❑ Χορήγηση αγγειοδραστικών φαρμάκων μεγάλης ποσότητας υγρών και διαφλέβια ενδοκαρδιακή βηματοδότηση.
- ❑ Ανάγκη παρακολούθησης ΚΦΠ/διενέργειας δεξιού καρδιακού καθετηριασμού.
- ❑ Χορήγηση διαλυμάτων μεγάλης ωσμωτικότητας ή φλεβοτοξικών φαρμάκων.
- ❑ Μακροχρόνια ενδοφλέβια φαρμακευτική αγωγή.
- ❑ Διενέργεια αιμοδιήθησης.
- ❑ Ακατάλληλες ή/και απρόσφορες περιφερικές φλέβες.
- ❑ Ανάγκη χορήγησης, ταυτόχρονα, ασύμβατων φαρμάκων (καθετήρες πολλαπλών αυλών).[3]

Αντενδείξεις καθετηριασμού σφαγιτίδας και υποκλειδίου φλέβας.

Σύνδρομο άνω κοίλης, χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια, εφαρμογή υψηλής PEEP, τραχειοστομία με άφθονες εκκρίσεις (μόνο στην περίπτωση καθετηριασμού σφαγιτίδας).[3]

Καθετηριασμοί Αρτηριών

α) Κερκιδική αρτηρία. Αυτή προτιμάται τις περισσότερες φορές, επειδή γίνεται καλύτερα ανεκτή από τον ασθενή λόγω της θέσης της και για το ότι υπάρχει μικρότερος κίνδυνος πρόκλησης σοβαρών αγγειακών διαταραχών, επειδή η αρδευόμενη από αυτήν άκρα χείρα αρδεύεται και από δεύτερο αγγειακό στέλεχος, την ωλένιο αρτηρία.

β) Μηριαία αρτηρία. Επιλέγεται σε περιπτώσεις shock, επειδή είναι πιο εύκολα προσπελάσιμη στις καταστάσεις αυτές. Επίσης, επιλέγεται διότι δίνει πιο ακριβείς μετρήσεις και διότι το μέγεθος του αυλού της είναι μεγάλο και κατά συνέπεια σπάνια προκαλούνται αγγειακές επιπλοκές.

γ) Μασχαλιαία αρτηρία. Επιλέγεται όπως και η σύστοιχη φλέβα σε ασθενείς με εκτεταμένα εγκαύματα.[3]

Ενδείξεις αρτηριακού καθετηριασμού.

- ❑ Ανάγκη συνεχούς παρακολούθησης της αρτηριακής πίεσης σε ασθενείς με αιμοδυναμική αστάθεια.
- ❑ Ανάγκη συνεχούς προσδιορισμού των αερίων του αρτηριακού αίματος σε ασθενείς με βαριά διαταραχή της οξεοβασικής ισορροπίας ή σε ασθενείς υπό μηχανικό αερισμό ιδιαίτερα κατά τη σύνδεσή τους και κατά τη διάρκεια της απελευθέρωσής τους από τον αναπνευστήρα.
- ❑ Άλλοι διαγνωστικοί και θεραπευτικοί λόγοι (περιφερική και στεφανιαία αγγειογραφία, τοποθέτηση ενδοαρτηρικής αντλίας, αγγειοπλαστική με μπαλόνι, εφαρμογή συνεχούς αιμοδιήθησης, θεραπευτικός εμβολισμός αρτηρίας κλπ.).[3]

Αντενδείξεις αρτηριακού καθετηριασμού.

Αιμορραγική διάθεση, φλεγμονή στη θέση της παρακέντησης, ιστορικό εμβολής, προηγηθείσα αγγειοχειρουργική επέμβαση στην υπό καθετηριασμό αρτηρία, κακή αιμάτωσή της από την προς καθετηριασμό αρτηρία περιοχής και ύπαρξη φυσημάτων ή εξασθένηση των σφύξεων.[3]

4.5 ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Φάρμακα που χρησιμοποιούνται στην ΠΚΑΡΠΑ και στη μετά ΚΑΡΠΑ περίοδο:

▪ Αδενοσίνη	▪ Μιλρινόνη
▪ Διττανθρακικό νάτριο	▪ β-αδρενεργικοί αναστολείς
▪ Αδρεναλίνη	▪ Νιτρογλυκερίνη
▪ Δακτυλίτιδα	▪ Bretylium tosylate
▪ Αμιωδαρόνη	▪ Νοραδρεναλίνη
▪ Διουρητικά	▪ Βεραπαμίλη και διλτιαζέμη
▪ Ασβέστιο	▪ Ντοπαμίνη
▪ Ισοπροτερενόλη	▪ D5W=5% διάλυμα γλυκόζης
▪ Ατροπίνη	▪ Ντομπουταμίνη
▪ Λιδοκαΐνη	▪ Προκαϊναμίδη
▪ Θεϊκό Μαγνήσιο	

Οι αποφάσεις που πρέπει να ληφθούν κατά την προηγμένη ΚΑΑ είναι κρίσιμες και συνήθως πρέπει να λαμβάνονται εντός δευτερολέπτων. Για να είναι οι αποφάσεις αυτές σωστές, δηλαδή για να οδηγήσουν ενδεχόμενα στη σωτηρία της ζωής του αρρώστου, απαιτείται καλή γνώση των μηχανισμών δράσης, της φαρμακοκινητικής, των ενδείξεων, των αντενδείξεων, της δοσολογίας και των προφυλάξεων που πρέπει να λαμβάνονται και που αφορούν στη χρήση αυτών των φαρμάκων. Βέβαια, μόνο η γνώση και η κατανόηση της φαρμακολογίας αυτών των φαρμάκων δεν μπορεί να εξασφαλίσει την επιτυχία της ΚΑΑ. Απαιτείται βαθιά γνώση των παθολογικών κλινικών συνδρόμων και αρκετή κλινική εμπειρία για την ορθή εκτίμηση της κατάστασης του αρρώστου και την ακριβή κατά το δυνατό διάγνωση καθώς και διαρκής εκπαίδευση και ενημέρωση σε ό,τι αφορά την ΚΑΑ, ώστε να μπορεί ο νοσηλεύτης (επειδή είναι και ο μόνος λειτουργός υγείας που βρίσκεται κοντά στον άρρωστο), που καλείται να είναι σε θέση να αντιμετωπίσει τον άρρωστο που έπαθε ανακοπή, και να είναι σε θέση να του προσφέρει τις πιο σύγχρονες και αποτελεσματικές νοσηλευτικές υπηρεσίες. [31,84]

Στόχοι της φαρμακευτικής αγωγής κατά την ΚΑΑ είναι:

- α) Η διόρθωση της υποξαιμίας.
- β) Η διόρθωση της μεταβολικής οξέωσης. Γίνεται αντιληπτό ότι το αναπνευστικό στοιχείο της οξέωσης διορθώνεται με καλύτερο αερισμό του αρρώστου. Το pH προσπαθεί κανείς να το αυξήσει όταν είναι μικρότερο από 7,20 και δεν υπάρχει ελπίδα αυτόματης ρύθμισής του.
- γ) Ο έλεγχος του ρυθμού και της καρδιακής συχνότητας.

- δ) Η διέγερση της αυτόματης μυοκαρδιακής συστολής.
- ε) Η καταστολή της έντονης κοιλιακής δραστηριότητας.
- στ) Η απαλλαγή από τον πόνο, στη θεραπεία του πνευμονικού οιδήματος ή και άλλων συνοδών καταστάσεων.
- ζ) Η βελτίωση της καρδιακής παροχής και της αρτηριακής πίεσης.[3,11]

➤ **Αδρεναλίνη (επινεφρίνη) – Adrenaline** (συμπαθητικομιμητικό)

Η αδρεναλίνη διεγείρει τους α και β-αδρενεργικούς υποδοχείς, παρέχει συνδυασμένο ινότροπο και χρονότροπο ερεθισμό και θεωρείται φάρμακο πρώτης εκλογής στην ανάνηψη σε όλα τα πρωτόκολλα ανακοπής.[2] Η δράση της στην καρδιακή ανακοπή σχετίζεται πρωταρχικά με τους α-υποδοχείς προκαλώντας περιφερική αγγειοσύσπαση, με επακόλουθο καλύτερη φλεβική επαναφορά και αυξημένη αορτική διαστολική πίεση (αυξάνει κατά συνέπεια την αρδύουσα πίεση και ροή στη στεφανιαία και στην εγκεφαλική κυκλοφορία σε οποιαδήποτε στιγμή κατά τη διάρκεια της ΚΑΡΡΙΑ). [2,3,84]

Η β-αδρενεργική δράση της αδρεναλίνης προκαλεί αύξηση της παραγωγής του γαλακτικού οξέος από το μυοκάρδιο. Επίσης, η β-αδρενεργική διέγερση έχει ως αποτέλεσμα τη βελτίωση της κυκλοφορίας στο ΚΝΣ. [84]

Ενδείξεις: Οι ενδείξεις για χορήγηση αδρεναλίνης είναι:

1. Η καρδιακή παύλα μετά από κοιλιακή μαρμαρυγή.
2. Η άσφυγη κοιλιακή ταχυκαρδία που δεν ανταποκρίθηκε σε ηλεκτρική απινίδωση.
3. Η ασυστολία και ο ηλεκτρομηχανικός διαχωρισμός.
4. Η εμμένουσα, συμπτωματική βραδυκαρδία. [84]

Δοσολογία: Η ιδανική δόση της αδρεναλίνης παραμένει θέμα ανοικτό για τη διεθνή επιστημονική κοινότητα, καθότι η καθιερωμένη διεθνώς δόση του 1mg είναι ανεξάρτητη του σωματικού βάρους. [84] Η συνιστώμενη ενδοφλέβια δόση είναι 1mg ή 0,02 mg/kg ανά 3-5 min.[2,3,84,85] Μελέτες που συγκρίνουν τα αποτελέσματα της κλασικά συνιστωμένης και της υψηλής δόσης (7 mg ή 0,2 mg/kg) δεν έδειξαν στατιστικές διαφορές ως προς την επάνοδο αυτόματης κυκλοφορίας, επιβίωσης ή νευρολογικής βλάβης.[2]

Πάντως, άσχετα από τη δόση στην οποία η αδρεναλίνη χορηγείται κατά την προηγμένη Κ.Α.Α., τα χρονικά μεσοδιαστήματα μεταξύ των χορηγήσεων του φαρμάκου, πρέπει να είναι 3 έως 5 λεπτά. Αν μάλιστα η χορήγηση γίνεται από περιφερική φλέβα, πρέπει το φάρμακο να «σπρώχνεται» με 20 ml DW 5% ή N/S. Σε βραδυκαρδία με υπόταση η αδρεναλίνη έχει ένδειξη να χορηγηθεί σε συνεχή έγχυση. Η δόση είναι 30 mg αδρεναλίνης σε 250 ml/ορού (DW ή NS) με ρυθμό χορήγησης 100 ml/hr. Η συνεχής χορήγηση είναι προτιμότερο να γίνεται από κεντρικές γραμμές.[84]

Η αδρεναλίνη μπορεί να χορηγηθεί και ενδοτραχειακά (ET) επειδή απορροφάται ταχέως από το τραχειοβρογχικό δέντρο, αν δεν υπάρχει ενδοφλέβια οδός, και στην περίπτωση αυτή συνιστάται χορήγηση διπλής ή τριπλής δόσης (σε δόση 2-2,5 φορές μεγαλύτερη από αυτή που χρησιμοποιείται IV).[2,84] Η αδρεναλίνη επίσης μπορεί να χορηγηθεί και ενδοκαρδιακά, αλλά μπορεί να γίνεται μόνο όταν εφαρμόζονται καρδιακές μαλάξεις επί ανοιχτού θώρακα ή όταν οι άλλες οδοί χορήγησης δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Γενικά, όλες οι ενδοκαρδιακές χορηγήσεις φαρμάκου πρέπει να αποφεύγονται, γιατί υπάρχει αυξημένη πιθανότητα τραυματισμού ή ρήξης στεφανιαίου αγγείου, καρδιακού επιπωματισμού

και πνευμοθώρακα και επιπλέον, για να γίνει μια ενδοκαρδιακή ένεση πρέπει να διακοπούν τόσο ο αερισμός όσο και οι θωρακικές συμπίεσεις.[84]

Προφυλάξεις: Η αδρεναλίνη δεν πρέπει να έρχεται σε επαφή με άλλα φάρμακα ή διαλύματα που έχουν αλκαλικό pH, όπως το διττανθρακικό νάτριο. Η συνεχής χορήγηση είναι προτιμότερο να γίνεται από κεντρικές γραμμές. Ο άρρωστος πρέπει να παρακολουθείται για αρρυθμίες, υπέρταση και σπασμό της νεφρικής αρτηρίας που έχει ως αποτέλεσμα μειωμένη αποβολή ούρων.[21,40,84]

➤ **Αδενοσίνη- Adenocor** (αντιαρρυθμικό)

Η αδενοσίνη είναι αντιαρρυθμικό φάρμακο και καταστέλλει τη δραστηριότητα του φλεβοκόμβου και του κολποκοιλιακού κόμβου και γι'αυτό είναι δραστική σε αρρυθμίες εξ' επανεισόδου που αφορούν σε αυτούς τους σχηματισμούς. Χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση της παροξυσμικής υπερκοιλιακής ταχυκαρδίας συσχετιζόμενη με το σύνδρομο WPW (Wolf-Parkinson-White). Έχει ημιπερίοδο ζωής 5 sec. Δεν προκαλεί καμία αιμοδυναμική διαταραχή. Οι παρενέργειες που παρατηρούνται κατά τη χορήγησή της και παρέρχονται σε 1-2 min είναι η δύσπνοια, το προκάρδιο άλγος και το ερύθημα του προσώπου, ελάττωση της αναπνοής, σφίξιμο στο στήθος, πόνο στις αρθρώσεις. [21,86]

Δοσολογία: Χορηγείται σε αρχική δόση 6 mg IV bolus σε 1-3 sec. Μετά 1-2 λεπτά, αν δεν υπάρξει ανταπόκριση, επαναλαμβάνεται η χορήγηση με δόση 12 mg. Μετά από κάθε χορήγηση γίνεται έκπλυση της γραμμής με 20 ml φυσιολογικό ορό.

Φιαλίδιο 2 ml = 6 mg. [21,85,86]

Προφυλάξεις: Πρέπει να γίνεται έκπλυση της φλέβας με 20ml N/S μετά από κάθε δόση. Μπορεί να προκαλέσει κολποκοιλιακό αποκλεισμό 1^{ου}, 2^{ου} και 3^{ου} βαθμού, όπως επίσης και βραδυκαρδία.[3,84]

➤ **Αμιωδαρόνη - (Amiodarone)** (αντιαρρυθμικό)

Δρα κυρίως με παράταση του δυναμικού ενεργείας της μεμβράνης των καρδιακών κυττάρων. Η δράση της ενέσιμης αμιωδαρόνης εκδηλώνεται μέσα στα πρώτα λεπτά, φθάνει στο μέγιστο στα 15 περίπου λεπτά και εξασθενεί μέσα σε 4 ώρες.[3]

Δεν χρησιμοποιείται τόσο στην ανάνηψη, όσο επί επαναλαμβανόμενης κοιλιακής ταχυκαρδίας. Μελέτη των Kowey et al επί 302 ασθενών με αιμοδυναμικώς ασταθή κοιλιακή ταχυκαρδία, συνέκρινε την ενδοφλέβια χορήγηση βρετυλίου ή αμιωδαρόνης και απέδειξε παρόμοια αποτελεσματικότητα των 2 φαρμάκων, αλλά συχνότερες περιπτώσεις υπότασης με τη χρήση βρετυλίου.[2]

Δοσολογία: Χορηγείται IV bolus (5 mg/kg σε 30 sec -3 min) ή στάγδην (300 mg σε 250 ml D/W 5% , σε διάστημα 20 min - 2 ωρών). Η έγχυση επαναλαμβάνεται 2-3 φορές το 24ωρο. Για τις εγχύσεις πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο D/W 5%, σε αραιώση όχι μεγαλύτερη από 2 φύσιγγες αμιωδαρόνης σε 500 ml D/W 5%. Η αγωγή μπορεί να συνεχισθεί με δισκία από το στόμα. [87]

Προφυλάξεις: Διαλύεται μόνο σε D/W 5% και συνήθως 750mg σε 250cc D/W 5%. Αλληλεπιδρά με διγοξίνη και βαρφαρίνη γι'αυτό και πρέπει να παρακολουθείται ο άρρωστος για υπόταση και κολποκοιλιακό αποκλεισμό.Χορηγείται από κεντρική φλεβική γραμμή λόγω της ερεθιστικότητάς του. Μπορεί να προκαλέσει πνευμονική ίνωση.[3,21]

➤ **Νορ-αδρεναλίνη** (συμπαθητικομιμητικό)

Είναι ένας έντονα αγγειοσυσπαστικός (α-αγωνιστής) και ινότροπος (β-αγωνιστής) παράγοντας και μπορεί να ελαττώσει τη μεσεντέρια και τη νεφρική αιμάτωση. Η χορήγησή του συνιστάται σε ασθενείς με βαριά υπόταση (συστολική αρτηριακή πίεση <70 mm Hg) και με χαμηλές περιφερικές αντιστάσεις. Συνήθως δεν χρησιμοποιείται στην ανάνηψη [2,3,21]

Δοσολογία: Η αρχική δόση είναι 0,5-1,0 μg/min IV και εξατομικεύεται ανάλογα με την ανταπόκριση του αρρώστου. Συνήθης δόση 2-30mg/kg. Σημειώνεται ότι από τα 8 mg tartrate νορ-αδρεναλίνης που περιέχονται στη φύσιγγα του εμπορίου, δραστικά είναι τα 4 mg της βάσης νορ-αδρεναλίνης. Αν κατά τη χορήγησή της εξαγγειωθεί, ο περιαγγειακός ιστός πρέπει να διηθηθεί με 5-10 mg (σε 10-15 ml φυσιολογικό ορό) φαιντολαμίνης για την αποφυγή της νέκρωσης από τον έντονο αγγειόσπασμο.[1,21,85]

Προφυλάξεις: Χορηγείται πάντα από κεντρική γραμμή, είναι συμβατό με N/S ή D/W. Εάν ο άρρωστος είναι υπογκαιμικός, δεν πρέπει να χορηγείται γιατί μπορεί να προκαλέσει μείωση της καρδιακής παροχής, περιφερική αγγειοσύσπασση, ιστική υποξία και γαλακτική οξέωση. Ο άρρωστος πρέπει να παρακολουθείται για αρρυθμίες, υπέρταση και σπασμό της νεφρικής αρτηρίας που έχει ως αποτέλεσμα μειωμένη αποβολή ούρων. [21,40]

➤ **Ναλοξόνη – Narcan** (ανταγωνιστής οπιοειδών)

Χρησιμοποιείται σε ανακοπή που οφείλεται σε δηλητηρίαση από υπερδοσολογία οπιοειδών.

Δοσολογία: Χορηγείται σε δόσεις 0,4-0,8 mg IV. Επανάληψη της δοσολογίας μπορεί να γίνει ανά 2-3 min μέχρι να φτάσει τα 10 mg.

Προφυλάξεις: Πρέπει να γίνεται συχνή παρακολούθηση των ασθενών για διέγερση, ανησυχία και αύξηση της ευαισθησίας στον πόνο, ιδιαίτερα σε εξαρτημένους στα οπιοειδή.[86,87]

➤ **Ατροπίνη** (παρασυμπαθολυτικό)

Η ατροπίνη είναι παρασυμπαθολυτικό φάρμακο που προάγει τον αυτοματισμό του φλεβόκομβου καθώς και την κολποκοιλιακή αγωγιμότητα. Είναι φάρμακο εκλογής για ασθενείς με συμπτωματική βραδυκαρδία. Επίσης έχει ένδειξη σε ασθενείς που έχουν ανάγκη αύξησης της καρδιακής τους συχνότητας, ακόμα κι αν αυτές είναι εντός των «φυσιολογικών» ορίων (σχετική βραδυκαρδία). Η ατροπίνη δρα μέσω παράλυσης των απολήξεων του πνευμονογαστρικού νεύρου.[3,84] Χρησιμοποιείται κυρίως σε ασυστολία και σπανιότερα σε ηλεκτρομηχανικό διαχωρισμό.[2,3,84] Εμφανίζει ικανή απορρόφηση από το τραχειοβρογχικό δένδρο.[2]

Δοσολογία: Για ασθενείς που δεν βρίσκονται σε καρδιακή παύλα, η δόση της ατροπίνης κυμαίνεται από 0,5-1 mg ΕΦ. Η δόση μπορεί να επαναλαμβάνεται ανά 5 λεπτά μέχρι να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα. Σε επιμμένουσα βραδυκαρδία είναι προτιμότερη η χρήση εξωτερικού βηματοδότη παρά η συνεχής χορήγηση ατροπίνης. Για ασθενείς που βρίσκονται σε καρδιακή παύλα, η δόση της ατροπίνης είναι 1 mg. Η δόση επαναλαμβάνεται κάθε 3-5 λεπτά. Η ατροπίνη είναι δυνατόν (όταν χορηγείται σε μικρές δόσεις) να προκαλέσει παρασυμπαθητικομιμητικά φαινόμενα. Δηλαδή όταν χορηγήσουμε 0,5mg ατροπίνης μπορεί να παρουσιαστεί παράδοξη βραδυκαρδία. Επίσης αυτή η παρασυμπαθητικομιμητική δράση μπορεί να ευνοήσει την εμφάνιση κοιλιακής

μαρμαρυγής.[84,85] Μπορεί να χορηγηθεί και ΕΤ διαλυμένη σε 10 ml φυσιολογικού ορού (1,5-2 mg).[3,84]

Προφυλάξεις: Προσοχή απαιτείται όταν χορηγούμε ατροπίνη σε ισχαιμικούς ασθενείς επειδή προκαλεί ταχυκαρδία. Υπερδοσολογία ατροπίνης προκαλεί αντιχολινεργικό σύνδρομο, με διαταραχές συνείδησης, ταχυκαρδία, ερυθρό και ζεστό δέρμα, αταξία και διαταραχές όρασης από έντονη μυδρίαση.[21,84]

➤ **Ισοπροτερενόλη** (συμπαθητικομιμητικό)

Η υδροχλωρική ισοπροτερενόλη, που είναι ένας αμιγής β-αδρενεργικός αγωνιστής, μπορεί προσωρινά να χορηγηθεί, μέχρι την τοποθέτηση βηματοδότη, σε περιπτώσεις βραδυκαρδίας απονευρωμένων καρδιών μεταμοσχευμένων.

Δοσολογία: Η συνιστώμενη δόση έγχυσης είναι 2-10 μg/min. Η δόση τροποποιείται ανάλογα με την ανταπόκριση του αρρώστου. Δεν είναι ένα φάρμακο με ένδειξη για εκείνους που υπέστησαν καρδιακή ανακοπή. Το διάλυμα που ετοιμάζουμε είναι 1 mg ισοπροτερενόλη σε 500 ή 200 D/W 5%.

Προφυλάξεις: Παρακολούθηση για εμφάνιση αρρυθμιών, ταχυαρρυθμιών και μυοκαρδιακή ισχαιμία. Χορηγείται από κεντρική γραμμή και αντενδείκνυται σε τοξικό δακτυλιδισμό.[3,21]

➤ **Χλωριούχο ασβέστιο** (ηλεκτρολύτης)

Το ιονισμένο ασβέστιο παίζει ζωτικό ρόλο στη λειτουργία του φυσιολογικού μυοκαρδίου αυξάνοντας τη συσταλτικότητά του. Δεν υπάρχουν ενδείξεις που να δείχνουν ότι τα άλατα ασβεστίου έχουν αξία στη θεραπεία της κοιλιακής μαρμαρυγής, της ασυστολίας ή του ηλεκτρομηχανικού διαχωρισμού. Στην καρδιακή ανακοπή τα ενδοκυττάρια επίπεδα ασβεστίου είναι σε τοξικά επίπεδα, οπότε η επιπλέον χορήγηση μπορεί να χειροτερέψει την κατάσταση. [3,84]

Τόσο το χλωριούχο ασβέστιο όσο και το γλυκονικό πρέπει να δίδονται μόνο σε ανακοπή που συνοδεύεται από δηλητηρίαση με αναστολείς των καναλιών του ασβεστίου, από υπασβεστιαίμια και από οξεία υπερκαλιαιμία.[3] Αντιρροπεί τα αποτελέσματα του καλίου επί της κυπαρικής μεμβράνης, αλλά έχει προσωρινή επίδραση στο κάλιο του πλάσματος, για την πλέονδιάρκη μείωση του οποίου πρέπει να χορηγηθεί διάλυμα γλυκόζης-ινσουλίνης.[2]

Δοσολογία: Χορηγείται επί υπερκαλιαιμίας σε δόση 10-30 mL διαλύματος 10% σε 1-5 min, με συνεχή παρακολούθηση του ηλεκτροκαρδιογραφήματος [2]

- ❑ Ασβέστιο χλωριούχο 10%: Amps 10 ml=100 mg=13,6 mEq σε δόση 5-7 mg/kg (5 ml) IV κάθε 10 min ανάλογα με τις ανάγκες.
- ❑ Ασβέστιο γλυκονικό 10%: Amps 10 ml=4,8 mEq σε δόση 10-15 ml IV κάθε 10 min, ανάλογα με τις ανάγκες.[3]

Προφυλάξεις: Το χλωριούχο ασβέστιο και το διττανθρακικό νάτριο δεν πρέπει να χορηγούνται στην ίδια σύριγγα.[3,84] Η ταχεία χορήγηση του χλωριούχου ασβεστίου προκαλεί βραδυκαρδία και επιπλέον προσοχή απαιτείται όταν ο ασθενής λαμβάνει δακτυλίτιδα, γιατί προκαλείται έκτοπη κοιλιακή δραστηριότητα. Χορηγείται πάντα από κεντρική φλέβα λόγω της ερεθιστικότητας που παρουσιάζει.[84,85]

➤ **Διττανθρακικό νάτριο – sodium Bicarbonate** (ηλεκτρολύτης)

Ο βαθμός διαταραχής της οξεοβασικής ισορροπίας κατά τη διάρκεια της ΚΑΑ εξαρτάται από την επιτυχή ή μη διατήρηση αιματικής ροής καθώς και από τη διάρκεια της ιστικής υποξίας πριν από την έναρξη της ΚΑΑ. Μια συνήθης προσπάθεια ανάνηψης εξασφαλίζει μόνο 25-30% της φυσιολογικής καρδιακής παροχής, με αποτέλεσμα την ελλιπή αιμάτωση και οξυγόνωση των οργάνων και των ιστών.[84]

Το διττανθρακικό ιόν:

- Δεν διευκολύνει την επιτυχή απινίδωση
- Μετατοπίζει την καμπύλη κορεσμού της αιμοσφαιρίνης προς τα αριστερά και δυσχεραίνει την οξυγόνωση των ιστών
- Προκαλεί παράδοση ενδοκυτταρική οξέωση, λόγω του CO₂ που διέρχεται την κυτταρική μεμβράνη και συνοδεύεται με καταστολή της μυοκαρδιακής και νευρικής λειτουργίας.
- Δυσχεραίνει τη δράση των κατεχολαμινών.
- Λόγω της υψηλής συγκέντρωσης CO₂ στο φλεβικό σύστημα παρατηρείται οξέωση και υπερκαπνία, ενώ αντίστοιχα στο αρτηριακό σύστημα παρατηρείται αλκάλωση και υποκαπνία. [2,3,84]

Δοσολογία: Η χορήγηση NaHCO₃ περιορίζεται σε περιπτώσεις παρατεταμένης ανάνηψης (> 20 min) και όταν η αναπνευστική υποστήριξη είναι ικανή για την άπομάκρυνση του σχηματιζόμενου CO₂. [2,3] Η δόση για ΕΦ χορήγηση είναι 1 mEq/kg. Μετά από αυτή την αρχική δόση πρέπει να παρακολουθούνται τα αέρια και το pH του αρτηριακού αίματος και η χορήγηση διττανθρακικών πρέπει να αποφασίζεται ανάλογα με το έλλειμα βάσης (που υπολογίζεται από τον τύπο [έλλειμα βάσεων x σωματικό βάρος (kg)/3] ή την πυκνότητα των HCO₂⁻. Σε περιπτώσεις αδυναμίας προσδιορισμού του PO₂, PCO₂ χορηγούνται 50 mmol NaHCO₃. Η χορήγηση διπτανθρακικού ενδείκνυται σε pH<7,1.[2,3,84]

Προφυλάξεις: Προσοχή κατά τη χορήγησή του, διότι δεν είναι συμβατό με τα ινóτροπα και με τα άλατα ασβεστίου. Είναι ερεθιστικό για τη φλέβα, γι' αυτό στο τέλος καθε χορήγησης να γίνεται έκπλυση της φλέβας Χρειάζεται παρακολούθηση για εκδήλωση πνευμονικού οιδήματος, υπερνατριάμιας, μείωση Α.Π. και πιθανότητα εγκεφαλικής αιμοραγίας.[21,84]

➤ **Θειικό Μαγνήσιο** (ηλεκτρολύτης)

Χορηγείται όταν υπάρχει υπομαγνησισαμία, στη μετεμφραγματική περίοδο (ίσως μειώνει τις μετεμφραγματικές αρρυθμίες) και στην torsades de pointes (φάρμακο εκλογής).

Δοσολογία: Χορηγείται στάγδην IV. Για γρήγορη αποκατάσταση, σε περίπτωση κοιλιακής ταχυκαρδίας/μαρμαρυγής από υπομαγνησισαμία, χορηγείται διάλυμα 1-2 g σε 100 ml D/W 5% σε 1-2 min. Για αποκατάσταση διαπιστωθέντος ελλείμματος χορηγείται η ίδια ποσότητα σε 5-60 min, που στη συνέχεια ακολουθείται από συνεχή έγχυση με ρυθμό 0,5-1,0 g/h για τις επόμενες 24 ώρες.

Προφυλάξεις: Κατά την ταχεία IV χορήγησή του μπορεί να παρατηρηθεί υπόταση ή/και ασυστολία. Είναι ασύμβατο με τα διττανθρακικά. Τοξική δράση στην καρδιά με ταυτόχρονη χορήγηση δακτυλίτιδας.[3,85]

➤ **Ξυλοκαΐνη–λιδοκαΐνη** (αντιαρρυθμικό)

Είναι αντιαρρυθμικό τάξης Ib. Βραχύνει τη διάρκεια του δυναμικού ενέργειας και αποτελεί φάρμακο εκλογής στις κοιλιακές αρρυθμίες, ιδίως επί ισχαιμικού μυοκαρδίου και υπερκαλιαιμίας.

Δοσολογία: Επί κοιλιακής μαρμαρυγής και ταχυκαρδίας χορηγείται αρχικά σε εφάπαξ δόση 1 mg/kg ή 75-100 mg ενδοφλεβίως και σε συνεχιζόμενες κοιλιακές έκτοπες συστολές, με συνεχή έγχυση 1-4 mg/min.

Προφυλάξεις: Χρειάζεται παρακολούθηση για παρενέργειες από το ΚΝΣ όπως ανησυχία, τρόμος και σπασμούς. Δεν πρέπει να χορηγείται σε ασθενείς με υπερκοιλιακές αρρυθμίες και καρδιογενές shock γιατί καταστέλλει την καρδιακή λειτουργία. Προσοχή για αναπλήρωση του Καλίου του αίματος γιατί χαμηλά επίπεδα καλίου μειώνουν την αποτελεσματικότητά της.[2,21]

➤ **Προκαϊναμίδη** (αντιαρρυθμικό)

Είναι αποτελεσματική έναντι κοιλιακών και υπερκοιλιακών αρρυθμιών και ενδείκνυται σε κοιλιακή ταχυκαρδία, όταν η λιδοκαΐνη δεν αποδεικνύεται αποτελεσματική.[2]

Δοσολογία: Η δοσολογία είναι 20 mg/min IV ή 100 mg ανά 5 min, με μέγιστη δόση 1g ή 17 mg/kg ή μέχρι την καταστολή της αρρυθμίας ή μέχρι την εμφάνιση υπότασης ή μέχρι την κατά 50% διεύρυνση του QRS.[2,3]

Προφυλάξεις: Απαραίτητη η συνεχής ΗΚΓγραφική καταγραφή για διερεύνηση του PR και QRS διαστημάτων, οπότε θα διακοπεί άμεσα η χορήγηση. Αντενδείκνυται σε μυασθένεια και κολποκοιλιακό αποκλεισμό, προσοχή για εμφάνιση υπότασης. Πριν χορηγηθεί να διορθώνεται τυχόν υπάρχουσα υποκαλιαιμία και υπομαγνησιαιμία που τυχόν ευθύνονται για τις αρρυθμίες.[2,21]

➤ **Βρετύλιο Brevilium Tosylate** (αντιαρρυθμικό)

Είναι αντιαρρυθμικό τάξης III και επιμηκύνει το δυναμικό ενέργειας, την ανερέθιστη περίοδο και το διάστημα QT. [2] Η χορήγηση του βρετυλίου πρέπει να γίνεται: όταν ο απινιδισμός, η ξυλοκαΐνη και η επινεφρίνη απέτυχαν να ανατάξουν την κοιλιακή μαρμαρυγή (ιδίως επί εμφράγματος), όταν η κοιλιακή μαρμαρυγή υποτροπίασε παρά τη χορήγηση επινεφρίνης και λιδοκαΐνης, όταν η λιδοκαΐνη και η προκαϊναμίδη απέτυχαν να ανατάξουν κοιλιακή ταχυκαρδία με σφυγμό και τέλος όταν η ξυλοκαΐνη και η αδενοσίνη απέτυχαν να ανατάξουν ταχυκαρδία με ευρέα συμπλέγματα QRS. [2,3] Μπορεί να χορηγηθεί και ET.[3]

Δοσολογία: Στις περιπτώσεις της ανθεκτικής κοιλιακής ταχυκαρδίας δώστε 5 mg/kg IV bolus και απινιδώστε με επανάληψη ανά 15-30 min μέχρι συνολική δόση 30 mg/kg.[2,3] Χρειάζεται έως 2 min για να φθάσει στην κεντρική κυκλοφορία και έτσι, μετά τη χορήγησή του, συνιστάται η συνέχιση της ανάνηψης για 30 min. Τελευταία, αμφισβητείται η αξία του.[2]

➤ **Εσμολόλη** (β-αδρενεργικός αναστολέας)

Είναι ένας υπερβραχείας διάρκειας δράσης β₁ αδρενεργικός αναστολέας με ημιπερίοδο ζωής 9 min, που ενδείκνυται στη θεραπεία της υπερκοιλιακής ταχυκαρδίας.

Δοσολογία: Δόση εφόδου 500 μg/kg/min σε 1 min και στη συνέχεια 50 μg/kg/min σε 4

min. Αν δεν επιτευχθεί ο στόχος, επαναλαμβάνεται η δόση φορτώσεως και στη συνέχεια χορηγείται έγχυση 50 µg/kg/min, η οποία αυξάνεται κατά 50 µg/kg/min κάθε 4 λεπτά. Δόση συντήρησης 50-200 µg/kg/min.

Προφυλάξεις: Προσοχή χρειάζεται στις περιπτώσεις που χορηγείται σε ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια, βραδυκαρδία, κολποκοιλιακό αποκλεισμό (2ου και 3ου βαθμού). Μπορεί να προκαλέσει υπόταση, ναυτία, ψυχρά άκρα, αίσθημα κόπωσης και δεν χορηγείται με αλκαλικά διαλύματα.[3,21]

➤ **Ατενολόλη** (β-αδρενεργικός αναστολέας)

Είναι ένας καρδιοεκλεκτικός (β₁) αδρενεργικός ανταγωνιστής. Δεν πρέπει να χορηγείται σε περιπτώσεις υπερευαισθησίας, βραδυκαρδίας, καρδιογενούς shock, μη ρυθμιζόμενης καρδιακής ανεπάρκειας, δεξιάς καρδιακής ανεπάρκειας από πνευμονική υπέρταση, δευτέρου ή τρίτου βαθμού κολποκοιλιακό αποκλεισμό.

Δοσολογία: Κατά την IV χορήγησή του η αρχική δόση πρέπει να είναι 2,5 mg σε 2,5 min (1 mg/min), που μπορεί να επαναληφθεί σε 5 min μέχρι συνολική δόση 10 mg. Όταν χορηγείται ως έγχυση, η δοσολογία είναι 0,12 mg/kg σε D/W 5% σε 20 min. Η δόση επαναλαμβάνεται κάθε 12 ώρες.[3,21]

➤ **Προπρανολόλη** (β-αδρενεργικός αναστολέας)

Είναι ένας ανταγωνιστής των β₁ και β₂ αδρενεργικών υποδοχέων (αρνητική ινότροπη δράση), που παράλληλα δρα σταθεροποιητικά πάνω στις κυτταρικές μεμβράνες. Μετά από IV χορήγηση η ημιπερίοδος ζωής είναι περίπου 2 ώρες.

Δοσολογία: Όταν χορηγείται IV, η αρχική δόση είναι 1 mg σε 1min, που μπορεί να επαναληφθεί ανά διαστήματα 2 min μέχρι να θεραπευθεί το πρόβλημα ή μέχρι μέγιστη δόση 5 mg σε αναισθητοποιημένο ασθενή ή μέχρι 10 mg σε ασθενή που βρίσκεται σε εγρήγορση.

Προφυλάξεις: Δεν πρέπει να χορηγείται σε περιπτώσεις υπερευαισθησίας, βραδυκαρδίας, καρδιογενούς shock, υπότασης, μεταβολικής οξέωσης, βρογχικού άσθματος, 2^{ου} ή 3^{ου} βαθμού κολποκοιλιακό αποκλεισμό κλπ. Προσοχή σε διαβητικούς γιατί αποκρύπτει τα συμπτώματα υπογλυκαιμίας και είναι δυνατό οι υπογλυκαιμικές κρίσεις να συνοδεύονται από υψηλή πίεση.[3]

➤ **Ντοπαμίνη** (ινότροπο)

Χρησιμοποιείται επί καρδιογενούς shock για τη διατήρηση ινότροπης λειτουργίας και ικανής νεφρικής αιμάτωσης, και προκαλεί διαστολή των νεφρικών και μεσεντέριων αγγείων. Δεν χρησιμοποιείται συχνά στην ανάνηψη.[2,3,21]

Δοσολογία: Η ντοπαμίνη σε ενδοφλέβια δόση των 1-2 µg/kg/min προκαλεί διαστολή των νεφρικών και μεσεντέριων αγγείων. Σε δόση 2,5-7,5 µg/kg/min IV προκαλεί μέτρια αγγειοσύσπαση καθώς και αύξηση της διούρησης και της ΑΠ. Σε δόση 7,5-20 µg/kg/min IV προκαλεί κυρίως αγγειοσύσπαση και μεγαλύτερη (από εκείνη της προηγούμενης δόσης), αύξηση της ΑΠ και πιθανά προκαλεί μείωση της διούρησης. Η δόση μπορεί να φθάσει μέχρι και 50 µg/kg/min.[3]

Προφυλάξεις: Μπορεί να προκαλέσει τοπική νέκρωση, ναυτία, εμέτους και μπορεί να οδηγήσει σε μεγάλη ταχυκαρδία και αρρυθμίες. Πρέπει να χορηγείται προσεκτικά και να παρακολουθείται συχνά η αιμοδυναμική κατάσταση του αρρώστου και η διούρηση. [3,21]

➤ **Μιλρινόνη** (ινότροπο-αναστολέας φωσφοδιεστεράσης)

Είναι ένας θετικός ινότροπος και αγγειοδιασταλτικός παράγοντας με μικρή χρονότροπη δράση, που δεν μοιάζει χημικά και από άποψη τρόπου δράσης με τους αδρενεργικούς παράγοντας. Δρα αναστέλλοντας τη δράση της ATP φωσφοδιεστεράσης και κατά συνέπεια αυξάνει τη συσπαστικότητα στα μυοκαρδιακά κύτταρα και αγγειοδιαστολή των λείων μυϊκών ινών των αγγείων.

Δοσολογία: Δόση εφόδου: 50 µg/kg, αργά IV σε 10 min. Δόση συντήρησης: κυμαίνεται από 0,375-0,75 g/kg/min.

Προφυλάξεις: Η χορήγησή του αντενδείκνυται στις περιπτώσεις υπερευαισθησίας. Από άποψη ανεπιθύμητων ενεργειών πρέπει να αναφερθούν οι αρρυθμίες, η στηθάγχη και η κεφαλαλγία. Κατά τη χορήγηση παρακολούθηση των πνευμονικών πιέσεων του αρρώστου και της Α.Π. για σημεία υπότασης. Είναι ασύμβατο με φουροσεμίδα.[3,21]

➤ **Δακτυλίτιδα**

Χρησιμοποιείται πολύ περιορισμένα σαν ινότροπο, ενώ χρησιμοποιείται στην κολπική μαρμαρυγή και στον κολπικό πτερυγισμό. Τα θεραπευτικά από τα τοξικά επίπεδα δεν διαφέρουν πολύ, ιδιαίτερα αν υπάρχει υποκαλιαμία.

Δοσολογία: 0,25-0,50 mg IV σε 5 min και στη συνέχεια 0,25 mg κάθε 4 ώρες μέχρι μέγιστη δόση 15 µg/kg (1,05 mg για έναν ασθενή 70 kg). Η δόση συντήρησης είναι 0,125-0,25 mg/ημέρα..[3,87]

➤ **Νιτρογλυκερίνη** (νιτρώδες-αγγειοδιασταλτικό)

Δοσολογία: Σε μικρές δόσεις (30-40 µg/min) προκαλεί φλεβοδιαστολή ενώ σε μεγαλύτερες (150-500 µg/min) αρτηριοδιαστολή. Χορηγείται IV (με ταυτόχρονη αιμοδυναμική παρακολούθηση) σε μία αρχική δόση 10-20 µg/min (διάλυμα 50-100 mg σε 250 ml D/W 5% ή φυσιολογικό ορό), που μπορεί να αυξάνεται κατά 5-10µg/min κάθε 5-10 min ανάλογα με τις ανάγκες. Η ανταπόκριση του ασθενούς στη χορήγησή της εξαρτάται από την κατάσταση του ενδοαγγειακού όγκου. Η παρατεταμένη χορήγηση (>12-24 ώρες) ακολουθείται από μείωση της δραστηριότητας.[3,21]

Προφυλάξεις: Παρενέργειες κατά τη χρήση της είναι υπόταση, ταχυκαρδία, κεφαλαλγία, ζάλη, αδυναμία, υποξαιμία και μεθαιμοσφαιριναιμία.[21]

➤ **Βεραπαμίλη-διλτιαζέμη** (αναστολέας ασβεστίου)

Τα δύο αυτά φάρμακα είναι αναστολείς των καναλιών ασβεστίου. Μπορεί να ελέγξουν την κοιλιακή συχνότητα σε περιπτώσεις κολπικού πτερυγισμού, κολπικής μαρμαρυγής και πολυεστιακής κολπικής ταχυκαρδίας. Μπορεί να είναι αποτελεσματικά και στην περίπτωση των υπερκοιλιακών στενού εύρους αρρυθμιών.

Δοσολογία: Η αρχική δόση για τη βεραπαμίλη είναι 2,5-5,0 mg IV σε 2 min. Δόση 5,0-10,0 mg μπορεί να χορηγείται κάθε 15-30 min και μέχρι συνολική μέγιστη δόση 20 mg. Εξυπακούεται ότι αν εμφανισθούν παρενέργειες, διακόπτεται η χορήγηση. Η αρχική δόση για τη διλτιαζέμη είναι 0,25 mg/kg, που μπορεί να ακολουθηθεί και από μία δεύτερη δόση 0,35 mg/kg. Για τον έλεγχο της κοιλιακής ανταπόκρισης σε περίπτωση κολπικής μαρμαρυγής, η διλτιαζέμη μπορεί να χορηγηθεί και στάγδην IV σε μία δόση 5-15 mg/ώρα.[3]

➤ **Νιτροπρωσσικό νάτριο**

Προκαλεί περιφερική αγγειοδιαστολή και κατά συνέπειαν έχει εφαρμογή σε περιπτώσεις καρδιακής ανεπάρκειας και σε περιπτώσεις υπέρτασης.

Δοσολογία: Χορηγείται σε μία δόση 0,1-5,0 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ (50-100 mg νιτροπρωσσικού νατρίου σε 250 ml D/W 5% ή φυσιολογικό ορό και μέχρι τα 10 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$.

Προφυλάξεις: Οι κύριες παρενέργειες κατά τη χορήγησή του είναι η υπόταση, η κεφαλαλγία, η ναυτία, ο έμετος και οι κράμπες του κοιλιακού τοιχώματος. Αν ο ρυθμός χορήγησης είναι > των 3 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ και η διάρκεια χορήγησης > των 3 ημερών, υπάρχει το ενδεχόμενο τοξικών εκδηλώσεων από τις δύο αυτές ομάδες ουσιών, ιδιαίτερα μάλιστα αν υπάρχει ηπατική ή νεφρική ανεπάρκεια.. Επίσης πρέπει όλο το σύστημα των γραμμών και του ορού να είναι προφυλαγμένο από το φως, λόγω της φωτοευαισθησίας του.[3,21]

Χρησιμοποιούμενες συντμήσεις:

(IV=Ενδοφλέβια, ΕΚ=Ενδοκαρδιακά, ΕΤ=Ενδοτραχειακά)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΗ & ΝΕΟΓΝΙΚΗ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΗ & ΝΕΟΓΝΙΚΗ ΚΑΡΠΑ

5.1 ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΗ ΚΑΡΠΑ

5.1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Κ.Α.Α. του παιδιού διαφέρει σε αρκετά σημεία από εκείνη του ενήλικα. Θεωρείται σαν δεδομένο πως για να επιχειρήσει κανείς Κ.Α.Α. σε παιδί, θα πρέπει να γνωρίζει Κ.Α.Α. ενήλικου. Ο αριθμός των παιδιών που χρειάζεται ανάνηψη, εκτός από τη νεογνική περίοδο (1^{ος} μήνας της ζωής), είναι μικρός. Οι διαφορές στην τεχνική της ανάνηψης οφείλονται βασικά στο διαφορετικό μέγεθος και την υφή του σώματος του παιδιού. Για τα παιδιά με ηλικία μεγαλύτερη από τα 8 χρόνια εφαρμόζεται η Κ.Α.Α. του ενήλικου, για την ηλικία 1-8 χρόνων η ανάνηψη του παιδιού και για τον 1^ο χρόνο της ζωής η ανάνηψη του βρέφους.

Σε αντίθεση με τους ενήλικες, όπου την καρδιακή ανακοπή ακολουθεί η παύση της αναπνοής, στα παιδιά πρώτα εμφανίζεται η παύση της αναπνοής και ακολουθεί η καρδιακή ανακοπή, γιατί το παιδικό μυοκάρδιο είναι υγιές. Μεγάλη, λοιπόν, φροντίδα πρέπει να αφιερώνεται στη διάνοιξη των αεροφόρων οδών και τον αερισμό των πνευμόνων, γιατί και μόνη η ενέργεια αυτή, είναι ικανή να επαναφέρει το παιδί στη ζωή.

Αν και τα αίτια της ανακοπής μπορεί να είναι ποικίλα, η τελική κατάληξη είναι συνήθως έκδηλη, υποξαιμία και οξειδωση που συνοδεύονται από κυκλοφορική καταπληξία. Από τη στιγμή, που θα εμφανιστεί καρδιακή ανακοπή, η πρόγνωση είναι φτωχή, ακόμα και αν συμβεί μέσα στο νοσοκομείο. Το 90% των παιδιών που παρουσιάζουν καρδιακή ανακοπή εκτός νοσοκομείου, και προσέρχονται απνοϊκά και άσφυγμα, συνήθως καταλήγουν. Για εκείνα τα ελάχιστα παιδιά, που θα κατορθώσουν να επιβιώσουν εκτός νοσοκομείου, στην συντριπτική τους πλειονότητα νευρολογικά υπολείμματα εξακολουθούν να υπάρχουν στην υπόλοιπη ζωή τους. Επεισόδια καρδιοαναπνευστικής ανακοπής συμβαίνουν σε ποσοστό 50-60% σε ασθενείς ηλικίας μέχρι 1 έτους και τα περισσότερα από αυτά τα παιδιά δεν είναι μεγαλύτερα των 6 μηνών.[3,29]

5.1.1.1 Αιτίες Αναπνευστικής Ανακοπής στα Παιδιά

Στα παιδιά και κυρίως στα νεογνά, η ανακοπή συνήθως είναι αναπνευστική και σπάνια οφείλεται σε καρδιακά αίτια. Κατά τον 1^ο χρόνο της ζωής, η απόφραξη αυτή είναι η πιο συχνή αιτία θανάτου που οφείλεται κυρίως σε ατύχημα. Οι συχνότερες αιτίες ανακοπής που χρειάζονται αναζωογόνηση, είναι:

- Κακώσεις, στις οποίες οφείλεται το 44% των θανάτων των παιδιών ηλικίας 1-14 ετών στις ΗΠΑ, ενώ από τροχαία ατυχήματα 45%, από πνιγμό 17% και από εγκαύματα και δηλητηριάσεις 21%.
- Ασφυξία από απόφραξη αεραγωγού από ξένο σώμα, κυρίως από τροφή (ξηρούς καρπούς) και μικρά αντικείμενα.
- Εισρόφηση υγρού.
- Εισπνοή τοξικών αερίων.
- Άσθμα
- Πνιγμονή
- Λοιμώξεις των ανωτέρων και κατωτέρων αεροφόρων οδών, όπως λαρυγγίτιδα, επιγλωττίτιδα, πνευμονία.[1,3,11]

Όπως είναι φανερό, το μεγαλύτερο ποσοστό των αιτιών αυτών μπορεί να προληφθεί. Θα πρέπει οι γονείς να διδάσκονται να αποφεύγουν να δίνουν στα παιδιά τους παιχνίδια με μικρά αντικείμενα που μπορούν εύκολα να καταποθούν. Να μην εγκαταλείπονται στη μανιέρα ή στη θάλασσα μόνα τους, τουλάχιστον όσο είναι μικρά. Ξηροί καρποί και μικροαντικείμενα δεν πρέπει να τους δίνονται, μέχρι την ηλικία των 7 χρόνων.

Ακόμα και η παιδική ασπρίνη που έχει διάμετρο 0,75 cm, μπορεί να φράξει το λάρυγγα του βρέφους, γιατί η περιοχή των φωνητικών χορδών έχει διάμετρο 0,65 cm. Γι' αυτό σε παιδιά μικρότερα του 1^{ου} έτους, συνίσταται η ασπρίνη να δίνεται διαλυμένη σε λίγο νερό.[3]

5.1.1.2 Αιτίες Αναπνευστικής Ανακοπής στα Νεογνά

Η ασφυξία στο έμβρυο ή στο νεογέννητο είναι μια εξελισσόμενη διεργασία η οποία είναι δυνητικά αναστρέψιμη και η ταχύτητα με την οποία εξελίσσεται ποικίλλει. Αίτια είναι:

- Περιγεννητική ασφυξία.
- Σύνδρομο αιφνίδιου θανάτου των βρεφών (πιθανά λόγω ανωριμότητας του αναπνευστικού κέντρου).
- Ελαττωμένη ροή αίματος στη μήτρα με αποτέλεσμα τη μείωση της οξυγόνωσης του πλακούντα.
- Έμφρακτα, πρόπτωση, οίδημα ή φλεγμονώδεις αλλοιώσεις του πλακούντα κατά την διάρκεια του τοκετού, μπορεί να εμποδίσουν τη φυσιολογική ανταλλαγή των αερίων.
- Ασφυξία λόγω καταστολής του ΚΝΣ από φάρμακα, κάκωση, συγγενείς ανωμαλίες, πνευμονία. [88]

5.1.2 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ ΣΤΟ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΚΑΙ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

5.1.2.1 Αναπνευστικό Σύστημα

Ανατομικές και λειτουργικές ιδιαιτερότητες του αναπνευστικού συστήματος των νεογέννητων και των μικρών παιδιών τα καθιστούν πιο ευάλωτα και επιρρεπή σε αναπνευστική ανεπάρκεια, απ'ότι τα μεγαλύτερα και τους ενήλικους.

Θωρακικό τοίχωμα

Η σχετικά οριζόντια θέση των πλευρών και η ελαττωμένη κυρτότητα του διαφράγματος, προδιαθέτουν το μικρό παιδί σε εύκολη αναπνευστική κόπωση. Επιπλέον ο θώρακας είναι χόνδρινος στα νεογνά και τα βρέφη. Κύριος αναπνευστικός μυς για τα παιδιά είναι το διάφραγμα. Αιτίες που εμποδίζουν την κινητικότητά του, όπως γαστρική διάταση, διόγκωση κοιλίας ποικίλης αιτιολογίας, μπορεί να οδηγήσουν σε αναπνευστική κόπωση.

Αεραγωγοί

Η ανατομία και κυρίως οι διαστάσεις των αεραγωγών αλλάζουν με την ηλικία των παιδιών. Παιδιά μικρότερα των 6 μηνών αναπνέουν υποχρεωτικά από τη μύτη. Έτσι κινδυνεύουν πιο εύκολα για απόφραξη. Στην ηλικία των 3-8 ετών, η υπερτροφία των αδενοειδών εκβλαστήσεων είναι πρόβλημα, που όχι μόνο προδιαθέτει σε απόφραξη, αλλά μπορεί να εμποδίσει το πέρασμα γαστρικών ή ενδοτραχειακών σωλήνων.

Ανώτερο αναπνευστικό σύστημα

Στα μικρά παιδιά η επιγλωττίδα έχει σχήμα πετάλου και προβάλλει προς τα πίσω σε γωνία 45°, στοιχεία που κάνουν δύσκολη τη διασωλήνωση της τραχείας. Ο λάρυγγας βρίσκεται υψηλότερα και πιο μπροστά στο ύψος του 2^{ου} και 3^{ου} αυχενικού σπονδύλου στα νεογνά, ενώ στους ενήλικους αντιστοιχεί μεταξύ 5^{ου} και 6^{ου} αυχενικού. Αυτός είναι και ο λόγος που στα νεογνά είναι πιο εύκολη η διασωλήνωση με ευθεία λάμα λαρυγγοσκοπίου.

Ο κρικοειδής χόνδρος είναι το στενότερο σημείο των ανώτερων αεραγωγών στα παιδιά (στους ενήλικες είναι ο λάρυγγας). Επιπλέον η τραχεία είναι βραχεία και μαλακή. Έτσι, υπερέκταση του αυχένα μπορεί να προκαλέσει απόφραξη, λόγω σύμπτωσης των τοιχωμάτων της.

Κατώτερο αναπνευστικό σύστημα

Το μέγεθος και ο αριθμός των κυψελίδων αυξάνουν σημαντικά κατά τη διάρκεια της παιδικής ηλικίας, όπως και η ευενδότητα των πνευμόνων. Ο αριθμός των κυψελίδων είναι 20.000.000 κατά την γέννηση και περί την ηλικία των 8 χρόνων έχουν ήδη αναπτυχθεί 300.000.000 κυψελίδες. Αυτές αυξάνουν επίσης και σε διάμετρο καθώς το παιδί μεγαλώνει. Ενδεικτικά, η επιφάνεια των κυψελίδων είναι 2,8 m² στη γέννηση, σε ηλικία 8 χρόνων 32 m² και στον ενήλικο 75 m². [29]

5.1.2.2 Κυκλοφορικό Σύστημα

Στη γέννηση οι δύο κοιλίες της καρδιάς είναι παρόμοιες σε βάρος. Στην ηλικία των 2 μηνών η αναλογία βάρους δεξιάς / αριστερής κοιλίας γίνεται 0,5. Αυτές οι αλλαγές φαίνονται

και στο ΗΚΓ. Όσο αναπτύσσεται η καρδιά, το μέγεθος των κυμάτων P και του συμπλέγματος QRS αυξάνουν.

Ο όγκος του κυκλοφορούντος αίματος ανά Kgr βάρους σώματος στα παιδιά είναι μεγαλύτερος απ' ότι στους ενήλικους, αλλά ο συνολικός όγκος αίματός τους είναι μικρός. Επιπλέον, λόγω του μικρού μεγέθους της καρδιάς, ο όγκος παλμού είναι μικρός. Τέλος, οι πνευμονικές αντιστάσεις μειώνονται γρήγορα μετά τη γέννηση, για να φθάσουν τα επίπεδα των ενηλίκων περί την 8^η εβδομάδα ζωής. Τα πνευμονικά τριχοειδή παραμένουν όμως πολύ ευαίσθητα και συσπώνται στην υποξία, την υπερκαπνία, την υποθερμία και την οξέωση, αυξάνοντας έτσι το μεταφορτίο της δεξιάς κοιλίας.[3,29]

5.1.3 ΒΑΣΙΚΗ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΣΕ ΒΡΕΦΗ ΚΑΙ ΠΑΙΔΙΑ

Στην καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση κάθε άτομο ηλικίας κάτω του ενός έτους θεωρείται βρέφος. Παιδί θεωρείται όταν είναι ηλικίας μεταξύ ενός έτους και οκτώ. Σε ηλικίες άνω των οκτώ ετών ισχύουν και εφαρμόζονται οι τεχνικές, που ισχύουν για τους ενήλικες. Αυτός ο διαχωρισμός γίνεται μόνο για να απλοποιήσει τα πράγματα. Στην πράξη υπάρχουν αρκετές διαφορές μεταξύ βρεφών και παιδιών, που αφορούν κυρίως τη διαφορά μεγέθους. Τα μικρά παιδιά καλύτερα αντιμετωπίζονται σαν βρέφη, ενώ μεγάλα παιδιά αντιμετωπίζονται σαν ενήλικες.[3,7,11]

1) Έλεγχος Απώλειας της Συνείδησης

Ελαφρά «ταρακουνήστε» και τσιμπήστε το βρέφος. Αν δεν αντιδράσει σημαίνει πως έχει απώλεια συνείδησης. Καλέστε για βοήθεια.[3,7]

2) Διάνοιξη των Αεροφόρων Οδών

Στα παιδιά και στα βρέφη πρέπει να δίδεται ιδιαίτερη προσοχή στη διάνοιξη των αεροφόρων οδών και στη σωστή τεχνητή αναπνοή. Πολλές φορές, αυτό και μόνο είναι αρκετό για μια επιτυχή καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση.

Με μια γρήγορη αρχική εκτίμηση πρέπει να αναγνωριστεί εάν το βρέφος ή το παιδί αντιδρά στα εξωτερικά ερεθίσματα, εάν δυσπνοεί ή εάν είναι κυανωτικό. Στη συνέχεια γίνεται προσπάθεια διάνοιξης των αεροφόρων οδών. Στα παιδιά, ηλικίας από 1 - 8 ετών, η προτιμότερη τεχνική είναι το ανασήκωμα της γνάθου (Εικόνα 5.1). Η υπερέκταση της κεφαλής, λόγω της ευκαμψίας του παιδικού αυχένα, μπορεί να προκαλέσει υπερβολική έκταση, με αποτέλεσμα η ίδια η έκταση να προκαλέσει απόφραξη. Γενικά, είναι προτιμότερο να διατηρείται το παιδικό κεφάλι σε μια ουδέτερη θέση και να ανασηκώνεται η γνάθος για να απελευθερωθούν οι αεροφόροι οδοί.

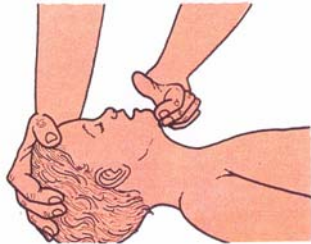
Η ανάσπαση της γνάθου χωρίς την υπερέκταση του κεφαλιού μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί σαν μια εναλλακτική λύση και προτιμάται, όταν υπάρχει υποψία ότι ο αυχένας του παιδιού μπορεί να έχει κάκωση. Η τεχνική που ακολουθείται, είναι ίδια με τους ενήλικες, δηλαδή ο χειρισμός της ώθησης του σαγονιού (Εικόνα 5.2).[7,11]

3) Διαπίστωση Αναπνοής

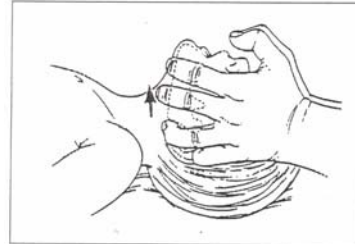
Μόλις αποκατασταθούν οι αεροφόροι οδοί, εκτιμάται η επάρκεια της αναπνοής. Αυτός, που κάνει την Κ.Α.Α., τοποθετεί το αυτί του επάνω από το στόμα και τη μύτη του

παιδιού και παρακολουθεί το θώρακα για να διαπιστώσει τις αναπνευστικές κινήσεις. Οι κινήσεις είναι οι ίδιες με τους ενήλικους.[3,7]

Αν μετά τη διάνοιξη των αεροφόρων οδών το βρέφος αρχίζει μόνο του να παίρνει αργές ανάσες, έστω και υπό μορφή αναστεναγμών, η απόφαση για να αρχίσετε τεχνητή αναπνοή, πρέπει να βασίζεται στο χρώμα των χειλιών του (μόνο των χειλιών και όχι του δέρματος γύρω απ' αυτά). Αν τα χείλη έχουν χρώμα ροζ σημαίνει πως αρκετό οξυγόνο φθάνει στο αίμα και δεν χρειάζεται να επέμβετε. Αν όμως το χρώμα είναι μελανό, τότε χωρίς καθυστέρηση αρχίστε τεχνητή αναπνοή.[3]



Εικόνα 5.1: Η τεχνική ανασηκώματος της γνάθου. Οι άκρες των δακτύλων ανασηκώνουν την κάτω γνάθο ενώ το άλλο χέρι κρατά το κεφάλι σε ουδέτερη θέση. [7]



Εικόνα 5.2: Ανάσπαση γνάθου χωρίς υπερέκταση του κεφαλιού.[3]

4) Τεχνητή Αναπνοή

Αν διαπιστώσετε πως το βρέφος δεν αναπνέει, καλύψτε με το στόμα σας, τη μύτη και το στόμα του βρέφους. Η μέθοδος στόμα με στόμα και μύτη προτιμάται στα παιδιά και στα βρέφη. Αν πρόκειται για μεγαλύτερο παιδί, κλείστε με τον αντίχειρα και το δείκτη του ενός χεριού τη μύτη του θύματος, όπως στους ενήλικες.



Εικόνα 5.3: Εμφύσηση σε βρέφος.[9]

Φυσήξτε δυνατά και αργά σχετικά (1-1,5 sec για κάθε φύσημα) 2 φορές, στέλνοντας μικρό όγκο αέρα κάθε φορά, μια και η χωρητικότητα των πνευμόνων είναι πολύ λιγότερη από εκείνη του ενήλικου (Εικόνα 5.3).

Η αρχική εισπνοή χρησιμεύει για να επιβεβαιωθούμε για τη βατότητα ή μη των αεροφόρων οδών και για την έκπτυξη των πνευμόνων. Οι πνεύμονες ενός παιδιού, ιδιαίτερα ενός βρέφους, είναι πολύ μικρότεροι από αυτούς του ενήλικα. Έχοντας το βλέμμα στο θώρακα του βρέφους, παρακολουθούμε αν το στήθος του φουσκώνει κατά τη διάρκεια της προσπάθειάς μας αυτής. Αν όχι, επαναλαμβάνουμε το χειρισμό διάνοιξης των αεροφόρων οδών. Όταν παρατηρήσουμε ότι ο θώρακας εκπτύσσεται και στη συνέχεια επανέρχεται, σημαίνει ότι έχει εφαρμοστεί η κατάλληλη δύναμη εμφύσησης. Ακόμη, επειδή η διάμετρος των αεροφόρων οδών είναι μικρή στα βρέφη, η συνολική αντίσταση είναι μεγάλη. Έτσι, χρειάζεται αρκετή δύναμη για να φυσήξουμε.

Ο αριθμός των αναπνοών, που πρέπει να δοθούν σε ένα παιδί κατά την αναζωογόνηση, είναι πολύ μεγαλύτερος από αυτόν του ενήλικα. Τα νεογνήτα βρέφη πρέπει να αερίζονται με 20 αναπνοές το λεπτό, δηλαδή μια αναπνοή κάθε 3 sec, ενώ τα μεγαλύτερα παιδιά με 15 αναπνοές ανά λεπτό, δηλαδή μία αναπνοή κάθε 4 sec. Ο ρυθμός αυτός των αναπνοών πρέπει να διακόπτεται, για να γίνονται, αν είναι απαραίτητο, καρδιακές μαλάξεις.[3,7]

5.1.4 ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗΣ

Η τεχνητή αναπνοή μπορεί να προκαλέσει **γαστρική διάταση**, ιδίως εάν ασκείται μεγάλη πίεση κατά την εισπνοή και μεγάλος αριθμός αναπνοών. Μεγάλη διάταση του στομάχου δυσχεραίνει την τεχνητή αναπνοή, γιατί προκαλεί άνοδο του διαφράγματος και ελάττωση του όγκου των πνευμόνων. Παράλληλα όμως δημιουργεί μεγάλο κίνδυνο αναγωγής γαστρικού περιεχομένου και εισρόφησης. Η πιθανότητα εμφάνισης γαστρικής διάτασης ελαττώνεται, αν σε κάθε αναπνοή δίνουμε μόνο τόσο όγκο αέρα, όσος χρειάζεται για να αναστηκωθεί ο θώρακας.

Προσπάθεια για αποσυμφόρηση του στομάχου πρέπει να γίνεται μόνον όταν η διάταση είναι τόσο μεγάλη, που εμποδίζει την τεχνητή αναπνοή. Η γαστρική αποσυμφόρηση στο παιδί γίνεται με ολόκληρο το σώμα του στραμμένο προς ένα πλάι, το κεφάλι προς τα κάτω και ασκώντας σταθερή πίεση με το χέρι μας στην κοιλιά του. Υπάρχει μεγάλος κίνδυνος εισροφήσεως γαστρικού περιεχομένου, γι' αυτό πρέπει ο διασώστης να είναι έτοιμος να αναρροφήσει τα πιθανά εμέσματα και να καθαρίσει το φάρυγγα και το στόμα.[3,7,29]

5.1.5 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΑΠΟΦΡΑΞΗΣ ΑΕΡΟΦΟΡΩΝ ΟΔΩΝ ΑΠΟ ΞΕΝΟ ΣΩΜΑ

Η απόφραξη γίνεται είτε από κάποιο ξένο σώμα είτε από λοιμώξεις, όπως είναι η οξεία λαρυγγίτιδα ή η οξεία επιγλωττίτιδα, που έχουν σαν αποτέλεσμα την εξοίδηση των αεροφόρων οδών και το στένωμά τους. Η διαφορική διάγνωση μεταξύ απόφραξης από ξένο σώμα ή από λοίμωξη έχει μεγάλη σημασία. Σε περίπτωση απόφραξης από φλεγμονή, προσπάθειες και χειρισμοί για την απομάκρυνση ξένου σώματος όχι μόνον είναι άχρηστοι, αλλά μπορεί να είναι επικίνδυνοι και μπορεί να καθυστερήσουν την επείγουσα μεταφορά του παιδιού στο νοσοκομείο.[3,7]

Σημεία απόφραξης των αεροφόρων οδών λόγω λαρυγγίτιδας ή επιγλωττίτιδας εμφανίζονται συνήθως βαθμιαία σε ένα παιδί, που έχει πυρετό, υλακώδη βήχα (κοκκυτοειδή) και δυσχερή αναπνοή. Το παιδί πρέπει να πάρει οξυγόνο και να μεταφερθεί επειγόντως σε νοσοκομείο.[7]

Απομάκρυνση του ξένου σώματος στα παιδιά μπορεί να γίνει με το χειρισμό Heimlich ή υποδιαφραγματική πλήξη. Η τεχνική της υποδιαφραγματικής πλήξεως ποικίλλει ανάλογα με το μέγεθος του παιδιού. Συνήθως είναι πιο εύκολο να την εφαρμόσουμε με το παιδί (βρέφος) σε πρηνή θέση (μπρούμυτα). Σε παιδιά, μεγαλύτερα των οκτώ ετών, ο χειρισμός αυτός γίνεται όπως στους ενήλικες. Εφαρμόζονται 6-10 υποδιαφραγματικές πλήξεις, μέχρις ότου το ξένο σώμα απομακρυνθεί. Εάν δεν υπάρχει αποτέλεσμα, κάνουμε κινήσεις απελευθέρωσης αεραγωγού, βάζοντας το δάκτυλο στο στόμα και προσπαθούμε να αφαιρέσουμε τυχόν ξένο σώμα.

Η τεχνική για πνιγμό από ξένο σώμα σε βρέφος περιλαμβάνει τα ακόλουθα βήματα:

- Ελέγξτε το στόμα του, απομακρύνοντας κάθε εμφανές εμπόδιο. Μην ψηλαφάτε στα τυφλά μέσα στο φάρυγγα. Ο κίνδυνος να ενσφηνωθεί βαθύτερα και να προκαλέσετε νέα απόφραξη είναι αρκετά μεγάλος.
- Κρατήστε το με το κεφάλι πιο χαμηλά από τον κορμό (σε μια γωνία 60° περίπου), ξαπλώνοντάς το στο αντιβράχιό σας υποστηρίζοντας την πλάτη και το πηγούνι του.

- Χτυπήστε με το πίσω μέρος της παλάμης σας πέντε φορές την πλάτη του, στην περιοχή της σπονδυλικής στήλης και ψηλά μεταξύ των δύο ωμοπλάτων (Εικόνα 5.4). Η δύναμη αυτή θα πρέπει να είναι ανάλογη με την ηλικία του θύματος.
- Στη συνέχεια τοποθετήστε το ελεύθερο χέρι σας στην πλάτη του βρέφους, έτσι ώστε τα δάκτυλά σας να υποστηρίζουν τον αυχένα και τη βάση του κεφαλιού του παιδιού (Εικόνα 5.6) και γυρίστε το βρέφος, όπως είναι μέσα στα δύο σας χέρια, σε ύπτια θέση (ανάσκελα) και ακουμπήστε τη μέση του και μέρος από την πλάτη του επάνω στον ένα μηρό σας, ενώ το κεφάλι του να είναι χαμηλότερα και να ακουμπάει στον άλλο μηρό σας. Με τον δείκτη και το μέσο δάκτυλο του ενός χεριού σας πιέστε πέντε φορές το στέρνο του βρέφους στο ύψος περίπου νοητής γραμμής που περνάει από τις θηλές του θώρακα, με ρυθμό πίεσης κάθε 3 sec (Εικόνα 5.5). Μην κάνετε συμπιέσεις της κοιλιάς, γιατί υπάρχει κίνδυνος να προκληθεί κάκωση στο ήπαρ.
- Εάν το παιδί δεν αναπνέει μετά από αυτές τις προσπάθειες, γίνεται πάλι προσπάθεια τεχνητής αναπνοής. Οι προσπάθειες επαναλαμβάνονται και γίνεται νέα απόπειρα, προκειμένου να αρθεί το κώλυμα.[3,7,9]



Εικόνα 5.4: Ο σωστός τρόπος για να κρατήσουμε το βρέφος και να εφαρμόσουμε τα κτυπήματα στην πλάτη για να απομακρύνουμε το ξένο σώμα. [7]



Εικόνα 5.5: Συμπιέσεις στο θώρακα, αφού δώσουμε τα κτυπήματα στην πλάτη, γυρίζουμε το βρέφος και δίνουμε 5 συμπιέσεις στο θώρακα. [7]



Εικόνα 5.6: Χειρισμός για να γυρίσουμε το βρέφος σε ύπτια θέση.[3]

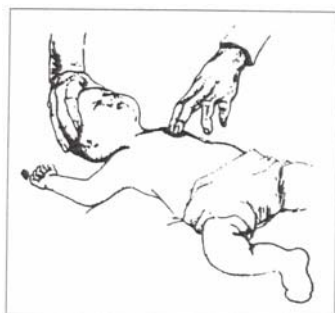
5.1.6 ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ - ΣΥΜΠΙΕΣΕΙΣ

Ο έλεγχος της κυκλοφορίας σε ένα βρέφος, διαφέρει από εκείνη του παιδιού ή του ενηλίκου. Ο μικρός και μερικές φορές παχύς λαιμός του βρέφους δεν προσφέρεται για γρήγορη ψηλάφηση των καρωτίδων. Ο καρωτιδικός σφυγμός δύσκολα ψηλαφάτε. Οι

προκάρδιες ώσεις (ώσεις στο πρόσθιο τοίχωμα του θώρακα, επάνω από την καρδιά) δεν αντιστοιχούν πάντα με αρτηριακό σφυγμό, ενώ μπορεί να συμβαίνει και το αντίθετο, να υπάρχει δηλαδή κανονική καρδιακή λειτουργία χωρίς προκάρδιες ώσεις, δίνοντας την εντύπωση ότι υπάρχει καρδιακή ανακοπή ενώ στην πραγματικότητα η καρδιά εργάζεται.

Ο ένας τρόπος που συνιστάται, λοιπόν, για τη διαπίστωση της κυκλοφορίας, είναι η ψηλάφηση της καρδιακής ώσης (Εικόνα 5.7) πάνω μόλις από την αριστερή θηλή με τα άκρα των δακτύλων σας (δείκτη και μέσου δακτύλου).

Ο δεύτερος και πιο σωστός τρόπος είναι η ψηλάφηση της βραχιόνιας αρτηρίας. Εντοπίζεται στην περιοχή του βραχίονα, στο μέσο περίπου μεταξύ ώμου και αγκώνα και στην επιφάνεια που ακουμπάει στον κορμό. Απομακρύνετε αργά το χέρι του βρέφους από τον κορμό και ακουμπήστε το στο έδαφος με την παλάμη στραμμένη προς τα πάνω. Ψηλαφίστε τη βραχιόνιο αρτηρία με το δείκτη και το μέσο δάκτυλο (Εικόνα 5.8). Η ψηλάφηση της μηριαίας είναι μία εναλλακτική λύση. Για παιδιά ηλικίας μεγαλύτερης του ενός χρόνου, η ψηλάφηση του σφυγμού γίνεται όπως και στους ενήλικες, στην περιοχή των καρωτίδων.[3,7,9]



Εικόνα 5.7: Διαπίστωση κυκλοφορίας με ψηλάφηση καρδιακής ώσης. [3]

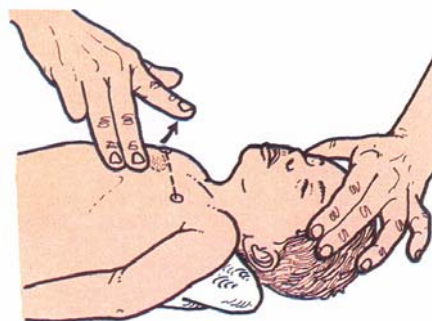
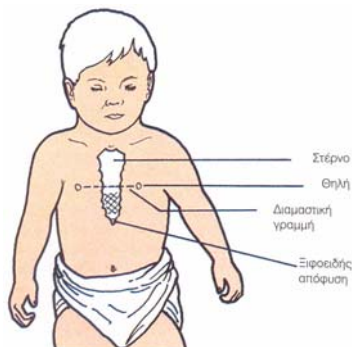


Εικόνα 5.8: Έλεγχος του σφυγμού στην βραχιόνιο αρτηρία σε βρέφος.[9]

1) Καρδιακές Μαλάξεις

Η τεχνική των συμπίεσεων διαφέρει στα βρέφη, στα παιδιά και στους ενήλικες. Η διαφορά οφείλεται στο μικρό μέγεθος του θώρακα, στη διαφορετική θέση της καρδιάς και στον ταχύτερο ρυθμό πύεσεων των βρεφών και των παιδιών σε σχέση με τους ενήλικες.

Ο θώρακας είναι μικρός και τόσο πιο εύκολα υποχωρεί, όσο πιο μικρό είναι το θύμα. Σε παιδιά θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί το πίσω μέρος της παλάμης για την εφαρμογή μαλάξεων. Το βάθος της πίεσης του στέρνου για τα βρέφη θα πρέπει να είναι 2 cm και για παιδιά 3 cm ανάλογα με την ηλικία (Εικόνα 5.9).



Εικόνα 5.9: Η σωστή θέση για καρδιακές μαλάξεις σε βρέφος είναι στη μέση γραμμή και ένα δάκτυλο πιο κάτω από τη γραμμή, που ενώνει τις δύο θηλές των μαστών. [7]

Η καρδιά βρίσκεται κάτω από το κατώτερο τριτημόριο του στέρνου, στα βρέφη και στα παιδιά. Στα παιδιά (1-8 χρόνων) το σημείο της πίεσης είναι ελαφρά χαμηλότερα από αυτό το σημείο (2 cm πάνω από την ξιφοειδή απόφυση).

Χρησιμοποιώντας την ίδια τεχνική με τους ενήλικες, μπορούμε να εντοπίσουμε με το μεσαίο δάκτυλο την ξιφοειδή απόφυση στο κέντρο του θώρακα (Εικόνα 5.9), οπότε το σημείο, όπου πρέπει να γίνουν οι μαλάξεις, είναι κάτω από το δείκτη. Το στέρνο του παιδιού έχει μήκος μόνο έξι με επτά εκατοστά. Το πλάτος δύο δακτύλων ενός ενήλικα είναι συνήθως τρία με τέσσερα εκατοστά, οπότε με δύο δάκτυλα εύκολα καλύπτει κανείς το κατώτερο τμήμα του στέρνου.

Επειδή ο καρδιακός ρυθμός στα βρέφη και στα παιδιά είναι ταχύτερος, και ο ρυθμός των καρδιακών μαλάξεων πρέπει να είναι ταχύτερος. Οι καρδιακές μαλάξεις πρέπει και στα παιδιά να συνοδεύονται από τεχνητή αναπνοή στόμα με στόμα. Ο ρυθμός συμπίεσεων-τεχνητών αναπνοών είναι 5:1, είτε την αναζωογόνηση την κάνει ένα είτε δύο άτομα. Εάν είναι ένα άτομο, μετά από πέντε μαλάξεις σταματά, ανοίγει το στόμα του παιδιού, κάνει μία τεχνητή αναπνοή και συνεχίζει. Εάν είναι δύο άτομα, αυτός που κάνει τις μαλάξεις σταματά μετά από πέντε συμπίεσεις οπότε ο άλλος κάνει μία τεχνητή αναπνοή.[3,7,9]

5.1.7 ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΣΤΗΝ ΚΑΡΠΙΑ ΕΝΗΛΙΚΩΝ - ΠΑΙΔΙΩΝ - ΒΡΕΦΩΝ

❖ Κλήση για βοήθεια κατά την ΚΑΡΠΙΑ με ένα διασώστη

- όταν διαπιστωθεί ότι το θύμα δεν αναπνέει.
 - στον ενήλικα προηγείται η κλήση για βοήθεια της αναζωογόνησης
 - στο παιδί και το βρέφος προηγείται η αναζωογόνηση για 1 min και ύστερα καλείται βοήθεια.

❖ Τεχνική εμφυσησεων στα βρέφη

- ο διασώστης καλύπτει με το στόμα του το στόμα και τη μύτη του βρέφους.

❖ Αξιολόγηση σφυγμού στα βρέφη

- η αναζήτηση σφυγμού στα βρέφη γίνεται στην έσω επιφάνεια του βραχίονα.

❖ Θωρακικές συμπίεσεις

- στα παιδιά < 8 ετών:
 - οι συμπίεσεις γίνονται με το ένα χέρι.
 - το βάθος των συμπίεσεων είναι περίπου το 1/3 του βάθους του θώρακα.
- στα βρέφη:
 - εντοπίζεται το στέρνο και τοποθετείται η άκρη των δύο δακτύλων του διασώστη ένα δάκτυλο κάτω από τη νοητή γραμμή που ενώνει τις δύο θηλές του βρέφους.
 - συμπιέζεται το στέρνο με τις άκρες των δύο δακτύλων κατά περίπου 1/3 του βάθους του θώρακα.

❖ Ρυθμός συμπίεσεων - εμφυσησεων

- στα παιδιά και βρέφη είναι 5:1 (περίπου 100 συμπίεσεις /min)
- νεογνά και πρόωρα βρέφη είναι 3: 1 (για 1 ή 2 διασώστες)
- παιδιά > 8 ετών είναι 15:2 (για 1 ή 2 διασώστες)

Μετά από την οριστική εξασφάλιση του αεραγωγού, ο ρυθμός γίνεται 5:1 [1]

5.2 ΑΝΑΝΗΨΗ ΝΕΟΓΝΟΥ

5.2.1 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΣΦΥΞΙΑΣ

Ο παραδοσιακός τρόπος εκτίμησης της κατάστασης ενός νεογνού αμέσως μετά τη γέννησή του είναι η βαθμολόγηση κατά Apgar (Πίνακας 5.1), στην οποία χρησιμοποιούνται 5 κλινικά κριτήρια με βαθμολογία από 0-2 στο πρώτο και στο πέμπτο λεπτό. Αν και η βαθμολόγηση κατά Apgar έχει αρκετούς περιορισμούς εντούτοις αποτελεί μια πολύ αποτελεσματική μέθοδο εκτίμησης της ανάγκης για ανάνηψη.[88]

Πίνακας 5.1: Αξιολόγηση ασφυξίας κατά Apgar.[88]			
Κλινικά σημεία νεογνού	Βαθμολογία		
	0	1	2
Καρδιακοί παλμοί	Λείπουν	< 100 / λεπτό	>100 / λεπτό
Αναπνευστικές κινήσεις	Λείπουν	Αραιές, άρρυθμες	Καλές, κλάμα
Χρώμα	Κυανό, ωχρό	Σώμα ροδαλό, άκρα κυανά	Όλο ροδαλό
Μυϊκός τόνος	Χαλαρός	Κάποια κάμψη άκρων	Ζωηρές κινήσεις
Αντίδραση σε ερεθίσματα	Καμμία	Μορφασμός	Βήχας / πτέρνισμα

5.2.2 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΑΣΦΥΞΙΑΣ

Η σωστή τοποθέτηση, η αναρρόφηση και τα απτικά ερεθίσματα είναι απαραίτητα για κάθε νεογνό μόλις γεννηθεί. Έτσι καθαρίζονται οι ανώτεροι αεροφόροι οδοί του και υποβοηθείται η έναρξη της αναπνοής του. Σε περίπτωση όμως που ένα νεογέννητο δεν αναπνέει αμέσως μετά από αυτούς τους χειρισμούς, μπορούμε με ελαφρά κτυπήματα στα πέλματα ή τρίψιμο της πλάτης του να του προκαλέσουμε κανονικές αναπνοές. Αν μετά από 1-2 απαλά κτυπήματα ή τρίψιμο δεν αρχίσει το νεογνό να αναπνέει δεν θα πρέπει να επιμείνουμε γιατί η διεργασία της ασφυξίας εξακολουθεί να εξελίσσεται. Θα πρέπει να αρχίσει αμέσως τεχνητός αερισμός.

Έτσι, αν μετά τον καθαρισμό των ανωτέρων αναπνευστικών οδών και τα απτικά ερεθίσματα, οι αναπνοές του βρέφους είναι αδύνατες ή δεν επαρκούν για να διατηρήσουν τις σφύξεις >100/λεπτό ή παρουσιάζει κεντρική κυάνωση, τότε θα πρέπει να αρχίσει τεχνητός αερισμός με 100% οξυγόνο. Στις περισσότερες περιπτώσεις αυτό επιτυγχάνεται αποτελεσματικά με τη χρήση ασκού με προσωπίδα.

Μόλις τοποθετήσουμε την προσωπίδα, ασκούμε τεχνητό αερισμό για 15-30 sec με ρυθμό 40/λεπτό.

Βασικές και καθοριστικές προϋποθέσεις της επάρκειας αερισμού με ασκό είναι: η χρήση προσωπίδας καταλλήλου μεγέθους, η σωστή τοποθέτησή της στο πρόσωπο του νεογνού ώστε να εφάπτεται πλήρως και να καλύπτει τη μύτη και το στόμα, και η επάρκεια ροής οξυγόνου προς τον ασκό. Αν ο ασκός χρησιμοποιηθεί πάνω από 2 λεπτά θα πρέπει να τοποθετείται στοματογαστρικός καθετήρας, έτσι ώστε να προλαμβάνεται τόσο η εισρόφηση του γαστρικού περιεχομένου, όσο και η διάταση του στομάχου και των εντέρων από τον αέρα που προωθείται και εμποδίζει την πλήρη έκπτυξη των πνευμόνων.

Μετά τον αερισμό των 15-30 sec, ελέγχουμε τον καρδιακό ρυθμό και:

1. Αν είναι >100 min και το βρέφος αναπνέει κανονικά, διακόπτουμε τον αερισμό και τρίβουμε απαλά το δέρμα του. Εάν δεν έχει δικές του αναπνοές συνεχίζουμε.
2. Αν είναι 60-100 και αυξάνονται, συνεχίζουμε.
3. Αν είναι 60-100 και δεν αυξάνονται συνεχίζουμε τον τεχνητό αερισμό ελέγχοντας την επάρκειά του (σωστή έκπτυξη θώρακα, σωστά τοποθετημένη προσωπίδα, έλεγχος για 100% O₂) και εάν οι σφύξεις είναι <80 αρχίζουμε καρδιακές μαλάξεις.
4. Αν είναι <60 min, τότε συνεχίζουμε τεχνητό αερισμό, κάνουμε επανέλεγχο σωστής εφαρμογής προσωπίδας, θώρακα για έκπτυξη έλεγχος οξυγόνου (100%) και αρχίζουμε καρδιακές μαλάξεις.
5. Αν με όλες τις παραπάνω προσπάθειες δεν βελτιωθεί η κατάσταση του νεογνού, τότε διασωληνώνουμε και χορηγούμε φάρμακα.[1,88]

5.2.3 ΔΙΑΣΩΛΗΝΩΣΗ ΝΕΟΓΝΟΥ

Αφού επιλέξουμε το σωστό μέγεθος του τραχειοσωλήνα (Πίνακας 5.2), επιλέγουμε το κατάλληλο μέγεθος ευθείας λεπίδας για το λαρυγγοσκόπιο Νο 0 για τα πρόωρα, Νο 1 για τα τελειόμηνα. Η σωστή θέση του βρέφους είναι ύπτια με το κεφάλι σε ελαφρά έκταση.

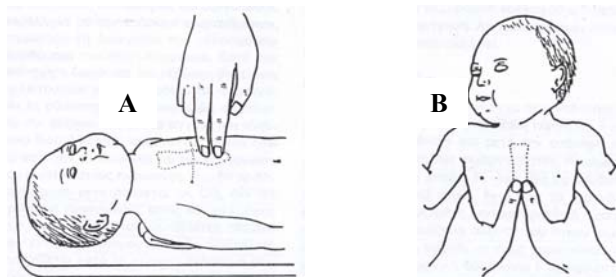
Πίνακας 5.2: Μεγέθη ενδοτραχειακών σωλήνων.[88]		
Μέγεθος σωλήνα (εξωτερική διάμετρος mm)	Βάρος νεογνού	Διάρκεια κήσης
2.0	500-750 gr	>28 εβδομάδες
2.5	750-1000 gr	>28 εβδομάδες
3.0	1001-2000 gr	28-34 εβδομάδες
3.5	2001-3000 gr	34-38 εβδομάδες
4.0	>3000 gr	>38 εβδομάδες

Η διασωλήνωση θα πρέπει να γίνεται γρήγορα. Παρατεταμένες προσπάθειες για την τοποθέτηση του τραχειοσωλήνα θα πρέπει να αποφεύγονται διότι επιτείνουν την ασφυξία. Αν δεν έχουμε επιτύχει το σκοπό μας μέσα σε 20 δευτερόλεπτα και το νεογνό παρουσιάζει βραδυκαρδία θα πρέπει να σταματάμε αμέσως και να του χορηγούμε οξυγόνο για ένα λεπτό και μετά ξαναεπιχειρούμε να το διασωληνώσουμε.[88]

5.2.4 ΚΑΡΔΙΑΚΕΣ ΜΑΛΑΞΕΙΣ

Αν μετά από 30'' τεχνητού αερισμού με 100% O₂, ο καρδιακός ρυθμός παραμένει χαμηλός (<60/λεπτό) ή είναι μεταξύ 60 – 80 /λεπτό και δεν αυξάνεται, χρειάζονται καρδιακές μαλάξεις (Εικόνα 5.10B) για να υποστηρίξουμε το υποξαιμικό μυοκάρδιο. Η καλύτερη μέθοδος είναι να σταθεί κανείς στα πόδια του νεογέννητου και να τοποθετήσει τους αντίχειρές του στο κάτω τρίτημorio του στέρνου (όχι στην ξιφοειδή απόφυση) περιβάλλοντας με τα υπόλοιπα δακτυλά του το θώρακα και υποστηρίζοντας τη ράχη του νεογνού.

Η άλλη μέθοδος (Εικόνα 5.10A) είναι να ασκούμε πίεση με δύο δάκτυλα (δείκτη και μέσο) κάθετα στο στέρνο. Στη θέση αυτή συμπιέζεται το στέρνο κατά 1,5-2 cm σε ρυθμό 100-120/λεπτό, ενώ παράλληλα συνεχίζεται ο τεχνητός αερισμός με 40-60 αναπνοές/λεπτό. Μετά από κάθε 3 μαλάξεις ακολουθεί 1 αερισμός. Οι καρδιακές μαλάξεις συνεχίζονται μέχρις ότου ο καρδιακός ρυθμός είναι >80 σφύξεις / λεπτό.[1,88]



Εικόνα 5.10: Δύο μέθοδοι εφαρμογής καρδιακών μαλάξεων.[88]

5.2.5 ΦΑΡΜΑΚΑ ΣΤΗΝ ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΗ ΑΝΑΝΗΨΗ

Η χρήση φαρμάκων επιβάλλεται όταν παρά τον τεχνητό αερισμό και τις καρδιακές μαλάξεις το βρέφος εξακολουθεί να έχει βραδυκαρδία, ή όταν γεννιέται χωρίς καρδιακούς παλμούς. Σε αυτή την περίπτωση τα φάρμακα χορηγούνται ταυτόχρονα με τον αερισμό και τις καρδιακές μαλάξεις. Όλα τα φάρμακα μπορεί να χορηγηθούν μέσω των ομφαλικών ή περιφερικών φλεβών ή μέσω του τραχειοσωλήνα. Τα φάρμακα που χρησιμοποιούνται είναι:

- **Αδρεναλίνη**

Η χορήγηση αδρεναλίνης είναι: 1:10.000 (0,1-0,3 ml/kg).

- **Διττανθρακικό νάτριο**

Επειδή τα διττανθρακικά μετατρέπονται σε CO₂ δεν θα πρέπει να χορηγούνται εκτός εάν το βρέφος έχει σοβαρού βαθμού μεταβολική οξέωση. Η δόση υπολογίζεται από τον τύπο mEq = 0.3 x βάρος σώματος (kg) x έλλειμμα βάσειως σε mEq/l, σε δόση 2 mEq/ kg ανάλογα με το pH.

- **Ντοπαμίνη**

Σε ορισμένα νεογνά που υπέστησαν σοβαρή ασφυξία, η καρδιακή κάμψη και η υπόταση επιμένουν και μετά την ανάνηψη και τη διόρθωση των αερίων αίματος. Η επιμένουσα υπόταση μπορεί λανθασμένα να αποδοθεί σε ολιγεμικό shock. Δεν τους χρειάζεται αύξηση του όγκου του αίματος, αλλά θα πρέπει να τους χορηγείται ντοπαμίνη. Η αρχική δόση είναι 5μg/kg/λεπτό και η δόση αυξάνεται ανάλογα με την ανταπόκριση.

- **Υποκατάστατα όγκου**

Κατεψυγμένο πλάσμα, 5% λευκωματίνη σε φυσιολογικό ορό, γαλακτικούχο διάλυμα Ringer, ή με φυσιολογικό ορό, ή αίμα που αφαιρούμε από την εμβρυϊκή πλευρά του πλακούντα.

- **Ναλοξόνη**

Μερικά νεογνά που στη μητέρα τους χορηγήθηκαν ναρκωτικά αναλγητικά 4 ώρες πριν τον τοκετό, εμφανίζουν διάφορου βαθμού καταστολή του αναπνευστικού τους κέντρου. Αν η καταστολή οφείλεται μόνο στο φάρμακο, χωρίς υποκείμενη ασφυξία, το νεογνό χρειάζεται μόνο τεχνητό αερισμό. Αν το πρόβλημα του έχει δημιουργηθεί από εισπνεόμενο αναισθητικό, ο αερισμός αρκεί να απομακρύνει το αναισθητικό από την κυκλοφορία του βρέφους. Η δόση είναι 0,1 mg/kg, μέσω τραχειοσωλήνα, ομφαλικού καθετήρα, ενδομυϊκά ή υποδόρια. Δεν θα πρέπει να χορηγείται σε νεογνό που η μητέρα του έχει εθιστεί σε ναρκωτικά διότι το νεογνό μπορεί να εκδηλώσει συμπτώματα αποστήρησης με σπασμούς.[29,88]

- **Γλυκόζη**

Μόλις γίνει ανάταξη της υποξίας και της οξέωσης, αρχίζουμε σταθερή έγχυση δεξτρόζης σε νερό και ελέγχουμε για ύπαρξη υπογλυκαιμίας, με ρυθμό χορήγησης 5ml/Kgr/min Dextrose 10%.

- **Γλυκονικό Ασβέστιο**

Σε περιπτώσεις που η βραδυκαρδία επιμένει ή έχουμε ασυστολία που δεν ανταποκρίνεται στον τεχνητό αερισμό και τις καρδιακές μαλάξεις, μπορούμε να χορηγήσουμε γλυκονικό ασβέστιο σε δόση 1-2ml/Kgr διαλύματος 10% (10gm/100ml) IV, αλλά πάντα μετά από έλεγχο επιπέδων ασβεστίου στο αίμα.[88,89]

5.2.6. ΕΙΔΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΝΑΝΗΨΗ ΝΕΟΓΝΟΥ

1. Εισρόφηση μηκωνίου

Όταν ένα τελειόμηνο νεογνό υποστεί ασφυξία, μια ποσότητα μηκωνίου εξέρχεται από το αμνιακό υγρό. Το μηκόνιο μπορεί να εισροφηθεί στους πνεύμονες είτε όταν το ασφυκτικό έμβρυο προσπαθεί να αναπνεύσει, είτε με τις πρώτες αναπνοές μετά τη γέννησή του. Όταν το μηκόνιο είναι λεπτόρευστο σπάνια δημιουργούνται επιπλοκές. Αν όμως το μηκόνιο είναι παχύρευστο, είναι πολύ πιθανή η εμφάνιση σοβαρής πνευμονοπάθειας.[88]

Η Αμερικάνικη Ακαδημία Παιδιατρικής καθόρισε τα εξής: «διασωλήνωση της τραχείας και η μέσω του τραχειοσωλήνα αναρόφηση επιβάλλεται μόνο αν το νεογέννητο κατά τη γέννηση παρουσιάζει καταστολή της αναπνοής, υποτονία και βραδυκαρδία. Η αναρρόφηση αυτή δεν πρέπει να διαρκεί πάνω από 3-5sec».[89,90]

2. Πνευμοθώρακας

Ο πνευμοθώρακας είναι επιπλοκή που μπορεί να συμβεί όταν παρέχουμε αερισμό με θετική πίεση. Υποπτευόμαστε τη δημιουργία του σε ένα νεογνό που ενώ βελτιώνεται με την ανάνηψη, ξαφνικά χειροτερεύει. Η παροχέτευση του πνευμοθώρακα θα προκαλέσει παροδική βελτίωση. Μόλις η διάγνωσή μας επιβεβαιωθεί, τοποθετούμε μόνιμη παροχέτευση.[88]

5.3. ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟΣ ΑΝΑΝΗΨΗΣ – ΗΘΙΚΑ ΔΙΛΗΜΜΑΤΑ

Αν ένα νεογνό δεν έχει καθόλου καρδιακή παροχή μετά από 10 λεπτά σωστής ανάνηψης, κάθε περαιτέρω προσπάθεια θα πρέπει να σταματήσει. Δεν υπάρχει όμως συμφωνία για πόσο χρονικό διάστημα θα πρέπει να παρατείνουμε την ανάνηψη ενός νεογνού με καλή καρδιακή παροχή, το οποίο δεν έχει αυτόματες αναπνοές. Η απόφαση να κάνουμε ανάνηψη σε ένα νεογνό με σοβαρή εγκεφαλική βλάβη είναι πολύ δύσκολη. Η απάντηση στο δίλημμα αυτό βρίσκεται ίσως στον τρόπο ανάπτυξης καλύτερων τρόπων διάγνωσης συγγενών ανωμαλιών, εκτίμησης της εμβρυικής κατάστασης πριν τον τοκετό, μέτρησης της ικανότητας του πλακούντα να παρέχει όλα τα απαραίτητα στο έμβρυο κατά τη διάρκεια του τοκετού και την εκτίμηση της κατάστασης του εμβρύου κατά την εξέλιξη του τοκετού.[88]

Στην συνέχεια θα αναφερθούμε στις τρεις σημαντικότερες κατηγορίες νεογνών για τις οποίες προκύπτουν ηθικά διλήμματα στην αίθουσα τοκετού, έχοντας υπόψιν ότι το νεογνό δεν μπορεί να αποφασίσει μόνο του για την τύχη του.

- Πρόωρα νεογνά στο κατώτερο όριο βιωσιμότητας.

Με την αλματώδη πρόοδο της τεχνολογίας πολλά νεογνά που παλαιότερα θεωρούνταν μη βιώσιμα σήμερα επιβιώνουν. Έτσι ενώ μέχρι πρόσφατα, νεογνά κάτω των 1500gr σπάνια επιβίωναν, σήμερα βλέπουμε πρόωρα 400 ή 500 gr να επιζούν. Το ερώτημα δεν είναι πλέον αν μπορούμε να σώσουμε ένα νεογέννητο με εξαιρετικά χαμηλό βάρος γέννησης, αλλά

μάλλον αν πρέπει να το κάνουμε σε όλες τις περιπτώσεις. Το θέμα έχει συνεπώς ηθικές, θρησκευτικές αλλά και οικονομικές προεκτάσεις.

Για τη λήψη της τελικής απόφασης σχετικά με την τύχη του νεογνού πάντα λαμβάνονται υπόψη: η επιθυμία των γονέων, το προηγούμενο γεννητικό ιστορικό της μητέρας, στειρότητα, ύπαρξη άλλων παιδιών, η ηλικία της, η λήψη κορτικοειδών πριν τον τοκετό, η ύπαρξη ενδομήτριας δυστροφίας του εμβρύου. Σημαντικό στοιχείο που θα βαρύνει κατά του νεογνού, αποτελεί επίσης, η κατάστασή του κατά τη γέννηση. Αν αυτό εμφανίζει εκτεταμένες εκχυμώσεις, βραδυκαρδία ή απουσία σφύξεων και αν δεν ανταποκρίνεται σε προσπάθειες ανάνηψης διάρκειας 10 min τότε η πιθανότητα επιβίωσης ή φυσιολογικής εξελίξης του είναι μηδαμινές.[89]

□ Το ασφυκτικό νεογνό.

Το νεογέννητο που γεννιέται με βαρεία περιγεννητική ασφυξία κινδυνεύει όχι μόνο να πεθάνει, αλλά και να εμφανίσει αργότερα νευρολογική βλάβη. Οι Jain & Vidyasagar προτείνουν όπως διακόπτεται η ανάνηψη στο ασφυκτικό τελειόμηνο νεογνό εφόσον το αρτηριακό pH από το λώρο ή την ομφαλική αρτηρία είναι κάτω από 6,80, το έλλειμμα βάσης τουλάχιστον -20 και το Apgar score είναι 0 για πάνω από 10 min ή δεν υπάρχουν αυθόρμητες αναπνευστικές κινήσεις στα 30 min ζωής.[89]

□ Το νεογνό με σοβαρές συγγενείς ανωμαλίες.

Η αλματώδης ανάπτυξη της τεχνολογίας έχει δημιουργήσει πρόσθετα ηθικά διλήμματα. Νεογέννητα με σοβαρές συγγενείς ανωμαλίες που παλαιότερα θεωρούσαμε ως ασυμβίβαστες με τη ζωή σήμερα επιβιώνουν χάρις τη χρήση μεθόδων που παρέχει η σύγχρονη τεχνολογία (αναπνευστήρες κ.α.). Το κόστος όμως είναι μεγάλο αφού είναι βέβαιο ότι πολλά από αυτά τα νεογνά είτε θα καταλήξουν αργότερα ή θα παραμείνουν εφ' όρου ζωής διανοητικά ανάπηρα. Πολλοί είναι αυτοί που πιστεύουν ότι εφόσον το νεογνό πάσχει από σοβαρές χρωμοσωμιακές ή άλλες συγγενείς ανωμαλίες ασυμβίβαστες με τη ζωή ή που συνεπάγονται με «χαμηλή ποιότητα ζωής» π.χ. τρισωμία κ.α., τότε ο γιατρός με τη σύμφωνη γνώμη των γονέων μπορεί να απέχει από την παροχή εντατικής ανάνηψης. Το θέμα όμως κάθε άλλο παρά απλό θεωρείται, γιατί αφενός μεν η μη παροχή ανάνηψης σε αυτά τα νεογνά δεν συνεπάγεται πάντα τον άμεσο θάνατό τους, αφετέρου δε ο όρος «ποιότητα ζωής» επιδέχεται πολλές ερμηνείες.[89,91]

5.4. Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΤΗΝ ΚΑΡΠΑ ΓΙΑ ΠΑΙΔΙΑ

Αναγνωρίζεται γενικά, ότι σε περίπτωση καρδιακής ανακοπής, η έκβαση της αναζωογόνησης, είναι πολύ φτωχή στα παιδιά. Έτσι, κατά την εκπαίδευση τόσο των επαγγελματιών υγείας όσο και του υπόλοιπου πληθυσμού, στην Υποστήριξη της Ζωής στα Παιδιά, μεγαλύτερη έμφαση πρέπει να δοθεί στην αναγνώριση και την αρχική αντιμετώπιση απειλητικών για τη ζωή καταστάσεων, οι οποίες θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε καρδιακή ανακοπή, καθώς και η αντιμετώπιση αυτής καθ' αυτής της καρδιακής ανακοπής. Αποτέλεσμα αυτών είναι η καθιέρωση προγραμμάτων εκπαίδευσης μέσω σεμιναρίων τόσο στην Βασική όσο και στην Εξειδικευμένη Υποστήριξη της Ζωής σε Παιδιά (Advanced Paediatric Life Support Course, APLS), όπου αναπτύσει και διδάσκει μια συνολική και συστηματική προσέγγιση των ABC της Αναζωογόνησης σε οποιαδήποτε κατάσταση που απειλεί για τη ζωή των παιδιών.

Τα πρώτα πιλοτικά Σεμινάρια άρχισαν στο Ηνωμένο Βασίλειο το 1992. Δημιουργήθηκαν από μια μικρή ομάδα ειδικών και το υλικό που χρησιμοποιήθηκε στη

διαμόρφωση του περιεχομένου του προγράμματος, περιέλαβε αναγνωρισμένες κατευθυντήριες οδηγίες (guidelines) καθώς και τις παγκόσμιες κατευθυντήριες οδηγίες της Αναζωογόνησης για καρδιοαναπνευστική ανακοπή.[92,93]

Υπάρχουν 3 είδη σεμιναρίων για παιδιά :

❖ **Εξειδικευμένη Υποστήριξη της Ζωής σε Παιδιά (Advanced Paediatric Life Support Course, APLS)**

Το πρώτο επίσημο Σεμινάριο παρουσιάστηκε το 1992, υπό την αιγίδα του British Paediatric Accident & Emergency Group, μια ομάδα ειδικών του Βασιλικού Κολεγίου Παιδιατρικής και Υγείας του Παιδιού, του Ηνωμένου Βασιλείου. Ξεκινώντας από τη Μ.Βρετανία, το APLS έχει σήμερα εγκατασταθεί στην Αυστραλία, Ν.Ζηλανδία, Ολλανδία, Πορτογαλία και Ν.Αφρική.

Στην Ελλάδα, το Σεμινάριο παρουσιάστηκε για πρώτη φορά στην Αθήνα το Σεπτέμβριο του 2001, διαμορφώνοντας τους πρώτους 23 διαπιστευμένους διασώστες Παιδιών (APLS Providers) και ακολούθησε τον Ιούνιο του 2002 στο Ηράκλειο και τον Νοέμβριο του 2002 στη Λάρισα.

Ο βασικός στόχος του APLS είναι να διδάξει σε γιατρούς και νοσηλευτές, τις δεξιότητες και τις γνώσεις που απαιτούνται για την αντιμετώπιση παιδιών με απειλητική για τη ζωή νόσο ή τραύμα εντός της πρώτης ώρας από την εισαγωγή τους. Έτσι, διδάσκει στρατηγικές για την πρόληψη της καρδιοαναπνευστικής ανακοπής καθώς και την αντιμετώπισή της. Η θεωρία και οι πρακτικές δεξιότητες διδάσκονται χρησιμοποιώντας ποικίλες εκπαιδευτικές τεχνικές, που η μια συμπληρώνει και υποστηρίζει την άλλη.

Το 1994 εκπαιδεύτηκαν οι πρώτοι νοσηλευτές διασώστες - Εκπαιδευτές. Παρότι οι νοσηλευτές διασώστες έχουν πολλά κοινά με τους γιατρούς, υπάρχουν και αρκετές διαφορετικές ανάγκες. Το σεμινάριο του APLS, είναι κατάλληλο για έμπειρους μόνο νοσηλευτές που αντιμετωπίζουν σε ημερήσια βάση βαρέως πάσχοντα ή τραυματισμένα παιδιά, όπως είναι οι νοσηλευτές παιδιατρικών κλινικών, ΤΕΠ και Μονάδων Εντατικής Θεραπείας Παιδών. Στους λιγότερο έμπειρους νοσηλευτές καθώς και σε εκείνους που η καθημερινή τους εργασία δεν τους φέρνει συχνά σε επαφή με τα βαρέως πάσχοντα ή τραυματισμένα παιδιά, συνίσταται η παρακολούθηση του βραχύτερου και απλούστερου Σεμιναρίου Υποστήριξης της Ζωής σε Παιδιά.[92,93]

ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Το Σεμινάριο του APLS είναι ένα τριήμερο εντατικό κλειστό σεμινάριο, το οποίο περιλαμβάνει τις ακόλουθες εκπαιδευτικές μεθόδους:

📁 **Διαλέξεις:** (18 σύντομες και περιεκτικές διαλέξεις). Οι διαλέξεις είναι δομημένες με τέτοιο τρόπο ώστε να ενθαρρύνονται οι υποψήφιοι στη συζήτηση και αποσαφήνιση διαφόρων δύσκολων αντιφατικών θεμάτων.

📁 **Σταθμοί δεξιοτήτων:** Εκεί ο υποψήφιος διδάσκεται τις παρακάτω τεχνικές χρησιμοποιώντας κυρίως προπλάσματα, ή υλικό ζώων:

1. Βασική Υποστήριξη της Ζωής.
2. Βασική και Εξειδικευμένη Υποστήριξη του αεραγωγού.
3. Απινίδιση.
4. Τεχνικές πρόσβασης του κυκλοφορικού (συμπεριλαμβανομένων της ενδοοστικής και ομφαλικής προσπέλασης).
5. Αναγνώριση και αντιμετώπιση διαταραχών του καρδιακού ρυθμού.

6. Θωρακοκέντηση και τοποθέτηση θωρακικού σωλήνα παροχέτευσης.
7. Χειρουργικές τεχνικές του αεραγωγού.
8. Προστασία Σπονδυλικής Στήλης στο τραύμα.
9. Επείγουσα ακτινολογία στο τραύμα.

☞ **Φροντιστήρια:** Στα φροντιστήρια υπάρχει η ευκαιρία για συζήτηση σε μικρές, κλειστές ομάδες των ακόλουθων έξι αρκετά ακανθωδών θεμάτων:

1. Χορήγηση υγρών και ηλεκτρολυτών
2. Οξεοβασική ισορροπία
3. Το παιδί σε σήψη
4. Αντιμετώπιση του πόνου
5. Νευρολογική εκτίμηση
6. Διακομιδές

☞ **Σενάρια:** Χρησιμοποιούνται τρεις τύποι σεναρίων:

1. Καρδιακής ανακοπής.
2. Σοβαρής νόσου.
3. Βαρέως τραύματος.

Αυτή η εκπαιδευτική μέθοδος βοηθά τον υποψήφιο να αναπτύξει μια συστηματική προσέγγιση διαφόρων περισσότερο ή λιγότερο συνηθισμένων επειγουσών καταστάσεων. Ενθαρρύνει την ομαδική προσέγγιση και βοηθά τον υποψήφιο να αναγνωρίσει και να χρησιμοποιήσει τις δεξιότητες συναδέλφων από άλλες ειδικότητες.

Στο τέλος του σεμιναρίου γίνεται αξιολόγηση με εξετάσεις με την μορφή ερωτηματολογίου πολλαπλής επιλογής, στην Β.Υ.Ζ., στην αντιμετώπιση του αεραγωγού και σε σενάριο ανακοπής. Η ικανοποιητική επίδοση στο Σεμινάριο και στις εξετάσεις οδηγεί στην απόκτηση του πιστοποιητικού του APLS Διασώστη - αναγνωρισμένου και από το Ελληνικό και από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Αναζωογόνησης (ERC).[92]

❖ Σεμινάριο Υποστήριξης της Ζωής σε Παιδιά (Paediatric Life Support Course, PLS).

Αναγνωρίστηκε γρήγορα ότι ενώ οι γιατροί και οι νοσηλευτές που ασχολούνται με επείγοντα παιδιατρικά περιστατικά, έβρισκαν ικανοποιητικό για τις ανάγκες τους, το περιεχόμενο του APLS, πολλοί άλλοι νεότεροι γιατροί και νοσηλευτές χρειάζεται επίσης να εκπαιδευτούν, αλλά σε μικρότερο βαθμό. Έτσι εφαρμόζεται ένα μονοήμερο σεμινάριο και μάλιστα στον τόπο εργασίας του κάθε ενδιαφερομένου, για το σκοπό αυτό.

Το Σεμινάριο PLS άρχισε πιλοτικά το 1996 και είναι παρόμοιο με το APLS. Περιλαμβάνει ένα μικρό αριθμό διαλέξεων σχετικά με βασική και εξειδικευμένη Αναζωογόνηση, χειρισμούς του αεραγωγού, αναγνώριση του βαρέως πάσχοντος παιδιού, και αντιμετώπισης της καρδιακής ανακοπής (με αναγνώριση του ρυθμού και απινίδιση). Οι γνώσεις και οι δεξιότητες που παρέχει, ενσωματώνονται σε εικονικό σενάριο και το σεμινάριο λήγει με εξέταση αξιολόγησης στη Βασική Αναζωογόνηση και στις δεξιότητες του αεραγωγού.[92,94]

❖ Σεμινάριο Προνοσοκομειακής Υποστήριξης της Ζωής σε Παιδιά (Pre-Hospital Paediatric Life Support Course, PHPLS).

Το PHPLS άρχισε το 1996 και είναι, βασικά, ένα Σεμινάριο APLS για τους εργαζόμενους εκτός νοσοκομείου. Σκοπός του PHPLS, είναι να εφοδιάσει γιατρούς, νοσηλευτές, παραϊατρικό προσωπικό και πληρώματα ασθενοφόρων που εργάζονται εκτός

νοσοκομείου, με τις γνώσεις και τις δεξιότητες που απαιτούνται για τη αντιμετώπιση παιδιών με απειλητικές για τη ζωή νόσους, κακώσεις ή καρδιακή ανακοπή, μέχρι την παράδοσή τους στο νοσοκομείο. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη σημασία των έγκαιρων παρεμβάσεων, με το σκεπτικό ότι καθυστέρηση στη μεταφορά στο νοσοκομείο είναι αποδεκτή, μόνο εάν ισοζυγίζεται με το όφελος οποιασδήποτε παρέμβασης. Το Σεμινάριο έχει την ίδια δομή με το APLS, αλλά διαρκεί δύο ημέρες.

Οι σταθμοί δεξιοτήτων περιλαμβάνουν βασική αναζωογόνηση, βασική και εξειδικευμένη αντιμετώπιση του αεραγωγού, απινίδιση και ενδοοστική έγχυση υγρών και φαρμάκων. Διδάσκονται επίσης: η θωρακική παρακέντηση με βελόνα και η ακινητοποίηση σπονδυλικής στήλης και καταγμάτων, καλύπτονται θέματα όπως η αρχική εκτίμηση, ο έλεγχος του πόνου, η αναφυλαξία, η διαλογή και καλούνται επίσης να καλύψουν το θέμα της «απόφασης για διακομιδή» (“when to move”). [92,95]

Εκπαιδευτές APLS.

Οι υποψήφιοι εκπαιδευτές επιλέγονται από το Εκπαιδευτικό Συμβούλιο του APLS με βάση τα παρακάτω:

- Καλές επιδόσεις ως υποψήφιοι στο Σεμινάριο.
- Δεδηλωμένο ενδιαφέρον για την απόκτηση της ιδιότητας του εκπαιδευτή.
- Επίδειξη κάποιων ικανοτήτων για ομαδική δουλειά κατά τη διάρκεια του Σεμιναρίου.

Οι υποψήφιοι εκπαιδευτές υποβάλλονται σε ένα τριήμερο **Σεμινάριο Εκπαιδευτών (Generic Instructor Course)**, το οποίο εστιάζεται στις μεθοδολογίες της εκπαίδευσης ενηλίκων και αναπτύσσει τις ικανότητες των υποψηφίων στο να δίνουν διαλέξεις, να διδάσκουν δεξιότητες, να συντονίζουν κλειστές συζητήσεις όπως στα φροντιστήρια και να διαχειρίζονται ερμηνεία ρόλων πολύπλοκων σεναρίων. Οι μελλοντικοί εκπαιδευτές εξασκούνται στην αντιμετώπιση μαθησιακών προβλημάτων των υποψηφίων και στην εφαρμογή της αξιολόγησης και των εξεταστικών τεχνικών.[92]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ

*“Τα οστά μπορεί να σπάσουν, οι μύες να ατροφήσουν,
οι αδένες μπορεί να μη δουλεύουν ακόμη και ο εγκέφαλος
μπορεί να κοιμάται χωρίς να προκληθεί άμεσα κίνδυνος για τη ζωή.
Αλλά εάν οι νεφροί ανεπαρκούν ούτε τα οστά, ούτε οι μύες,
ούτε οι αδένες ή ο εγκέφαλος μπορούν να επιβιώσουν”*

HOMER W. SMITH



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ

6.1 ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΑΣΘΕΝΟΥΣ - ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΩΝ ΖΩΤΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΕΠΙΤΥΧΗ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ

Αν και μερικοί ασθενείς ανανήπτουν γρήγορα και πλήρως, με φυσιολογική αιμοδυναμική και εγκεφαλική λειτουργία, και με ελάχιστες ή καθόλου επιπτώσεις από την ανακοπή. Άλλοι όμως ασθενείς παραμένουν σε κώμα με καρδιοαναπνευστικές διαταραχές και με παροδικές ή μονιμες βλάβες, που απαιτούν εισαγωγή σε Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (Μ.Ε.Θ.) ή Μονάδα Αυξημένης Φροντίδας (Μ.Α.Φ.) για την παροχή εντατικής υποστηρικτικής αγωγής μετά την αναζωογόνηση, και η οποία μπορεί να διαρκέσει για χρονικό διάστημα που πολλές φορές ξεπερνά τις 4 εβδομάδες. Όλοι όμως οι ασθενείς χρειάζονται παρακολούθηση, επαναλαμβανόμενες εκτιμήσεις μέχρι να αποκατασταθούν εντελώς το καρδιαγγειακό, το αναπνευστικό και το νευρικό σύστημα. [11,96]



Είναι ευνόητο ότι η αντιμετώπιση κατά το στάδιο αυτό εξαρτάται από την αρχική έκβαση της αναζωογόνησης και την κατάσταση του ασθενούς. Γι'αυτό και κυμαίνεται από την απλή παρακολούθηση των ζωτικών σημείων και το monitoring του ΗΚΓ γραφήματος μέχρι την προστασία του εγκεφάλου και την εξειδικευμένη αντιμετώπιση της ανεπάρκειας ενός ή περισσότερων συστημάτων. Η περίοδος αυτή (μετά ΚΑΡΠΑ περίοδος) είναι εξίσου σημαντική με τα αρχικά στάδια της αναζωογόνησης και, ανάλογα με την ταχύτητα της έναρξης και την ποιότητα των προστατευτικών μέτρων της εγκεφαλικής λειτουργίας,

καθορίζει και την τελική έκβαση των δευτερογενών επιπτώσεων της ανακοπής και της αναζωογόνησης από πλευράς επιβίωσης και νευρολογικής αποκατάστασης του ατόμου.[11]

Ενδείξεις για εισαγωγή στη ΜΕΘ μετά την ανακοπή και αναζωογόνηση θεωρούνται:

- ❖ Ασθενείς που ανταποκρίθηκαν στην αναζωογόνηση που έχουν καλό επίπεδο συνείδησης και που διατηρούν αυτόματη αναπνοή. Αυτοί συνήθως χρειάζονται συνεχή παρακολούθηση των ζωτικών τους σημείων και του ΗΚΓραφήματος για 12-24 ώρες.
- ❖ Ασθενείς που ανέκτησαν μερικά ή ολικά την καρδιακή τους λειτουργία, αλλά εμφανίζουν απώλεια συνείδησης.
- ❖ Ασθενείς που ανέκτησαν μερικά ή ολικά την καρδιακή τους λειτουργία, αλλά υπέστησαν ανεπάρκεια ενός ή περισσοτέρων οργάνων, με αποτέλεσμα να χρειάζονται υποστηρικτική αγωγή της αναπνοής, της κυκλοφορίας ή των νεφρών.[11]

Ο κυριότερος στόχος στην «μετά αναζωογόνηση φάση» είναι η πλήρης αποκατάσταση της τοπικής αιμάτωσης των οργάνων και των ιστών. Το μεγαλύτερο μέρος των προσπαθειών αποσκοπεί στη φροντίδα του ΚΝΣ (κυρίως εγκεφάλου) και της καρδιάς (αρρυθμίες). Μόνον, η επάνοδος της Αρτηριακής Πίεσης (Α.Π.) στα φυσιολογικά όρια και η βελτίωση στους ιστούς της ανταλλαγής των αερίων, δεν βελτιώνει απαραίτητα την επιβίωση. Έτσι απαιτείται και η σπλαχνική αιμάτωση να είναι η μέγιστη στην πρόωμη φάση μετά την αναζωογόνηση, και να αποφευχθεί η εμφάνιση «σύνδρομου δυσλειτουργίας πολλών οργάνων (MODS)».[3,96]

Το σύνδρομο αυτό περιλαμβάνει:

- Παρατεταμένη ιστική οξέωση.
- Μειωμένη καρδιακή παροχή, που οφείλεται σε σύνδρομο μικροκυκλοφορικής απόφραξης και καρδιακής ανεπάρκειας.
- Αναπνευστική ανεπάρκεια που προκαλείται κατά κύριο λόγο από πνευμονικές επιπλοκές (όπως εισρόφηση, ασταθή θώρακα από κάταγμα πλευρών, οξύ πνευμονικό οίδημα από αριστερή καρδιακή ανεπάρκεια και πνευμονική πύκνωση) και λιγότερο από την κεντρική βλάβη λόγω υποξίας.[11]

Μετά την αποκατάσταση της κυκλοφορίας τέσσερις φάσεις του «σύνδρομου μετά την αναζωογόνηση» λαμβάνουν χώρα κι εξαρτώνται από τον βαθμό και την διάρκεια της οργανικής ισχαιμίας.

1. Περίπου οι μισοί θάνατοι από το «σύνδρομο μετά την αναζωογόνηση» συμβαίνουν εντός 24 ωρών από το συμβάν. Στις ώρες μετά την αποκατάσταση της κυκλοφορίας εμφανίζεται καρδιαγγειακή δυσλειτουργία που επανέρχεται στο φυσιολογικό σε περισσότερες από 12 έως 24 ώρες. Δυσλειτουργία της μικροκυκλοφορίας από την πολυεστιακή υποξία οδηγεί σε γρήγορη απελευθέρωση τοξικών ενζύμων και ελεύθερων ριζών μέσα στο ΕΝΥ και στο αίμα. Οι εγκεφαλικές και οι μικροαγγειακές διαταραχές διαρκούν όσο υπάρχουν οι μεταβολικές διαταραχές.
2. Από 1-3 ημέρες η καρδιακή λειτουργία και η συστηματική λειτουργία βελτιώνονται αλλά η εντερική διαπερατότητα αυξάνει, προδιαθέτοντας σε σηπτικό σύνδρομο (SIRS). Αρκετά όργανα εμφανίζουν προοδευτική δυσλειτουργία ιδιαίτερος το ήπαρ, το πάγκρεας και οι νεφροί προκαλώντας «σύνδρομο δυσλειτουργίας πολλών οργάνων (MODS)».
3. Τις ημέρες μετά την καρδιακή ανακοπή και αναζωογόνηση, ο ασθενής μπορεί να εμφανίσει λοίμωξη και να εξασθενίσει απότομα.
4. Ο θάνατος λαμβάνει χώρα.[96]

6.1.1 ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ

Η νοσηλευτική φροντίδα του ασθενούς μετά την αναζωογόνηση είναι εντατική και συνεχής, διότι είναι δυνατόν ο ασθενής να εμφανίσει ξανά ανακοπή. Γι' αυτό και επιβάλλεται σύνδεση με monitor με το οποίο οι νοσηλευτές μπορούν να παρακολουθούν κάθε μεταβολή του καρδιακού ρυθμού και την πιθανή εμφάνιση αρρυθμιών.[56]

Παράλληλα είναι απαραίτητη η πληρέστερη ενημέρωση για την κατάσταση του ασθενούς πριν από το επεισόδιο της ανακοπής, αλλά και των ενεργειών κατά τη διάρκεια της Κ.Α.Α. Πρέπει να δίνεται μεγάλη έμφαση σε περίπτωση προηγηθείσας λήψης φαρμάκων, καθώς και σε γεγονότα όπως υπογλυκαιμία ή εγκεφαλικό επεισόδιο. Οι πληροφορίες λαμβάνονται συνήθως από το οικογενειακό περιβάλλον, από προϋπάρχουσα ιατρικά αρχεία ή από το προσωπικό του ασθενοφόρου. Εκτιμάται η διάρκεια κατά την οποία ο ασθενής παρέμεινε σε καρδιακή παύση πριν την έναρξη της Κ.Α.Α., ενώ σημαντική είναι και η χρονολογική καταγραφή των θεραπευτικών παρεμβάσεων, των χορηγηθέντων φαρμάκων και της διάρκειας της Κ.Α.Α.[26,56]

Η αντιμετώπιση του ασθενούς που υπέστη ανακοπή και επιτυχή αναζωογόνηση εξαρτάται από την προσεκτική αξιολόγηση της λειτουργικής κατάστασης των ζωτικών οργάνων, η οποία καθορίζει και την ανάγκη για εφαρμογή ή όχι της ανάλογης υποστηρικτικής αγωγής.

Οι βασικές αρχές αντιμετώπισης του ασθενούς που έχει συνείδηση αντιδρά στα ερεθίσματα και αναπνέει αυτόματα περιλαμβάνουν:

- Έλεγχος του επιπέδου συνείδησης με την κλίμακα Γλασκώβης.
- Εάν δεν χορηγείται ήδη φυσιολογικός ορός IV, αρχίζει η χορήγησή του. Η χορήγηση της γλυκόζης φυλάσσεται για ασθενείς με αποδεδειγμένη υπογλυκαιμία.
- Τοποθέτηση ΕΦ γραμμών, εφόσον δεν είχαν τοποθετηθεί με απόλυτα άσηπτη τεχνική.
- Συνεχή ΕΦ έγχυση για 24 ώρες λιδοκαΐνης ή άλλου αντιαρρυθμικού, εφόσον είχε χρησιμοποιηθεί επιτυχώς σε περίπτωση κοιλιακής μαρμαρυγής ή ταχυκαρδίας.
- Καθορισμό του αιτίου που προκάλεσε την ανακοπή, για να αποκλειστεί ενδεχόμενο έμφραγμα του μυοκαρδίου και να ελέγξουμε τυχόν ηλεκτρολυτικές διαταραχές ή πρωτοπαθείς αρρυθμίες.
- Τα οξέα στεφανιαία σύνδρομα θα πρέπει να εκτιμηθούν με μια σειρά ΗΚΓ και καρδιακών δεικτών.
- Συνεχή παρακολούθηση (monitoring) του ΗΚΓ γραφήματος 12 απαγωγών, των ζωτικών σημείων ανά 2ωρο.
- Μέτρηση προσλαμβανόμενων-αποβαλλόμενων υγρών και έλεγχο νεφρικής λειτουργίας με καθετήρα Foley για την ακριβή ανά ώρα μέτρηση ούρων για τουλάχιστον 12-24 ώρες.
- Χορήγηση οξυγόνου με μάσκα.
- Ακτινογραφία θώρακα με φορητό μηχάνημα.
- Τοποθέτηση διαφλεβικού βηματοδότη, εφόσον συνυπάρχει βραδυκαρδία με αιμοδυναμικές επιπτώσεις.
- Αξιολόγηση της αιμοδυναμικής κατάστασης.
- Εργαστηριακές εξετάσεις όπως, μέτρηση αερίων και pH αρτηριακού αίματος, σακχάρου αίματος, ηλεκτρολυτών και κρεατινίνης ορού, ουρία αίματος και τα επίπεδα

μαγνησίου, ασβεστίου, καθώς και όποιες άλλες εξετάσεις πιθανόν χρειάζονται για τον προσδιορισμό φαρμακευτικών ουσιών στο αίμα.

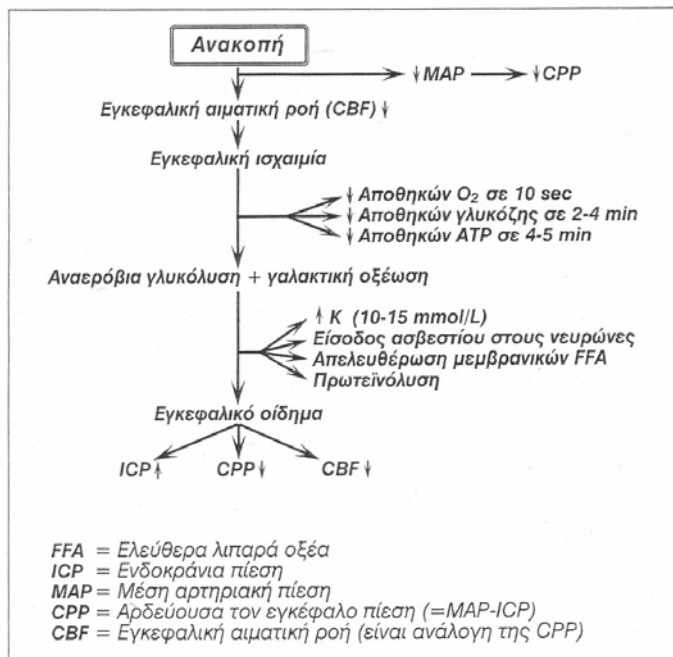
- Θεράπευσε τις διαταραχές στα επίπεδα καλίου, μαγνησίου, ασβεστίου και νατρίου.
- Λήψη ιστορικού και πληροφοριών, από πλευράς συνυπαρχόντων νόσων και τυχόν φαρμακευτικής αγωγής πριν την ανακοπή.
- Μετά από όλα τα παραπάνω ο ασθενής πρέπει να μεταφερθεί σε Μ.Ε.Θ. Ο εξοπλισμός αναζωογόνησης και επαρκής αριθμός εκπαιδευμένου προσωπικού πρέπει να συνοδεύει τον ασθενή κατά την μεταφορά του στην Μ.Ε.Θ.[11,96]

Αν και στην εγκεφαλική ισχαιμία συμμετέχουν διάφοροι πολυπαραγοντικοί μηχανισμοί, εντούτοις είναι λογικό να θεωρηθεί ότι τελικά υπεύθυνες για τις μετέπειτα νευρολογικές επιπλοκές (Πίνακας 6.1), είναι η πίεση άδρευσης του εγκεφάλου και η εγκεφαλική αιματική ροή. Η αυτορρυθμιση της τελευταίας, που εξαρτάται από τη μέση αρτηριακή, την ενδοκράνια και την κεντρική φλεβική πίεση, χάνεται μετά από παρατεταμένη υποξαιμία και υπερκαπνία. Κατά συνέπεια, η μείωση της μέσης αρτηριακής πίεσης ή η αύξηση της ενδοκράνιας πίεσης μετά την αναζωογόνηση μπορεί να μειώσουν την πίεση άδρευσης του εγκεφάλου και να ελαττώσουν περαιτέρω την εγκεφαλική αιματική ροή προκαλώντας δευτερογενείς βλάβες. [11]

Πίνακας 6.1: Πιθανές νευρολογικές επιπλοκές μετά την επιτυχή αντιμετώπιση της ανακοπής και την αποκατάσταση της καρδιαγγειακής λειτουργίας.[11]

- ⇒ Εγκεφαλικός θάνατος
- ⇒ Φυτική κατάσταση
- ⇒ Διαταραχή υψηλότερων πνευματικών λειτουργιών
- ⇒ Σπασμοί – επιληψία
- ⇒ Σύνδρομο αμνησίας
- ⇒ Φλοιώδης τύφλωση
- ⇒ Αμφοτερόπλευρη πάρεση άνω άκρων
- ⇒ Μετά-ανοξικές μυοκλονίες
- ⇒ Υποξική ισχαιμική λευκοεγκεφαλοπάθεια
- ⇒ Παραπληγία

Η στιγμιαία αύξηση (>από 30 mmHg) που παρατηρείται κατά το βήχα και την έντονη προσπάθεια, δεν θεωρείται ενδοκράνια υπέρταση. Η αυξημένη ενδοκράνια πίεση μπορεί να είναι το αποτέλεσμα εγκεφαλικού οιδήματος, που μπορεί με τη σειρά του να είναι αποτέλεσμα ισχαιμίας, υποξαιμίας και υποξίας του εγκεφάλου, κρανιοεγκεφαλικής κάκωσης, εγκεφαλικής αιμορραγίας ή διαφόρων λοιμώξεων του ΚΝΣ. Εδώ αξίζει να σημειωθεί ότι κατάργηση της κυκλοφορίας (ανακοπή) για 10 sec καταλήγει σε ανεπάρκεια προσφοράς οξυγόνου στον εγκέφαλο, κατάργηση για 2-4 min καταλήγει σε εξάντληση των εγκεφαλικών αποθεμάτων γλυκόζης και γλυκογόνου και για 4-5 min σε εξάντληση του υπάρχοντος ATP. Τα συμβαίνοντα στον εγκέφαλο κατά την ανακοπή θα μπορούσαν σχηματικά να αποδοθούν όπως παρουσιάζονται στο σχήμα 6.1.[3]



Σχήμα 6.1: Η καρδιακή ανακοπή και πως επιδρά επάνω στον εγκέφαλο.[3]

Έτσι, η αντιμετώπιση του ασθενούς που δεν έχει συνείδηση μετά την αναζωογόνηση περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Διατήρηση φυσιολογικής ή λίγο αυξημένης (90-100 mmHg) της μέσης αρτηριακής πίεσης με την χορήγηση υγρών και χρήση ινóτροπων φαρμάκων καθώς και παρακολούθηση διούρησης και μέτρησης ΚΦΠ. Η αποφυγή οποιουδήποτε βαθμού υπότασης είναι ουσιώδους σημασίας.
- Ρύθμιση αιμοδυναμικής κατάστασης.
- Μείωση της ενδοκράνιας πίεσης (εάν είναι αυξημένη) ή διατήρησή της σε φυσιολογικά επίπεδα (<15 mmHg) με:
 - Μηχανική υποστήριξη της αναπνοής για αποφυγή αναπνευστικής καταστολής και υπερκαπνίας, για τουλάχιστον 2 ώρες μετά την ανακοπή και, εάν χρειάζεται, και υπεραερισμός για διατήρηση του PaCO₂ στα 26-35 mmHg, με τη βοήθεια μυοχαλαρωτικών.
 - Διατήρηση του pH στο 7.3-7.6.
 - Διατήρηση του PaO₂ > 100 mmHg με FiO₂=90-100% και μετά από 1-6 ώρες 50%, χωρίς προσθήκη PEEP.
 - Αποφυγή υπερθερμίας.
 - Έλεγχος ή πρόληψη σπασμών με χορήγηση φαινοβαρβιτάλης ή διαζεπάμης, είτε μυοχαλαρωτικών.
 - Ανύψωση κεφαλής κατά 10-30° (μοίρες), για να επιτευχθεί εγκεφαλική φλεβική αποσυμφόρηση.
 - Χορήγηση διουρητικών ή μαννιτόλης για τη μείωση του εγκεφαλικού οιδήματος.
 - Αποφυγή βήχα, αναρρόφησης, μη συγχρονισμού με τον αναπνευστήρα που αυξάνουν την ενδοκράνια πίεση.[3,11]

6.1.2 ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΑΛΛΩΝ ΖΩΤΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ - ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Εκτός από τον εγκέφαλο, και τα άλλα ζωτικά όργανα υφίστανται δευτερογενείς μεταβολές από την επανάρδευση-επαναοξυγόνωση των ιστών, οι οποίες είναι υπεύθυνες για το μετά την αναζωογόνηση σύνδρομο.

Οι ασθενείς, μετά από ανακοπή και αναζωογόνηση συνήθως εμφανίζουν απώλεια συνείδησης, είναι διασωληνωμένοι (ενώ μπορεί να διατηρούν αυτόματη αναπνοή) και εξακολουθούν να παρουσιάζουν αιμοδυναμική αστάθεια, ενώ συχνά αναπτύσσουν και ανεπάρκεια νεφρών και ήπατος. Η εκάστοτε αντιμετώπιση εξαρτάται από τα κλινικά ευρήματα και περιλαμβάνει εκτός από την βασική αντιμετώπιση και υποστήριξη των ζωτικών λειτουργιών στο καρδιαγγειακό και αναπνευστικό σύστημα, στο γαστρεντερικό σύστημα, στο ήπαρ, στους νεφρούς, στη διατροφή και στο ισοζύγιο ύδατος ηλεκτρολυτών και μετάλλων, στον έλεγχο των λοιμώξεων, στον έλεγχο της αιματολογικής κατάστασης του ασθενούς, στη φροντίδα του δέρματος, στην ελαχιστοποίηση των επιπλοκών από τις ιατρικές πράξεις και από τα χρησιμοποιούμενα φάρμακα, στην κινησιοθεραπεία - φυσικοθεραπεία, καθώς και τα μέτρα προστασίας του εγκεφάλου.[3,11]

Καρδιαγγειακό σύστημα: Εάν, παρά την αποκατάσταση αυτόματης καρδιακής λειτουργίας, η καρδιακή παροχή εξακολουθεί να είναι χαμηλή και η περιφερική κυκλοφορία διαταραγμένη, τότε πρέπει να εξασφαλιστεί ικανοποιητική αιμάτωση των ζωτικών οργάνων με αποφυγή ακόμη και ήπιας υπότασης διότι μπορεί να επηρεάσει την ανάνηψη της εγκεφαλικής λειτουργίας. Απαιτείται αιμοδυναμική παρακολούθηση με ΗΚΓ. Επί απουσίας πνευμονικού οιδήματος χορήγηση 250-500 ml NS 0.9% και επαναλαμβάνεται αν χρειάζεται πριν δοθούν αγγειοσυσπαστικά. Εάν η υπόταση επιμένει παρά την αποκατάσταση του όγκου, ενδείκνυται θεραπεία με ινότροπα (αδρεναλίνη, ντοπουταμίνη), αγγειοσυσπαστικά (ντοπαμίνη, νορεπινεφρίνη) ή αγγειοδιασταλτικά (νιτρογλυκερίνη).[11,66]

Ρύθμιση θερμοκρασίας: Η υποθερμία είναι μια αποτελεσματική μέθοδος για να καταστήσει την εγκεφαλική δραστηριότητα, ωστόσο μπορεί να επηρεάσει δυσμενώς τον ασθενή μετά από καρδιακή ανακοπή προκαλώντας αυξημένη γλοιότητα του αίματος, μειώνοντας την καρδιακή παροχή και αυξάνοντας την ευπάθεια σε λοιμώξεις ανάλογα με το βαθμό και τη διάρκεια της. Σύμφωνα με νεότερες μελέτες, ήπια επίπεδα υποθερμίας (34° C), είναι αποτελεσματικά διότι μετριάζουν την μετα-ισχαιμική εγκεφαλική βλάβη χωρίς δυσμενείς παρενέργειες.[97-99]

Υπερθερμία: Στενή παρακολούθηση και αντιμετώπιση πυρετού.

Αναπνευστικό σύστημα: Για την εξασφάλιση επαρκούς ιστικής οξυγόνωσης χρησιμοποιείται αρχικά, εκτός από τη χορήγηση οξυγόνου σε υψηλή συγκέντρωση, και μηχανικός αερισμός των πνευμόνων επί 6-8 ώρες, με στόχο την επίτευξη μέτριας υποκαπνίας (PaCO₂ 30 mm Hg) με την βοήθεια μυοχαλαρωτικών ή καταπραϋντικών φαρμάκων. Στη συνέχεια, εφόσον ο ασθενής είτε δεν επανακτήσει αυτόματη αναπνοή ή η αναπνοή του δεν είναι αποτελεσματική για την διατήρηση ικανοποιητικής ανταλλαγής αερίων, ή εφόσον η αιμοδυναμική του κατάσταση είναι ασταθής, παρατείνεται ο μηχανικός αερισμός των πνευμόνων. Αυτό επιβάλλεται για όσο διάστημα χρειάζεται για να αποκατασταθεί η αναπνευστική και καρδιακή λειτουργία σε επίπεδα συμβατά με τη διατήρηση ικανοποιητικής παροχής οξυγονωμένου αίματος στους ιστούς.[11]

Επιπλέον, απαραίτητη ακτινογραφία θώρακα για τυχόν ύπαρξη πνευμοθώρακα, πνευμονικό οίδημα, σπασμένες πλευρές, και ενδοτραχειακή αναρρόφηση με προσοχή για αποφυγή αύξησης ενοκράνιας πίεσης.[66]

Νεφρικό σύστημα: Απαιτείται ωριαία μέτρηση ούρων μέσω καθετηριασμού ουροδόχου κύστης. Σ' έναν ολιγουρικό ασθενή πρέπει να γίνει διαφοροδιάγνωση της προνεφρικής από την νεφρική ανεπάρκεια. Η φουροσεμίδη διατηρεί την παροχή ούρων παρά την ανάπτυξη νεφρικής ανεπάρκειας. Η ντοπαμίνη σε χαμηλές δόσεις (1-3 µg/kg/min) δεν βελτιώνει την σπλαχνική αιμάτωση ούτε προάγει την νεφρική προστασία και δεν ενδείκνυται τώρα πια σε οξεία ολιγουρική νεφρική ανεπάρκεια. Νεφροτοξικά φάρμακα και φάρμακα που μεταβολίζονται μέσω των νεφρών θα πρέπει να χρησιμοποιούνται με προσοχή και κατάλληλη παρακολούθηση και σε δόσεις προσαρμοσμένες στην κάθαρση της κρεατινίνης. [66,100]

Κεντρικό νευρικό σύστημα: Η αυτορρυθμική της εγκεφαλικής αιματικής ροής χάνεται μετά από παρατεταμένη υποξαιμία και ταχυκαρδία και η εγκεφαλική αιματική ροή εξαρτάται από την πίεση άδρευσης του εγκεφάλου (CPP), που ισούται με τη διαφορά της μέσης αρτηριακής πίεσης (MAP) από την ενδοκράνια πίεση (ICP). Συνεπώς σε κάθε αύξηση της ICP ή μείωση της MAP, μειώνεται η CPP και επιβαρύνεται η εγκεφαλική αιματική ροή. Άρα, πρέπει να διατηρείται φυσιολογική ή ελαφρά αυξημένη η MAP και να μειώνεται η ICP εάν αυξηθεί. Το κεφάλι θα πρέπει να είναι ανυψωμένο σε 30° περίπου και να βρίσκεται σε θέση μέσης γραμμής ώστε να αυξάνει η εγκεφαλική φλεβική παροχέτευση. Αντιμετώπιση τυχόν σπασμών με διαζεπάμη, φαινοβαρβιτάλη και/ή φαινυτοϊνη.[66]

Γαστρεντερικό σύστημα: Τοποθέτηση ρινογαστρικού σωλήνα σε απουσία εντερικών ήχων. Απαιτείται εντερική διατροφή και χορήγηση αντιόξινων και αντιελκωτικών φαρμάκων κάθε 1 ώρα για αποφυγή ελκών από stress. [66]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΗΘΙΚΟΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ

*“... πρέπει να θεραπεύεις και όχι να σκοτώνεις,
αλλά μην προσπαθήσεις να φέρεις ένα νεκρό στη ζωή...”*

ΠΙΝΔΑΡΟΣ 5^{ος} αιώνας π.Χ



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΗΘΙΚΟΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ

7.1 ΗΘΙΚΟΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΝΟΜΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ

Η εφαρμογή της καρδιοαναπνευστικής ανάνηψης, μιας τεχνικής η οποία πολλές φορές σώζει τη ζωή του ασθενούς, αλλά άλλες την παρατείνει χωρίς να βελτιώνει την ποιότητά της ή να αποκαθιστά την υγεία του, δημιουργεί σε πολλές περιπτώσεις σημαντικά ηθικά και νομικά προβλήματα. Τα προβλήματα αυτά σχετίζονται με το δικαίωμα του ασθενούς να αρνηθεί την εφαρμογή αυτού του ενίοτε «ηρωικού» μέσου, καθώς και το δικαίωμα του γιατρού ή των συγγενών να αποφασίσουν σχετικά.

Όπως είναι γνωστό, κάθε ιατρονοσηλευτική πράξη διέπεται από ορισμένους δεοντολογικούς κανόνες, δομημένους στις βασικές και καθιερωμένες Αρχές της Βιοηθικής. Πολλοί δε από τους κανόνες αυτούς έχουν και νομική κάλυψη, έτσι ώστε τυχούσα παράβαση τους να συνεπάγεται και την ανάλογη ευθύνη.

Η ευθύνη αυτή η οποία εξετάζεται, κατά κανόνα, στα πλαίσια της αμέλειας, μπορεί, κατά περίπτωση να είναι ποινική, αστική ή και πειθαρχική με τις ανάλογες κάθε φορά επιπτώσεις κατά την δικαστική διερεύνησή της. Ως αμέλεια νοείται η πραγματική εκείνη κατάσταση που χαρακτηρίζεται από:

- Την ύπαρξη υποχρέωσης και δυνατότητας για περίθαλψη του αρρώστου.
- Την έλλειψη προσοχής κατά την παροχή φροντίδας.
- Την επέλευση κάποιου ανεπιθύμητου αποτελέσματος στα έννομα αγαθά του άρρωστου.
- Την θετική συσχέτιση του αποτελέσματος προς την προηγηθείσα συμπεριφορά του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού.

Είναι αυτονόητο ότι τόσο οι ηθικοδεοντολογικοί κανόνες που διέπουν την άσκηση οποιασδήποτε ειδικότητας όσο και τα νομικά παρεπόμενα, εφόσον υπάρξουν, παρακολουθούν

την έρευνα οποιασδήποτε περίπτωσης ανήκει στο χώρο της ανάνηψης ή /και της καρδιοαναπνευστικής αναζωογόνησης.

Η μεγάλη πρόοδος στις επιστήμες υγείας καθώς και η αλματώδης ανάπτυξη της τεχνολογίας συνετέλεσαν σημαντικά στην αύξηση του προσδόκιμου επιβίωσης πολλών βαρέως πασχόντων ασθενών. Έτσι μεγάλος αριθμός αυτών των ασθενών διατηρείται πλέον στη ζωή χάρις στις μεθόδους της Κ.Α.Α.

Σταθερές προϋποθέσεις για την παροχή υπηρεσιών φροντίδων υγείας.

Ο ειδικός, ο οποίος θα αναλάβει το έργο της αναζωογόνησης ενός αρρώστου, οφείλει και πρέπει να τηρεί κάποιο συγκεκριμένο πρωτόκολλο εφαρμογής της Κ.Α.Α, ορισμένων δηλαδή ενεργειών που έχουν καθιερωθεί ως οι ενδεδειγμένες σε διεθνές επίπεδο.

Η αναγκαιότητα για την θέσπιση τέτοιων συγκεκριμένων οδηγιών προέκυψε, αφενός μεν για την εξασφάλιση των ίδιων των αρρώστων, αφετέρου δε για την διασφάλιση - από την άλλη πλευρά - και των ανανηπτών, με την έννοια ότι δυσκολότερα αποδίδεται ευθύνη σε ένα λειτουργό όταν αυτός ενεργεί με βάση την κοινώς αποδεκτή και θεσμοθετημένη τακτική. Πρέπει βεβαίως να τονισθεί ότι σε πολλές περιπτώσεις, οι ακριβείς ιατρικοί χειρισμοί, οι δόσεις των φαρμάκων κ.λ.π., δεν έχουν ακόμη οριστικοποιηθεί, έχουν όμως ήδη τεθεί οι σωστές βάσεις.

Οι καταστάσεις οι οποίες απαιτούν Κ.Α.Α., περισσότερο ίσως από οποιοδήποτε άλλες περιπτώσεις, απαιτούν και την ύπαρξη ενός αλγόριθμου, έτσι ώστε να μην αμφισβητηθούν αργότερα οι ενέργειες του ανανήπτη. Οι ασθενείς άλλωστε στους οποίους εφαρμόζεται Κ.Α.Α. βρίσκονται ούτως ή άλλως σε μια τόσο βαριά κατάσταση, έτσι ώστε δεν είναι πάντοτε εύκολη η διάκριση μεταξύ της αποτυχίας της Κ.Α.Α. από τις βλάβες και την κατάληξη από την ίδια τη νόσο. Επιπλέον λόγος ο οποίος συνηγορεί υπέρ της ύπαρξης τέτοιων οδηγιών είναι η ανάγκη παροχής «σίγουρης» βοήθειας. Σε τέτοιες περιπτώσεις αυτός είναι υποχρεωμένος να λάβει άμεσες αποφάσεις και να ενεργήσει ταχύτατα. Είναι προτιμότερο να δρα, κατά κάποιο τρόπο, μηχανικά ή καλύτερα αυτοματοποιημένα με βάση «τυποποιημένες» οδηγίες, συγχρονισμένες με το υπόλοιπο υγειονομικό προσωπικό.

Η Κ.Α.Α. δεν ασκείται αποκλειστικά στις ειδικές μονάδες των μεγάλων νοσοκομείων, αφού οποιοσδήποτε ειδικευόμενος στην Κ.Α.Α. είναι δυνατόν να κληθεί να προσφέρει μια συγκεκριμένη βοήθεια στον άρρωστο, αν παρουσιασθεί μια τέτοια ανάγκη. Είναι δε αυτονόητο ότι η ελλιπής παροχή βοήθειας από ένα μη ειδικό ανανήπτη ή εκτός νοσοκομείου ευρισκόμενο, δεν είναι εύκολο να επισύρει ευθύνη ή έστω ο καταλογισμός μπορεί να υπολείπεται, εφόσον βεβαίως ενεργήσει με βάση την κοινή ιατρική πρακτική. Δεν θα πρέπει όμως ο ίδιος αυτός να παραλείψει να καλέσει και την βοήθεια των ειδικών (για την Κ.Α.Α.) συναδέλφων του. Θεωρείται επίσης απαραίτητο να διευκρινιστεί ότι επικροτείται η πρωτοβουλία του κάθε μη ειδικού σε τέτοιες εξαιρετικά επείγουσες περιπτώσεις, μια κίνηση που υπαγορεύεται από τις Αρχές της Ιατρονοσηλευτικής Ηθικής και Δεοντολογίας αλλά και το νόμο. Σε καμία περίπτωση δεν θα πρέπει να αναλαμβάνονται ευθύνες, μη ανταποκρινόμενες στις αντικειμενικές δυνατότητές του.[26]

Να μη γίνει αναζωογόνηση (Do-Not-Resuscitate)

Κάποια ηπιότερη απόδοση του όρου αυτού θα μπορούσε να είναι: «Σε περίπτωση ανακοπής δεν πρέπει να αρχίσει ή να συνεχισθεί η αναζωογόνηση».

Η διατήρηση του ασθενούς στη ζωή αποτελεί βεβαίως την επιθυμία και το στόχο του κάθε ανανήπτη. Τίθεται όμως κάποτε το ερώτημα αν η επιμήκυνση της ζωής είναι προς όφελος του ίδιου του άρρωστου, εφόσον πολλοί εξ αυτών των βαρέως πασχόντων διατυπώνουν σαφώς την επιθυμία να καταλήξουν με αξιοπρέπεια.

Από πολλούς υποστηρίζεται ότι οι ιατροί και οι νοσηλευτές, οι οποίοι ασχολούνται με την Κ.Α.Α. σ' ένα νοσοκομείο θα πρέπει να καταβάλλουν κάθε δυνατή προσπάθεια μόνο για εκείνους τους αρρώστους που έχουν σημαντικές πιθανότητες να επιζήσουν και όχι για τους έχοντες οπωσδήποτε κακή πρόγνωση. Κι αυτό με την σκέψη ότι αυτές οι ενέργειες εφαρμόζονταν ανεξαιρέτως σε όλους τους ασθενείς, τότε τα αποτελέσματα στο σύνολο τους θα ήταν πτωχότερα, κάτι που θα επηρέαζε πιθανόν τόσο τον ενθουσιασμό και την απόδοση της ομάδας ανάνηψης, όσο και την περίθαλψη εκείνων των ασθενών που χρειάζονται οπωσδήποτε αυτή τη βοήθεια.

Οι παράγοντες εκείνοι οι οποίοι εξεταζόμενοι φαίνεται να επηρεάζουν κατά βάση την απόφαση να μη γίνει αναζωογόνηση μπορεί να είναι:

- Η ποιότητα ζωής του ασθενούς πριν την ασθένειά του.
- Η αναμενόμενη ποιότητα ζωής (με ιατρικά και κοινωνικά κριτήρια) αν επιτύχει η αναζωογόνηση.
- Οι πιθανότητες επιτυχίας της προσπάθειας της Κ.Α.Α.
- Το επίπεδο εκπαίδευσης. [101]

Η εντολή δε αυτή εφαρμόζεται στις περιπτώσεις εκείνες όπου:

- Η κατάσταση του άρρωστου πριν από την Κ.Α.Α ήταν τέτοια, ώστε αυτή δεν αναμένεται να προσφέρει μια αποδεκτή επιμήκυνση και ποιότητα ζωής
- Υπάρχει η επίμονη απαίτηση του αρρώστου για τη μη εφαρμογή ανάνηψης σε μελλοντική ανάγκη εφαρμογής Κ.Α.Α.

Ο χειρισμός των θεμάτων που ανακύπτουν πριν τεθεί η απόφαση να μη γίνει αναζωογόνηση είναι εξαιρετικά δύσκολος και τα προβλήματα που αντιμετωπίζονται πολλά. Η εφαρμογή Κ.Α.Α. ή όχι μπορεί να απαιτηθεί από τους αρρώστους, όταν αυτοί έχουν τη δυνατότητα να επικοινωνήσουν με τον θεράποντα ιατρό. Αν όμως η κατάσταση του αρρώστου δεν το επιτρέπει, η συζήτηση μπορεί να γίνει με συγγενείς ή άτομα του στενού περιβάλλοντος. Η τελική όμως απόφαση είναι στην κρίση του γιατρού.

Βέβαια έρευνες έχουν αποδείξει πως πάνω από το 80% των ασθενών που έχουν δυνατότητα επικοινωνίας αλλά και συγγενών, επιθυμούν να συζητήσουν το θέμα, σε αντίθεση με τους ιατρούς που θεωρούν ότι μια τέτοια συζήτηση μπορεί να ταράξει τον ασθενή. [102,103]

Ο χειρισμός των συγγενών εκ μέρους του γιατρού ή του νοσηλευτικού προσωπικού έχει τεράστια σημασία και απαιτεί μεγάλη ευαισθησία και λεπτότητα. Πολλές φορές δημιουργείται σοβαρό πρόβλημα όταν συντρέχουν όλοι οι λόγοι για να αποφασισθεί να μην γίνει αναζωογόνηση αλλά οι συγγενείς τη ζητούν επίμονα. Τότε υπάρχει το ενδεχόμενο αποτυχίας της Κ.Α.Α. η οποία ήταν από την αρχή πιθανή. Οι ανανήπτες στις περιπτώσεις αυτές είναι δυνατό να κατηγορηθούν. Βέβαια αυτό δεν σημαίνει ότι σε περίπτωση επιθυμίας για ανάνηψη απ' τον ασθενή ή τους συγγενείς δεν θα γίνει ανάνηψη. Η προσπάθεια ανάνηψης πρέπει να γίνει διότι με αυτήν την προσέγγιση μπορεί να προληφθούν πολλές διαμάχες που προκύπτουν μεταξύ των πολιτών και των επαγγελματιών υγείας.

Γι' αυτό πρέπει το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό να εξηγεί στο περιβάλλον του ασθενούς ότι η απόφαση λαμβάνεται πάντοτε με επιστημονικά κριτήρια, καθώς επίσης ότι η

Κ.Α.Α. έχει περιορισμούς στην αποτελεσματικότητα της, ακόμη και αν χρησιμοποιηθούν οι καλύτερες τεχνικές. [103]

Η απόφαση να μη γίνει αναζωογόνηση πρέπει να λαμβάνεται το ταχύτερο δυνατό μετά την εισαγωγή του αρρώστου στο νοσοκομείο. Οι συγγενείς πρέπει να ερωτώνται και αισθάνονται ικανοποίηση όταν συμμετέχουν στη λήψη της απόφασης, αν και συνήθως βρίσκονται σε κατάσταση συναισθηματικής φόρτισης και οι αποφάσεις τους δεν είναι πάντοτε βασισμένες στη λογική.

Σε αυτό το σημείο μπορούμε να πούμε πως ο υπεύθυνος ιατρός θα πρέπει να συμβουλευτεί και τους νοσηλευτές, οι οποίοι βρίσκονται πιο κοντά στον ασθενή και τους συγγενείς, για να ανακαλύψει τις πεποιθήσεις τους σχετικά με το αν πρέπει να γίνει ή όχι αναζωογόνηση. Οι ιατροί τείνουν να προτείνουν να μη γίνει αναζωογόνηση όταν υπάρχει διαφωνία μεταξύ νοσηλευτών και ιατρών. Όμως η συνεργασία με τους νοσηλευτές διευκολύνει αποδεδειγμένα την επικοινωνία με τον ασθενή και τους συγγενείς. [104]

Είναι ακόμη δυνατό, η απόφαση να μη γίνει αναζωογόνηση, να ληφθεί σε μια δεδομένη χρονική στιγμή και κυρίως σε ανύποπτο χρόνο. Θα πρέπει όμως μια τέτοια απόφαση να επανεξετάζεται απαραιτήτως κάθε φορά που μεταβάλλεται η κατάσταση του ασθενούς ή οι γενικότερες συνθήκες και, αν απαιτείται, να αλλάξει. Σε κάθε περίπτωση, ολόκληρη η πορεία του αρρώστου θα πρέπει να καταγράφεται επακριβώς και αναλυτικά στον φάκελο του, να υπογράφεται από τον υπεύθυνο της ιατρικής ομάδας και να αναγράφεται και στα σχετικά διαγράμματα που τηρούνται από την προϊστάμενη.

Αναφέρθηκε ήδη - και τονίζεται και πάλι - ότι μια τέτοια απόφαση θα πρέπει να λαμβάνεται ταχύτατα, αμέσως μετά την οριστικοποίηση της «διάγνωσης» και τη διατύπωση της πρόγνωσης και όχι κατά την κρίσιμη στιγμή. Δεν θα πρέπει βέβαια, να υιοθετείται ένας γενικός κατάλογος με όλα τα νοσήματα ή τις καταστάσεις, στις οποίες δεν πρέπει να γίνεται Κ.Α.Α. [26,104] Η περίπτωση του κάθε αρρώστου μπορεί να αποτελεί τον καθοριστικό παράγοντα για την απόφαση της εφαρμογής ή μη Κ.Α.Α. Και τούτο διότι είναι απρόβλεπτη από μόνη της η «αντοχή» του κάθε οργανισμού και βεβαίως επηρεάζεται έμμεσα κυρίως από την υποκείμενη νόσο.

Σε περίπτωση που υπάρχει πολυπλοκότητα στην απόφαση για το αν θα πρέπει να γίνεται ή όχι αναζωογόνηση ο Σύλλογος Αμερικανών Νοσηλευτών (American Nurses Association) συμβουλεύει:

1. Όταν είναι δυνατή η απόφαση θα πρέπει να συζητείται μεταξύ του ασθενή και της οικογένειάς του και της ομάδας παροχής φροντίδας.
2. Η επιλογή και οι αξίες του ασθενή θα πρέπει να έχουν προτεραιότητα ακόμα και όταν έρχονται σε αντίθεση με αυτές της οικογένειας και της ομάδας παροχής φροντίδας.
3. Οι νοσηλευτές θα πρέπει να παίρνουν ενεργά μέρος για την ανάπτυξη νέων πολιτικών, όσον αφορά το ζήτημα αυτό, στο ίδρυμα που εργάζονται.
4. Όταν χρειάζεται να εξηγηθεί η απόφαση στον ασθενή προσέχουμε τις εκφράσεις που χρησιμοποιούμε και αποφεύγουμε να τονίζουμε ότι «θα κάνουμε το παν» ή «δεν θα κάνουμε τίποτα».
5. Οι νοσηλευτές έχουν καθήκον:
 - Να εκπαιδεύουν τον ασθενή και την οικογένειά του για τη χρήση της βιοτεχνολογίας στο τέλος της ζωής και τον τερματισμό της θεραπευτικής προσπάθειας.
 - Να ενθαρρύνουν τους ασθενείς να σκέπτονται για το τέλος της ζωής τους σε προχωρημένες ασθένειες ή κρίσεις υγείας, αλλά και να τη συζητούν με την ομάδα παροχής φροντίδας και την οικογένειά τους.

- Να παρέχουν πληροφορίες που γνωρίζουν σχετικά με αποφάσεις όπως ο τερματισμός της ζωής.
 - Να υποστηρίζουν ότι θα πρέπει να γίνονται σεβαστές οι αποφάσεις των ασθενών για το τέλος της ζωής τους.
6. Οι νοσηλευτές πρέπει να πέρνουν μέρος σε συμβούλια για την επίλυση διαφοριών μεταξύ ασθενών, οικογενειών και/ή της ομάδας παροχής φροντίδας όσον αφορά τις αποφάσεις αυτές. [105]

Είναι σαφές ότι όπου λαμβάνεται μια τέτοια απόφαση, αυτή σε καμία περίπτωση δεν ισοδυναμεί με αποδυνάμωση της ιατρικής και νοσηλευτικής αγωγής, όσο το άτομο βρίσκεται στη ζωή. Και αυτή η υποχρέωση πρέπει να καθίσταται σαφής, τόσο στους γιατρούς, όσο και στο νοσηλευτικό προσωπικό.

Σε περιπτώσεις ατυχημάτων οπότε ο ασθενής εισάγεται αιφνίδια στο νοσοκομείο, δεν υπάρχει δυνατότητα εκτίμησης της κατάστασης του και για το λόγο αυτό δεν μπορεί να τεθεί καμία απόφαση για αναζωογόνηση ή όχι. Οποιος ασθενής εισάγεται μετά από ατύχημα πρέπει να δέχεται τη προσπάθεια Κ.Α.Α. ασχέτως της σοβαρότητας της κατάστασής του. Κρίνεται βεβαίως τελείως λογικό να μην εφαρμόζεται Κ.Α.Α. σε προφανείς περιπτώσεις όπως απανθράκωση ή εμφάνιση κλινικών σημείων θανάτου. Επίσης θεωρείται αποδεκτό να σταματάει η προσπάθεια Κ.Α.Α. όταν ο αναλήπτης που την επιχειρεί εξαντληθεί σωματικά.

7.1.1 ΔΙΑΚΟΠΗ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗΣ

Εάν η αναζωογόνηση δεν επαναφέρει την αυτόματη κυκλοφορία σε σχετικά βραχύ χρόνο μια από τις δυο επιλογές πρέπει να εξετασθούν:

- Διακοπή των προσπαθειών αναζωογόνησης.
- Υποστήριξη της κυκλοφορίας με μηχανικά μέσα όπως καρδιακή βηματοδότηση, αορτική αντλία ή καρδιοπνευμονική παράκαμψη.

Η καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση δεν πρέπει να διακόπτεται για οποιοδήποτε λόγο για περισσότερο από 5 min, εκτός και αν είναι απαραίτητο να μετακινηθεί ο άρρωστος, οπότε αυτό πρέπει να πραγματοποιηθεί όσο πιο γρήγορα γίνεται.

Χωρίς τα προηγμένα μέσα υποστήριξης της ζωής (monitors, ενδοφλέβια γραμμή, καρδιοσκόπιο, απινιδωτή, αναπνευστήρα, φάρμακα κ.λ.π.), για μια σωστή αναζωογόνηση, μόνες οι προσπάθειες για βασική υποστήριξη των ζωτικών λειτουργιών ενός αρρώστου σπάνια επαρκούν, ανεξάρτητα από το πόσο καλά γίνονται. Εάν δεν μπορεί να φτάσει εξειδικευμένη βοήθεια επί τόπου, ο άρρωστος πρέπει επειγόντως να μεταφερθεί στο πλησιέστερο νοσοκομείο, όπου θα του παρασχεθούν εξειδικευμένες φροντίδες. Κατά τη διάρκεια της μεταφοράς του, μέσα στο ασθενοφόρο πρέπει χωρίς διακοπή να εφαρμόζεται καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση από δύο διασώστες. [7]

Η τελική όμως απόφαση για την διακοπή των προσπαθειών θα εξαρτηθεί από πολλούς παράγοντες:

☞ Το περιβάλλον και την πρόσβαση σε Υπηρεσίες Επείγουσας Περίθαλψης. Η καρδιακή ανακοπή η οποία συμβαίνει σε απομακρυσμένες περιοχές, που η πρόσβαση στις υπηρεσίες επείγουσας περίθαλψης είναι αδύνατη, ή καθυστερεί δεν συνδέεται με καλή πρόγνωση.

☞ Το χρονικό διάστημα μεταξύ της ανακοπής και της εφαρμογής της Β-ΚΑΡΠΑ. Γενικά εάν το διάστημα είναι μεγαλύτερο των 5 min η πρόγνωση είναι κακή, εκτός εάν υπάρχουν ειδικές καταστάσεις, όπως υποθερμία ή προηγούμενη λήψη κατασταλτικών.

☞ Το χρονικό διάστημα μεταξύ της εφαρμογής της βασικής και της προχωρημένης υποστήριξης της ζωής. Η επιβίωση είναι σπάνια εάν δεν γίνει απινίδωση και δεν χορηγηθούν φάρμακα μέσα σε 20 min από την ανακοπή. Κάθε περίπτωση θα πρέπει να εκτιμηθεί ξεχωριστά λαμβάνοντας υπόψη την ένδειξη καρδιακού θανάτου, εγκεφαλικής βλάβης και την τελική πρόγνωση υποκείμενης νόσου.

☞ Την ένδειξη καρδιακού θανάτου. Ασθενείς με ασυστολία, η οποία δεν απαντά στην αδρεναλίνη και την αποκατάσταση του όγκου, είναι απίθανο να επιζήσουν και η αναζωογόνηση θα πρέπει να διακοπεί σε 15 min.

☞ Την ένδειξη εγκεφαλικής βλάβης. Ακίνητες και διεσταλμένες κόρες που δεν έχουν σχέση με προηγούμενη χορήγηση φαρμάκων αποτελούν συνήθως ένδειξη βαριάς εγκεφαλικής βλάβης. Τιμή ενδοκράνιας πίεσης (εφόσον έχει τοποθετεί σύστημα μετρήσεως) ≥ 30 mmHg αποτελεί κακό προγνωστικό σημείο.

☞ Την πρόγνωση υποκείμενης νόσου. Η αναζωογόνηση θα πρέπει να διακοπεί εάν ασθενής βρίσκεται στο τελικό στάδιο υποκείμενης νόσου με κακή πρόγνωση.

☞ Την ηλικία του ασθενούς. Η ηλικία έχει μικρή επίδραση στην πρόγνωση σε σύγκριση με την υποκείμενη νόσο ή το είδος της διαταραχής του ρυθμού. Πάντως, ασθενείς ηλικίας > 70 ετών έχουν μικρότερη πιθανότητα σε σύγκριση με νεότερα άτομα λόγω του ότι τα ηλικιωμένα συνήθως πάσχουν από κάποια νόσο. Αντίθετα τα παιδιά φαίνεται να είναι ανθεκτικά στην υποξία και η αναζωογόνηση θα πρέπει να συνεχίζεται για περισσότερο χρόνο από ότι στους ενήλικες.

☞ Θερμοκρασία. Η υποθερμία παρέχει προστασία στη βλαπτική επίδραση της υποξίας και επομένως οι προσπάθειες αναζωογόνησης θα πρέπει να συνεχίζονται σε υποθερμικά άτομα για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα σε σύγκριση με τα άτομα με φυσιολογική θερμοκρασία.

☞ Την ληψη φαρμάκων πριν την ανακοπή. Υπνωτικά, κατασταλτικά και ναρκωτικά, τα οποία είχαν ληφθεί πριν από καρδιακή ανακοπή, παρέχουν ένα βαθμό προστασίας στον εγκέφαλο κατά τη διάρκεια της υποξίας και για αυτό το λόγο οι προσπάθειες αναζωογόνησης θα πρέπει να παρατείνονται.

☞ Καταστάσεις που μπορεί να αντιμετωπισθούν. Η Κ.Α.Α. συνεχίζεται όταν το κλινικό αίτιο της καρδιακής ανακοπής είναι πνευμονοθώρακας ή καρδιακός επιπωματισμός. Αντίθετα, η πρόγνωση της ανακοπής, που οφείλεται σε αιμορραγική υποογκαιμία είναι κακή. Παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπόψη, είναι η διαθεσιμότητα έμπειρου χειρουργού και μέσω των ταχείων μετάγγιση αίματος και των παραγώγων αυτού. Ακόμη και κάτω από ιδανικές συνθήκες η πιθανότητα επιβίωσης είναι μικρή. Συνήθως πρόωμη διακοπή της Κ.Α.Α. ενδείκνυται στις περιπτώσεις κατά τις οποίες η αιμορραγία δεν ελέγχεται. [40]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΤΗΝ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ

“Η συνεχιζόμενη εκπαίδευση είναι υπόθεση όλων μας. Απ’ αυτήν εξαρτάται ο βαθμός επαγγελματικής επάρκειας του νοσηλευτή και η ποιότητα των υπηρεσιών που παρέχει. Πρέπει να δώσουμε στην εκπαίδευση ιδιαίτερη προσοχή, να κρατήσουμε γερά τα ηνία στα χέρια μας και να μην αφήνουμε άλλους να αποφασίζουν γι’ αυτήν, αν πραγματικά μας ενδιαφέρει το μέλλον της επιστήμης μας και η ευημερία του πολίτη που υπηρετούμε.”

Α. ΣΑΧΙΝΗ ΚΑΡΔΑΣΗ



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΤΗΝ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ

8.1 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΤΗΝ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ

8.1.1 Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΣΥΝΕΧΙΖΟΜΕΝΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ



Παρ' όλη την τεχνολογική πρόοδο, την διάθεση κρατικών πόρων, την διάδοση της ΚΑΡΠΑ στο ευρύ κοινό, την ενίσχυση της στελέχωσης και του εξοπλισμού, την ανάπτυξη της προνοσοκομειακής ιατρικής φροντίδας και τα εκπαιδευτικά προγράμματα, η σοδειά ως προς την έκβαση της καρδιακής ανακοπής (Κ.Α.) τόσο εντός όσο και εκτός του νοσοκομείου παραμένει φτωχή.

Για την βελτίωση του συστήματος αντιμετώπισης της Κ.Α. φαίνεται πως κλειδί αποτελεί η έγκαιρη αντιμετώπιση που μεταξύ άλλων είναι συνέπεια και της καλής εκπαίδευσης των εμπλεκομένων, που είναι τόσο οι ασχολούμενοι με επαγγέλματα υγείας, όσο και οι απλοί πολίτες.

Όλο το νοσηλευτικό προσωπικό πρέπει να εκπαιδύεται στην Β-ΚΑΡΠΑ, ενώ οι νοσηλευτές που εργάζονται σε Μονάδα Εντατικής Παρακολούθησης Καρδιοπαθών (ΜΕΠΚ) και στις Μονάδες Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) υποχρεούνται να διαθέτουν γνώσεις Π-ΚΑΡΠΑ.

Η διαπίστωση ότι στο τελευταίο μισό του αιώνα μας κάθε λίγα χρόνια οι γνώσεις στο χώρο των επιστημών υγείας διπλασιάζονται και βέβαια στο ίδιο διάστημα σημαντικό ποσοστό υφίσταται παλαιώση (ακύρωση) αποτελεί το πιο αξιόπιστο επιχείρημα για την Συνεχιζόμενη Εκπαίδευση των Νοσηλευτών.[57,106]

Ορισμός: Συνεχιζόμενη εκπαίδευση είναι η εκπαίδευση την οποία λαμβάνει ο λειτουργός υγείας μετά το τέλος της βασικής επαγγελματικής εκπαίδευσης ή οποιασδήποτε πρόσθετης

προηγμένης εκπαίδευσης, με σκοπό τη βελτίωση των ικανοτήτων του και όχι για απόκτηση νέου διπλώματος ή άδεια άσκησης επαγγέλματος (Π.Ο.Υ. 1980).

Ενώ ο Αμερικανικός Σύνδεσμος Νοσηλευτών (ANA) όρισε ότι: «Η συνεχιζόμενη εκπαίδευση των Νοσηλευτών αποτελείται από οργανωμένες εκπαιδευτικές δραστηριότητες που προσπαθούν να οικοδομήσουν πάνω σε γνώσεις που βασίζονται στην εκπαίδευση αλλά και στην εμπειρία, ώστε να ενισχυθούν οι τομείς της πρακτικής εφαρμογής, της εκπαίδευσης, της διοίκησης και της έρευνας με απώτερο πάντα σκοπό να βελτιωθεί η ποιότητα της παρεχόμενης φροντίδας».[106]

8.1.1.1 Μορφές Συνεχιζόμενης Εκπαίδευσης

Μορφές συνεχιζόμενης εκπαίδευσης αποτελούν:

α) Ανεπίσημη εκπαίδευση, όπου η προσπάθεια για μάθηση είναι αυτοκατευθυνόμενη και περιλαμβάνει μελέτη βιβλίων, εκπόνηση εργασιών συνεργασία μέσα σε επιτροπές κ.τ.λ. Η ανεπίσημη εκπαίδευση αποτελεί ευθύνη κυρίως του ίδιου του επαγγελματία.

β) Επίσημη εκπαίδευση, όπου η προσπάθεια μάθησης κατευθύνεται από τον φορέα εργασίας ή από άλλους φορείς και περιλαμβάνει οργανωμένα προγράμματα, σεμινάρια, συνέδρια κ.τ.λ. Η επίσημη εκπαίδευση απευθύνεται στην συνεχή επαγγελματική κατάρτιση (ΣΕΚ), που γίνεται στο χώρο των Νοσοκομείων.

Δυστυχώς η προετοιμασία των Νοσηλευτών γίνεται με ένα οριακό σε διάρκεια υπόδειγμα (model) μάθησης. Και αυτό κυρίως γιατί η βασική εκπαίδευση των νοσηλευτών δεν είναι ενιαία. Αλλά γίνεται σε διαφορετικά επίπεδα σπουδών καθ' όλη την διάρκεια της νοσηλευτικής εκπαίδευσης.

Η ουσιαστικότερη διαφορά μεταξύ της βασικής εκπαίδευσης και της ΣΕΚ βρίσκεται στο γεγονός ότι η τελευταία πρέπει να αναπτύσσει παράλληλα και την ικανότητα του Νοσηλευτή στη λήψη αποφάσεων καθώς και τη θέληση να υπηρετεί τον άνθρωπο (άρρωστο ή μη) και την επιστήμη με ενθουσιασμό και εντιμότητα.

Απαραίτητη βέβαια προϋπόθεση για ΣΕΚ μέσα στο Νοσοκομείο είναι η ύπαρξη τμήματος αν όχι τομέα εκπαίδευσης. Η ενδοϋπερησιακή εκπαίδευση είναι χρήσιμη όταν:

- Η ανίχνευση των εκπαιδευτικών αναγκών είναι πραγματική.
- Γίνεται σωστή επιλογή εκπαιδευτών.
- Οι μέθοδοι διδασκαλίας είναι κατάλληλες.
- Γίνεται αξιολόγηση της εκπαιδευτικής προσπάθειας.
- Η συμμετοχή των Νοσηλευτών είναι εθελοντική.

Τέλος για να υπάρχει συνεχιζόμενη εκπαίδευση μέσα στο Νοσοκομείο πρέπει:

- Να υπάρχει τμήμα εκπαίδευσης αν όχι τομέας.
- Δημιουργία κλινικών εκπαιδευτών και τοποθέτηση αυτών τουλάχιστον στα τμήματα υψηλής βαρύτητας.

Προκειμένου η εκπαίδευση να είναι αποτελεσματική θα πρέπει πριν την έναρξη των εκπαιδευτικών προγραμμάτων να απαντηθούν τα εξής ερωτήματα:

❖ *Ποιες είναι οι εκπαιδευτικές ανάγκες;*

Ο καθορισμός (ανίχνευση) των εκπαιδευτικών αναγκών μπορεί να γίνει:

- Μέσω της επικοινωνίας με τους κλινικούς Νοσηλευτές.
- Με συνέντευξη, και με ερωτηματολόγιο.
- Μέσω επικοινωνίας με την προϊσταμένη της νοσηλευτικής μονάδας.

- Μέσω της επικοινωνίας με τον κλινικό εκπαιδευτή όπου υπάρχει, μέσω της παρατήρησης της εργασίας του προσωπικού (είναι από τις πιο αποτελεσματικές μεθόδους ανίχνευσης αναγκών).
 - Με διαγωνίσματα (Test), εντοπίζουν κυρίως τις ελλείψεις σε γνώσεις.
 - Με τη συλλογή δεδομένων από:
 - α) Ανάλυση εντύπων.
 - β) Αναφορές γεγονότων
 - γ) Αποτελέσματα ερευνών.
 - δ) Ερωτηματολόγια ικανοποίησης ασθενών.[106-108]
- ❖ *Ποια τα κριτήρια για την επιλογή των εκπαιδευτών;*
Ο εκπαιδευτής πρέπει να είναι αυτός που:
- Κατέχει το αντικείμενο καλά και ενδιαφέρεται για την ανάπτυξη της γνώσης, εφόσον όμως έχει την ικανότητα να αναγνωρίζει το επίπεδο γνώσεως των εκπαιδευόμενων.
 - Έχει την ικανότητα να συμπεριφέρεται στους εκπαιδευόμενους ως ενήλικες, διότι έτσι μαθαίνουν καλύτερα.
 - Δεσμεύεται σε μια στενή σχέση επαφής με τους μαθητές του και προσπαθεί να μαθαίνει μαζί με τους μαθητές του φανερά, π.χ. υποδύοντας ο ίδιος τον ανανήπτη όταν χρειάζεται, ενθαρρύνει την αυτοαξιολόγηση.
 - Κατέχει οργανικά μια ανώτερη θέση από τους εκπαιδευόμενους
 - Έχει την κατάλληλη γνώση ώστε να μπορεί να εξηγήσει σημεία που δεν έχουν κατανοηθεί.
 - Οι μέθοδοι εκπαίδευσης πρέπει να επιλέγονται με βάση την προτίμηση των εκπαιδευόμενων και όχι του εκπαιδευτή, ο οποίος αν χρειαστεί πρέπει να ψυχαγωγεί κατά την διάρκεια της εκπαίδευσης.[31,107-109]
- ❖ *Ποιες εκπαιδευτικές μεθόδους θα χρησιμοποιηθούν;*
Τα πιο συνηθισμένα είδη διδασκαλίας είναι:
- Η διάλεξη.
 - Το σεμινάριο.
 - Η διαπροσωπική διδασκαλία και εκπαίδευση (κυρίως στην κλινική άσκηση).
- ❖ *Αξιολόγηση της όλης προσπάθειας.*
Στόχος της αξιολόγησης είναι ο προσδιορισμός του βαθμού επίτευξης των στόχων εκπαιδευτικής προσπάθειας. Όταν η αξιολόγηση γίνεται σωστά:
- Αποτελεί κίνητρο για μάθηση.
 - Ενημερώνει τον εκπαιδευόμενο για το επίπεδο εκπαίδευσής του και επομένως χρησιμεύει ως μηχανισμός ανατροφοδότησης (Feed back).
 - Αποκαλύπτει τα κενά της εκπαίδευσης.
- Τέλος, απαραίτητο κρίνεται η αξιολόγηση να συνεχίζεται και μετά το πέρας της εκπαιδευτικής προσπάθειας στους χώρους εργασίας των εκπαιδευόμενων.[106-108]

8.1.2 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΑ ΥΓΕΙΑΣ

Στην Ελλάδα η ίδρυση από το 1995 του ΕΣΑΝ σαν γνωμοδοτικού οργάνου που λειτουργεί στα πλαίσια του ΕΚΑΒ, οριοθέτησε σαν στόχους του, την προώθηση της γνώσης στην αντιμετώπιση της Κ.Α. με την δημιουργία ενιαίων εκπαιδευτικών προγραμμάτων κατά

επίπεδο εκπαίδευσης. Έτσι, σήμερα πραγματοποιούνται σεμινάρια υπό την εποπτεία του ΕΣΑΝ και με πιστοποίηση του ERC:

- i. Εκπαιδευομένων στη Βασική Υποστήριξη της Ζωής.
- ii. Εκπαιδευομένων στην Εξειδικευμένη Υποστήριξη της Ζωής.
- iii. Εκπαιδευτών στη Βασική Υποστήριξη της Ζωής.
- iv. Εκπαιδευτών στην Εξειδικευμένη Υποστήριξη της Ζωής.

Στα σεμινάρια αυτά τηρούνται πιστά οι προδιαγραφές εκπαίδευσης, η χρήση του αντίστοιχου εποπτικού και έντυπου υλικού (με απόδοση στα ελληνικά) και η ομοιογένεια της διδακτικής μεθοδολογίας.

Τα σεμινάρια για ΚΑΡΠΑ περιλαμβάνουν:

1. Εγκαιρη αναγνώριση της επικείμενης Κ.Α. στον βαρύτατα πάσχοντα.
2. Εγκαιρη βασική ΚΑΡΠΑ.
3. Εγκαιρη απινίδωση.
4. Εγκαιρη εξειδικευμένη ΚΑΡΠΑ βάσει κατευθυντήριων οδηγιών.

Η διάρκεια των σεμιναρίων στη **Βασική Υποστήριξη της Ζωής** είναι 8 ώρες όπου συμπεριλαμβάνονται:

- ◆ Διάλεξη
- ◆ Επίδειξη βασικών γνώσεων
- ◆ Σενάρια καρδιακής ανακοπής
- ◆ Συζήτηση κατά ομάδες

ΔΙΑΛΕΞΗ

Η διάλεξη μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να επεξηγηθούν σημεία κλειδιά, να παρουσιαστεί το θεωρητικό μέρος και να δώσει δυνατότητα συζήτησης στο τέλος του μαθήματος. Βέβαια αυτό δεν θα πρέπει να υποκαταστήσει το πρακτικό μέρος όπου γίνεται η χρήση προπλασμάτων και μοντέλων εκπαίδευσης.

Για να είναι επιτυχής η διάλεξη θα πρέπει να διατηρούμε το ενδιαφέρον, να μην ξεχνούμε να επεξηγούμε δύσκολα σημεία, να υπάρχει οπτική επαφή, να εναλλάσσονται ο τόνος της φωνής και η ταχύτητα της ομιλίας, ενώ μπορούν να χρησιμοποιηθούν προσωπικές εμπειρίες και ερωτήσεις.

ΕΠΙΔΕΙΞΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ



Η επίδειξη των βασικών γνώσεων απαιτεί να έχουμε στη διάθεση μας αρκετό χρόνο ώστε να γίνεται διδασκαλία και πρακτική άσκηση. Επίσης πρέπει να γίνεται σε μικρές ομάδες (4-6 άτομα) και να λαμβάνει υπόψη τις προηγούμενες εμπειρίες και γνώσεις του εκπαιδευομένου. Ένα βασικό σημείο είναι η θετική αντιμετώπιση από τον εκπαιδευτή που περιλαμβάνει την ενθάρρυνση και την καθοδήγηση κατά την διάρκεια της πρακτικής άσκησης.

Κυριότερη μέθοδος είναι η προσέγγιση των 4 βημάτων:

1. Ο εκπαιδευτής επιδεικνύει τις δεξιότητες με φυσιολογική ταχύτητα όπως θα συνέβαινε σε πραγματικές συνθήκες.
2. Ο εκπαιδευτής επιδεικνύει πάλι τις δεξιότητες αλλά αυτή τη φορά με σχόλια. Η ταχύτητα σε αυτό το σημείο δεν είναι όπως σε πραγματικές καταστάσεις, ενώ οι δεξιότητες χωρίζονται σε μικρά βήματα.

3. Ο εκπαιδευόμενος σχολιάζει, ενώ ταυτοχρόνως ο εκπαιδευτής επιδεικνύει τις δεξιότητες. Σε αυτό το στάδιο δίνεται η δυνατότητα στον εκπαιδευόμενο να κατανοήσει καλύτερα τις δεξιότητες διότι γίνεται λεπτομερής επεξήγηση από τον ίδιο. Σε περίπτωση που γίνει λάθος σχόλιο από τον μαθητή, ο εκπαιδευτής τον διορθώνει άμεσα.
4. Ο εκπαιδευόμενος επιδεικνύει τις δεξιότητες επεξηγώντας τις ενέργειές του. Καθώς ο εκπαιδευόμενος εξηγεί κάθε ενέργειά του δίνεται η δυνατότητα στον εκπαιδευτή να διαπιστώσει την κατανόηση και την αφομοίωση των γνώσεων.

ΣΕΝΑΡΙΑ ΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΑΝΑΚΟΠΗΣ

Μια ευρέως διαδεδομένη μέθοδος είναι τα σενάρια καρδιακής ανακοπής (Εικόνα 8.1) σύμφωνα με τα οποία αναπτύσσεται η ομαδική συνεργασία και προωθείται η διαδικασία της ΚΑΡΠΑ σε μια λογική αλληλουχία. Τα σενάρια θα πρέπει να αποτελούν το μεγαλύτερο κομμάτι της εκπαίδευσης και να διδάσκουν ξεχωριστές δεξιότητες όπως υποστήριξη αναπνοής, θωρακικές συμπιέσεις και απινίδωση, τα οποία θα πρέπει να συνδυαστούν με συστηματικό και ουσιώδη τρόπο.

Τα πλεονεκτήματα αυτής της μορφής εκπαίδευσης είναι τα εξής:

- Είναι ιδανική μέθοδος για εκπαίδευση στον κλινικό χώρο.
- Επιτρέπει την ομαδική και ατομική αξιολόγηση των επιδόσεων.
- Επιτρέπει στους εκπαιδευόμενους να εξασκήσουν τις ικανότητες τους και να εργαστούν σε ομαδική βάση στην καρδιακή ανακοπή.
- Βοηθάει στο να γεφυρωθεί το χάσμα μεταξύ θεωρίας και πράξης.
- Αυξάνει την δημιουργικότητα και αποτελεσματικότητα, βελτιώνει την επικοινωνία και την αποφασιστικότητα και μειώνει το άγχος.



Εικόνα 8.1: Εκπαίδευση σε σενάριο ανακοπής.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΑΤΑ ΟΜΑΔΕΣ

Οι ομάδες συζήτησης όταν είναι καλά οργανωμένες μπορούν να αποτελέσουν μια αποτελεσματική μέθοδο εκπαίδευσης. Αντανακλούν την καλύτερη μέθοδο εκμάθησης ενηλίκων. Η ενεργώς συμμετοχή στην ομάδα έχει ως αποτέλεσμα την ευχάριστη εμπειρία εκμάθησης, αλλά είναι σημαντικό να καθορίζουμε το επιθυμητό αποτέλεσμα από την σειρά των μαθημάτων, π.χ. η εξαγωγή συμπερασμάτων και απόψεων ή ενθάρρυνση των μαθητευόμενων να εκφράσουν και να συζητήσουν τις δικές τους αντιλήψεις σε μια ανοικτή συζήτηση.[31,57,110]

Η διάρκεια των σεμιναρίων στην **Εξειδικευμένη Υποστήριξη της Ζωής** είναι 2-2^{1/2} ημέρες για τους εκπαιδευόμενους και περιλαμβάνει:

1. Απαντήσεις σε ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής πριν και μετά το σεμινάριο.	X 1
2. Διαλέξεις.	X 7
3. Δεξιότητες.	
4. Συζήτηση κατά ομάδες.	
5. Σενάρια	X 8
6. Τεστ –πρακτικά.	X 2
7. Τεστ σεναρίου.	X 1

Η διάρκεια των σεμιναρίων για **εκπαιδευτές** είναι 2 ημέρες και συμπεριλαμβάνουν:

- ↳ Δοκιμασίες που προάγουν τις ικανότητες στις διαλέξεις.
- ↳ Πρακτικές εφαρμογές.
- ↳ Σενάρια.
- ↳ Βελτίωση της εκτήμησής τους από τους εκπαιδευόμενους.

Και στις δυο κατηγορίες της εξειδικευμένης υποστήριξης της ζωής, η πιστοποίηση μέσω ERC πραγματοποιείται μετά από διπλή επανάληψη της παρακολούθησης και αξιολόγησης.

Χώρες που δεν έχουν παρουσιάσει πρόοδο προς την κατεύθυνση της κοινής εκπαιδευτικής πολιτικής με το ERC είναι: Γαλλία, Ολλανδία, Ουγγαρία, Σλοβακία, Ρωσία, Αλβανία, Βουλγαρία, Ρουμανία και Ελβετία, υλοποιώντας δικά τους προγράμματα.

Στόχος των σεμιναρίων είναι η οργάνωση και εκπαίδευση όλου του υγειονομικού προσωπικού τόσο εντός όσο και εκτός του νοσοκομείου, μαζί με τυποποίηση ενεργειών.

Εκτός από το Νοσοκομειακό χώρο, ανάλογα ισχύουν και για τον **Προνοσοκομειακό**:

1. Ικανότητα υποστήριξης των ζωτικών λειτουργιών της ζωής, όταν εκπίπτουν.
2. Συνεχιζόμενη εκπαίδευση και ανανέωση δεξιοτήτων στην ΚΑΡΠΑ.
3. Επάρκεια εκπαιδευμένου προσωπικού για ευχερή διαχείριση του προβλήματος.

Στην πράξη στην Ελλάδα, εκτός από τα προγράμματα συνεχιζόμενης εκπαίδευσης των πληρωμάτων ασθενοφόρων που κατά καιρούς πραγματοποιούνται από το ΕΚΑΒ, άξιο επισημάνσης είναι το από δετίας (1994 -) προσφερόμενο από το ΕΚΑΒ ετήσιο μεταπτυχιακό σεμινάριο στην Επείγουσα Προνοσοκομειακή Ιατρική, διάρκειας 475 ωρών για ιατρούς που περιλαμβάνει:

1. Διαλέξεις.
2. Φροντιστήρια – σενάρια.
3. Κλινική παρακολούθηση – εφαρμογές.
4. Εκπαίδευση καθώς και εξέταση προφορικός και γραπτώς που επικυρώνουν την απόκτηση επάρκειας.[57]

8.1.3 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΜΗ ΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΑ ΥΓΕΙΑΣ

Επειδή ο μεγαλύτερος αριθμός των Κ.Α. συμβαίνει εκτός νοσοκομείου και η ενεργοποίηση του συστήματος προνοσοκομειακής φροντίδας απαιτεί κάποιο χρόνο, οι πολίτες είναι αυτοί που καλούνται *πρώτοι* και *άμεσα* να αξιοποιήσουν αυτόν τον πολύτιμο χρόνο

εφαρμόζοντας ΚΑΡΠΙΑ. Γι' αυτό το λόγο οργανώθηκαν εκπαιδευτικά προγράμματα στη βασική ΚΑΡΠΙΑ και στη χρήση του αυτόματου απινιδωτή.



Τα σεμινάρια αυτά, απευθύνονται σε μαθητές, ορειβάτες, πυροσβέστες, σώματα ασφαλείας, πληρώματα πλοίων – αεροπλάνων, υπαλλήλους δημοσίων υπηρεσιών, εργαζόμενους σε βιομηχανικές μονάδες και είναι διάρκειας 3-5 ωρών. Βασίζονται στις οδηγίες του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Αναζωογόνησης και περιλαμβάνουν εκπαίδευση σε μεγάλες ομάδες 30 ατόμων με σχέση εκπαιδευτή / εκπαιδευόμενου 1:6, με χρήση προσομοιωτών καθώς και με εναλλακτικούς τρόπους συμπλήρωσης της εκπαίδευσης όπως :

- ◆ Εκμάθηση μέσω βιντεοταινίας.
- ◆ Εκμάθηση μέσω διαδικτύου.
- ◆ Επαναξιολόγηση σε τακτά χρονικά διαστήματα (6 μήνες).

Στην Ελλάδα, η εκπαίδευση αυτή είναι ακόμη περιορισμένη και προωθείται από φορείς όπως ΕΚΑΒ, ΕΕΣ, ΕΕΚΑΑ, και άλλες επιστημονικές εταιρίες, και μεμονωμένες ομάδες, όμως πάντα κάτω από την ομπρέλα και την ευθύνη τήρησης ενιαίας εκπαιδευτικής μεθοδολογίας (ορολογία, οδηγίες, αξιολόγηση) του *Ελληνικού Συμβουλίου Αναζωογόνησης (ΕΣΑΝ)*. [57]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ ΣΕ ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ

*“Η διάγνωση μίας πάθησης είναι πότε εύκολη,
πότε δύσκολη και πότε αδύνατη.”*

PETER MERE LATHAM

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ ΣΕ ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ

9.1 ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΣΤΗΝ ΥΠΟΘΕΡΜΙΑ

Το ανθρώπινο σώμα είναι προγραμματισμένο να λειτουργεί καλύτερα σε θερμοκρασία 37°C ή κοντά σε αυτήν. Για να διατηρείται η θερμοκρασία αυτή, το σώμα έχει μηχανισμούς που παράγουν και συντηρούν τη θερμότητα όταν το περιβάλλον είναι κρύο και, αντιστρόφως, αποβάλλουν θερμότητα όταν είναι ζεστό. [9] Αλλαγές στο περιβάλλον αλλάζουν και τον τρόπο απώλειας θερμότητας. Ο μηχανισμός αυτός της θερμορύθμισης ελέγχεται από τον υποθάλαμο.

Έτσι, ο άνθρωπος ανήκοντας στα ομοιόθερμα όντα, ρυθμίζει κατά τέτοιο τρόπο τη σχέση θερμοπαραγωγής προς απώλειες θερμότητας, ώστε να διατηρεί τη θερμοκρασία του θερμικού του πυρήνα σταθερή σε επίπεδα άνω των 35°C, όριο κάτω από το οποίο αυθαίρετα ορίζεται η υποθερμία.[111]

Με τον όρο θερμοκρασία του σώματος γενικά υπονοείται η θερμοκρασία των σπλάχνων, η οποία μετριέται σε συγκεκριμένα σημεία, με συγκεκριμένο τρόπο και με συγκεκριμένο όργανο που αποκαλείται θερμόμετρο.[112]

Ανάλογα με τη θερμοκρασία διακρίνουμε την υποθερμία σε:

- ◊ Ήπια (από 35°C έως 32°C).
- ◊ Μέτρια (από 32°C έως 28°C).
- ◊ Βαριά (κάτω από 28°C).[111,112]

Η τελευταία μορφή υποθερμίας χωρίζεται, από διάφορους συγγραφείς, σε βαθεία (17-27,5°C) και βαθύτατη (4-16,5°C).[112]

Μια άλλη διάκριση είναι σε πρωτογενή (όταν οφείλεται σε περιβαλλοντική έκθεση) και δευτερογενή (όταν συνυπάρχει παθολογική κατάσταση που διαταράσσει τη θερμορύθμιση). Οι περισσότεροι ανέχονται την ήπια υποθερμία ωστόσο έχει παρατηρηθεί 21% θνητότητα στη μέτρια (32°C-28°C).[111] Το ποσοστό ανάνηψης κυμαίνεται από 20-85%

ανάλογα με τη σοβαρότητα της υποθερμίας, το χρόνο που ο ασθενής παρέμεινε χωρίς αντιμετώπιση καθώς και την ύπαρξη υποκειμένων νοσημάτων.[112]

Για την εκτίμηση της θερμοκρασίας του σώματος χρησιμοποιούνται ειδικά κεντρικά θερμόμετρα :

- ◊ Στο στόμα.
- ◊ Στο κατώτερο τριτημόριο του οισοφάγου. (Θεωρείται η πιο ακριβής).
- ◊ Στο τύμπανο του ωτός. (Χρησιμοποιήθηκε πειραματικά λόγω της γειννίας του με τον υποθάλαμο, χωρίς όμως να αποδειχθεί κανένα πλεονέκτημα της μεθόδου).
- ◊ Στην πνευμονική αρτηρία. (Μετά από καθετηριασμό Swann Ganz).
- ◊ Στο ορθό. (Είναι συχνότερη επειδή είναι εύκολη τεχνικά και η ακρίβειά της πλησιάζει την ακρίβεια της μέτρησης στον οισοφάγο. Σε περίπτωση ενσφίνωσης στα κόπρανα, οι ενδείξεις είναι ψευδείς).
- ◊ Στην ουροδόχο κύστη.
- ◊ Στην επιφάνεια του δέρματος, όπως μασχάλη ή στην βουβωνική αύλακα. (Παρά την ευρεία χρησιμοποίησή τους δεν αποδίδουν ικανοποιητικά την πραγματική θερμοκρασία του σώματος).[111,112]

9.1.1 ΠΡΟΔΙΑΘΕΣΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΥΠΟΘΕΡΜΙΑΣ

Ειδικότερα στην υποθερμία προδιαθέτουν:

- ◊ Οι ακραίες ηλικίες. Τα παιδιά γιατί έχουν αυξημένη επιφάνεια σώματος σε σχέση με τη μάζα τους, και οι ηλικιωμένοι διότι παρουσιάζουν μικρότερη ικανότητα θερμορύθμισης.
- ◊ Υπερδοσολογία - Καταχρήσεις: Αναισθητικά, αιθανόλη, οπιούχα, φαινοθειαζίνες, βαρβιτουρικά, βενζοδιαζεπίνες, κλονιδίνη, λίθιο, αλκοόλ.
- ◊ Ελαττωμένος μεταβολισμός: Καταστάσεις όπως υποσιτισμός, υποθυρεοειδισμός, ηπατική ανεπάρκεια, υπογλυκαιμία, διαβητική κετοξέωση, η ανεπάρκεια επινεφριδίων και η υποφυσιακή ανεπάρκεια ελαττώνουν τον μεταβολισμό μειώνοντας έτσι και την ικανότητα θερμοπαραγωγής.
- ◊ Διαταραχές θερμορύθμισης: Που οφείλεται σε χρόνια φλεγμονή, σηψαιμία, ουραιμία, κακώσεις και νόσοι του Κ.Ν.Σ και της σπονδυλικής στήλης, όπου εμποδίζουν την ανταπόκριση στις αυξημένες απώλειες θερμότητας καταστέλλοντας τις δυνατότητες θερμορύθμισης.
- ◊ Άμεσα μετεγχειρητικοί ασθενείς και ασθενείς με τραύμα, έγκαυμα παρουσιάζουν τεράστιες απώλειες θερμότητας.
- ◊ Ιδιοπαθής αυτόματη υποθερμία με υπεριδρωσία.
- ◊ Δυσλειτουργία του υποθαλάμου: εγκεφαλοπάθεια του Wernicke, νευρογενής ανορεξία, τραυματισμός της κεφαλής. [111,112]

9.1.2 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΤΟΥ ΥΠΟΘΕΡΜΙΚΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

Συνήθως η διάγνωση της υποθερμίας είναι προφανής από το ιστορικό της πρόσφατης έκθεσης σε ψυχρό περιβάλλον. Ωστόσο σε κωματώδεις ασθενείς ή σε ψυχικά αρρώστους ή όπου συνυπάρχει κατάχρηση τοξικών ουσιών και η λήψη ιστορικού είναι αδύνατη, είναι δυνατόν να δημιουργηθεί διαφοροδιαγνωστικό πρόβλημα.

Έτσι λοιπόν, ανάλογα με τη θερμοκρασία του θερμικού πυρήνα του σώματος επέρχονται αλλαγές σε όλα τα συστήματα του οργανισμού (Εικόνα 9.1) και ο ασθενής μπορεί να παρουσιάζεται με:

Ήπια υποθερμία (35°C - 32°C)

- Ανάμεσα στους 35°C με 34°C οι περισσότεροι τρέμουν έντονα απ' όλα τα άκρα.
- Καθώς η θερμοκρασία πέφτει κάτω από τους 34°C ο ασθενής αρχίζει να εκδηλώνει αμνησία, δυσαρθρία, διαταραχές κριτικής ικανότητας (είναι δυνατόν να αρχίσει να αφαιρεί τα ρούχα του θεωρώντας ότι ζεσταίνεται). Αρχίζει επίσης να αυξάνεται ο ρυθμός των αναπνοών.
- Κάτω από τους 33°C εκδηλώνεται αταξία και απάθεια με τον ασθενή όμως να παραμένει σταθερός αιμοδυναμικά.[111]

Μέτρια υποθερμία (32°C - 28°C)

- Κάτω από τους 32°C ελαττώνεται περαιτέρω η κατανάλωση του O₂ και ο ασθενής παρουσιάζεται κωματώδης.
- Στους 31°C το σώμα χάνει την ικανότητα να παράγει θερμότητα τρέμοντας.[111]
- Όταν η θερμοκρασία του πυρήνα πέσει πέραν των 30°C αρχίζει ο κίνδυνος αρρυθμιών με την εμφάνιση κολπικής μαρμαρυγής και άλλων κολπικών και κοιλιακών αρρυθμιών. Ο ρυθμός προοδευτικά ελαττώνεται και η καρδιακή παροχή πέφτει.[9,40,112,113]
- Οι κόρες διατείνονται και δεν αποκρίνονται στο φως, μια κατάσταση που μιμείται εγκεφαλικό θάνατο.[111]

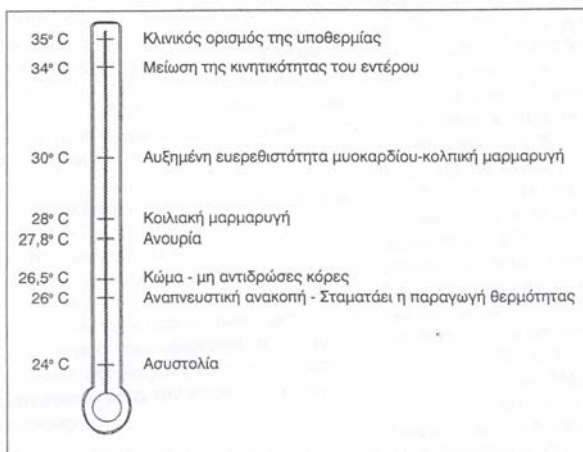
Βαριά υποθερμία (<28°C)

- Ο οργανισμός κινδυνεύει από κοιλιακή μαρμαρυγή και την περαιτέρω καταστολή της μυοκαρδιακής συστολής.
- Ο ασθενής παρουσιάζεται άκαμπος, χωρίς αντανακλαστικά και σφυγμό, δεν αναπνέει και οι κόρες των οφθαλμών είναι ακίνητες χωρίς να αντιδρούν στο φως.
- Τέλος επέρχεται ο θάνατος.[40,112,113]

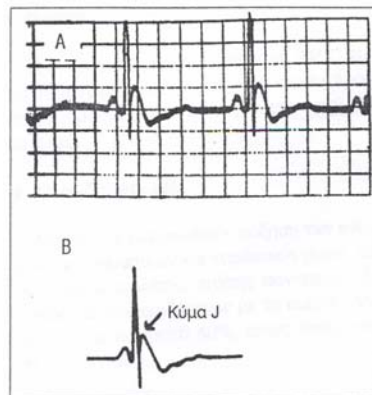
Η προοδευτικά αυτή επιδεινούμενη εικόνα οφείλεται στις επιδράσεις της πτώσης της θερμοκρασίας σε όλα τα όργανα σχεδόν αλλά κυρίως στο καρδιαγγειακό και στο ΚΝΣ.

Έτσι προκαλεί ελάττωση της εκπόλωσης των καρδιακών βηματοδοτικών κυττάρων οδηγώντας σε βραδυκαρδία, που είναι ανθεκτική στην ατροπίνη αφού δεν είναι νευροεξαρτώμενη. Σε συνδυασμό με την περιφερική αγγειοσυστολή, που αυξάνοντας τον κεντρικό όγκο αίματος οδηγεί σε διούρηση «ψυχρή», με αποτέλεσμα την ελάττωση του ενδαγγειακού όγκου έχουμε πτώση της αρτηριακής πίεσης και της καρδιακής παροχής. Τότε στο ΗΚΓ δύναται να εμφανιστούν τα κύματα J (Εικόνα 9.2) ή Osborn (ένα θετικό έπαρμα μεταξύ QRS και ST). Θεωρείται χαρακτηριστικό της υποθερμίας αλλά σπανιότερα παρουσιάζεται σε καταστάσεις όπως η σήψη, η μυοκαρδιακή ισχαιμία, ακόμα και σαν φυσιολογική παραλλαγή.

Η υποθερμία προοδευτικά ελαττώνει τον μεταβολισμό και τη δραστηριότητα του ΚΝΣ καθώς μειώνεται η θερμοκρασία, μάλιστα το ηλεκτροεγκεφαλογράφημα κάτω από τους 20°C είναι δυνατόν να συμβαδίζει με εγκεφαλικό θάνατο.[112]



Εικόνα 9.1: Η επίδραση της πτώσης της θερμοκρασίας του σώματος στη λειτουργία των συστημάτων του οργανισμού.[112]



Εικόνα 9.2: Το κύμα J, χαρακτηριστικό ΗΚΓγραφικό εύρημα της υποθερμίας. [112]

9.1.3 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Περιλαμβάνει κυρίως: γενική αίματος για έλεγχο αιματοκρίτη (όπου εμπειρικά αυξάνει κατά περίπου 2% για κάθε 1°C που μειώνεται η θερμοκρασία του πυρήνα του σώματος) και του αριθμού των αιμοπεταλίων, ηλεκτρολύτες ορού (επίπεδα K⁺ πάνω των 10 mmol/L δεν προδικάζουν ανάνηψη). Επιπλέον απαιτείται έλεγχος επιπέδων σε σάκχαρο, ουρία και κρεατινίνη, αέρια αίματος, προσδιορισμός του επιπέδου οιοπνεύματος στο αίμα σε περίπτωση υποψίας κατάχρησης αλκοόλ, ακτινογραφία θώρακος για αναζήτηση πιθανής πνευμονίας, καλλιέργειες αίματος για πιθανή ανάπτυξη μικροβιαμίας και τέλος αμυλάση ορού για την πρόληψη παγκρεατίτιδας.

Οι διαταραχές πήκτικότητας, που γίνονται γρήγορα κλινικά εμφανείς και οφείλονται στην αναστολή ενζυμικών αντιδράσεων λόγω της υποθερμίας, είναι δυνατόν να μην είναι εργαστηριακά το ίδιο έκδηλες. Γιατί στο εργαστήριο οι μετρήσεις γίνονται στους 37°C.[111,112]

9.1.4 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Α. Προνοσοκομειακά

Κύριος στόχος είναι η αποφυγή των καρδιακών δυσρυθμιών, έτσι χρειάζονται προσεκτικοί χειρισμοί και αποφυγή άσκοπων μετακινήσεων. Ακολούθως αφαίρεση τυχόν υγρού ρουχισμού και μόνωση από το ψυχρό περιβάλλον με στεγνές κουβέρτες.[9,111]

Σε σοβαρή υποθερμία μπορεί να αρχίσει προσπάθεια επαναθέρμανσης με θερμά επιθέματα στις μασχालιαίες χώρες, στους βουβώνες και στη κοιλιακή χώρα.[111]

Αν ο πάσχων χάσει τις αισθήσεις του, ανοίγουμε τις αναπνευστικές οδούς, ελέγχουμε την αναπνοή και το σφυγμό και εφαρμόζουμε ΚΑΡΠΑ αν κριθεί απαραίτητο. Αξιοσημείωτο είναι ότι η υποθερμία είναι η μόνη περίπτωση που η καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση μπορεί να είναι επιτυχής μετά από ώρες.[111,112]

Χρειάζεται συνεχές monitoring του καρδιακού ρυθμού και σε ένδειξη αρρυθμίας χορήγηση βρετυλίου (5mg αρχικά), καθώς τα συνήθη αντιαρρυθμιογόνα όπως λιδοκαΐνη και απινίδωση εδώ είναι αναποτελεσματικά.[111]

Πρέπει όμως να τονισθεί ότι πολλοί θάνατοι έχουν επέλθει ιατρογενώς λόγω επιθετικής θεραπευτικής αντιμετώπισης. Οι ασθενείς εμφανίζουν καρδιακές κοιλιακές αρρυθμίες λόγω μεγάλων δόσεων χορηγούμενων κατεχολαμινών ή βηματοδότησης της καρδιάς όταν αυτή δεν είναι αναγκαία ή ακόμη, γρήγορης επαναθέρμανσης.[112]

B. Σε ΤΕΠ

Πρώτο μέλημα είναι η εκτίμηση της βαρύτητας της υποθερμίας. Έτσι ενώ σε ήπια και μέτρια αρκεί η εξωτερική επαναθέρμανση και η παρακολούθηση του ασθενούς, σε σοβαρή (<29°C) χρειάζεται εντατική προσπάθεια επαναθέρμανσης.

Χορηγούμε θερμό, υγρό O₂ (42-46°C) είτε με μάσκα είτε ενδοτραχειακά, ακολουθεί η χορήγηση 0.9% NaCl IV θερμό 40-43°C, με ρυθμό 150-200ml/h, ενώ αποφεύγουμε το Ringer διάλυμα μια και το υποθερμικό ήπαρ αδυνατεί να μεταβολίσει τη λακτόζη. Γι' αυτό το λόγο είναι απαραίτητο να εξασφαλισθεί κεντρική γραμμή επειδή οι περιφερικές φλέβες συνήθως δεν βρίσκονται ή δεν επαρκούν λόγω αγγειόσπασμου. Σε σοβαρότερες υποθερμίες γίνεται προσπάθεια εσωτερικής επαναθέρμανσης με περιτοναϊκές πλύσεις με θερμά υγρά (40-45°C) ελεύθερα από Κάλιο (2lt η κάθε πλύση), ενδοθωρακικές πλύσεις ή εμβύθιση σε δεξαμενή θερμού ύδατος, ακόμα και επαναθέρμανση αίματος μέσω αιμοκάθαρσης.[26,40,111-113]

Κατά τη διάρκεια της επαναθέρμανσης εμφανίζεται το after drop φαινόμενο κατά το οποίο λυόμενος ο περιφερικός αγγειόσπασμος επιτρέπει στο ψυχρό περιφερικό αίμα να εισέλθει στον πυρήνα, ρίχνοντας εκ νέου τη θερμοκρασία του.

Εάν εμφανιστεί αρρυθμία συνίσταται η χορήγηση βρετυλίου (10 mg/kg βάρους) και στη συνέχεια απινίδωση (2J/kg βάρους). Η προσπάθεια θα συνεχιστεί μέχρι την επαναθέρμανση του ασθενούς καθώς σε χαμηλές θερμοκρασίες οι αρρυθμίες δεν ανατάσσονται. Ο καθορισμός του θανάτου είναι αδύνατος μέχρι την επαναθέρμανση τουλάχιστον στους 32°C. Εάν και τότε δεν υπάρχουν ζωτικά σημεία, ο ασθενής θεωρείται νεκρός: «None is dead until warm and dead».

Προσοχή χρειάζεται και στη συνεκτίμηση των άλλων παραγόντων όπως ο υποθυρεοειδισμός και ο αλκοολισμός που συχνά συνυπάρχουν.[111]

9.1.5 ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

Πνευμονικό οίδημα, πνευμονία, παγκρεατίτιδα, περιτονίτιδα, αιμορραγία πεπτικού, οξεία σωληναριακή νέκρωση, θρομβώσεις, μεταβολική οξέωση, γάγγραινα, σύνδρομο διαμερίσματος, υπόταση, καρδιακές αρρυθμίες.[111]

9.2 ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΣΕ ΕΓΚΥΜΟΝΟΥΣΑ ΓΥΝΑΙΚΑ

9.2.1 ΑΝΑΚΟΠΗ ΚΑΡΔΙΑΣ ΣΕ ΕΓΚΥΜΟΝΟΥΣΑ ΓΥΝΑΙΚΑ

Στις περισσότερες έγκυες γυναίκες όπως γνωρίζουμε δεν περνά καθόλου από το μυαλό τους ο θάνατος. Η θνησιμότητα που έχει σχέση με την εγκυμοσύνη είναι σπάνια. Αναφέρεται ένας θάνατος σε 30.000 τοκετούς.

Καρδιαγγειακό συμβάν σε έγκυο γυναίκα είναι ειδική περίπτωση καθότι συμμετέχει και ένα δεύτερο άτομο, το παιδί. Το παιδί λοιπόν πρέπει να λαμβάνεται πάντοτε υπόψη σε περίπτωση που συμβεί καρδιαγγειακό συμβάν στην έγκυο. Η απόφαση να γίνει επείγουσα καισαρική τομή πρέπει να ληφθεί γρήγορα.[113]

Σημαντικές φυσιολογικές αλλαγές γίνονται σε μια γυναίκα κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης. Για παράδειγμα η καρδιακή παροχή, ο όγκος αίματος και η κατανάλωση οξυγόνου αυξάνονται (Πίνακας 9.1). Επιπλέον, η έγκυος μήτρα μπορεί να προκαλέσει συμπίεση στα αγγεία της λεκάνης και της κοιλιάς, κυρίως όταν η γυναίκα βρίσκεται σε ύπτια θέση με αποτέλεσμα να έχουμε μειωμένη καρδιακή παροχή και υπόταση. Πολλά καρδιακά προβλήματα επιβαρύνονται και από την ήδη υπάρχουσα ανατομία της εγκύου. Η εγκυμονούσα μήτρα πιέζει την κάτω κοίλη φλέβα με αποτέλεσμα να μειώνεται η επιστροφή του αίματος στην δεξιά κοιλία. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την πτώση της πίεσης και shock.[31,114-117]

Πίνακας 9.1: Αιμοδυναμικές μεταβολές κατά την φυσιολογική κύηση[114]

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	1 ^ο ΤΡΙΜΗΝΟ	2 ^ο ΤΡΙΜΗΝΟ	3 ^ο ΤΡΙΜΗΝΟ
Όγκος αίματος	↑	↑↑	↑↑↑
Καρδιακή παροχή	↑	↑↑ ή ↑↑↑	↑↑↑ ή ↑↑↑↑
Όγκος παλμού	↑	↑↑↑	↑, ↔ ή ↓
Καρδιακή συχνότητα	↑	↑↑	↑↑ ή ↑↑↑
Συστ. Αρτηρ. Πίεση	↔	↓	↔
Διασ. Αρτηρ. Πίεση	↓	↓↓	↓
Διαφορική πίεση	↑	↑↑	↔
Περιφερικές Αγγειακές αντιστάσεις	↓	↓↓↓	↓↓

9.2.2 ΑΙΤΙΕΣ ΓΙΑ ΑΝΑΚΟΠΗ ΚΑΡΔΙΑΣ ΣΕ ΕΓΚΥΜΟΝΟΥΣΑ ΓΥΝΑΙΚΑ

Υπάρχουν πολλές αιτίες που προκαλούν καρδιακή ανακοπή στην έγκυο γυναίκα αλλά οι πιο κοινές είναι οι επιπλοκές που συμβαίνουν κατά την διάρκεια του τοκετού. Όπως:

1. Εμβολή αμνιακού υγρού.
2. Εκλαμψία.
3. Τοξικότητα από φάρμακα.

Η καρδιακή ανακοπή μπορεί επίσης να σχετίζεται με παθολογικές καταστάσεις στις οποίες προδιαθέτουν οι πολύπλοκες φυσιολογικές αλλαγές που συμβαίνουν κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης, όπως:

1. Συμφορητική καρδιομυοπάθεια.
2. Διαχωρισμός αορτής.
3. Πνευμονική εμβολή.
4. Αιμορραγία εξ' αιτίας της εγκυμοσύνης π.χ. προδρομικός πλακούντας κ.λ.π.

5. Επίσης από τροχαία ατυχήματα, από απόπειρες αυτοκτονίας, από τραυματισμούς με νηγμώδη αντικείμενα, σφαίρες κ.λ.π.

Οι περιπτώσεις αυτές χρειάζονται άμεση αντιμετώπιση.[31,114-117]

9.2.3 ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΑΡΧΩΝ ΤΗΣ BLS ΓΙΑ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΝΑΝΗΨΗ

- Να καλέσουμε μαιευτήρα και παιδίατρο το συντομότερο δυνατό.[31,114]
- Να δώσουμε 100% οξυγόνο.
- Να χορηγήσουμε πολλά υγρά IV.[114]
- Μετατοπίζουμε την μήτρα με τα χέρια έτσι ώστε να άρουμε την συμπίεση στην κάτω κοίλη φλέβα.[113,114,118]
- Χρησιμοποιούμε μαξιλάρια, καρέκλες έτσι ώστε να βάλουμε την γυναίκα στην αριστερή πλάγια θέση.[31,117] Αναλυτικά: Αναποδογυρίζουμε ένα κάθισμα με τέσσερα πόδια έτσι ώστε το πάνω μέρος του να αγγίζει το έδαφος.[114,117] Δίπλα σ' αυτήν βάζουμε ακόμη ένα ή δυο καθίσματα στη σειρά. Τοποθετούμε την γυναίκα σε αριστερή πλάγια θέση και την ευθυγραμμίζουμε παράλληλα με το πίσω μέρος των καθισμάτων.[114] Ωστόσο, ο Arvieux C.C. θεωρεί ότι είναι προτιμότερο η εγκυμονούσα να βρίσκεται σε ύπτια θέση, διότι θεωρεί ότι οι θωρακικές συμπίεσεις στη θέση αυτή δεν είναι αποτελεσματικές και έτσι η ενέργεια της εξωτερικής πίεσης στο θώρακα μειώνεται στο 80%.[118]
- Επιχειρούμε μαλάξεις στο στήθος (πιο ψηλά από το στέρνο), ώστε να μειωθεί η πίεση στην ξιφοειδή απόφυση. Μπορούν να γίνουν και στο συνηθισμένο σημείο αλλά θα είναι δύσκολο λόγω της υπερτροφίας των μαστών. Για την πραγματοποίηση των μαλάξεων το σώμα πρέπει να βρίσκεται στην αριστερή πλάγια θέση για την αποφυγή της απόφραξης της κάτω κοίλης φλέβας. Μαξιλάρια αφρού σε σχήμα σφήνας βοηθούν καλύτερα στην πραγματοποίηση των μαλάξεων διότι δημιουργούν μια επιφάνεια πάνω στην οποία θα στηριχθεί το σώμα κατά την διάρκεια των μαλάξεων. Ωστόσο, τέτοιος εξοπλισμός δεν είναι πάντα διαθέσιμος όταν συμβεί ξαφνικά, σε μια έγκυο γυναίκα, καρδιακή ανακοπή.[114] Επίσης αν χρειασθεί να γίνει απινίδωση, τα ηλεκτρόδια πρέπει να τοποθετηθούν ως εξής: το ένα ηλεκτρόδιο υποκλειδίως δεξιά στη μεσοκλειδική γραμμή, ενώ το δεύτερο κάτω από το αριστερό στήθος χωρίς να έρχεται σε επαφή με τον μαστικό ιστό. [118]

Εάν αποτύχει η εφαρμογή των δεδομένων της BLS και ACLS και υπάρχει πιθανότητα το έμβρυο να είναι βιώσιμο πρέπει να εξετασθεί η άμεση καισαρική τομή για να μειωθεί το μέγεθος αλλά και το βάρος της μήτρας. Ο στόχος είναι να γίνει ο τοκετός εντός 4 με 5 λεπτών μετά το επεισόδιο της ανακοπής. Εξειδικευμένη υποστήριξη ζωής πρέπει να εφαρμόζεται κατά την διάρκεια και μετά την καισαρική τομή. [114,115,117]

Όταν η μητέρα βρίσκεται σε καρδιακή ανακοπή μειώνεται ταχύτατα το προσφερόμενο οξυγόνο στο έμβρυο. Επίσης η επιστροφή του αίματος στην καρδιά της μητέρας είναι μειωμένη λόγω του στραγγαλισμού που επιφέρει η μήτρα στην κάτω κοίλη φλέβα. Αυτό πρέπει να αναταχθεί άμεσα. Για να γίνει όμως υποστήριξη στη ζωή του εμβρύου θα πρέπει πρώτα να υποστηριχθεί η μητέρα. Επειδή όμως στη μητέρα δεν γίνεται ικανή επιστροφή αίματος στην δεξιά κοιλία γι' αυτό συνίσταται άμεση καισαρική τομή έτσι ώστε παίρνοντας το έμβρυο και τον πλακούντα να αποκατασταθεί η ροή του αίματος προς την δεξιά κοιλία διορθώνοντας τη φυσιολογική ανατομική ανωμαλία που συμβαίνει στην έγκυο γυναίκα. Η

αντιμετώπιση αυτή συνιστάται σε τελειόμηνο κύηση. Το κρίσιμο σημείο που πρέπει να έχει υπ' όψιν του κανείς είναι ότι θα χάσουμε μητέρα και έμβρυο εάν δεν αποκατασταθεί η ροή του αίματος στην καρδιά της μητέρας.[114]

9.3 ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΣΕ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ

9.3.1 ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΣΩΜΑ

Μπορούμε να διακρίνουμε δύο τρόπους βλαπτικής επίδρασης της ηλεκτρικής ενέργειας στο ανθρώπινο σώμα. Ο πρώτος τρόπος προϋποθέτει την κυκλοφορία ρεύματος μέσα από τον ανθρώπινο οργανισμό. Για να συμβεί αυτό, δεν είναι πάντα απαραίτητο να έρθει σε φυσική επαφή το σώμα με ηλεκτρισμένα τμήματα του δικτύου, μολονότι αυτή είναι η συνηθέστερη περίπτωση.

Ο δεύτερος τρόπος αφορά «εκρηκτικές» αποδεσμεύσεις ηλεκτρικής ενέργειας. Τέτοιες βλάβες προκύπτουν από την εκφόρτιση πυκνωτών, τις κεραυνοπληξίες και τις δευτερογενείς προσβολές από ηλεκτρικά τόξα (προσβολή από εκτινασσόμενα υπέρθερμα αέρια και θραύσματα εξοπλισμού).

Κίνδυνοι ηλεκτροπληξίας προκύπτουν από:

1. Άμεση επαφή με στοιχείο της ηλεκτρικής εγκατάστασης χωρίς να υπάρχει βλάβη. Ο κίνδυνος αποφεύγεται με προστατευτικά περιβλήματα και μονώσεις.
2. Έμμεση επαφή, όταν υπάρχει βλάβη σε στοιχείο της εγκατάστασης. Ο κίνδυνος αποφεύγεται με κατάλληλο συνδυασμό γειώσεων και μέσων προστασίας.

Ταυτόχρονη προστασία από άμεση και έμμεση επαφή επιτυγχάνεται με πολύ χαμηλή τάση.[119]

9.3.2 ΦΥΣΙΟΠΑΘΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΒΛΑΒΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝΤΑΙ

Όταν κάποιος πάθει ηλεκτροπληξία, η δίοδος του ηλεκτρικού ρεύματος από το σώμα μπορεί να αφήσει αναισθητο το θύμα και να προκαλέσει παύση της αναπνοής, ακόμη και της καρδιάς. Το ρεύμα μπορεί να προκαλέσει έγκαιμα τόσο στο σημείο εισόδου, όσο και στο σημείο εξόδου του από το σώμα. Το εναλλασσόμενο ρεύμα προκαλεί επίσης μυϊκούς σπασμούς, που συχνά εμποδίζουν το θύμα να απομακρυνθεί από το ηλεκτροφόρο καλώδιο και έτσι ο πάσχων μπορεί να είναι επικίνδυνος όταν φτάσει ο διασώστης στον τόπο του ατυχήματος.[9]

Η επίδραση της ηλεκτρικής ενέργειας στο ανθρώπινο σώμα, συνοδεύεται από ένα πλήθος φυσικών, χημικών και βιολογικών φαινομένων. Τα φυσικοχημικά φαινόμενα περιλαμβάνουν την θέρμανση των ιστών (φαινόμενο Joule) και, στην περίπτωση του συνεχούς ρεύματος, την ηλεκτρόλυση των σωματικών υγρών. Τα βιολογικά φαινόμενα είναι πολυπλοκότερα, πολυπληθέστερα και τα πλέον επικίνδυνα. Σε αυτά περιλαμβάνονται παράλυση μυών, καταστροφή οργάνων και θανατηφόρες βλάβες.[119]

Οι βλάβες που προκαλεί η ηλεκτροπληξία, από κλινικής πλευράς έχουν ως εξής:

1. Θερμική ιστική βλάβη

Η θερμότητα, εκτός από τη βλάβη στα όργανα από τα οποία διέρχεται το ηλεκτρικό ρεύμα, προκαλεί ισχαιμία και νέκρωση μέσω πήξης και θρόμβωσης. Το συχνότερο βλαπτόμενο όργανο είναι ένα εκ των δύο ή και τα δύο άνω άκρα. Η βλάβη από το ηλεκτρικό ρεύμα είναι συνήθως μεγαλύτερη της αρχικά ορατής, καθ'ότι η δερματική αλλοίωση παριστά τμήμα μόνον της συνολικής ιστικής καταστροφής. Εντός λεπτών από το ατύχημα και λόγω αυξημένης αγγειακής διαπερατότητας, το οίδημα του μέλους αυξάνεται, με παράλληλη εμφάνιση πόνου κατά την παθητική κινητοποίησή του. Το οίδημα χαρακτηρίζεται από το φαινόμενο της «διαμερισματοποίησης» το οποίο και επιβάλλει σχολαστική χειρουργική διερεύνηση της βλάβης με στόχο την αποσυμπίεση των ιστών και την αφαίρεση των νεκρωμένων περιοχών δέρματος ή μυών.

2. Καρδιακός μυς

Ηλεκτρικό ρεύμα μεγαλύτερο των 5 A συνήθως προκαλεί επιμένουσα καρδιακή συστολή, ενώ ρεύμα 30-200 A οδηγεί σε κοιλιακή μαρμαρυγή, όπως και άλλες μορφές αρρυθμίας. Η μη αναστρέψιμη κοιλιακή αρρυθμία αποτελεί την κύρια αιτία άμεσου θανάτου από ηλεκτρικό ρεύμα. Αναφέρεται επιτυχής καρδιοαναπνευστική ανάνηψη μετά από παρατεταμένη προσπάθεια, γεγονός που επιβάλλει επιμονή στην διαδικασία ανάνηψης. Το ποσοστό των θυμάτων που εμφανίζουν διαταραχές του καρδιακού ρυθμού ανέρχεται σε περίπου 50% και ως συχνότερες θεωρούνται οι μεταβολές του διαστήματος S-T και η φλεβοκομβική ταχυκαρδία.

Εκτός από την αρρυθμία, η καρδιολογική επιπλοκή που απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή είναι η βλάβη του μυοκαρδίου για την οποία, τα συνήθη κριτήρια διάγνωσης (ΗΚΓραφικές αλλοιώσεις και ενζυμική δραστηριότητα) αποδεικνύονται αναξιόπιστα.

3. Σκελετικοί μύες

Οι σκελετικοί μύες υπόκεινται σε τετανική εκπόλωση από ρεύμα συχνότητας 50-60 Hz και έντασης μεγαλύτερης των 15-20 A. Όταν το ανθρώπινο χέρι έλθει σε επαφή με ρεύμα 16 A, οι μύες συσπώνται ακούσια και εντός 10-100 msec, οι μύες που βρίσκονται στο χώρο διόδου του ρεύματος θα συσπασθούν. Εάν τη στιγμή της διόδου το χέρι κρατά την πηγή του ρεύματος, η σύσπαση των καμπτήρων δεν επιτρέπει στο θύμα να απομακρύνει το χέρι του (φαινόμενο προσκόλλησης). Αντίθετα, εάν το θύμα, κατά τον χρόνο διόδου του ρεύματος, δεν είναι ακόμη σε άμεση επαφή με την πηγή, η μυϊκή σύσπαση θα τον τινάξει μακριά.

4. Νευρικό σύστημα

Οι βλάβες αφορούν τόσο στο κεντρικό όσο και στο περιφερικό νευρικό σύστημα, δυνατόν να είναι πρώιμες ή όψιμες και η διάρκεια τους κυμαίνεται από παροδική έως μόνιμη.

Ως συχνότερη άμεση νευρολογική βλάβη θεωρείται η απώλεια συνείδησης και καταγράφεται σε ποσοστό 65% των ασθενών. Κεφαλαλγία, ζάλη, ίλιγγος και σπασμοί θεωρούνται ως όψιμες επιπλοκές και συχνά συνδυάζονται με ψυχοκοινωνικές διαταραχές συμπεριφοράς όπως ανικανότητα και αλλαγή προσωπικότητας.

Από τα περιφερικά νεύρα, κατά σειρά συχνότητας, βλάβη εμφανίζουν το μέσο νεύρο, το ωλένιο, το κερκιδικό και το περωναίο.

5. Ουροποιητικό σύστημα

Η διόδος ηλεκτρικού ρεύματος προκαλεί νεφρική βλάβη σε ποσοστό περίπου 10% των θυμάτων ηλεκτροπληξίας.

6. Αναπνευστικό σύστημα

Στις επιπλοκές από το αναπνευστικό σύστημα είναι η οξεία αναπνευστική ανεπάρκεια λόγω είτε βλάβης του ΚΝΣ είτε διαταραχής της λειτουργικότητας του θωρακικού τοιχώματος. Τόσο η καταστολή του αναπνευστικού κέντρου λόγω κεντρικής βλάβης όσο και η απευθείας βλάβη του θωρακικού τοιχώματος και των αναπνευστικών μυών, είναι δυνατόν να οδηγήσουν

σε αναπνευστική ανεπάρκεια χρήζουσα μηχανικής υποστήριξης της αναπνοής. Σπανιότερα και με τη δίοδο του ρεύματος μέσω του φάρυγγα, αναφέρεται τοπικό οίδημα και εικόνα απόφραξης των ανωτέρων αεροφόρων οδών.

7. Πεπτικό σύστημα

Από το πεπτικό σύστημα οι επιπλοκές είναι σχετικά σπανιότερες και περιλαμβάνουν μείωση του τόνου του στομάχου, υποδυναμικό ειλεό λόγω εκτεταμένης νέκρωσης του παχέως ή του λεπτού εντέρου και διάτρηση του στομάχου.[112]

9.3.3 ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΕΓΚΑΥΜΑΤΑ

Σε περιπτώσεις ηλεκτρικών πληγμάτων είναι ενδεχόμενο να εμφανισθούν εγκαύματα. Τα εγκαύματα αυτά είναι δυνατόν να συμβούν τόσο στα σημεία εισόδου και εξόδου του ρεύματος στο δέρμα, όσο και στους εσωτερικούς ιστούς (Εικόνες 9.3, 9.5). Όλα τα ηλεκτρικά εγκαύματα είναι πολύ σοβαρά (3^{ου} βαθμού εγκαύματα), επειδή συμβαίνουν στο εσωτερικό του σώματος και είναι ενδεχόμενο να αποδειχθούν θανάσιμα (Εικόνα 9.4). Οι τυπικές περιπτώσεις των ηλεκτρικών εγκαυμάτων θεραπεύονται αργά και δύσκολα.[119]



Εικόνα 9.3: Ηλεκτρικό έγκαυμα στο χέρι.[119]



Εικόνα 9.4: Βραχίονας με έγκαυμα τρίτου βαθμού από γραμμή υψηλής τάσης.[119]



Εικόνα 9.5: Ηλεκτρικά εγκαύματα από άμεση επαφή. Το γόνατο στα αριστερά ήρθε σε επαφή με ηλεκτρισμό και στα δεξιά γειώθηκε.

9.3.3.1 Φυσικοί και Βιολογικοί Παράμετροι των Ηλεκτρικών Πληγμάτων

Η επίδραση του ηλεκτρικού ρεύματος στον άνθρωπο εξαρτάται από ένα πλήθος παραγόντων όπως:

- Τα χαρακτηριστικά της ηλεκτρικής πηγής (ρεύμα, τάση και συχνότητα).
- Την αντίσταση που παρουσιάζει το σώμα στη ροή του ρεύματος.
- Τις συνθήκες του περιβάλλοντος που συμβαίνει το σφάλμα.
- Τη διαδρομή του ρεύματος διαμέσου του σώματος.
- Τη χρονική διάρκεια της επαφής.[113]

Ο τύπος της πηγής ηλεκτρικού ρεύματος είναι πολύ σημαντικός όσον αφορά τα αποτελέσματα που προκαλούνται από το ηλεκτρικό πλήγμα. Χαμηλή συνεχής τάση μέχρι 40 V, συνήθως δεν αποτελεί κίνδυνο για την ανθρώπινη ζωή, κάτω από κανονικές συνθήκες και για υγιείς ανθρώπους. Η χειρότερη περιοχή συχνοτήτων για τον άνθρωπο είναι τα 50–60 Hz. Σε εναλλασσόμενες τάσεις δυναμικού μεγαλύτερου από 550–600 V, το δέρμα συνήθως διατρυπείται στο σημείο επαφής. Στις περιπτώσεις αυτές, και επειδή στη διαδρομή του ρεύματος παρεμβάλλεται μόνο η χαμηλή εσωτερική αντίσταση του σώματος, τα ρεύματα ηλεκτροπληξίας είναι σχεδόν πάντοτε μεγάλα και τα αποτελέσματα εξαιρετικά επικίνδυνα για την ανθρώπινη ζωή, με πιθανότερη κατάληξη τη θανατηφόρα ηλεκτροπληξία.[119]

9.3.3.2 Αντιμετώπιση

Στις δυσμενέστερες περιπτώσεις ηλεκτρικών ατυχημάτων η δίοδος του ηλεκτρικού ρεύματος από τον ανθρώπινο οργανισμό προκαλεί καρδιακή ανακοπή, λόγω βλαβών της καρδιάς ή αναπνευστική παύση, λόγω βλαβών στο αναπνευστικό σύστημα. Η αναπνευστική παύση οδηγεί, σε μικρό χρονικό διάστημα, και σε καρδιακή παύση λόγω μη οξυγόνωσης της καρδιάς. Τα θύματα, στις περιπτώσεις αυτές, χαρακτηρίζονται από άπνοια, ανύπαρκτο ή αδύναμο σφυγμό, είναι μελανιασμένα ή κάτωχρα, βρίσκονται σε κωματώδη κατάσταση και, πιθανόν, με εγκαύματα.

Στις περιπτώσεις αυτές πρέπει να υποστηριχθεί η αναπνοή και η κυκλοφορία του αίματος με εφαρμογή Καρδιοαναπνευστικής Αναζωογόνησης και να εφαρμοσθεί, το ταχύτερο δυνατό, ηλεκτρική απινίδωση στη καρδιά του θύματος. Ο χρόνος έναρξης εφαρμογής της ΚΑΡΠΑ είναι εξαιρετικά κρίσιμο μέγεθος. Καθυστέρηση πάνω από 4–5 λεπτά οδηγεί σε αποτυχία ή σε πολύ σοβαρές νευρολογικές αναπηρίες και μόνιμες εγκεφαλικές βλάβες.

Η παροχή των πρώτων βοηθειών σε θύματα ηλεκτρικών ατυχημάτων περιλαμβάνει τις παρακάτω ενέργειες:

- **Ασφάλεια του ανανήπτη.** Δηλαδή διακοπή της παροχής ηλεκτρικού ρεύματος και μεταφορά του θύματος και του ανανήπτη σε ασφαλή χώρο.
- **Περιορισμός βλαβών θύματος.** Αφαίρεση ρούχων, παπουτσιών κ.λ.π. που έχουν υπερθερμανθεί προκειμένου να αποφευχθεί η επιδείνωση των εγκαυμάτων. Κατά τη μεταφορά σε ασφαλέστερη θέση ή την αφαίρεση του ρούχων του θύματος, πρέπει να προστατεύεται η σπονδυλική στήλη, αν υπάρχει υποψία για βαρύ τραυματισμό της.
- **Κλήση συστήματος παροχής επείγουσας βοήθειας.** Οι πληροφορίες που δίνονται πρέπει να είναι σύντομες και σαφείς: ηλικία και φύλο θύματος, σύντομη περιγραφή του προβλήματος, τόπος του ατυχήματος και επίπεδο συνείδησης του πάσχοντος. Επίσης, άμεση κλήση ειδικών χειρουργών σε εκτεταμένα θερμικά εγκαύματα.
- **Καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση.** Εφαρμόζουμε προσεχτικά τα βήματα της BLS και εφαρμόζουμε ΚΑΡΠΑ, για όσο διάστημα χρειαστεί, η διάρκεια της οποίας πρέπει να παρατείνεται.
- **Διασωλήνωση.** Διασωληνώνουμε το συντομότερο, ιδίως αν υπάρχουν εγκαύματα στο πρόσωπο, στη στοματική κοιλότητα ή τον αυχένα, διότι υπάρχει κίνδυνος για εμφάνιση οιδήματος που μπορεί να φράξει την αναπνευστική οδό.[9,112,113,119]
- **Αποκατάσταση ενδαγγειακού όγκου και διόρθωση ηλεκτρολυτικών διαταραχών.** Αποτελούν απαραίτητα στοιχεία της αρχικής αντιμετώπισης, στην οποία περιλαμβάνεται και η επίτευξη ικανοποιητικής διούρησης (0,5-1 ml/kg/h). Το ποσόν αυτό θα πρέπει σχεδόν να διπλασιάζεται επί παρουσίας μυσσοφαιρίνης και παράλληλα να επιδιώκεται αλκαλοποίηση των αποβαλλομένων ούρων.[112]

9.4 ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΣΕ ΠΝΙΓΜΟ

Με τον όρο πνιγμό εννοούμε την κατάσταση εκείνη κατά την οποία έχουμε ασφυξία από απόφραξη της αναπνευστικής οδού με υγρό (συνήθως νερό). Ανάλογα με το χρόνο ασφυξίας το θύμα μπορεί να καταλήξει στο θάνατο ή σε βραχείας ή μακράς διάρκειας επιβίωση επειδή δεν μπορεί να εισέλθει αέρας στους πνεύμονες. Αυτό συμβαίνει συνήθως

επειδή εισροφάται μικρή ποσότητα νερού. Ωστόσο, πνιγμός μπορεί να προκληθεί και από μυϊκό σπασμό.[26,31,54]

Το νερό της θάλασσας είναι συχνά κρύο, ακόμη και το καλοκαίρι, ενώ τα νερά των ποταμών και των λιμνών μπορεί να είναι ακόμη πιο κρύα. Το κρύο αυξάνει τους κινδύνους τόσο για το θύμα, όσο και για τον διασώζοντα, επειδή μπορεί να προκαλέσει:

- ❖ Ανεξέλεγκτη διακοπή της αναπνοής, με επακόλουθο κίνδυνο εισρόφησης νερού.
- ❖ Απότομη άνοδο της πίεσης του αίματος, που μπορεί να προκαλέσει καρδιακή προσβολή.
- ❖ Ξαφνική αδυναμία για κολύμβηση.
- ❖ Υποθερμία, αν η παραμονή μέσα στο νερό είναι παρατεταμένη ή ο πάσχων εκτίθεται στον αέρα.

Το άτομο που σώζεται από πνιγμό χρειάζεται πάντοτε ιατρική φροντίδα. Το νερό που εισχωρεί στους πνεύμονες προκαλεί ερεθισμό και, ακόμα κι αν οι αναπνευστικές οδοί μπορεί να αρχίσουν να εξοιδαίνονται μερικές ώρες αργότερα (δευτεροπαθής πνιγμός). Επίσης, προκαλείται λαρυγγόσπασμος που είναι μια αντίδραση του οργανισμού στην προσπάθεια του να εμποδίσει την είσοδο των διαφόρων υγρών στους πνεύμονες.

Πολλές φορές και μόνο η ανοξία που προκαλείται από αυτό το σπασμό, οδηγεί σε καρδιακή ανακοπή. Συνήθως όμως μετά από το σπασμό ακολουθεί χάλαση, και τότε, με την αναπνοή, πλημμυρίζουν από τα υγρά οι κυψελίδες.

Αν ο πνιγμός οφείλεται σε γλυκό νερό (λίμνης), επειδή αυτό είναι υποτονικό, σε αντίθεση με το θαλασσινό που είναι υπερτονικό, ταχύτατα το νερό από τις κυψελίδες εισέρχεται στην κυκλοφορία, με αποτέλεσμα να προκαλέσει αραιώση του αίματος (χαμηλό Ht), αιμόλυση και υπερκαλιαιμία. Αντίθετα, εάν ο πνιγμός οφείλεται σε θαλασσινό νερό, επειδή αυτό είναι υπερτονικό προκαλείται πνευμονικό οίδημα από εξαγγείωση, καθώς και αιμοσυμπύκνωση.

Και στις δύο περιπτώσεις (γλυκό ή θαλασσινό νερό), επειδή εμποδίζεται η οξυγόνωση του αίματος, δημιουργείται προοδευτική υποξαιμία με κατάληξη την καρδιακή ανακοπή.[120]

9.4.1 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Οι πρώτες βοήθειες πρέπει να δοθούν αμέσως. Καμιά φορά χρειάζεται να αρχίσουμε την τεχνητή αναπνοή στόμα με στόμα και μέσα στο νερό. Αν δεν υπάρχει καν σφυγμός θα αρχίσουμε και τις καρδιακές μαλάξεις.

Κατά την προσπάθεια ανάνηψης του θύματος ακολουθούμε όλες τις βασικές αρχές Κ.Α.Α., έχοντας υπόψη τα εξής σημεία:

- Ασφάλεια της ομάδας διάσωσης.
- Μεταφορά του θύματος από το νερό στη στεριά και τοποθέτηση του πάσχοντος σε οριζόντια θέση ή με το κεφάλι κάτω σε επίπεδο χαμηλότερο από τον θώρακα για πρόληψη εισρόφησης και μείωση του κινδύνου ορθοστατικής υπότασης.
- Σε απώλεια συνείδησης του πάσχοντος, πρέπει να ανοίξουμε τις αναπνευστικές οδούς και να ελέγξουμε για σημεία κυκλοφορίας και εάν δεν υπάρχουν εφαρμόζουμε ΚΑΡΠΑ. Αν χρειαστεί ανάνηψη, πρέπει να λάβουμε υπόψη ότι το νερό στους πνεύμονες και οι επιπτώσεις του ψύχους μπορούν να αυξήσουν την αντίσταση στην τεχνητή αναπνοή και στις θωρακικές μαλάξεις. Γι'αυτό, μπορεί χρειαστεί να εφαρμόσουμε τεχνητή αναπνοή και μαλάξεις, με βραδύτερο ρυθμό σε σχέση με τον κανονικό.[9,112,120]



- Αν ο πνιγμός έχει γίνει με θαλασσίνο νερό, χρειάζεται θετική πίεση με αναπνευστήρα για το πνευμονικό οίδημα και χορήγηση φυσιολογικού ορού, ανάλογα με τον αιματοκρίτη και την φλεβική πίεση. Εάν πρόκειται για γλυκό νερό θα χρειαστούν διουρητικά και ίσως μεταγγίσεις αίματος λόγω της αιμολύσεως.[120]
- Προστασία του πάσχοντος από τον αέρα αν γίνεται, για να προλάβουμε την περαιτέρω ψύξη του σώματος και τον θεραπεύουμε από την υποθερμία, βγάζοντας του τα βρεγμένα ρούχα και προστατεύοντας τον από το κρύο.
- Σε υποψία τραυματισμού αυχένα / κεφαλής, ακινητοποιούμε την σπονδυλική στήλη και διατηρούμε ανοικτό αεραγωγό μόνο με ανύψωση κάτω γνάθου (την υποψία αυχενικού τραύματος πρέπει να την έχουμε ιδίως σε περιπτώσεις καταδύσεων και θαλάσσιων σπορ).
- Ρινογαστρική διασωλήνωση για κένωση του γαστρικού περιεχομένου και αποσυμπίεση του στομάχου. Οι προσπάθειες να το βγάλουμε από το στομάχι με βίαιο τρόπο, μπορεί να έχουν ως αποτέλεσμα την εισρόφιση του περιεχομένου του (είσοδο στους πνεύμονες).
- Η Β.Υ.Ζ. και Π.Υ.Ζ. συνεχίζονται για τουλάχιστον 45 min, όταν δεν είναι επιτυχής.
- Χορήγηση αντιβιοτικών σε σημεία λοίμωξης και κυρίως πνιγμό σε ποτάμι ή λίμνη.[9,26,40,112,120]

9.5 ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΣΕ ΠΝΙΓΜΟ ΑΠΟ ΚΑΤΑΠΟΣΗ ΞΕΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

Οι αναπνευστικές οδοί μπορεί να αποφραχθούν από τροφές, εμετό ή κάποιο άλλο ξένο σώμα, από εξοίδηση του λάρυγγα μετά από κάκωση, από μυϊκούς σπασμούς κατά τον πνιγμό, από σύνθλιψη του θώρακα ή σε άτομο που έχει χάσει τις αισθήσεις του, από τη γλώσσα.[9]

Επιπλέον σε άρρωστο, που βρίσκεται σε κωματώδη κατάσταση, μπορεί να προκληθεί απόφραξη από τη μυϊκή χαλάρωση, την αναγωγή και εισρόφιση γαστρικού περιεχομένου, θρόμβων αίματος, τεμάχια από σπασμένες οδοντοστοιχίες ή δόντια.[7] Ακόμα, μικρά ξένα σώματα, όπως νομίσματα, συνδετήρες ή κουμπιά, μπορούν εύκολα να καταποθούν από μικρά παιδιά. Αν το ξένο σώμα είναι αιχμηρό, μπορεί να τραυματίσει τον πεπτικό σωλήνα. Τα μικρά λεία ξένα σώματα είναι απίθανο να προκαλέσουν τραυματισμό, εξακολουθούν όμως να είναι επικίνδυνα επειδή μπορεί να ενσφηνωθούν.[9]

Στην περίπτωση που η απόφραξη οφείλεται σε ενσφηνωση ξένου σώματος και ειδικά βλωμού τροφής (συνήθως κατά τη διάρκεια γεύματος που συνοδεύεται από υπερβολική λήψη αλκοόλ) και εφόσον η απόφραξη είναι πλήρης, δηλαδή το άτομο δεν μπορεί να βήξει ή να μιλήσει, τότε συνιστάται η εφαρμογή του χειρισμού Heimlich. Εάν η απόφραξη είναι μερική και το άτομο μπορεί να βήξει δεν επιτρέπεται να επέμβουμε.[1,3]

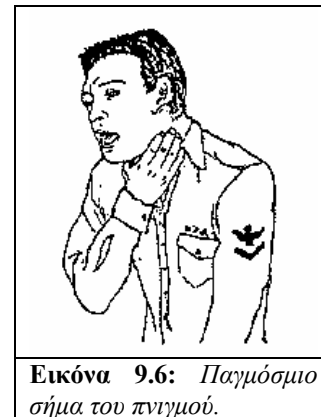
Όλα τα ξένα σώματα, που βρίσκονται μέσα στο στόμα πρέπει να απομακρύνονται με τη βοήθεια του δακτύλου του διασώστη. Εάν υπάρχει η δυνατότητα, χρησιμοποιείται μία συσκευή αναρροφήσεως για να ελευθερώσει τις αεροφόρους οδούς.[7]

9.5.1 ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΤΗΣ ΟΞΕΙΑΣ ΑΠΟΦΡΑΞΗΣ ΑΠΟ ΞΕΝΟ ΣΩΜΑ

Η έγκαιρη αναγνώριση της απόφραξης των αεροφόρων οδών είναι το κλειδί για έναν επιτυχή χειρισμό. Ο διασώστης πρέπει να είναι σε θέση να διακρίνει την οξεία απόφραξη από

ξένο σώμα από μια οξεία αναπνευστική ανεπάρκεια από λιποθυμία, καρδιακή ανακοπή ή οξύ καρδιακό έμφραγμα. Συνήθως έχει να αντιμετωπίσει δύο καταστάσεις σε οξεία απόφραξη των αεροφόρων οδών: ο ασθενής να έχει ακόμα τις αισθήσεις του και να τις χάσει στη συνέχεια ή να βρεθεί αναισθητός.

Ο ασθενής, που έχει τις αισθήσεις του και μπορεί να δείξει τι του συμβαίνει, συνήθως φέρνει τα χέρια του στο λαιμό (Εικόνα 9.6). Στη μερική απόφραξη, ο ασθενής έχει έντονη ανησυχία και βήχα. Μπορεί να υπάρχει και εισπνευστικός συριγμός. Στην πλήρη απόφραξη, ο ασθενής δεν μπορεί να μιλήσει, να αναπνεύσει ή να βήξει με αποτέλεσμα γρήγορα να χάσει τις αισθήσεις του.[7]



Εικόνα 9.6: Παγκόσμιο σήμα του πνιγμού.

9.5.2 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΚΑΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ ΓΙΑ ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΗ ΤΩΝ ΑΕΡΟΦΟΡΩΝ ΟΔΩΝ ΑΠΟ ΞΕΝΑ ΣΩΜΑΤΑ

Δύο χειρισμοί συνιστώνται για απελευθέρωση των αεροφόρων οδών από ξένα σώματα:

- Ο χειρισμός Heimlich ή υποδιαφραγματική πλήξη και,
- η αφαίρεση του ξένου σώματος από το στοματοφάρυγγα του ασθενούς με τη βοήθεια του δακτύλου.

1) Ο χειρισμός Heimlich ή υποδιαφραγματική ή κοιλιακή πλήξη

Είναι ο αρχικός χειρισμός για την απομάκρυνση ενός ξένου σώματος, που αποφράσσει τις αεροφόρους οδούς ενός ενήλικα ή ενός παιδιού. Η μετακίνηση του αντικειμένου απαιτεί την εφαρμογή μιας δύναμης, η οποία θα απομακρύνει το ξένο σώμα από εκεί που έχει σφηνωθεί. Η εφαρμογή απότομης πίεσης στην υποδιαφραγματική ή κοιλιακή χώρα εξασφαλίζει τη δύναμη αυτή με τη σωστή κατεύθυνση και για το μεγαλύτερο δυνατό χρόνο και δημιουργεί τις καλύτερες προϋποθέσεις, που απαιτούνται, για την απομάκρυνση του ξένου σώματος, που αποφράσσει τις αεροφόρους οδούς.[7]

❖ Χειρισμός Heimlich σε ασθενή που έχει τις αισθήσεις του.

Αιφνίδια απόφραξη των αεροφόρων οδών μπορεί να συμβεί σε ένα άτομο, το οποίο τρώει ή έχει μόλις τελειώσει το γεύμα του. Ξαφνικά δεν μπορεί να μιλήσει ή να βήξει, πιάνει το λαιμό του με το δείκτη και τον αντίχειρα (Εικόνα 9.6), γίνεται κυανωτικό και καταβάλλει τρομερές προσπάθειες για να αναπνεύσει. Δεν υπάρχει κίνηση αέρα από το στόμα του αρρώστου. Στην αρχή ο ασθενής έχει τις αισθήσεις του και μπορεί να δείξει τι του συμβαίνει. Αν τον ρωτήσουμε «αν πνίγηκε» (2-3 sec), θα μας απαντήσει καταφατικά. Δεν υπάρχει τότε διαγνωστικό πρόβλημα.[3,7]

Αν υπάρχουν σημεία απόφραξης των αεραγωγών, αρχίζει άμεσα την υποστήριξη του αρρώστου. Αν ο αρρώστος μπορεί να βήξει, τον παροτρύνουμε να βήξει. Ο ανανήπτης πρέπει να μείνει κοντά του μέχρι να καταφέρει το θύμα να απομακρύνει το ξένο σώμα. Αν με την προσπάθεια του θύματος δεν είναι δυνατόν να απομακρυνθεί το ξένο σώμα και ο πάσχων βρίσκεται όρθιος ή καθιστός, τότε εφαρμόζεται η εξής τακτική:

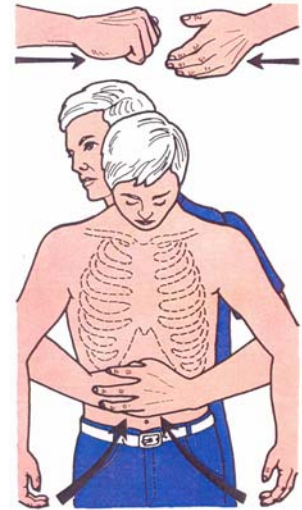
1. Στεκόμαστε δίπλα του και λίγο πίσω του.
2. Υποστηρίζουμε το στήρνο του πάσχοντος με το ένα μας χέρι και κατόπιν κάμπτουμε το σώμα του πάσχοντος αρκετά προς τα εμπρός έτσι ώστε το ξένο σώμα εάν

μετατοπιστεί να πεταχτεί έξω από το στόμα και να μην κατέβει βαθύτερα στην τραχεία. Με αυτό το χειρισμό μπορεί να ξεσφηνώσει το ξένο σώμα, πριν ωθηθεί προς τα έξω με το χειρισμό των κοιλιακών ή θωρακικών συμπίεσεων.

3. Δίνουμε 5 απότομα χτυπήματα με τον καρπό του ενός χεριού στην πλάτη του πάσχοντος μεταξύ των ωμοπλάτων του θύματος, υποστηρίζοντας ταυτόχρονα το θώρακά του με το άλλο χέρι (3-5 sec).

Εάν αυτό αποτύχει, δοκιμάζουμε τις κοιλιακές ωθήσεις. Αυτό ωθεί τον αέρα να βγει από τους πνεύμονες με μία προς τα μέσα και επάνω κίνηση του κοιλιακού τοιχώματος προς το διάφραγμα. Τότε:

1. Στεκόμαστε πίσω από το θύμα και βάζουμε τα δύο μας χέρια γύρω από το πάνω μέρος της κοιλιάς ακριβώς κάτω από τις πλευρές.
2. Κάνουμε γροθιά το ένα μας χέρι και κλείνουμε το άλλο επάνω του.
3. Με απότομη κίνηση, τραβάμε τη γροθιά προς τα μέσα και επάνω και εφαρμόζουμε μέχρι 5 κοιλιακές ωθήσεις. Με αυτή τη φορά πιέζει το υπογάστριο κάτω από το πλευρικό τόξο και πάνω από τον ομφαλό 6 έως 10 φορές μέχρις ότου φύγει το ξένο σώμα ή το άτομο χάσει τις αισθήσεις του. Με αυτόν τον τρόπο μετακινείται το διάφραγμα προς τα πάνω, πιέζονται οι πνεύμονες, αυξάνει η πίεση στους αεραγωγούς περί τα 18 έως 40 mmHg και επιτυγχάνεται ροή αέρα περίπου 200 lt/min, που μπορεί να μετακινήσει το ξένο σώμα. Με αυτή την κίνηση το ξένο σώμα μπορεί να πεταχτεί από το στόμα. Εάν ο χειρισμός αυτός εφαρμοστεί από μη εκπαιδευμένα άτομα μπορεί να προκαλέσει σοβαρές επιπλοκές όπως ρήξη εσωτερικών οργάνων (π.χ. ήπατος, σπληνός).
4. Επανάληψη των χτυπημάτων και των συμπίεσεων μέχρις ότου να είναι αποτελεσματικά ή μέχρι ο πάσχων να χάσει τις αισθήσεις του ή μέχρι να έρθει βοήθεια. Εναλλάσσουμε 5 χτυπήματα στην πλάτη με 5 κοιλιακές ωθήσεις έως ότου απομακρυνθεί το ξένο σώμα. Πρέπει πάντα να ελέγχουμε μετά από κάθε χειρισμό, αν αυτός ήταν επιτυχής.[1,3,7,9,32]



❖ Χειρισμός Heimlich σε παχύσαρκο άτομο ή εγκυμονούσα.

Σε αυτές τις περιπτώσεις αντί για κοιλιακές εφαρμόζονται θωρακικές ώσεις. Ο διασώστης τοποθετείται πίσω από το θύμα, με τους βραχίονες κάτω από τις μασχάλες του θύματος και με τα χέρια του σταυρωμένα σε μπουνιά πιέζει στη μέση του στέρνου (όχι κοντά στην ξιφοειδή απόφυση) με φορά προς τα πίσω.[1]

❖ Χειρισμός Heimlich σε ασθενή που είναι αναίσθητος.

Αν βρεθεί ο άρρωστος αναίσθητος, η αιτία είναι άγνωστη. Η απώλεια των αισθήσεων μπορεί να έγινε από απόφραξη των αεροφόρων οδών, καρδιακή ανακοπή ή από πολλά άλλα αίτια. Κάθε άρρωστος, που βρίσκεται αναίσθητος, χωρίς να αναπνέει, πρέπει να αντιμετωπίζεται σαν να έχει πάθει καρδιακή ανακοπή, επομένως θα πρέπει να αντιμετωπίζεται εφαρμόζοντας θωρακικές συμπίεσεις όπως περιγράφονται στο κεφάλαιο της ΚΑΡΠΑ. Τότε μπορεί να ανακαλυφθεί απόφραξη των αεροφόρων οδών. Αυτό μπορεί να το

υποψιαστούμε, αν κατά τη διάρκεια των προσπαθειών αναζωογόνησης δεν υπάρχει κίνηση αέρα προς και από τον πνεύμονα.[7]

Έτσι ο χειρισμός τροποποιείται ως εξής:

1. Ανοίγουμε τις αναπνευστικές οδούς και ελέγχουμε αν ο πάσχων αναπνέει.
2. Αν δεν αναπνέει, καλούμε βοήθεια.
3. Απομακρύνουμε κάθε εμφανές ξένο σώμα από το στόμα του πάσχοντος και εάν δεν αναπνέει, κάνουμε μέχρι 5 τεχνητές αναπνοές.
4. Εάν δεν έχουμε αποτέλεσμα, γυρίζουμε τον πάσχοντα προς την μια πλευρά του και του δίνουμε με την παλάμη του χεριού μας μέχρι 5 απότομα κτυπήματα, ανάμεσα στις ωμοπλάτες του. Απομακρύνουμε από το στόμα του, με την βοήθεια του δακτύλου μας, κάθε εμφανές εμπόδιο.[9] Το δάκτυλο πρέπει να μπαίνει στο στόμα του θύματος με προσοχή και μόνο αν το θύμα είναι αναισθητο. Αποφεύγουμε το χειρισμό αυτό αν το θύμα έχει επιληπτικούς σπασμούς.[3]
5. Εάν δεν έχουμε καμία ανταπόκριση τότε, τοποθετείται ο άρρωστος ύπτια (4-6 sec) για να είναι έτοιμος για έναρξη ΒΚΑΡΡΙΑ. Στη συνέχεια, γονατίζουμε δίπλα του ή με τα πόδια ανοικτά γονατίζουμε πάνω από το ισχίο ή τα πόδια του αρρώστου.[3,9]
6. Τοποθετούμε τη βάση της παλάμης του ενός χεριού μας στην κοιλιά του αρρώστου, επάνω από τον ομφαλό και κάτω από την ξιφοειδή απόφυση. Τοποθετούμε το άλλο χέρι μας επάνω από το άλλο. Εφαρμόζοντας δύναμη και στα δύο μας τα χέρια, πιέζουμε δυνατά μέσα στην κοιλιά του αρρώστου με ένα απότομο, δυνατό και προς τα επάνω κτύπημα. Επαναλαμβάνουμε το χειρισμό μέχρι 5 φορές (Εικόνα 9.7).[9]
7. Εάν ο πάσχων αρχίσει να αναπνέει κανονικά, τοποθετείται σε θέση ανάντησης. Πρέπει να παρακολουθείται και να καταγράφεται η αναπνοή, ο σφυγμός και το επίπεδο των αντιδράσεων κάθε 10 λεπτά.
8. Εάν ο πάσχων εξακολουθεί να μην αναπνέει, του δίνουμε άλλες 5 τεχνητές αναπνοές στόμα με στόμα. Η εναλλακτική εφαρμογή των πιο πάνω χειρισμών με τη σειρά: χτυπήματα στην πλάτη, συμπίεσεις, καθαρισμός του στόματος με τα δάκτυλα, απόπειρα αερισμού του αρρώστου μπορεί να μην είναι άμεσα επιτυχής, αλλά με την προοδευτική υποξαιμία που αναπτύσσεται και τη χαλάρωση των μυών που ακολουθεί μπορεί να γίνει επιτυχής στη συνέχεια. Τα πιο πάνω θα τα εφαρμόζουμε για όσο χρόνο θα προσπαθούσαμε να αναζωογονήσουμε και ένα άτομο με καρδιακή ανακοπή. Οι καρδιακές μαλάξεις θα έχουν νόημα, μόνο αν ο άρρωστος είναι άσφυγμος και ταυτόχρονα του κάνουμε τεχνητές αναπνοές.[3,9]



Εικόνα 9.7: Ο σωστός τρόπος τοποθέτησης των χεριών για την κοιλιακή πλήξη σε έναν άρρωστο που είναι σε ύπτια θέση. [7]

II) Αφαίρεση του Ξένου Σώματος με τη Βοήθεια του Δακτύλου

Εάν το ξένο σώμα, που προκαλεί την απόφραξη, φαίνεται μέσα στο στόμα ή πιστεύεται ότι είναι μέσα στο στόμα, πρέπει να αφαιρεθεί με τη βοήθεια του δακτύλου. Οι

κοιλιακές ώσεις μπορεί να έχουν μετατοπίσει το ξένο σώμα, χωρίς να μπορέσουν να το βγάλουν τελείως. Τότε το ξένο σώμα πρέπει να αφαιρεθεί με τα δάκτυλα διασταυρωμένα, όπως περιγράφεται παρακάτω, ή με συνδυασμένο χειρισμό ανασηκώματος της κάτω γνάθου και της γλώσσας και με τη βοήθεια του δακτύλου.

Η **τεχνική των διασταυρωμένων δακτύλων** για το άνοιγμα του στόματος περιλαμβάνει τα εξής στάδια:

- ❖ Σταυρώνουμε τον αντίχειρα κάτω από το δείκτη.
- ❖ Στερεώνουμε τον αντίχειρα και το δείκτη του ενός χεριού στην επάνω και κάτω σειρά των δοντιών αντίστοιχα (Εικόνα 9.8α).
- ❖ Ασκούμε πίεση στα δάκτυλα, ώστε να ανοίξει το στόμα του αρρώστου (Εικόνα 9.8β).

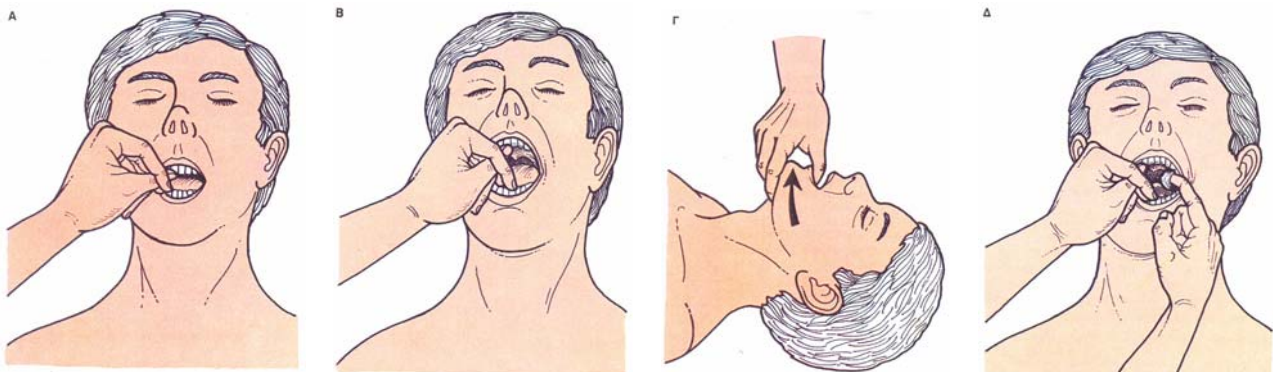
Η **τεχνική του ανασηκώματος της κάτω γνάθου και της γλώσσας** γίνεται ως εξής:

- ❖ Κρατάμε το κεφάλι του πάσχοντος σε ουδέτερη θέση.
- ❖ Ανοίγουμε το στόμα του αρρώστου, πιάνουμε μαζί τη γλώσσα και την κάτω γνάθο μεταξύ δείκτη και αντίχειρα και τραβάμε για να ανασηκωθούν προς τα επάνω (Εικόνα 9.8γ). Με το χειρισμό αυτό βοηθάμε να κρατηθεί η γλώσσα μακριά από το φάρυγγα και μακριά από το ξένο σώμα, που μπορεί να έχει σφηνωθεί εκεί.

Η **είσοδος του δακτύλου για την αφαίρεση του ξένου σώματος** ακολουθεί τα εξής στάδια:

- ❖ Κρατάμε το στόμα του αρρώστου ανοικτό, χρησιμοποιώντας μια από τις δύο τεχνικές, που προαναφέρθηκαν.
- ❖ Χρησιμοποιούμε το δείκτη του άλλου χεριού σαν γάντζο για να πιάσουμε ό,τι βρίσκεται μέσα στο πίσω μέρος του στόματος του αρρώστου και στη ρίζα της γλώσσας.
- ❖ Αφαιρούμε όποιο ξένο σώμα έχει κολλήσει μέσα στο στόμα.
- ❖ Μόλις το ξένο σώμα φανεί, προσεκτικά το πιάνουμε και το αφαιρούμε (Εικόνα 9.8δ).

Σ' αυτόν το χειρισμό χρειάζεται μεγάλη προσοχή ώστε καθώς μπαίνει το δάκτυλο μέσα στο στόμα για να αφαιρέσει το ξένο σώμα, να μην το σπρώξει βαθιά στο φάρυγγα και το σφηνώσει έτσι βαθύτερα.[7]



Εικόνα 9.8: Αφαίρεση ξένου σώματος με τα δάκτυλα: α) Χρησιμοποιώντας την τεχνική των διασταυρωμένων δακτύλων, τοποθετούμε το δείκτη και τον αντίχειρα στα δόντια του αρρώστου και β) με δύναμη ανοίγουμε το στόμα. γ) Χρησιμοποιώντας την τεχνική του ανασηκώματος της γνάθου μαζί με τη γλώσσα, ανοίγουμε το στόμα και βλέπουμε το ξένο σώμα. δ) ένα κεκαμμένο δάκτυλο αφαιρεί το ξένο σώμα από το στόμα.[7]

9.6 ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΣΕ ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΕΙΣ

9.6.1 ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΗ ΑΠΟ ΦΑΡΜΑΚΑ

Δηλητήριο λέγεται κάθε ουσία που, όταν μπει στο σώμα σε αρκετή ποσότητα, μπορεί να προκαλέσει προσωρινή ή μόνιμη βλάβη. Η κατάσταση αυτή μπορεί να προέλθει από ατύχημα ή από σκόπιμη υπερβολική δόση φαρμάκου ή από κατάχρηση ναρκωτικών.[9]

Υπέρβαση δόσης φαρμάκου είναι κάθε τοξίκωση που δημιουργείται από φάρμακο, το οποίο λαμβάνεται από οποιαδήποτε οδό χωρίς συνταγή ή επίβλεψη ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού, σε δόση υψηλότερη από τη θεραπευτική. Ο νοσηλευτής είναι νομικά υποχρεωμένος να αναφέρει όλα τα περιστατικά υπέρβασης δόσης φαρμάκων που αναγνωρίζονται. Τα πιο συνηθισμένα φάρμακα που προκαλούν δηλητηριάσεις από υπέρβαση δόσης είναι τα σαλικυλικά, τα ναρκωτικά, τα καταπραϋντικά, τα ηρεμιστικά και τα αντιψυχωσικά.[121]

Τα σημεία και τα συμπτώματα της δηλητηρίασης από φάρμακα ποικίλλουν, ανάλογα με τον τύπο του φαρμάκου και τον τρόπο εισαγωγής του στον οργανισμό (Πίνακας 9.2).[9]

ΠΙΝΑΚΑΣ 9.2: Φάρμακα που προκαλούν δηλητηρίαση και οι επιδράσεις τους στον οργανισμό του ασθενούς.[9]	
ΦΑΡΜΑΚΟ	ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ
Αναλγητικά: 1. Ασπιρίνη 2. Παρακεταμόλη	<ul style="list-style-type: none"> • Πόνος στην άνω κοιλία, ναυτία, έμετος (πιθανός αιματηρός) • «Κουδούνισμα» στα αυτιά • Αναστεναγμός κατά την αναπνοή • Σύγχυση και παραλήρημα • Αρχικά μικρή επίδραση • Αργότερα χαρακτηριστικά ηπατικής βλάβης: πόνος και ευαισθησία στην άνω κοιλία, και έμετοι
Κατασταλτικά και ηρεμιστικά του νευρικού συστήματος. Βαρβιτουρικά και βενζοδιαζεπίνες (Valium).	<ul style="list-style-type: none"> • Λήθαργος και υπνηλία που οδηγούν σε απώλεια αισθήσεων • Επιτόλαιη αναπνοή • Αδύναμος, άρρυθμος και παθολογικά αργός σφυγμός
Διεγερτικά και παραισθησιογόνα. Αμφεταμίνες (έκσταση) και LSD (συχνά καταπινόμενα) κοκαΐνη (συχνά εισπνεόμενα)	<ul style="list-style-type: none"> • Ευερέθιστη, υπερενεργητική συμπεριφορά, επιθετικότητα και μανία • Εφίδρωση • Τρέμουλο των χεριών • Παραισθήσεις: ο πάσχων μπορεί να ακούει φωνές ή να βλέπει πράγματα.
Ναρκωτικά. Μορφίνη-ηρωΐνη (συχνά με ένεση)	<ul style="list-style-type: none"> • Συστολή των κορών • Νωθρότητα και σύγχυση, που οδηγούν ενδεχομένως σε απώλεια των αισθήσεων • Αργή επιτόλαιη αναπνοή, που μπορεί να σταματήσει • Σημάδια από βελόνες, πιθανώς μολυσμένα, ή λοίμωξη που προκλήθηκε από βρώμικες βελόνες
Διαλυτικά. (συνήθως καταπίνονται)	<ul style="list-style-type: none"> • Ναυτία έμετος και πονοκέφαλοι • Παραισθήσεις • Απώλεια των αισθήσεων • Σπάνια καρδιακή ανακοπή

9.6.1.1 Κλινική Εικόνα

Η κλινική εικόνα των ασθενών μετά τη λήψη φαρμάκων, ποικίλλει ευρέως. Σημαντικό ρόλο παίζει το ιστορικό λήψης του είδους και της ποσότητας των φαρμάκων που ελήφθησαν. Ομοίως, μολονότι συνήθως είναι διαθέσιμος ο ποσοτικός έλεγχος των ούρων και του αίματος δεν μπορούν να μετρηθούν όλες οι ουσίες που πιθανόν να έχουν ληφθεί.

Συνεπώς η αρχική εκτίμηση του αρρώστου, καθώς και η θνησιμότητα του εξαρτώνται από τα συμπτώματά του, από την τοξική δόση και από το προϊόν που εκτέθηκε (Πίνακας 9.3).

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν ειδικά αντίδοτα ή προφυλάξεις, ανάλογα με τα στοιχεία του ιστορικού ή τα αποτελέσματα των εργαστηριακών εξετάσεων. Η συνολική θνησιμότητα είναι χαμηλή αλλά ο θεράπων ιατρός πρέπει να αξιολογήσει έγκαιρα τα κρίσιμα θέματα και να αντιληφθεί ποιοί ασθενείς βρίσκονται σε κίνδυνο.[29] Η επιβίωση σε καρδιακή ανακοπή από δηλητηρίαση είναι πτωχή και φτάνει το 24%. [113]

Πίνακας 9.3: Τοξικές ουσίες και συμπτώματα από τη λήψη τους.[29]			
ΠΡΟΪΟΝΤΑ	ΘΝΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΣΤΗ ΜΕΘ	ΤΟΞΙΚΗ ΔΟΣΗ ΣΤΟΝ ΕΝΗΛΙΚΟ	ΚΥΡΙΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ
Εντομοκτόνα: - οργανοφωσφορικά - παρακουάτ - αρσενικό	10% 60% 25%	100 mg – 1gr 1 κουταλιά 50 mg	Κώμα, καταπληξία Πνευμονική ίνωση Σοκ, εγκεφαλοπάθεια
Προϊόντα βιομηχανικά και οικιακά: - αιθυλενογλυκόλη - καυστικές ουσίες - τριγλωρεθυλένιο	25% 15% 2%	50 ml 1 κουταλιά 50 ml	Κώμα, οξέωση, ανουρία Σοκ – επιλοίμωξη Κώμα, καρδ.αρρυθμίες
Φαρμακευτικές ουσίες: - δακτυλίτιδα, κολχικίνη - χλωροκίνη - αντικαταθλιπτικά - βαρβιτουρικά	15% 10% <2% <1%	2 mg, 10 mg 2 gr	Καρδιακές αρρυθμίες Καρδιακές αρρυθμίες Σοκ, μυελική απλασία Κώμα, καρδ.αρρυθμίες

9.6.1.2 Αντιμετώπιση

Εάν το θύμα είναι αναίσθητο τότε στην αντιμετώπιση ακολουθούμε όλες τις βασικές αρχές της Βασικής και Προχωρημένης Υποστήριξης της Ζωής με κάποιες μετατροπές στην προσέγγιση του περιστατικού.

Συγκεκριμένα, στην B.Y.Z.:

- ✱ Προσοχή σε πιθανή έκθεση του ανανήπτη στην ουσία δηλητηρίασης, κυρίως σε αέρια ή υγρά στη στοματική κοιλότητα. Χρησιμοποιούνται γάντια ενώ αποφεύγεται να γίνεται στόμα-με-στόμα τεχνική.
- ✱ Εάν πρόκειται για βιομηχανικά δηλητήρια, τα οποία έρθουν σε επαφή με το δέρμα του πάσχοντος τότε ο διασώστης θα πρέπει να φορέσει προστατευτικά γάντια, ποδιά και μπότες, καθώς και να γίνει προσεκτική αφαίρεση των ενδυμάτων του θύματος.
- ✱ Αν είναι δυνατόν αναγνωρίζουμε το είδος της δηλητηριώδους ουσίας ρωτώντας συγγενείς, φίλους ή αυτόπτες μάρτυρες. Επίσης ελέγχουμε τον γύρω χώρο για βελόνες, μπουκαλάκια φαρμάκων ή ίχνη της ουσίας γύρω από το στόμα του θύματος.
- ✱ Καλούμε το κέντρο δηλητηριάσεων.[9,26]

Στην Π.Υ.Ζ.:

- ✱ Διασωληνώνουμε το συντομότερο διότι υπάρχει αυξημένος κίνδυνος πνευμονικής εισρόφησης, ενώ ο αερισμός πρέπει να γίνεται με μάσκα προσώπου ή με μάσκα – βαλβίδα – ασκό σε υψηλές συγκεντρώσεις.
- ✱ Χρειάζεται επίσης να εξασφαλισθούν φλεβικές γραμμές και να τεθεί ο ασθενής σε στενή παρακολούθηση ρυθμού, ΗΚΓγραφήματος, αρτηριακής πίεσης. Εκτιμάται η ανάγκη υποστήριξης με οξυγόνο, ισότονα υγρά, έλεγχος ή προφύλαξη σπασμών, αποκατάσταση θερμοκρασίας του ασθενούς.
- ✱ Χρειάζεται προσοχή σε δηλητηριάσεις από αλκοόλ και ψυχότροπα φάρμακα, γιατί μπορεί να παρουσιαστεί καθυστερημένη υποθερμία.
- ✱ Πρέπει να γίνεται συχνός έλεγχος του εύρους και του βάθους των αναπνοών. Ορισμένες ουσίες όπως τα βαρβιτουρικά, καταστέλλουν το βάθος της αναπνοής. Έτσι, σε βαθύ κώμα θα πρέπει να αποφεύγεται η τοποθέτηση ρινογαστρικού σωλήνα και η πλύση στομάχου εφόσον ο άρρωστος δεν έχει διασωληνωθεί.
- ✱ Συνιστάται η έγκαιρη χορήγηση ενεργού άνθρακα σε δόση 1g/kg.
- ✱ Δεν συνιστάται ιδιαίτερα η χρήση ιπεκακουάνας ή γαστρικής πλύσης. Αν είναι γνωστό ότι το θύμα πήρε κατασταλτικά ταχείας δράσης, δεν χορηγείται ιπεκακουάνα, γιατί ο άρρωστος είναι ήδη ληθαργικός όταν αρχίσει να κάνει έμετο. Επίσης δεν χορηγείται ιπεκακουάνα σε άρρωστο που πήρε υδρογονανθρακικές ενώσεις ή τέλος σε άρρωστο από τον οποίο απουσιάζει το φαρυγγικό αντανακλαστικό.
- ✱ Μια άλλη θεραπευτική παρέμβαση είναι η αιμοκάθαρση ή η προκλητή έντονη διούρηση. Η αιμοκάθαρση είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική σε δηλητηρίαση με αιθυλική γλυκόλη και όταν παρατείνεται το βαθύ κώμα (φαινοβαρβιτάλη ή placidly). Η προκλητή έντονη διούρηση και η αλκαλοποίηση των ούρων είναι γενικά μικρής αξίας και επικίνδυνη, ειδικά σε αρρώστους με νεφρική ή καρδιακή ανεπάρκεια. Είναι αποτελεσματική σε δηλητηριάσεις από ασπιρίνη.
- ✱ Οι φαρμακευτικές παρεμβάσεις σε ασθενή με διαταραγμένο νοητικό επίπεδο περιλαμβάνουν:
 - α) 50 ml 50% Dextrose κατά προτίμηση μετά τη μέτρηση της γλυκόζης ορού.
 - β) Ναλοξόνη 0,4-2 mg αργά I.V. ή I.M. ή από τον ενδοτραχειακό σωλήνα, σε δηλητηρίαση από οπιούχα.
 - γ) Θειαμίνη 100 mg σε αργή I.V. χορήγηση μετά την χορήγηση δεξτρόζης.

Μετά τη σταθεροποίηση του αρρώστου και αφού έχει προηγηθεί η κένωση του στομάχου, μπορεί να χρειαστεί πιο ειδική θεραπεία. Μερικές φορές χρησιμοποιούνται ειδικά αντίδοτα και ειδικές παρεμβάσεις ανάλογα με την κατάσταση (Πίνακας 9.4).[29,40,121]

Άλλα προβλήματα που πιθανόν να παρουσιαστούν από λήψη τοξικών ουσιών και απαιτούν ειδική αντιμετώπιση είναι:

1. *Σπασμοί.* Εδώ εφαρμόζονται τα γενικά μέτρα για τους σπασμούς που περιλαμβάνουν την προστασία αεραγωγών, φαρμακευτική αγωγή, διόρθωση της οξέωσης και των ηλεκτρολυτικών διαταραχών, αλλά και ειδικά μέτρα εφόσον χρειάζεται όπως αιμοκάθαρση σε υπερδοσολογία θεοφυλλίνης, σαλικυλικών, λιθίου ή πυριδοξίνη σε λήψη ισονιαζίδης ή τέλος ατροπίνη και πραλιδοξίνη σε οργανοφωσφορικά.
2. *Υπόταση.* Στα πλαίσια άμεσης καταστολής του μυοκαρδίου, περιφερικής αγγειοδιαστολής, έλλειψης υγρών, απαιτείται προσεκτική χορήγηση υγρών με ταυτόχρονη παρακολούθηση κεντρικής φλεβικής πίεσης και ωριαίας διούρησης.

3. Διαταραχές θερμοκρασίας. Υποθερμία από έκθεση σε ψύχος, υπογλυκαιμία, υποθυρεοειδισμό και υπερθερμία από σαλικυλικά, φαινοθειαζίνες και σπασμούς.[29]

Πίνακας 9.4: Αντίδοτα για ειδικές τοξίνες [29]	
Τοξίνη	Αντίδοτο ή παρέμβαση
Ακεταμινοφαίνη	N – ακετυλκυστεΐνη
Αλκοόλες (μεθανόλη, αιθυλενογλυκόλη)	Αιθανόλη, φομεπιζόμη
Βενζοδιαζεπίνες	Φλουμαζενίλη
β - αναστολείς	Γλουκαγόνο, χλωριούχο ασβέστιο, βηματοδότης
Αναστολείς διαύλων ασβεστίου	Γλουκαγόνο, χλωριούχο ασβέστιο, βηματοδότης
Μονοξειδίο του άνθρακα	Οξυγόνο
Κυκλικά αντικαταθλιπτικά	Αλκαλοποίηση αίματος
Δακτυλίτιδα	Αντισώματα ειδικά έναντι διγοξίνης
Υπογλυκαιμικές ουσίες	50% δεξτρόζη
Σίδηρος	Δεσφεροξαμίνη
Ισονιαζίδη	Πυριδοξαμίνη
Νιτρικά	Μπλε του μεθυλενίου
Ηπαρίνη	Θειική πρωταμίνη
Οπιούχα	Ναλοξόνη
Οργανοφωσφορικά	Ατροπίνη, πραλιδοξίμη
Κυανίδιο	Νιτρικά, θειοσουλφάτη, υδροξυκοβαλαμίνη
Σαλικυλικά	Αλκαλοποίηση ούρων, αιμοκάθαρση
Βαρφαρίνη	Βιταμίνη K ₁

9.6.1.3 Αντιμετώπιση Μετά την Εφαρμογή Βασικής και Εξειδικευμένης ΚΑΡΠΑ

- Απαιτείται προσοχή γιατί μια κατάσταση που δεν αναγνωρίζεται συχνά είναι η περίπτωση της διακοπής της χρήσης τοξικών ουσιών, αλκοόλ, βενζοδιαζεπινών, μορφίνης με επακόλουθη εμφάνιση συμπτωμάτων στέρησης όπως ανησυχία και διαταραχές ύπνου. Σημασία έχει να διακρίνουμε τη σύγχυση και τη διέγερση που προκαλούνται από μια απλή μέθη από τις δηλητηριάσεις. Άλλωστε, δεν αποκλείεται να συνοδεύεται η μέθη από λήψη τοξικών ουσιών (βαρβιτουρικά).[29]
- Η παρουσία ή μη υποξικής εγκεφαλικής βλάβης δεν πρέπει να αποτελεί καθοριστικό παράγοντα στη θεραπεία. Και αυτό γιατί ορισμένα φάρμακα προκαλούν σταθεροποίηση της κόρης και νευρολογική καταστολή που φθάνει τα όρια του θανάτου και όμως το θύμα μπορεί να αναρρώσει πλήρως. Μόνο όταν επιμένουν οι εκδηλώσεις υποξικής εγκεφαλικής βλάβης αρκετές μέρες μετά το επεισόδιο (όταν η στάθμη του φαρμάκου στο αίμα έχει υποχωρήσει σε μηδενικά επίπεδα), απαιτείται παρέμβαση.
- Απαραίτητη κρίνεται και η ψυχιατρική διερεύνηση σε όλους τους αρρώστους με φαρμακευτική δηλητηρίαση. Οι άρρωστοι περιορίζονται μέχρις ότου διαπιστωθεί ότι δεν αποτελούν άμεσο κίνδυνο για τους εαυτούς τους και για τους άλλους.[121]

9.7 ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΣΕ ΤΡΑΥΜΑ

Πολυτραυματίας είναι ο ασθενής με τραυματικές κακώσεις πολλών συστημάτων ή οργάνων.

Η βασική φιλοσοφία της προνοσοκομειακής αντιμετώπισης είναι ότι επιβάλλεται η γρήγορη και ασφαλής περισυλλογή, ακινητοποίηση και διακομιδή του τραυματία το ταχύτερο στο πλησιέστερο κατάλληλο νοσοκομείο. Μεταφορά ασθενούς χωρίς προηγούμενη συμφωνία διακομιδής με το χώρο υποδοχής αποτελεί λανθασμένη ενέργεια. Και αυτό γιατί η αντιμετώπιση του τραυματία χειρουργικά από ειδικούς το ταχύτερο δυνατόν (χρόνος έως 1 ώρα), είναι καθοριστικός παράγοντας για την επιβίωση του ασθενούς.[29]

Η καρδιακή ανακοπή που σχετίζεται με τραύμα ζωτικού οργάνου έχει πτωχότερη πρόγνωση από ότι σε διαπεραστικό τραύμα.[122,123] Οι βασικές αιτίες είναι η υποξία, ο υπό τάση πνευμοθώρακας και ο καρδιακός επιπωματισμός.[40]

Στον πολυτραυματία πριν από την εφαρμογή οριστικής θεραπείας πρέπει να αξιολογείται κάθε σύστημα χωριστά και, αμέσως μετά, σφαιρικά ολόκληρος ο οργανισμός.[11]

Πρωτοβάθμια εκτίμηση

Η πρωτοβάθμια εκτίμηση αφορά τον έλεγχο και την εξασφάλιση των «ABCDE», όπου:

- A (Airway): έλεγχος αεραγωγού με ακινητοποίηση της ΑΜΣΣ
- B (Breathing): επάρκεια αναπνοής
- C (Circulation): επάρκεια κυκλοφορίας με έλεγχο κάθε εξωτερικής αιμορραγίας
- D (Disability): νευρολογική εκτίμηση
- E (Exposure): πλήρης εξέταση του ασθενούς μετά από αφαίρεση των ενδυμάτων του.[29]

Είναι μια διαδικασία που τουλάχιστον στο επίπεδο της εκτίμησης χρειάζεται ελάχιστο χρόνο 3–5 λεπτά. Η αντιμετώπιση είναι η ακόλουθη:

I. Απελευθέρωση αεραγωγού - αερισμός

- Ο χειρισμός απελευθέρωσης του αεραγωγού πρέπει να είναι η έλξη της κάτω γνάθου και όχι υπερέκταση της κεφαλής, ακινητοποιούμε την αυχενική μοίρα της ΣΣ με την εφαρμογή κολάρου ή ο δεύτερος διασώστης κρατάει το κεφάλι του πάσχοντος σε ουδέτερη θέση.[11,40]
- Εάν ο ασθενής δεν διατηρεί συνείδηση, η βατότητα του αεραγωγού προϋποθέτει ενδοτραχειακή διασωλήνωση. Προτιμάται η ρινοτραχειακή διασωλήνωση για να αποφευχθεί έτσι η κάμψη του αυχένα.[11]
- Σε ασθενή με γναθοπροσωπικές κακώσεις απαιτείται κρικοθυροειδοτομή με βελόνη για την εξασφάλιση ανοικτού αεραγωγού.[11,29]
- Επισκόπηση και ψηλάφηση αυχένα και του θώρακα για: μετατόπιση της τραχείας, κινητικότητα των ημιθωρακίων, χρήση των επικουρικών μυών.
- Επίκρουση του θώρακα και ακρόαση των δύο ημιθωρακίων για αναγνώριση ύπαρξης συλλογής αέρα ή υγρού (αίματος) στην υπεζωκοτική κοιλότητα.
- Πριν τον αερισμό του θύματος αποκλείουμε την ύπαρξη υπό τάση πνευμοθώρακα.[29,40]

Ζωτικής σημασίας καταστάσεις που επηρεάζουν τον αερισμό των πνευμόνων αποτελούν:

1. Υπό τάση πνευμοθώρακας.

2. Χαλαρός θώρακας με υποκείμενη πνευμονική θλάση.
3. Ανοικτός πνευμοθώρακας.
4. Κρανιοεγκεφαλική κάκωση – κάκωση νωτιαίου μυελού.

Η αντιμετώπιση της ανεπαρκούς λειτουργίας της αναπνοής περιλαμβάνει:

- ⇒ Χορήγηση υψηλών συγκεντρώσεων O_2 .
- ⇒ Αερισμός με μάσκα προσώπου.
- ⇒ Ανακούφιση του υπό τάση πνευμοθώρακα με βελόνη (στο 2^ο μεσοπλεύριο διάστημα κατά τη μέση κλειδική γραμμή) και ακολούθως εκτέλεση θωρακοστομίας.
- ⇒ Επιπωματισμός του ανοικτού πνευμοθώρακα.

Σε πολυτραυματία που έχει υποστεί ήδη θωρακική κάκωση, είναι πολύ πιθανό να αναπτυχθεί πνευμοθώρακας, μάλιστα υπό τάση. Αυτό είναι αποτέλεσμα του γεγονότος ότι κατά τον μηχανικό αερισμό εξασκούνται στους αεραγωγούς και στους πνεύμονες γενικότερα θετικές πιέσεις, άρα σε οποιαδήποτε ρήξη του πνευμονικού παρεγχύματος είναι πολύ εύκολη η διαφυγή αέρα στην υπεζωκοτική κοιλότητα. Έτσι σε ασθενή, ο οποίος θα χρειαστεί να μεταφερθεί σε απομακρυσμένο κέντρο υπό μηχανικό αερισμό, κυρίως με αερομεταφορά, η ύπαρξη καταγμάτων πλευρών ακόμα και χωρίς την ύπαρξη κατά την πρωταρχική εκτίμηση πνευμο-ή-αιμοθώρακα, αποτελεί ένδειξη κλειστής θωρακοστομίας.[29]

II. Κυκλοφορία

Η σταθεροποίηση του καρδιαγγειακού συστήματος είναι το επόμενο βήμα κατά την αναζωογόνηση. Έτσι, πρέπει να γίνει:

- Αναγνώριση εξωτερικής πηγής αιμοραγίας. Επιτυγχάνεται προσωρινά μέχρι την οριστική αντιμετώπισή της με άμεση πίεση στο σημείο που αιμορραγεί, με ανύψωση του άκρου που αιμορραγεί, έμμεση πίεση σε σημείο κεντρικότερο του αιμορραγούντος αγγείου και με προσωρινή περιδεδση με εφαρμογή πίεσης που υπερβαίνει τη συστολική ΑΠ. Ποτέ δεν χρησιμοποιούμε αιμοστατικές λαβίδες.
- Τοποθέτηση δύο φλεβοκαθετήρων μεγάλου εύρους (16G) για γρήγορη χορήγηση υγρών για αντιμετώπιση υποογκαιμίας (χορήγηση 2 ltr διαλύματος Ringers).
- Τοποθέτηση στολής anti-shock για αύξηση της πίεσης μέχρις ότου ετοιμαστεί το αίμα για μετάγγιση ή γίνει χειρουργική παρέμβαση για διόρθωση της αιμορραγίας.[11,29]

III. Νευρολική εκτίμηση.

Γίνεται έλεγχος:

- Επιπέδου συνείδησης.
- Έλεγχος για τυχόν shock από βλάβη του νωτιαίου μυελού (spinal shock). Είναι μια κατάσταση που πρέπει να ληφθεί υπόψη, εφόσον τυχόν επιμένουσα υπόταση δεν εξηγείται από την υπάρχουσα αιμορραγία και εφόσον έχει διαπιστωθεί βλάβη του νωτιαίου μυελού. Αντιμετώπιση με χορήγηση ινóτροπων και/ή αγγειοσπαστικών (μοναδική περίπτωση που επιτρέπονται), ατροπίνη, αποφυγή υπερμετάγγισης.[11]

9.8 ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΣΕ ΑΝΑΦΥΛΑΞΙΑ

9.8.1 ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

Η αναφυλαξία αποτελεί ουσιαστικά την κλινική έκφραση της αντίδρασης υπερευαισθησίας τύπου I. Πρόκειται για μία άτυπη και ασυνήθιστη εκδήλωση, που

περιλαμβάνει όλους τους κυτταρικούς και χημικούς παράγοντες του συστήματος ανοσίας, αλλά διαφέρει από την «κανονική» ως προς το είδος της παραγόμενης ανοσοσφαιρίνης.

Ένα αντιγόνο, μετά την είσοδο στον οργανισμό, φαγοκυτταρώνεται από μία ειδική κατηγορία κυττάρων (τα λεγόμενα Antigen Presenting Cells, ACP) που μετά από κατάλληλη επεξεργασία, το επανεμφανίζουν στην επιφάνεια τους και το «παρουσιάζουν» έτσι στα βοηθητικά T λεμφοκύτταρα (T_H) που είναι προγραμματισμένα για την αναγνώριση του συγκεκριμένου αντιγόνου. Η διέγερση των T_H κυττάρων έχει σαν αποτέλεσμα την «αποστολή βοήθειας» στα αντίστοιχα B κύτταρα, που με την σειρά τους διεγείρονται για παραγωγή ανοσοσφαιρινών. Η πρώτη επαφή με το αντιγόνο καταλήγει στην παραγωγή IgM, ενώ όλες οι επόμενες στην παραγωγή IgG. Στα πλαίσια της διαδικασίας αυτής η παραγωγή IgE είναι αμελητέα, με εξαίρεση τις παρασιτικές λοιμώξεις.

Αντίθετα, στην αντίδραση υπερευαισθησίας τύπου I, η διέγερση των B κυττάρων καταλήγει στην παραγωγή κυρίως IgE. Μετά την πρώτη επαφή με το αντιγόνο, η παραγόμενη IgE συνδέεται στα σιτευτικά κύτταρα των ιστών και στα βασεόφιλα του περιφερικού αίματος, μέσω των επιφανειακών τους υποδοχέων. Τα κύτταρα θεωρούνται τότε ευαισθητοποιημένα. Είναι αξιοσημείωτο ότι, ενώ η ελεύθερη IgE έχει ελάχιστο χρόνο ημιζωής στο πλάσμα, η εγκατάστασή της στην κυτταρική επιφάνεια την προστατεύει από τον καταβολισμό και τα κύτταρα – φορείς μπορούν να παραμείνουν ευαισθητοποιημένα έως και 12 εβδομάδες. Η μετατόπιση των μορίων της IgE στην επιφάνεια των σιτευτικών ή βασεόφιλων κυττάρων έχει σαν αποτέλεσμα την αποκοκκίωση του κυττάρου και την απελευθέρωση ουσιών (όπως ισταμίνη, σεροτονίνη) με ισχυρή βιολογική δράση. Από κλινική άποψη, οι σημαντικότερες συνέπειες είναι η αύξηση της διαπερατότητας των τριχοειδών, η αγγειοδιαστολή και η σύσπαση ορισμένων ομάδων λείων μυϊκών ινών, με ακραίες εκδηλώσεις το γενικευμένο οίδημα, την περιφερική καταπληξία και το βρογχόσπασμο αντίστοιχα.

Επίσης αποκοκκίωση μπορεί να επέλθει και από άλλα αίτια, όπως η δράση ορισμένων ενδογενών ουσιών, φαρμάκων ή συστατικών της τροφής που επηρεάζουν τον οργανισμό. Οι αντιδράσεις αυτού του τύπου αναφέρονται συνήθως ως αναφυλακτοειδείς, προκειμένου να δηλωθεί η μη ανοσολογική αιτιολογία. Ο αριθμός των ουσιών (φαρμάκων, τροφών, φυσικών προϊόντων κλπ.) που μπορούν να προκαλέσουν αναφυλαξία είναι μεγάλος. Ιδιαίτερα τα αντιβιοτικά (πενικιλίνη 1-2%) και οι ακτινοσκιερές ουσίες, καθώς και τοπικά αναισθητικά, κολλοειδή διαλύματα, υποκατάστατα αίματος και πλάσματος, οπιούχα και μυοχαλαρωτικά φάρμακα (μορφίνη, ατρακούριο, βεκουρόνιο), ανάλογα βέβαια με τον όγκο, την ταχύτητα και το ποσό της έγχυσης.[112]

9.8.2 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ & ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Δεδομένου ότι τα αλλεργιογόνα προέρχονται από το περιβάλλον, η αντίδραση αρχικά μπορεί να εντοπίζεται στο δέρμα, τους επιπεφυκότες και τους βλεννογόνους του ανώτερου αναπνευστικού και πεπτικού συστήματος. Η βαρύτητα των τοπικών εκδηλώσεων εξαρτάται από την πυκνότητα της κατανομής των σιτευτικών κυττάρων στους αντίστοιχους ιστούς, την ποσότητα των μεσολαβητών που απελευθερώνονται και την επάρκεια των αντιρροπιστικών μηχανισμών του οργανισμού.

Η εμφάνιση των συμπτωμάτων είναι συνήθως άμεση (1-15 min), αλλά μπορεί να ακολουθήσει την παρέλευση έως και 2,5 ωρών από την έκθεση στην υπεύθυνη ουσία. Η συμπτωματολογία μπορεί να αφορά ένα ή περισσότερα συστήματα (Πίνακας 9.5). Έτσι:

- Από το αναπνευστικό εμφανίζεται ρινίτιδα, βρογχόσπασμος, αναπνευστική δυσχέρεια και οίδημα λάρυγγος. Μη καρδιογενές πνευμονικό οίδημα έχει αναφερθεί, αλλά σε σπάνιες όμως περιπτώσεις.
- Από το γαστρεντερικό ναυτία, έμετος, κοιλιακά άλγη και διάρροια.
- Από το δέρμα ερύθημα, γενικευμένο κνιδωτικό εξάνθημα, αγγειονευρωτικό οίδημα, ωχρότητα και κυάνωση.
- Η συμμετοχή του καρδιαγγειακού είναι η πιο συχνή και μπορεί να είναι η μόνη εκδήλωση. Η αποδέσμευση ισταμίνης και άλλων μεσολαβητών προκαλεί αγγειοδιαστολή, αύξηση της διαπερατότητας των τριχοειδών και εξαγγείωση πλάσματος στο διάμεσο χώρο με αποτέλεσμα υποογκαιμία, ανθεκτική υπόταση και πιθανά shock. Στο ΗΚΓ παρατηρούνται ταχυαρρυθμία, μη ειδικές μεταβολές του ST διαστήματος ή του κύματος T, κοιλιακή μαρμαρυγή ή ασυστολία.
- Η αιμοδυναμική εικόνα χαρακτηρίζεται από χαμηλή αρτηριακή πίεση, χαμηλή κεντρική φλεβική πίεση, χαμηλή πίεση εξ ενσφηνώσεως στα πνευμονικά τριχοειδή, χαμηλό όγκο παλμού και φυσικά μειωμένη καρδιακή παροχή.

Ίσως το πιο εντυπωσιακό χαρακτηριστικό της βαριάς αναφυλαξίας είναι το αίσθημα του επικείμενου θανάτου που βιώνουν οι ασθενείς πριν την εμφάνιση των συμπτωμάτων. Η διάγνωση είναι συνήθως κλινική. Εργαστηριακή επιβεβαίωση γίνεται με τη μέτρηση της τριπτάσης των σιτευτικών κυττάρων, η οποία αυξάνει την πρώτη ώρα.[112]

Πίνακας 9.5: Κλινικές εκδηλώσεις αναφυλαξίας και η συχνότητα εμφάνισής τους.[112]	
Κλινικές εκδηλώσεις αναφυλαξίας	Συχνότητα εμφάνισης (%)
Καρδιαγγειακή κατάρρευση	89%
Βρογχόσπασμος	38%
παροδικός	15%
ασθματικού τύπου	17%
Δερματικές αλλοιώσεις	
εξάνθημα	13%
ερύθημα	46%
κνησμός	8,5%
Αγγειοοίδημα	25%
Γενικευμένο οίδημα	7%
Πνευμονικό οίδημα	3%
Γαστρεντερικές διαταραχές	7%

9.8.3 ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η αντιμετώπιση της αναφυλαξίας είναι συνάρτηση της βαρύτητας των κλινικών συμπτωμάτων και σημείων του ασθενούς.

1. Άμεση αντιμετώπιση

☞ Η άμεση αντιμετώπιση περιλαμβάνει φυσικά τη διακοπή χορήγησης ή την απομάκρυνση του εκλυτικού παράγοντα, την εξασφάλιση ανοικτών αεραγωγών και τη χορήγηση οξυγόνου 100%. Πρέπει επίσης να διακοπούν άμεσα (εάν ε χορηγούνται ήδη) κατασταλτικά ή αγγειοδιασταλτικά φάρμακα ή φάρμακα με αρνητική ινότροπο ή χρονότροπο δράση.

☞ Το επόμενο βήμα είναι η αντιμετώπιση των διαταραχών από το κυκλοφορικό, οι οποίες είναι πλέον απειλητικές για τη ζωή του ασθενούς. Έτσι, πρέπει να γίνει εκτίμηση της κυκλοφορίας και σε έλλειψη σφυγμού εφαρμόζουμε ΚΑΡΠΑ.

☞ Χορήγηση υγρών με στόχο την αναπλήρωση του ενδοαγγειακού όγκου για αντιμετώπιση υποογκαιμίας λόγω αγγειοδιαστολής. Προτιμάται η χορήγηση κολλοειδών (πλάσματος ή υποκατάστατων πλάσματος, όπως αλβουμίνη, dextran 70 και σκευάσματα ζελατίνης), τα οποία παραμένουν ενδοαγγειακά για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα σε σχέση με τα κρυσταλλοειδή, χωρίς να έχει τεκμηριωθεί η υπεροχή τους έναντι των κρυσταλλοειδών. Ο όγκος χορήγησης εξαρτάται από την κατάσταση του ασθενούς.

☞ Σε βαριά αναφυλαξία η αδρεναλίνη είναι το φάρμακο εκλογής. Χορηγούνται 0,3-1,0 mg ενδομυϊκώς (I.M.) ή 0,05-0,1 mg ενδοφλεβίως (1 ml από διάλυμα αδρεναλίνης 1:10000). Η δόση αυτή μπορεί να επαναληφθεί ανά 1-5 λεπτά ανάλογα με την βαρύτητα έως συνολικά 0,015 mg/kg. Με την χορήγηση αδρεναλίνης αυξάνεται η συσταλτικότητα του μυοκαρδίου, ο τόνος των περιφερικών αγγείων καθώς και επιτυγχάνεται βρογχοδιαστολή και επομένως σταθεροποίηση της κυτταρικής μεμβράνης.

☞ Εάν υπάρχει εμφανές οίδημα λάρυγγος (ή έστω κλινική υποψία) απαιτείται προσεκτική παρακολούθηση της αναπνευστικής λειτουργίας και εάν είναι δυνατόν, χορήγηση ρακεμικής επινεφρίνης με νεφελοποιητή. Η ένδειξη διασωλήνωσης και μηχανικής αναπνοής θα πρέπει να τίθεται μόνο σε επαπειλούμενη κόπωση των αναπνευστικών μυών (και φυσικά σε περίπτωση άπνοιας ή καρδιακής ανακοπής), διότι οι χειρισμοί στην περιοχή του λάρυγγος μπορεί να επιδεινώσουν σημαντικά το οίδημα. [26,31,112]

2. Συμπληρωματική θεραπεία

☞ *Κορτικοστεροειδή*. Δεδομένου ότι η ευεργετική δράση των κορτικοστεροειδών επέρχεται 2-4 ώρες μετά τη χορήγησή τους, δεν θεωρούνται φάρμακα πρώτης εκλογής. Παρόλα αυτά μερικοί συνιστούν την άμεση χορήγηση 1-2 g υδροκορτιζόνης IV, σε περιπτώσεις έντονου βρογχόσπασμου.

☞ *Αντιϊσταμινικά*. Ενδείκνυται σε περιπτώσεις αναφυλαξίας με δερματικές εκδηλώσεις ή σε παρατεταμένες καταστάσεις. Συνιστάται η χορήγηση 1mg/kg διφαινυδραμίνης και 4mg/kg σιμετιδίνης IV κάθε 6 ώρες.

☞ *Βρογχοδιασταλτικά*. Χορηγούμε σαλβουταμόλη με νεφελοποιητή (0,5 ml σε 2,5 ml N/S 0,9%) και σε περίπτωση εμμονής του βρογχόσπασμου μπορεί να χορηγηθεί αμινοφυλλίνη 5 mg/kg IV για 30 min. Η αμινοφυλλίνη εμποδίζει την αποδέσμευση της ισταμίνης και των ιντερλευκινών. Η δράση της είναι αθροιστική με τη δράση της αδρεναλίνης. Η αμινοφυλλίνη χρειάζεται προσοχή γιατί μπορεί να προκαλέσει ναυτία, εμέτους, ταχυκαρδία, ταχυαρρυθμίες.[26,31,112]



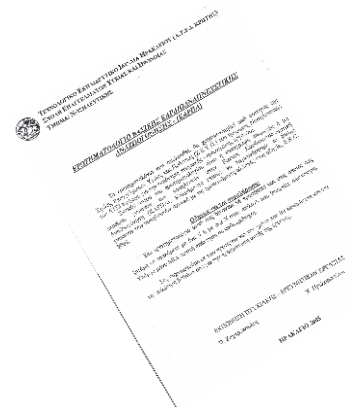
ΜΕΡΟΣ II:

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ

ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

ΜΕΛΕΤΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΓΝΩΣΕΩΝ ΤΩΝ ΝΟΣΗΛΕΥΤΩΝ ΣΤΗΝ Β-ΚΑΡΠΑ ΣΕ ΔΗΜΟΣΙΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ-ΚΡΗΤΗΣ



ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ΣΚΟΠΟΣ: Να αξιολογηθεί το επίπεδο γνώσεων των νοσηλευτών (ΤΕ – ΔΕ) στην Βασική Καρδιοαναπνευστική Αναζωογόνηση με βάση τις Κατευθυντήριες οδηγίες E.R.C. 2000, καθώς και να διερευνηθεί η συσχέτιση τους με δημογραφικούς και άλλους παράγοντες.

ΥΛΙΚΟ – ΜΕΘΟΔΟΣ: Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με ερωτηματολόγιο που περιλάμβανε ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και απευθυνόταν σε νοσηλευτές και βοηθούς νοσηλευτών. Το δείγμα περιελάμβανε 250 ερωτηματολόγια από 13 νοσοκομεία της Αττικής και 3 της Κρήτης.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Από την ανάλυση των δεδομένων βρέθηκε ότι 69,2% των ερωτηθέντων δεν γνωρίζει τον ακριβή ρυθμό συμπίεσεων–εμφυσίσεων στην Β-ΚΑΡΠΑ. Επιπλέον, μόνο το 54,4% αυτών έχει παρακολουθήσει σεμινάριο για ΚΑΡΠΑ ενώ μόλις το 6,8% έχει παρακολουθήσει κάποιο σεμινάριο στο τμήμα όπου εργάζεται. Τέλος, από την σύγκριση των σωστών απαντήσεων με το μορφωτικό επίπεδο των νοσηλευτών (ΤΕ-ΔΕ), βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ($p<0,001$) με τους ΤΕ νοσηλευτές να έχουν δώσει περισσότερες σωστές απαντήσεις.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ: Τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας έδειξαν ότι οι γνώσεις των νοσηλευτών στην ΚΑΡΠΑ δεν ήταν επαρκής. Επιπλέον, τα αποτελέσματα καταδεικνύουν την ανάγκη να παραχθεί περισσότερη εκπαίδευση, αλλά και συντήριση των γνώσεων στο νοσηλευτικό προσωπικό σε τακτά χρονικά διαστήματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

ΜΕΛΕΤΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΓΝΩΣΕΩΝ ΤΩΝ ΝΟΣΗΛΕΥΤΩΝ ΣΤΗΝ ΒΑΣΙΚΗ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ (E.R.C. 2000) ΣΕ ΔΗΜΟΣΙΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ - ΚΡΗΤΗΣ

10.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Η διακύμανση του ποσοστού επιβίωσης σε μια καρδιοαναπνευστική ανακοπή, είτε αυτή συμβαίνει ενδονοσοκομειακά είτε εξωνοσοκομειακά είναι γνωστό πως είναι άμεσα συνδεδεμένη με την έγκαιρη ή μη επέμβαση στον τόπο του συμβάντος [58,81]. Έτσι, η πιθανότητα επιβίωσης μετά από καρδιακή ανακοπή εξαρτάται από την εξασφάλιση στον πάσχοντα της αλυσίδας της επιβίωσης, η οποία περιλαμβάνει την άμεση πρόσβαση και κινητοποίηση των υπηρεσιών επείγουσας ιατρικής, την πρώιμη Βασική Υποστήριξη της Ζωής, την πρώιμη απινίδωση και την πρώιμη Εξειδικευμένη Υποστήριξη της Ζωής. [26] Η πρόγνωση είναι εξαιρετικά πτωχή όταν η καρδιακή ανακοπή εμφανίζεται χωρίς παρουσία μάρτυρα ή όταν καθυστερεί η έναρξη της βασικής υποστήριξης της ζωής (ΚΑΡΠΑ).[2,49]

Γι' αυτό είναι πολύ σημαντικό να γνωρίζουν όλοι, και σε μεγαλύτερο βαθμό οι νοσηλευτές, τόσο τη σημασία όσο και τις διαδοχικές ενέργειες που απαιτούνται για την πραγματοποίηση καρδιοαναπνευστικής αναζωογόνησης, σε τέτοιο βαθμό που να μπορεί να σωθεί η ζωή του θύματος αλλά και να αποφευχθούν περαιτέρω βλάβες.

Επειδή είναι ουσιώδες η βασική Αναζωογόνηση να αρχίζει όσο γίνεται γρηγορότερα μετά την ανακοπή από παρευρισκόμενο άτομο, είναι φανερό ότι όλο το προσωπικό υγείας (νοσηλευτές, ιατροί, βοηθητικό προσωπικό, φυσικοθεραπευτές, φοιτητές ιατρικής και νοσηλευτικής) που έχει σχέση με ασθενείς, πρέπει να έχουν εκπαιδευτεί στις ενέργειες της βασικής ΚΑΡΠΑ και να παρακολουθούν σε τακτά διαστήματα επαναληπτικά σεμινάρια για να διατηρούν τις επιδεξιότητές τους στις βασικές τεχνικές.[1,11,26]

Στην χώρα μας, η εκπαίδευση στην Β-ΚΑΡΠΑ καθώς και ο βαθμός συντήρησής της δεν γίνεται συστηματικά με αποτέλεσμα να δημιουργείται το ερώτημα αν τελικά το νοσηλευτικό προσωπικό των νοσοκομείων είναι έτοιμο να αντιμετωπίσει σωστά ένα περιστατικό που χρήζει άμεσης βοήθειας.

Είναι αξιοσημείωτο ότι από μια Ελληνική μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε 42 Καρδιολογικές και Καρδιοχειρουργικές μονάδες (Μ.Ε.Θ.) βρέθηκε ότι ένας στους τρεις νοσηλευτές (38,5%), έχει συμμετάσχει σε επίσημο πρόγραμμα ΚΑΡΠΑ μετά την ολοκλήρωση των βασικών σπουδών του. Επίσης μόνο 12 από τις 42 μονάδες έχει επίσημο πρόγραμμα εκπαίδευσης προσωπικού στην ΚΑΡΠΑ δηλαδή ποσοστό 37,5%. [124]

Επιπλέον, από άλλη έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Ιαπωνία σε τριακόσιους τέσσερις νοσηλευτές στο Πανεπιστημιακό νοσοκομείο του Asahikawa με την χρησιμοποίηση ερωτηματολογίου, βρέθηκε ότι περισσότερο από 80% των νοσηλευτών ενδιαφέρονται να μάθουν ΚΑΡΠΑ, αλλά οι περισσότεροι δεν είχαν ακούσει ποτέ ότι υπάρχουν Κατευθυντήριες οδηγίες για ΚΑΡΠΑ το έτος 2000. [125]

Τα αποτελέσματα άλλης έρευνας που σύγκρινε τις γνώσεις 66 νοσηλευτών και 53 σπουδαστών νοσηλευτικής, κατέδειξε ότι η γνώση Κ.Α.Α. και του νοσηλευτικού προσωπικού και των σπουδαστών νοσηλευτικής δεν ήταν ικανοποιητική και τονίζει την ανάγκη εκπαίδευσης και των δύο στην Β-ΚΑΡΠΑ. [126]

Μια άλλη έρευνα που έγινε στην Γαλλία σε επαγγελματίες υγείας, βρέθηκε ότι τα υποχρεωτικά εκπαιδευτικά μαθήματα για ΚΑΡΠΑ είναι απαραίτητα. Επίσης, στην ίδια μελέτη βρέθηκε ότι εφαρμόζοντας ενδονοσοκομειακά μαθήματα εκπαίδευσης, η αφομοίωση των γνώσεων αγγίζει ποσοστό μεγαλύτερο από 90%, όμως στην κλινική πράξη καμία βελτίωση στις παρεχόμενες νοσηλευτικές υπηρεσίες δεν παρατηρήθηκε. [127]

Τέλος, μια παλαιότερη μελέτη έδειξε ότι η διατήρηση των δεξιοτήτων και των γνώσεων στην Β-ΚΑΡΠΑ μειώνεται αρκετά γρήγορα εάν δεν χρησιμοποιούνται συνεχώς ή εάν δεν υπάρχει επανεκπαίδευση σε τακτά χρονικά διαστήματα. [128]

Έχοντας αυτά υπόψη είναι επιτακτική η ανάγκη να διερευνηθεί η συχνότητα των γνώσεων στη ΚΑΡΠΑ στα Ελληνικά δημόσια νοσοκομεία, καθώς και να δοθεί έμφαση στη σπουδαιότητα της αποτελεσματικής εκπαίδευσης.

10.2 ΣΚΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η παρούσα πτυχιακή-ερευνητική εργασία είναι μία προσπάθεια να αξιολογηθεί το επίπεδο γνώσεων του νοσηλευτικού προσωπικού (νοσηλευτές και βοηθοί νοσηλευτών), στην Καρδιοαναπνευστική Αναζωογόνηση (οδηγίες Ε.Ρ.Σ. 2000), καθώς και να διερευνηθεί η συσχέτιση τους με δημογραφικούς και άλλους παράγοντες.

10.3 ΤΟΠΟΣ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε συνολικά σε 16 δημόσια νοσοκομεία. Συγκεκριμένα 13 αφορούσαν το νομό Αττικής και είναι τα : Π.Γ.Ν.Α. «Ευαγγελισμός», Γ.Κρατικό Νίκαιας, «Ιπποκράτειο», Γεν.Νοσημάτων Θώρακος «Σωτηρία», Γ.Ν.Ν.Α. «Η Ελπίς», «Γ.Γεννηματάς», Γ.Ν.Α. «Λαϊκό», «Σισμανόγλειο», «Κ.Α.Τ.», Ν.Γ.Ν. Μελισσίων «Αμαλία Φλέμινγκ», Γ.Ν.Πειραιά «Τζάνειο», «Αγ. Όλγα», και «Η Παμμακάριστος». Επιπλέον 2 αφορούσαν το νομό Ηρακλείου Κρήτης και είναι: το ΠΕ.ΠΑ.Γ.Ν.Η και το Γ.Ν.Η. «Βενιζέλειο-Πανάειο» και 1 αφορούσε το νομό του Αγ.Νικολάου Κρήτης και είναι το Γ.Ν.Αγ.Νικολάου.

10.4 ΥΛΙΚΟ & ΜΕΘΟΔΟΣ

Η παρούσα ερευνητική εργασία πραγματοποιήθηκε από 01/08/2005 έως 30/11/2005. Ο σχεδιασμός της έρευνας είναι περιγραφικός-συσχέτισης. Το δείγμα της έρευνας επιλέχθηκε με τυχαία δειγματοληψία σε Παθολογικά, Χειρουργικά (Γενικής χειρουργικής, νευροχειρουργικά, καρδιοχειρουργικά), Παιδιατρικά, Καρδιολογικά τμήματα και Μονάδες Εντατικής Θεραπείας των νοσοκομείων. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε ποσοστό 30% του προσωπικού κάθε τμήματος ή τουλάχιστον 5 ατόμων ανά τμήμα.

Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με ανώνυμο ερωτηματολόγιο (Παράρτημα Α') που αναπτύχθηκε για το σκοπό της έρευνας αυτής με βάση τη βιβλιογραφία, συμμετοχή νοσηλευτικού προσωπικού και ειδικών καθώς και τη διενέργεια πιλοτικής μελέτης.

Συνολικά δώθηκαν 300 ερωτηματολόγια και επιστράφησαν συμπληρωμένα 250 ερωτηματολόγια (ποσοστό επιτυχίας 83,3%), που αποτελούν το δείγμα για την παρούσα έρευνα.

Το ερωτηματολόγιο περιελάμβανε συνολικά 23 ερωτήσεις από τις οποίες οι 14 αφορούσαν τη Β-ΚΑΡΡΙΑ και οι υπόλοιπες 9 ερωτήσεις αφορούσαν τα δημογραφικά καθώς και άλλα στοιχεία, για κάθε μονάδα της επιδημιολογικής έρευνας. Επιπλέον, το ερωτηματολόγιο συνοδεύταν από ένα κατατοπιστικό φυλλάδιο για τον τρόπο συμπλήρωσής του.

Για την σύνθεση του ερωτηματολογίου, εκτός από τις βασικές ερωτήσεις που αφορούσαν την Β-ΚΑΡΡΙΑ, ζητήθηκαν δημογραφικά και άλλα στοιχεία. Συγκεκριμένα ζητήθηκαν:

- Φύλο.
- Ηλικία.
- Τμήμα εργασίας.
- Εκπαιδευτικό επίπεδο (ΠΕ,ΤΕ,ΔΕ).
- Κλινική εμπειρία.
- Τυχόν παρακολούθηση σεμιναρίων για Β-ΚΑΡΡΙΑ και αριθμός τους.
- Εκπαιδευτικό ίδρυμα ή φορέας στον οποίο παρακολούθησαν τα σεμινάρια και σε ποιά χρονική περίοδο.

Το κυριότερο πρόβλημα που αντιμετωπίστηκε κατά την σύνταξη του ερωτηματολογίου ήταν, το ποιος είναι ο καταλληλότερος αριθμός πληροφοριών που θα περιληφθούν σε αυτό: μικρός, ώστε να περιληφθούν μόνο οι ερωτήσεις που αφορούν άμεσα την έρευνα; Μεγαλύτερος, ώστε να υπάρχουν και ορισμένες άλλες ερωτήσεις με δυνητικό ενδιαφέρον; Ή μεγάλος, ώστε να υπάρχει η δυνατότητα διερευνήσεως πολλών και διαφόρων συνδυασμών, με την ελπίδα ανακαλύψεως κάποιας ενδιαφέρουσας σχέσεως; Η πρώτη άποψη θεωρήθηκε περισσότερο ελκυστική και ερευνητικά παραγωγική. Λαμβάνοντας υπόψιν, πως το εκτεταμένο ερωτηματολόγιο κουράζει όχι μόνο τον ερευνητή κατά την διαδικασία της ανάλυσης των δεδομένων, αλλά και τα ερωτηθέντα άτομα, με απόρροια την μείωση της αξιοπιστίας των καταγραφόμενων πληροφοριών, ο αριθμός των ερωτήσεων του εργαλείου μέτρησης συνολικά περιελάμβανε 23 ερωτήσεις. Πρόκειται για αριθμό ερωτήσεων προσιτό για τους εξεταζόμενους και εύκολα επεξεργάσιμο από την πλευρά του ερευνητή, δίχως να αποκλείονται ερωτήσεις κρίσεως που παρέχουν δυνατότητα διερευνήσεως διαφόρων συνδυασμών.

10.4.1 ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑ & ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΟΡΓΑΝΟΥ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

Ένα όργανο δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην έρευνα, αν δεν έχει προηγουμένως εγκαταστήσει ένα ελάχιστο επίπεδο αξιοπιστίας (reliability) και εγκυρότητας (validity). Η αξιοπιστία ενός οργάνου μέτρησης αναφέρεται στη συνέπεια και ακρίβεια των τιμών που λαμβάνονται από αυτό. Η εγκυρότητα αναφέρεται στη σχετικότητα του οργάνου μέτρησης, δηλαδή αναφέρεται στη μαρτυρία ότι το όργανο μετρά πραγματικά ό,τι προτίθεται να μετρήσει.[129]

Η δομή και το περιεχόμενο του ερωτηματολογίου βασίστηκαν στις Κατευθυντήριες Οδηγίες για την Β-ΚΑΡΠΑ, που προτείνονται από το E.R.C. για το έτος 2000. Δεδομένου του ότι οι οδηγίες αυτές άλλαξαν προσφάτως (2005), θεωρήθηκε ότι λόγω των πρόσφατων αυτών αλλαγών, οι ερωτηθέντες ίσως να μην έχουν προλάβει ακόμα να ενημερωθούν, είτε λόγω ελλিপών ενδονοσοκομειακών προγραμμάτων παρουσίασης νέων οδηγιών (2005), είτε εξονοσοκομειακά λόγω ανεπαρκούς πραγματοποίησης συνεδρίων ή σεμιναρίων.

Το ερωτηματολόγιο έλαβε την τελική του μορφή μετά από τη διαδικασία διαμόρφωσης περιεχομένου οργάνου μέτρησης γνώσεων. Η εγκυρότητα περιεχομένου (Content Validity) ενός οργάνου μέτρησης αφορά την δειγματοληπτική επάρκεια του περιεχομένου του χώρου που μετρείται. Ιδιαίτερα για δοκιμασίες γνώσεων αποτελεί ένα σημαντικό πεδίο και απαντά στο ερώτημα εγκυρότητας: «Πόσο αντιπροσωπευτικές είναι οι ερωτήσεις σε αυτή τη δοκιμασία, στο σύνολο των ερωτήσεων που θα μπορούσαν να γίνουν γ' αυτό το θέμα». Εξαρτάται άμεσα από τον τρόπο που κατασκευάστηκε το όργανο μέτρησης και δείχνει πόσο καλά έγινε η επιλογή των ερωτήσεων. Η μαρτυρία εγκυρότητας περιεχομένου ενός οργάνου γίνεται με εφαρμογή μιας διεργασίας δυο σταδίων : του σταδίου της ανάπτυξης (Development Stage) και του σταδίου της κρίσης ή ποσοτικοποίησης (Quantification stage).[129]

Το στάδιο της ανάπτυξης χωρίζεται σε τρία βήματα:

- Στο πρώτο βήμα αναγνωρίζεται όλο το περιεχόμενο του υπό μελέτη χώρου, ενώ βασίζεται κατά κύριο λόγο στην εκτεταμένη βιβλιογραφική ανασκόπηση, έτσι ώστε να αναγνωριστούν όλες οι διαστάσεις και τυχόν υποπεριοχές του ερευνητικού πεδίου.
- Στο δεύτερο βήμα γίνεται λήψη ενός δείγματος από όλο το χώρο του περιεχομένου και παράγονται καταγραφές. Αυτή η δειγματοληψία θα πρέπει να γίνεται με τυχαία επιλογή.
- Τέλος, στο τρίτο βήμα οι καταγραφές-ερωτήσεις που συγκεντρώθηκαν στο προηγούμενο στάδιο ελέγχονται γλωσσικά, επαναδιατυπώνονται και τοποθετούνται σε σωστή αλληλουχία, ώστε να λάβουμε το τελικό όργανο μέτρησης.

Στο στάδιο κρίσης γίνεται έλεγχος από ειδικούς για την εγκυρότητα του εργαλείου μέτρησης τόσο ως προς τις επιμέρους ερωτήσεις όσο και για το σύνολο του οργάνου. Η πιο ευρέως χρησιμοποιούμενη μέθοδος αξιολόγησης αυτού του σταδίου είναι ο δείκτης εγκυρότητας περιεχομένου (Content Validity Index - C.V.I.). Ο δείκτης προκύπτει από την βαθμολόγηση των εμπειρογνομόνων σε μια κλίμακα τεσσάρων σημείων. Πραγματικός δείκτης είναι το ποσοστό των καταγραφών-ερωτήσεων που έλαβαν από τους ειδικούς 3 ή 4 στην κλίμακα. [129]

Αναφορικά με την εγκυρότητα του περιεχομένου του χρησιμοποιούμενου ερωτηματολογίου έχουμε τα στοιχεία που παρουσιάζονται παρακάτω.

10.4.2 ΣΤΑΔΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ

Η ανάπτυξη του περιεχομένου βασίστηκε στις Διεθνείς Οδηγίες του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Αναζωογόνησης του έτους 2000, καθώς επίσης και στην πρόσφατη βιβλιογραφία που συλλέχθηκε. Επειδή δεν ήταν απόλυτα βέβαιο το εάν θα δωθούν έτοιμες οι απαντήσεις στις ερωτήσεις με την μορφή πολλαπλής επιλογής ή εάν θα ζητηθεί από τους ερωτηθέντες να απαντήσουν από μόνοι τους χωρίς να υπάρξουν δοσμένες - έτοιμες απαντήσεις, ζητήθηκε η άποψη ειδικών εμπειρογνομώνων και ερευνητών. Έτσι, αποφασίστηκε να χρησιμοποιηθούν ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (multiple choice), εφόσον αυτός είναι ο καταλληλότερος τύπος ερωτήσεων για ερωτηματολόγια γνώσεων.

Αρχικά σχηματίστηκε μια βάση από το σύνολο των ερωτήσεων που θα μπορούσαν να διατυπωθούν για το χώρο που ερευνείται. Η βάση αυτή περιελάμβανε συνολικά 23 ερωτήσεις, από τις οποίες 13 ερωτήσεις αφορούσαν το εξεταζόμενο θέμα και 10 ερωτήσεις αφορούσαν τα δημογραφικά και άλλα στοιχεία. Στη συνέχεια το αρχικό ερωτηματολόγιο επαναδιατυπώθηκε ως προς την έκφραση και τη δομή των ερωτήσεων και περιελάμβανε τελικά, συνολικά 22 ερωτήσεις από τις οποίες οι 15 αφορούσαν το κύριο θέμα και οι υπόλοιπες 7 αφορούσαν δημογραφικά και άλλα στοιχεία, καθώς επίσης άλλαξε και η σειρά των ερωτήσεων.

Όταν γραφτεί πρόχειρα το εργαλείο μέτρησης (ερωτηματολόγιο), θα πρέπει να αναθεωρηθεί κριτικά από άλλους που είναι γνώστες τόσο του τρόπου δημιουργίας οργάνων όσο και του βασικού χώρου της μελέτης και επίσης θα πρέπει να προδοκιμαστεί με ένα μικρό δείγμα αποκριτών και κατόπιν να διορθωθεί, αν είναι απαραίτητο, έτσι ώστε να παρθεί ένα τελικό σωστά διατυπωμένο εργαλείο και ελεύθερο από προκαταλήψεις. [129]

Έτσι, το ερωτηματολόγιο μοιράστηκε σε ειδικούς, όπου λαμβάνοντας υπόψιν τις παρατηρήσεις τους, και αφού το ερωτηματολόγιο πέρασε από την διεργασία της πιλοτικής μελέτης, διαμορφώθηκε το τελικό ερωτηματολόγιο όπου και χρησιμοποιήθηκε για την πραγμάτωση της έρευνας. Τα αποτελέσματα αυτών των διεργασιών παρατίθενται ακολούθως (βλέπε παράγραφο 4.4).

10.4.3 ΣΤΑΔΙΟ ΚΡΙΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ

Το ερωτηματολόγιο πριν πάρει την τελική του μορφή, δόθηκε σε 8 ειδικούς (δύο ιατρούς εντατικολόγους, έναν φοιτητή ιατρικής-εκπαιδευτή στην ΚΑΡΠΑ, έναν Πανεπιστημιακής εκπαίδευσης νοσηλευτή-ερευνητή, δύο νοσηλευτές Πανεπιστημιακής εκπαίδευσης που εργάζονται σε Μ.Ε.Θ. και είναι διαπιστευμένοι στην Βασική και στην Εξειδικευμένη ΚΑΡΠΑ και τέλος σε δύο νοσηλευτές Τεχνολογικής εκπαίδευσης και διαπιστευμένους στην Β.Υ.Ζ.), για να αξιολογήσουν το περιεχόμενό του.

Για να πραγματοποιηθεί ο σκοπός αυτός χρησιμοποιήθηκε κλίμακα τύπου Likert 4 σημείων (καθόλου καλή, λίγο καλή, αρκετά καλή, λίγο καλή) μετά από κάθε ερώτηση ώστε να μπορούν να τη βαθμολογήσουν. Οι ερωτήσεις που ζητήθηκαν να βαθμολογηθούν αφορούσαν μόνο το εξεταζόμενο θέμα και όχι τις ερωτήσεις των δημογραφικών στοιχείων. Συγκεκριμένα τους ζητήθηκε να σχολιάσουν και να προτείνουν τροποποιήσεις στις υπάρχουσες ερωτήσεις. Επιπλέον ζητήθηκε να αξιολογήσουν τη μορφή των ερωτήσεων όσον αφορά τον τύπο και το ύφος τους, να σχολιάσουν κάθε ερώτηση και να κάνουν τις δικές τους προτάσεις στην κάθε μία, καθώς επίσης και να σχολιάσουν το ερωτηματολόγιο συνολικά και να εκθέσουν τις παρατηρήσεις τους.

Καθοριστικός παράγοντας για το ποιά ερώτηση θα πρέπει να τροποποιηθεί ή να αφαιρεθεί (μετά την συλλογή των ερωτηματολογίων που δόθηκαν στους 8 ειδικούς) αποτέλεσαν τα εξής κριτήρια:

α) Μία ερώτηση θεωρείται έγκυρη όταν έχει συνολικά βαθμολογηθεί στην κλίμακα από όλους τους βαθμολογητές-ειδικούς εμπειρογνώμονες με 4 (πολύ καλή) [129]. Επειδή υπήρξαν αντιγνώμεις και διαφορές σχεδόν σε όλες τις βαθμολογημένες ερωτήσεις, χρησιμοποιήθηκε σαν κριτήριο εγκυρότητας ο μέσος όρος σε κάθε ερώτηση. Επομένως, θεωρήθηκαν έγκυρες μόνο όσες ερωτήσεις συγκέντρωσαν από όλους Μ.Ο.>3.

β) Κάθε ερώτηση είναι έγκυρη όταν τουλάχιστον το 80% των βαθμολογητών την έχει αξιολογήσει στην κλίμακα με 4.

γ) Τα σχόλια και οι παρατηρήσεις τους (γραπτές ή προφορικές):

i) Η ερώτηση να μην έχει αρνητικά σχόλια όσον αφορά τη δομή της.

ii) Να είναι κατανοητή δηλαδή να έχει σωστό επίπεδο ανάγνωσης. [129]

iii) Να μην υποδηλώνουν οι ερωτήσεις ευθύς τις απαντήσεις.

Μετά από την διαδικασία αυτή της βαθμολόγησης με την κλίμακα βγήκαν τα ακόλουθα συμπεράσματα που παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα, όπου φαίνονται στην πρώτη γραμμή ο αριθμός της ερώτησης όπως δόθηκε στο ερωτηματολόγιο και στις υπόλοιπες οι βαθμολογίες που συγκέντρωσαν συνολικά οι ερωτήσεις (ανάλογα με τον βαθμό του καθενός στην κλίμακα) από όλους τους βαθμολογητές.

Ερώτηση:	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Καθόλου καλή 1				1	1	3	1							1	
Λίγο καλή 2	2	1	1	2		3	3				1		1		2
Αρκετά καλή 3		1				1	3	2				2	3	1	4
Πολύ καλή 4	5	6	7	5	7	1	1	6	8	8	7	6	4	6	2

Από τον πίνακα και κατά την επεξεργασία των αποτελεσμάτων των ερωτηματολογίων προέκυψαν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

- Οι ερωτήσεις 8,9,15,19 και 20 επαναδιατυπώθηκαν ως προς την δομή και την έκφρασή τους.
- Στην ερώτηση 10 αφαιρέθηκε μία απάντηση πολλαπλής επιλογής και από 5 που δίνονταν αρχικά, και έτσι περιελάμβανε τελικά 4, κάνοντας έτσι ομοιόμορφο το ερωτηματολόγιο.
- Στην ερώτηση 11 λαμβάνοντας υπόψη τα αρνητικά σχόλια που την θεωρούσαν ανεπαρκή, επαναδιατυπώθηκε και άλλαξε τελείως η δομή και η έκφρασή της τόσο στην ερώτηση, όσο και στις δοσμένες απαντήσεις.
- Εφόσον άλλαξε εντελώς η δομή της ερώτησης 11, τα δεδομένα που εμπεριείχονταν σ' αυτήν ήταν όμοια με αυτά της ερώτησης 12, επομένως αφαιρέθηκε εντελώς από το ερωτηματολόγιο παρ'όλο που είχε λάβει θετικά σχόλια.
- Στις ερωτήσεις 13, 14 και 22 παρουσιάστηκε πρόβλημα τόσο στην δομή όσο και στο περιεχόμενό τους, εφόσον συγκέντρωσαν μέσο όρο 2, 2,5 και 3 αντίστοιχα. Επομένως δεν ικανοποιούσαν τα κριτήρια και απορρίφθηκαν από το σύνολο του ερωτηματολογίου.
- Στις ερωτήσεις 16 και 17 οι εμπειρογνώμονες τις βαθμολόγησαν από κοινού με τέσσερα (4) και συγκέντρωσαν συνολικά Μ.Ο.= 4 και επομένως θεωρούνται έγκυρες, εφόσον ικανοποιούσαν τα κριτήρια.

- Λαμβάνοντας υπόψιν τα σχόλια και τις παρατηρήσεις τους όσον αφορά τις ερωτήσεις που μελετούν τα δημογραφικά στοιχεία, θεωρήθηκαν ελλιπή και προέτρεψαν να προστεθούν ακόμα δύο ερωτήσεις σημαντικής κατά την γνώμη τους σημασίας, φθάνοντας συνολικά τις 9.
- Επιπλέον, προστέθηκαν 2 καινούργιες ερωτήσεις για την Β-ΚΑΡΠΑ, λαμβάνοντας υπόψιν τις υποδείξεις των εμπειρογνομώνων.

Υστερα από όλα αυτά το ερωτηματολόγιο έλαβε μορφή κατανοητή στον αναγνώστη και προσιτή στο σκοπό της έρευνας. Έτσι περιλάμβανε τελικά 25 ερωτήσεις, 16 για το υπό εξέταση θέμα και 9 για τα υπόλοιπα στοιχεία. Κατόπιν το ερωτηματολόγιο πέρασε στο στάδιο της πιλοτικής μελέτης για να ελεγχθεί έτσι η αποτελεσματικότητά του.

10.4.4 ΠΙΛΟΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Αφού λήφθησαν υπόψη όλες οι παρατηρήσεις, τα σχόλια και οι προτάσεις, το ερωτηματολόγιο τροποποιήθηκε, ελέγχθηκε γλωσσικά και συντακτικά και στη συνέχεια έγινε Πιλοτική μελέτη (Pilot Study) σε δείγμα 13 ερωτηθέντων νοσηλευτών που επιλέχθηκαν «τυχαία» (simple random sampling).

Με την τυχαία δειγματοληψία όλα τα μέλη του πληθυσμού μελέτης έχουν την ίδια πιθανότητα να περιληφθούν στο δείγμα μας ικανοποιώντας έτσι, σε κάποιο βαθμό, την ανάγκη της αντιπροσωπευτικότητας. Η διαδικασία αυτή πραγματοποιήθηκε για να ελεγχθούν κατά πόσο οι ερωτήσεις είναι κατανοητές από την πλευρά των ερωτηθέντων και να εντοπιστούν τυχόν σφάλματα στην διατύπωση ή άλλα σφάλματα που δεν εντοπίστηκαν κατά τη διαδικασία σχολιασμού και βαθμολόγησης με την κλίμακα Likert που αναφέρθηκε παραπάνω.

Τα κριτήρια που θετήθηκαν ώστε μία ερώτηση να περιληφθεί ή να απορριφθεί μετά από την διαδικασία της πιλοτικής, ήταν:

1. Τα σχόλια και οι παρατηρήσεις (προφορικές ή γραπτές) που έγιναν κατά την συλλογή των ερωτηματολογίων.
2. Ο αριθμός των σωστών και των λάνθασμένων απαντήσεων σε συσχέτιση με το σύνολο, σε ποσοστό που να κυμαίνεται στο 80%.
3. Ο βαθμός δυσκολίας μιας ερώτησης.
4. Ο συντελεστής του Cronbach.

Τα αποτελέσματα της πιλοτικής αυτής μελέτης ανέδειξαν πρόβλημα στις ερωτήσεις 1,2,6,7,9,11 και 16. Συγκεκριμένα:

- Η ερώτηση 1 είχε πρόβλημα έκφρασης, και επαναδιατυπώθηκε.
- Στις ερωτήσεις 2,6 και 11, μετά από ανάλυση με τον συντελεστή δυσκολίας προέκυψαν πολύ εύκολες με ποσοστό των σωστών απαντήσεων της τάξεως 100%. Έτσι η ερώτηση 2 επαναδιατυπώθηκε ως προς την δομή και την έκφραση αλλάζοντας τις επιλογές των απαντήσεων. Η ερώτηση 6 απορρίφθηκε εντελώς από το ερωτηματολόγιο γιατί το υπό εξέταση θέμα, συμπεριλαμβανόταν σε άλλη ερώτηση. Στην ερώτηση 11 επαναδιατυπώθηκαν οι 3 από τις 4 προτεινόμενες απαντήσεις.
- Στην ερώτηση 7 επαναδιατυπώθηκε μία από τις προτεινόμενες απαντήσεις, δυσκολεύοντας έτσι την ερώτηση.
- Η ερώτηση 9 προέκυψε πολύ δύσκολη και παρουσιάστηκε πρόβλημα στην συσχέτιση με το σύνολο όπου βρέθηκε αρνητικό αποτέλεσμα $-0,238$.
- Η ερώτηση 16 αφαιρέθηκε εντελώς, αφού την απάντησαν περίπου οι μισοί (46,2%).

Όσον αφορά τα δημογραφικά στοιχεία παρουσιάζονται ακολούθως:

- Μικρότερη ηλικία των ερωτηθέντων ήταν 21 και η μεγαλύτερη 42. Επομένως η μέση τιμή για την ηλικία βρέθηκε 32,77 έτη (Σ.Α.=6,085).
- Η μικρότερη κλινική εμπειρία που βρέθηκε είναι 1 έτος και η μεγαλύτερη 15 έτη. Επομένως η μέση κλινική εμπειρία είναι 7,15 έτη (Σ.Α.=4,997).

Στόχος αυτής της πιλοτικής μελέτης ήταν να δημιουργηθεί όσο το δυνατόν ένα αξιόπιστο και εύστοχο εργαλείο μέτρησης, πράγμα το οποίο επιτεύχθηκε ύστερα από αυτές τις διενέργειες. Έτσι, το τελικό ερωτηματολόγιο περιελάμβανε συνολικά 23 ερωτήσεις, από τις οποίες οι 14 αφορούσαν το υπό μελέτη θέμα και οι υπόλοιπες 9 τα υπόλοιπα στοιχεία που θα κάνουν επαρκέστερη την έρευνα όπως ηλικία, κλινική εμπειρία και άλλα.

ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΣΥΝΟΧΗΣ

Η αξιοπιστία του οργάνου μέτρησης αποτελεί έναν σημαντικό παράγοντα και κριτήριο για τον έλεγχο της ποιότητας όταν η έρευνα αφορά ποσοτικά δεδομένα. Το βασικότερο χαρακτηριστικό που πρέπει να εκτιμηθεί είναι η εσωτερική συνοχή ή κλιμακική ομοιογένεια (Internal Consistency Reliability) της αξιοπιστίας που αναφέρεται στο βαθμό που όλες οι καταγραφές (items) σε μια κλίμακα μετρούν την ίδια μεταβλητή (συνοχή μίας με την άλλη) και ελαχιστοποιείται το σφάλμα μέτρησης και ο ερευνητής αποδεικνύει κατά πόσο απέδωσε καλά το όργανο μέτρησης κατά την ερευνά του.

Ο βασικός τύπος συντελεστή για εκτίμηση της εσωτερικής συνοχής μιας κλίμακας είναι ο συντελεστής Alpha του Cronbach. Η τιμή του πρέπει να είναι μεταξύ 0,7-0,9. ωστόσο σε μη δοκιμασμένα ερωτηματολόγια η τιμή του μπορεί να κυμαίνεται μεταξύ 0,5-0,9.[129] Στο συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο βρέθηκε 0,649 που αποτελεί σχετικά ικανοποιητική τιμή για τα πρώτα στάδια ανάπτυξης ενός ερωτηματολογίου.

10.5 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Για την στατιστική ανάλυση των συγκεντρωθέντων δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο SPSS 12,0 (Statistical Package for the Social Sciences), το οποίο παρουσιάζει ευρεία χρήση στις κοινωνικές επιστήμες.

Η στατιστική ανάλυση διακρίνεται στην:

📖 *Περιγραφική*, όπου παρουσιάζονται τα δεδομένα από τον ερευνητή περιληπτικά με εύκολο τρόπο μέσω γραφημάτων ή πινάκων. Επίσης οι περιγραφικές τεχνικές δίνουν την δυνατότητα διενέργειας συγκρίσεων.

📖 *Επαγωγική*, όπου γίνεται χρήση λογικών και υπολογιστικών μεθόδων (στατιστικές δοκιμασίες) προκειμένου να εξαχθούν συμπεράσματα και στη συνέχεια γενικεύσεις από την μελέτη ενός δείγματος. [129,130]

Σε οποιαδήποτε επαγωγική στατιστική δοκιμασία βρίσκουμε στο τέλος έναν αριθμό p (επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας) που ελέγχεται σε ειδικούς πίνακες πιθανοτήτων. Αυτό που δηλώνει η τιμή του p είναι κατά πόσο τα αποτελέσματά μας θα μπορούσαν να οφείλονται σε τυχαία σφάλματα. Οι τιμές του p μπορούν να εκφραστούν είτε ως δεκαδικοί μικρότεροι του 0,1, είτε ως εκατοστιαίες αναλογίες μικρότερες του 10%. Κάθε ερευνητής πρέπει να επιλέξει την τιμή του p πριν αρχίσει την έρευνα του. Σε όλες τις κοινωνικές επιστήμες μεταξύ των οποίων και στην Νοσηλευτική, χρησιμοποιείται πιο συχνά το 0,05 (5%), ενώ λιγότερα συχνά το 0,01 (1%). Έτσι, όταν το p είναι πάνω από 0,05 τότε τα αποτελέσματα οφείλονται σε τυχαία σφάλματα και επομένως δεν είναι στατιστικώς σημαντικά. [129-131]

Οι βασικές επαγωγικές στατιστικές δοκιμασίες που θα χρησιμοποιηθούν στην παρούσα έρευνα είναι:

- Η δοκιμασία συντελεστή συσχέτισης γινομένου ροπής Pearson (Pearson Product Moment Correlation Coefficient).
- Η δοκιμασία χ^2 (chi-squared test).
- Η δοκιμασία κριτηρίου t - test.
- Η δοκιμασία ANOVA.

Δοκιμασία συντελεστή συσχέτισης γινομένου ροπής (Pearson's r).

Πρόκειται για παραμετρική δοκιμασία, η οποία χρησιμοποιείται όταν το σχέδιο είναι συσχέτισης και υπάρχουν δύο σειρές δεδομένων, τα δεδομένα είναι ίσων διαστημάτων / αναλογικά και ικανοποιούνται από λίγο έως πολύ οι συνθήκες για παραμετρικές δοκιμασίες. Η συσχέτιση δυο σειρών δεδομένων αποτελεί ένα βασικό στοιχείο για να δούμε αν δύο τυχαίες μεταβλητές έχουν κάποια σχέση μεταξύ τους, είτε αρνητική είτε θετική, ή και να μην σχετίζονται καθόλου. Κατά την δοκιμασία του Pearson δεν έχει σημασία το είδος της μονάδας μέτρησης της κάθε μεταβλητή, άρα καθίσταται δυνατή η χρήση δύο διαφορετικών μονάδων μέτρησης χωρίς να προκύπτει κάποιο στατιστικό πρόβλημα.

Μετά την εφαρμογή της δοκιμασίας του Pearson βρίσκουμε μια τιμή για τον συντελεστή r, η οποία κυμαίνεται από -1 έως $+1$ και ελέγχεται στον αντίστοιχο πίνακα πιθανοτήτων για να διαπιστωθεί αν η συσχέτιση είναι στατιστικά σημαντική ή οφείλεται σε τυχαίο σφάλμα. Αν η πιθανότητα (ή τιμή p) η σχετιζόμενη με το συντελεστή r που βρέθηκε από την ανάλυση είναι 5% και κάτω, τότε η συσχέτιση είναι σημαντική. Η ερευνητική υπόθεση υποστηρίζεται και απορρίπτεται η άκυρη υπόθεση. [129-131] Οι Nunally και Bernstein [132] προτείνουν μια ερώτηση να περιλαμβάνεται στο όργανο μόνο αν το r έχει τιμή τουλάχιστον 0,30 ανεξάρτητα από τη στατιστική σημαντικότητα.

Δοκιμασία χ^2 (chi-squared test).

Η δοκιμασία αυτή χρησιμοποιείται όταν το πειραματικό σχέδιο χρησιμοποιεί δύο ομάδες διαφορετικών (ξεχωριστών) υποκειμένων, κάθε μια από τις οποίες παράγει μια σειρά δεδομένων που συγκρίνονται για διαφορές. Επιπλέον, τα δεδομένα πρέπει να είναι ονομαστικού επιπέδου και πρέπει να υπάρχουν τουλάχιστον 20 υποκείμενα στην κάθε ομάδα. Η δοκιμασία διερευνά αν τα δεδομένα από τις δύο ομάδες διαφέρουν σημαντικά μεταξύ τους, αλλά δεν υποδεικνύει την κατεύθυνση της διαφοράς. Όταν εφαρμόζεται η δοκιμασία βρίσκεται μια αριθμητική τιμή για χ^2 . [129]

Δοκιμασία κριτηρίου t (t – test).

Στους ιατρονοσηλευτικούς ποσοτικούς υπολογισμούς εμφανίζεται πολύ συχνά η ανάγκη για σύγκριση δύο δειγμάτων, δηλαδή είναι αναγκαίο να γίνει σύγκριση των μέσων τιμών τους. Επομένως, καθίσταται αντιληπτό ότι χρειάζεται κάποια μεθοδολογία γι' αυτήν την διερεύνηση. Η μέθοδος αυτή είναι γνωστή με τον διεθνή όρο t – test ή Student's test και συγκρίνει δυο σειρές δεδομένων με διαφορές μεταξύ τους.

Όταν εφαρμόζουμε τη δοκιμασία t – test βρίσκουμε μια αριθμητική τιμή t, την οποία αναζητούμε στον πίνακα πιθανοτήτων για να δούμε αν τα αποτελέσματα οφείλονται σε τυχαίο σφάλμα ή είναι στατιστικά σημαντικά. Αυτό γίνεται μέσω της σχετιζόμενης με το συντελεστή t τιμή του p, όπου αν είναι ίση ή μικρότερη από 0,05 (5%) αποδεικνύει ότι η σύγκριση είναι στατιστικά σημαντική. Τότε αποδεχόμαστε την ερευνητική υπόθεση (H_1) και όχι την άκυρη (H_0). Σε αντίθετη περίπτωση οφείλεται σε τυχαίο σφάλμα. [129]

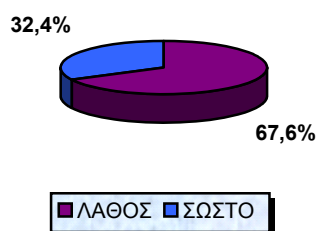
Δοκιμασία ANOVA (Analysis of variance).

Πρόκειται για παραμετρική δοκιμασία ισοδύναμη της Kruskal–Wallis που χρησιμοποιείται όταν συγκρίνονται τρεις ή περισσότερες ξεχωριστές ομάδες – σειρές δεδομένων για να διαπιστώσει αν υπάρχουν διαφορές μεταξύ τους, χωρίς να αναφέρεται στην κατεύθυνση της διαφοράς. Τα δεδομένα πρέπει να είναι ίσων διαστημάτων ή να ακολουθούν την κανονική κατανομή. Επιπλέον, οι υποθέσεις που σχετίζονται με την ANOVA πρέπει να είναι δύο κατευθύνσεων. Όταν εφαρμόζεται η δοκιμασία ANOVA βρίσκεται μια αριθμητική τιμή για F, που ελέγχεται στους πίνακες πιθανότητας.[129]

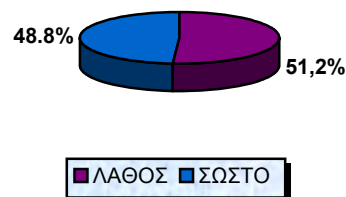
10.6 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**10.6.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ**

Όσον αφορά τα αποτελέσματα που βρέθηκαν από την ανάλυση για τις σωστές και λανθασμένες απαντήσεις που δώθηκαν σε κάθε ερώτηση ξεχωριστά, παρουσιάζονται στα γραφήματα που ακολουθούν.

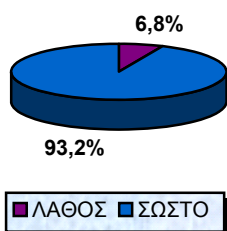
ΕΡΩΤΗΣΗ 1: Σειρά δράσης στην Β-ΚΑΡΠΙΑ.



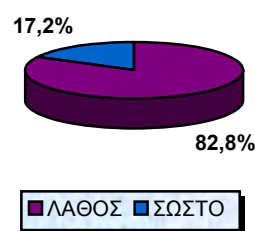
ΕΡΩΤΗΣΗ 2: Έλεγχος για αντίδραση.



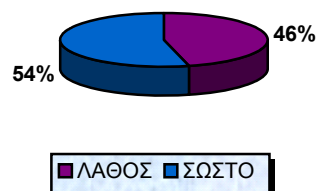
ΕΡΩΤΗΣΗ 3: Σημείο ελέγχου σφυγμού στους ενήλικες.



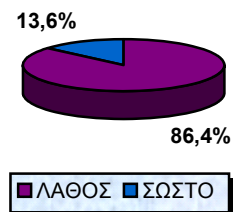
ΕΡΩΤΗΣΗ 4: Σημείο ελέγχου σφυγμού σε βρέφος.



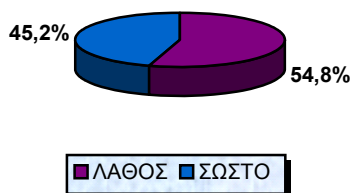
ΕΡΩΤΗΣΗ 5: Πρωταρχική ενέργεια για διάνοιξη αεροφόρων οδών.



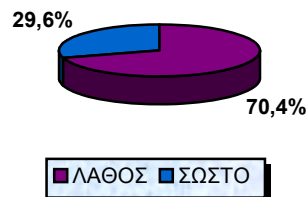
ΕΡΩΤΗΣΗ 6: Πρωταρχική ενέργεια για την ασφάλεια του διασώστη.



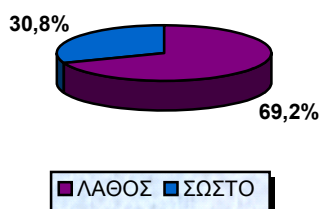
ΕΡΩΤΗΣΗ 7: Ρυθμός συμπίεσων - εμφυσιέσεων σε ενήλικα με έναν ανανήπτη.



ΕΡΩΤΗΣΗ 8: Ρυθμός συμπίεσων - εμφυσιέσεων σε ενήλικα με δύο ανανήπτες.



ΕΡΩΤΗΣΗ 9: Ρυθμός συμπίεσων - εμφυσιέσεων σε βρέφος με 1 ή 2 ανανήπτες.



ΕΡΩΤΗΣΗ 10: Σημείο συμπίεσων στους ενήλικες.



ΕΡΩΤΗΣΗ 11: Σημείο συμπίεσων στα βρέφη.



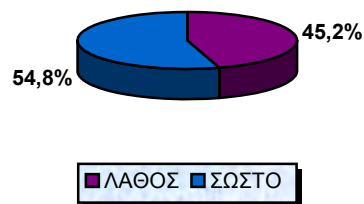
ΕΡΩΤΗΣΗ 12: Σωστό βάθος συμπίεσων στους ενήλικες.



ΕΡΩΤΗΣΗ 13: Περιπτώσεις εφαρμογής προκάρδιας πλήξης.



ΕΡΩΤΗΣΗ 14: Επιπλοκές από εφαρμογή ΚΑΡΠΑ.

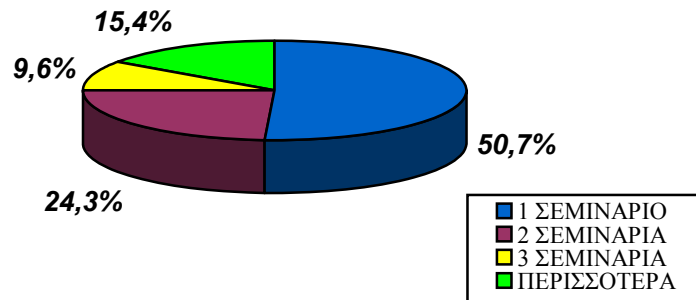


Σχετικά με την ηλικία των ερωτηθέντων βρέθηκε ότι η ελάχιστη τιμή ηλικίας είναι 18 έτη και η μέγιστη 58 έτη. Η μέση τιμή ηλικίας είναι 35,05 έτη (Σ.Α.=7,245). Όσον αφορά το φύλο των ερωτηθέντων βρέθηκε ότι υπερτερούν οι γυναίκες με ποσοστό 78,8% (N=197) και ακολουθούν οι άνδρες με ποσοστό 21,2% (N=53).

Επιπλέον, βρέθηκε ως ελάχιστη κλινική εμπειρία το 1 έτος (8,4%) και μέγιστη 36 έτη (0,4%). Η μέση τιμή της κλινικής εμπειρίας βρέθηκε 10,47 έτη (Σ.Α.=7,630).

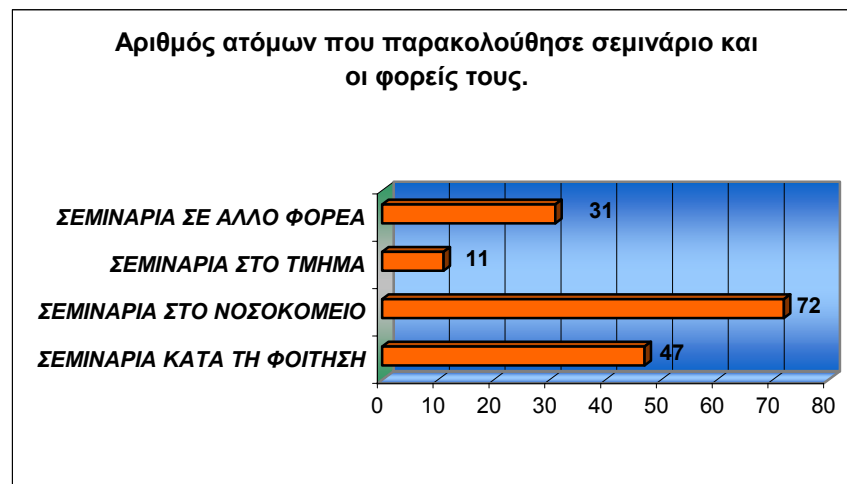
Σχετικά με το μορφωτικό επίπεδο των ερωτηθέντων βρέθηκε ότι 3,2% αποτελείται από νοσηλευτές ανώτατης εκπαίδευσης (ΠΕ), ένα ποσοστό 51,2% προερχόταν από τεχνολογική εκπαίδευση (ΤΕ), ένα ποσοστό 42,8% προερχόταν από δευτεροβάθμια εκπαίδευση (ΔΕ - βοηθοί νοσηλευτών) και τέλος ένα ποσοστό της τάξεως του 2,8% αποτελούσε νοσηλευτικό βοηθητικό προσωπικό άλλης βαθμίδας εκπαίδευσης. Από όλους αυτούς οι ΠΕ νοσηλευτές και οι βοηθοί νοσηλευτών που προέρχονταν από άλλη σχολή, δεν θα εξετασθούν στην παρούσα μελέτη καθώς βρέθηκε μόνο ένα μικρό ποσοστό στο δείγμα και δεν μπορεί να είναι συγκρίσιμο. Επομένως, οι νοσηλευτές που θα συγκριθούν μεταξύ τους για το επίπεδο των γνώσεων τους, θα είναι μόνο όσοι νοσηλευτές είναι Τεχνολογικής εκπαίδευσης (N=128) και οι νοσηλευτές Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (N=107).

Σε ερώτηση σχετικά με το εάν έχουν παρακολουθήσει κάποιο σεμινάριο εξειδίκευσης στην ΚΑΡΠΑ (εντός ή εκτός νοσοκομείου), το 45,6% απάντησε αρνητικά ενώ το 54,4% απάντησε θετικά. Από όσους απάντησαν θετικά, βρέθηκε ότι παραπάνω από 50% αυτών παρακολούθησε ένα (1) σεμινάριο. Αναλυτικότερα τα ποσοστά παρουσιάζονται στο διάγραμμα 10.1, όπου η μέση τιμή του αριθμού των σεμιναρίων είναι 1,90 (Σ.Α.=1,104).



Διάγραμμα 10.1: Τα ποσοστά των αριθμών των σεμιναρίων που έχουν παρακολουθήσει οι νοσηλευτές.

Σε ερώτηση σχετικά με τον φορέα που έχουν παρακολουθήσει αυτά τα σεμινάρια (σ' αυτή την ερώτηση μπορούσαν να επιλέξουν παραπάνω από μία απάντηση), τα αποτελέσματα που βρέθηκαν παρουσιάζονται στο ακόλουθο ραβδόγραμμα:



Από το προηγούμενο ραβδόγραμμα και σε σχέση με τις απαντήσεις που δόθηκαν, γίνεται φανερό πως οι περισσότεροι (44,7%) έχουν παρακολουθήσει κάποιο σεμινάριο στο νοσοκομείο, ενώ μόλις ένα ποσοστό της τάξεως του 6,8% έχει παρακολουθήσει σεμινάριο εξειδίκευσης στο τμήμα. Επίσης, ένα σχετικά μεγάλο ποσοστό των ερωτηθέντων (29,2%) δήλωσε πως σεμινάριο για ΚΑΡΠΑ παρακολούθησε κατά την διάρκεια των σπουδών του, ενώ σ' άλλο φορέα (συμμετοχή σε επιστημονικά συνέδρια, συμμετοχή σε συλλόγους που ασχολούνται με θέματα πρώτων βοηθειών, όπως Ερυθρός Σταυρός κ.α.) μόλις το 19,3% έχει παρακολουθήσει κάποιο σεμινάριο.

Επιπλέον, όσον αφορά το χρόνο που έχει περάσει από την παρακολούθηση του τελευταίου σεμιναρίου, βρέθηκαν τα ακόλουθα αποτελέσματα:

ΜΗΝΕΣ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ (f)	ΠΟΣΟΣΤΟ (%)
0 – 6 ΜΗΝΕΣ	12	8,8
7 – 12 ΜΗΝΕΣ	23	16,9
13 – 24 ΜΗΝΕΣ	31	22,8
25 – 48 ΜΗΝΕΣ	17	12,5
> 48 ΜΗΝΕΣ	53	39,0

Αναλύοντας τις απαντήσεις των νοσηλευτών (ΠΕ, ΤΕ, ΔΕ, άλλης σχολής) στις ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, βρέθηκε ότι στο σύνολο των απαντήσεων που αφορούσαν το υπό μελέτη θέμα (και ήταν στο σύνολο τους 14), ο ελάχιστος αριθμός σωστών απαντήσεων ήταν μηδέν και ο μέγιστος 12. Η κατανομή του πλήθους των ατόμων που απάντησαν σωστά φαίνεται να ακολουθεί την κανονική κατανομή (Μ.Τ.=5,88, Σ.Α.=2,42). Αναλυτικότερα, ο αριθμός των σωστών απαντήσεων σε σχέση με την συχνότητα που παρουσιάζονται στο δείγμα, φαίνεται από τον πίνακα 10.1.

Πίνακας 10.1: Οι σωστές απαντήσεις στο σύνολο των ατόμων.

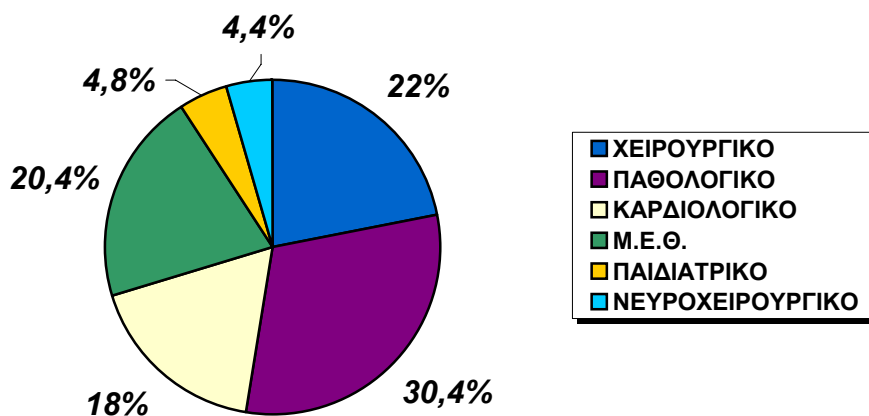
Σωστές απαντήσεις	Αριθμός ατόμων που απάντησαν σωστά	Ποσοστό (%)
0	1	0,4
1	6	2,4
2	14	5,6
3	18	7,2
4	36	14,4
5	37	14,8
6	44	17,6
7	30	12,0
8	28	11,2
9	15	6,0
10	13	5,2
11	6	2,4
12	2	0,8

Όπως προαναφέρθηκε στην αρχή, η παρούσα έρευνα πραγματοποιήθηκε συνολικά σε 16 δημόσια νοσοκομεία, από τα οποία 13 βρίσκονται στον νομό Αττικής (76%) και 3 σε νομούς της Κρήτης (24%). Τα στοιχεία παρουσιάζονται στον πίνακα 10.2.

Πίνακας 10.2: Τα νοσοκομεία που χρησιμοποιήθηκαν στο δείγμα.

ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ (f)	ΠΟΣΟΣΤΟ (%)	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΣΤΑΘΕΡΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ (Σ.Α.)
ΑΜΑΛΙΑ ΦΛΕΜΙΝΓΚ	6	2,4	5,17	1,169
ΣΩΤΗΡΙΑ	21	8,4	6,24	1,868
ΓΕΝ.ΚΡΑΤΙΚΟ ΝΙΚΑΙΑΣ	14	5,6	5,21	2,045
ΛΑΪΚΟ	17	6,8	5,24	2,333
ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΜΟΣ	27	10,8	5,52	2,666
ΙΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟ	20	8,0	6,35	2,681
Γ.ΓΕΝΝΗΜΑΤΑΣ	17	6,8	5,12	2,176
Κ.Α.Τ.	25	10,0	5,76	1,615
ΕΛΠΙΣ	16	6,4	5,88	2,872
ΑΓ.ΟΛΓΑ	4	1,6	6,50	3,697
ΤΖΑΝΕΙΟ	4	1,6	2,75	2,630
ΣΙΣΜΑΝΟΓΛΕΙΟ	8	3,2	5,75	1,669
ΠΑΜΜΑΚΑΡΙΣΤΟΣ	11	4,4	3,36	2,248
ΒΕΝΙΖΕΛΕΙΟ	23	9,2	7,30	2,363
ΠΑ.Γ.Ν.Η.	14	5,6	7,57	2,563
ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΥ	23	9,2	5,88	1,779

Το ερωτηματολόγιο μοιράστηκε σε 6 διαφορετικά τμήματα των νοσοκομείων και τα ποσοστά τους παρουσιάζονται στο διάγραμμα 10.2.



Διάγραμμα 10.2: Ποσοστά των τμημάτων των νοσοκομείων.

10.6.2 ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ – ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΟΜΑΔΩΝ

Σημαντικό σημείο στην παρούσα στατιστική ανάλυση των δεδομένων είναι η σύγκριση του συνολικού αριθμού των σωστών απαντήσεων με το φύλο, τα νοσοκομεία (Αθηνών – Κρήτης), το μορφωτικό επίπεδο των ΤΕ και ΔΕ νοσηλευτών, τα τμήματα των

νοσοκομείων, την παρακολούθηση σεμιναρίων και σε ποιά βαθμό αυτή επηρέασε τις απαντήσεις και τέλος με τον χρόνο από το τελευταίο σεμινάριο.

Ως προς το άθροισμα των σωστών απαντήσεων, σε σύγκριση με τα νοσοκομεία Αθήνας – Κρήτης, βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ($p=0,000$) με τα νοσοκομεία της Κρήτης να έχουν δώσει περισσότερο σωστές απαντήσεις (Μ.Τ.=7,08, Σ.Α.=2,212), από τις απαντήσεις των νοσοκομείων της Αθήνας που έχουν λιγότερες σωστές απαντήσεις (Μ.Τ.=5,50, Σ.Α.=2,361).

Στον πίνακα 10.2 φαίνεται η σύγκριση μεταξύ των απαντήσεων και των νοσοκομείων. Στο σημείο αυτό κρίνεται απαραίτητο να συγκριθούν και τα τμήματα σε σχέση με τις σωστές απαντήσεις για να διαπιστωθούν διαφορές ανάμεσά τους. Όμως επειδή τα παιδιατρικά και τα νευροχειρουργικά τμήματα δεν περιλαμβάνουν αρκετά μεγάλο ποσοστό δείγματος, είναι πιθανόν σε τυχόν συγκρισή τους με τα άλλα τμήματα να μην δώσουν αποτελέσματα που να αντιπροσωπεύουν την πραγματικότητα. Επιπλέον, επειδή τα καρδιολογικά και οι Μ.Ε.Θ. αποτελούν κατά κανόνα τμήματα που αντιμετωπίζουν καθημερινά βαριά περιστατικά και είναι αναγκασμένο το προσωπικό τους να εφαρμόζει συχνά ΚΑΡΠΑ, θα συγκριθούν με παθολογικά και χειρουργικά τμήματα, όπου η ανάγκη εφαρμογής ΚΑΡΠΑ είναι μικρότερη ώστε να φανούν οι διαφορές τους.

Έτσι, ως προς το άθροισμα των σωστών απαντήσεων βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ($p=0,000$), όπως ήταν αναμενόμενο με τα καρδιολογικά τμήματα και τις Μ.Ε.Θ. να έχουν περισσότερο σωστές απαντήσεις απ' ότι τα παθολογικά και τα χειρουργικά τμήματα (Καρδιολογικά – Μ.Ε.Θ. Μ.Τ.=6,66, Σ.Α.=2,392 ενώ Παθολογικά – Χειρουργικά: Μ.Τ.=5,21, Σ.Α.=2,243).

Συγκρίνοντας το άθροισμα των σωστών απαντήσεων με το μορφωτικό επίπεδο των νοσηλευτών (ΤΕ–ΔΕ), βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ($p<0,001$) με τους ΤΕ νοσηλευτές να έχουν δώσει περισσότερες σωστές απαντήσεις σε αντίθεση με τους ΔΕ νοσηλευτές (ΤΕ : Μ.Τ.=6,42, Σ.Α.=2,46, ΔΕ : Μ.Τ.=5,21, Σ.Α.=2,281).

Επιπλέον, ως προς το άθροισμα των σωστών απαντήσεων σε σύγκριση με την παρακολούθηση ή όχι σεμιναρίων, βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ($p=0,034$) με αυτούς που παρακολούθησαν σεμινάρια να υπερτερούν σε σχέση με αυτούς που δεν έχουν παρακολουθήσει κανένα σεμινάριο. Αυτό διαπιστώνεται εύκολα, αφού σ' αυτούς που παρακολούθησαν Μ.Τ.=6,21, Σ.Α.=2,586, ενώ σ' αυτούς που δεν παρακολούθησαν Μ.Τ.=5,48, Σ.Α.=2,146.

Συγκρίνοντας τον αριθμό των σωστών απαντήσεων με το χρονικό διάστημα (μικρότερο ή μεγαλύτερο από 48 μήνες) που μεσολάβησε από την παρακολούθηση του τελευταίου σεμιναρίου, βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ($p=0,026$) με αυτούς που παρακολούθησαν σε χρόνο <48 μήνες να έχουν περισσότερες σωστές απαντήσεις (Μ.Τ.=6,74, Σ.Α.=2,691), από αυτούς που είχαν να παρακολουθήσουν σεμινάριο σε χρονικό διάστημα >48 μήνες (Μ.Τ.=5,71, Σ.Α.=2,397).

10.6.3 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

Η αξιολόγηση του ερωτηματολογίου έγινε με βάση τον συντελεστή αξιολόγησης εσωτερικής συνοχής Alpha του Cronbach, που στο συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο βρέθηκε 0,649 και αποτελεί σχετικά ικανοποιητική τιμή για τα πρώτα στάδια ανάπτυξης ενός ερωτηματολογίου.

Επιπλέον, η αξιολόγηση έγινε με τις ακόλουθες δοκιμασίες:

- Τον συντελεστή δυσκολίας της κάθε ερώτησης (Difficulty Index).
- Τον δείκτη διακριτικής ικανότητας (Discrimination Index).
- Τη συσχέτιση κάθε ερώτησης με το σύνολο (Point biserial correlation).

Συντελεστής δυσκολίας (Difficulty Index).

Ο συντελεστής αυτός αποτελεί ένα σημαντικό κριτήριο για τον καθορισμό του επιπέδου δυσκολίας μιας ερώτησης σε ένα ερωτηματολόγιο γνώσεων και εκφράζει το ποσοστό των ατόμων που απάντησαν σωστά μια ερώτηση. Η σχέση του συντελεστή με την δυσκολία είναι αντιστρόφως ανάλογη, δηλαδή όσο πιο μεγάλη η δυσκολία μιας ερώτησης τόσο πιο μικρός ο συντελεστής και το αντίθετο.

Για να υπολογιστεί ο συντελεστής δυσκολίας διαιρούμε τον αριθμό των ατόμων που απάντησαν σωστά με το σύνολο αυτών που απάντησαν σωστά και λάθος. Συνήθως ο συντελεστής δυσκολίας συμβολίζεται με το γράμμα Δ.Ι. και ο τύπος υπολογισμού είναι:

$$\Delta I = \frac{A_i}{N_i}$$

όπου: Δ.Ι. = ο βαθμός δυσκολίας μιας ερώτησης *i*.

A_i = ο αριθμός των σωστών απαντήσεων σε μια ερώτηση *i*.

N_i = το σύνολο των σωστών και λάθος απαντήσεων σε μια ερώτηση *i*.

Για να θεωρηθεί ότι μια ερώτηση ή το σύνολο του ερωτηματολογίου έχει μεσαίου επιπέδου δυσκολία, το Δ.Ι. πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 0,5 – 0,6. Σε περίπτωση όμως που είναι πιο χαμηλός από 0,2 τότε θεωρείται υψηλής δυσκολίας, επομένως θα πρέπει να διερωτηθούμε για τους λόγους εμφάνισης αυτού του επιπέδου δυσκολίας.[132,133]

Συντελεστής διακριτικής ικανότητας (Discrimination Index – D).

Όταν το test και οι ερωτήσεις του μετρούν την ίδια ικανότητα αναμένεται ότι αυτοί που έχουν υψηλότερη απόδοση στο test να απαντούν μια ερώτηση σωστά σε μεγαλύτερη συχνότητα από ότι αυτοί που έχουν χαμηλότερη απόδοση.

Για να επιβεβαιωθεί ή να μην επιβεβαιωθεί η ανωτέρω υπόθεση υπολογίζεται ο συντελεστής διακριτικής ικανότητας, όπως παρουσιάζεται στη συνέχεια:

$$D = \frac{GA_{\text{correct answers}} - GB_{\text{correct answers}}}{N_{\text{largest group}}}$$

όπου: D = ο συντελεστής της διακριτικής ικανότητας μιας ερώτησης *i*.

$GA_{\text{correct answers}}$ = ο αριθμός των σωστών απαντήσεων μιας ερώτησης *i* στο 33% του συνόλου των ατόμων με την υψηλότερη απόδοση στο test.

$GB_{\text{correct answers}}$ = ο αριθμός των σωστών απαντήσεων μιας ερώτησης *i* στο 33% του συνόλου των ατόμων με την χαμηλότερη απόδοση στο test.

$N_{\text{largest group}}$ = ο αριθμός των ατόμων στη μεγαλύτερη ομάδα.

Αν η διακριτική ικανότητα μιας ερώτησης ή του Test είναι υψηλή τότε μπορεί να καθορίσει καλύτερα τη διαφορά μεταξύ της ομάδας με την υψηλότερη απόδοση και αυτή με τη χαμηλότερη απόδοση. Άρα το test έχει την δυνατότητα να διακρίνει τους καλούς και τους κακούς νοσηλευτές. [132,133]

Οι τιμές της διακριτικής ικανότητας παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

D	ΠΟΙΟΤΗΤΑ	ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ
> 0,39	ΑΡΙΣΤΑ	ΑΠΟΔΕΚΤΟ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ
0,30 – 0,39	ΚΑΛΑ	ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ
0,20 – 0,29	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΝΑΓΚΗ ΓΙΑ ΕΠΑΝΕΞΕΤΑΣΗ
0,00 – 0,20	ΠΤΩΧΑ	ΑΠΟΡΡΙΨΗ Ή ΕΠΑΝΕΞΕΤΑΣΗ ΣΕ ΒΑΘΟΣ
< -0,01	ΧΕΙΡΙΣΤΑ	ΑΠΟΡΡΙΠΤΕΤΑΙ

Συσχέτιση ερώτησης με το σύνολο (Point biserial correlation – r_{pbis}). [132,133]

Η συσχέτιση ερώτησης με το σύνολο υπολογίζεται για να καθοριστεί αν οι ικανότητες που έχουν μετρηθεί από το ερωτηματολόγιο μετριοούνται και από κάθε ερώτηση (θετική συσχέτιση). Δηλαδή ο δείκτης αυτός χρησιμεύει ώστε να δούμε:

1. Ποια είναι η δυνατότητα της ερώτησης να προβλέψει.
2. Πως μπορεί η ερώτηση να συμβάλλει σ' αυτές τις προβλέψεις.
3. Αν τα «κατάλληλα» άτομα είναι αυτά που απαντούν τις περισσότερες ερωτήσεις σωστά.

Η συσχέτιση μπορεί να είναι θετική ή αρνητική και κυμαίνεται από -1 έως $+1$, ενώ υπολογίζεται από τον ακόλουθο τύπο:

$$r_{bis} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_0}{S_x} \times \sqrt{\frac{n_1 n_0}{n(n-1)}}$$

όπου: r_{bis} = δείκτης συσχέτισης ερώτησης με το σύνολο.

\bar{X}_1 = μέση τιμή της συνολικής απόδοσης των ατόμων που απάντησαν σωστά στην ερώτηση.

\bar{X}_0 = μέση τιμή της συνολικής απόδοσης των ατόμων που δεν απάντησαν σωστά στην ερώτηση.

S_x = σταθερή απόκλιση της συνολικής απόδοσης.

n_1 = αριθμός των ατόμων που απάντησαν στην ερώτηση σωστά.

n_0 = αριθμός των ατόμων που δεν απάντησαν στην ερώτηση σωστά.

$n = n_0 + n_1$

Αναφορικά με τα αποτελέσματα από τις προαναφερθείσες δοκιμασίες παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα:

Ερώτηση	Συσχέτιση ερώτησης με το σύνολο	Δείκτης διακριτικής ικανότητας	Συντελεστής δυσκολίας
1	0,340	0,48	0,32
2	0,399	0,57	0,48
3	0,197	0,0	0,93
4	0,257	0,33	0,17
5	0,203	0,34	0,54
6	0,252	0,28	0,13
7	0,300	0,49	0,45
8	0,113	0,26	0,29
9	0,147	0,28	0,30
10	0,248	0,38	0,54
11	0,142	0,28	0,23
12	0,169	0,34	0,56
13	0,074	0,29	0,33
14	0,110	0,26	0,54

Για να γίνει περισσότερο κατανοητή η σύγκριση των σωστών απαντήσεων, χωρίστηκαν οι σωστές απαντήσεις σε τρεις ομάδες (κάτω $\frac{1}{3}$, μέσο $\frac{1}{3}$ και άνω $\frac{1}{3}$) όπου το κάτω $\frac{1}{3}$ αποτελείται από όσους έχουν δώσει 0 – 4 σωστές απαντήσεις στο σύνολο των ερωτήσεων, το άνω $\frac{1}{3}$ αντιπροσωπεύει όσους έχουν δώσει 8 – 12 σωστές απαντήσεις στο σύνολο των ερωτήσεων. Όσοι έχουν δώσει 5 – 7 σωστές απαντήσεις αποτελούν το μέσο $\frac{1}{3}$, όπου δεν θα συμπεριληφθούν στην σύγκριση γιατί όσοι ανήκουν σ'αυτή την κατηγορία θεωρούνται μέτριου επιπέδου γνώσεων και σκοπός είναι να φανεί η διαφορά μεταξύ αυτών που έχουν καλές επιδόσεις (άνω $\frac{1}{3}$) και αυτών που έχουν τις χαμηλότερες επιδόσεις στις απαντήσεις (κάτω $\frac{1}{3}$). Επομένως, αυτές οι δύο ομάδες περιλαμβάνουν το κάτω $\frac{1}{3}$ (54%, N=75) και άνω $\frac{1}{3}$ (46%, N=64).

Στον πίνακα 10.3 που ακολουθεί, παρουσιάζονται αναλυτικά τα άτομα με τις καλύτερες και χειρότερες επιδόσεις στην κάθε ερώτηση ξεχωριστά.

Πίνακας 10.3: Σύγκριση σωστών απαντήσεων με τις επιδόσεις σε κάθε ερώτηση.

Ερώτηση	Κάτω $\frac{1}{3}$ Σωστές απαντήσεις (N)	Άνω $\frac{1}{3}$ Σωστές απαντήσεις (N)
1	6	42
2	14	57
3	62	62
4	2	27
5	21	47
6	3	24
7	13	50
8	13	33
9	9	30
10	23	52
11	5	26
12	25	51
13	11	33
14	25	45

10.7 ΣΥΖΗΤΗΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Είναι γεγονός πως κάθε νοσοκομείο πρέπει να διαθέτει μια αποτελεσματική υπηρεσία αναζωογόνησης, στελεχωμένη επαρκώς και με προσωπικό πλήρως εκπαιδευμένο στην Βασική και στην Εξειδικευμένη Υποστήριξη της Ζωής. Αναπόσπαστο μέρος αυτής της υπηρεσίας αποτελεί και ο νοσηλευτής, η βοήθεια του οποίου είναι πολύτιμη.[26,31]

Σε περίπτωση που η καρδιακή ανακοπή συμβεί ενδονοσοκομειακά και μέχρι την ενεργοποίηση της ομάδας αναζωογόνησης, το κενό χρόνο από την εμφάνιση της ανακοπής μέχρι την άφιξη της ομάδας, πρέπει να καλυφθεί για να υπάρχει έτσι επιβίωση στον πάσχοντα. Αυτό το κενό σχεδόν πάντα το καλύπτει ο νοσηλευτής.

Έτσι, κρίνεται απαραίτητη όχι μόνο η εκπαίδευση του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού, αλλά και η επανεκπαίδευση σε τακτά χρονικά διαστήματα, έτσι ώστε να μπορεί το προσωπικό να αντεπεξέλθει επαρκώς σε περιπτώσεις ανακοπής. [58-60]

Στην Ελλάδα, την εκπαιδευτική αυτή προσπάθεια καλύπτουν κατά κύριο λόγο κατά την διάρκεια των σπουδών οι Ιατρικές και Νοσηλευτικές σχολές και στην συνέχεια το ΕΚΑΒ, ο Ελληνικός Ερυθρός Σταυρός, η Ελληνική Εταιρία Καρδιοαναπνευστικής Αναζωογόνησης και μετέπειτα η επανεκπαίδευση που γίνεται στο προσωπικό στους χώρους του εκάστοτε νοσοκομείου.

Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας εμφανίζουν την αδυναμία του μεγαλύτερου ποσοστού των νοσηλευτών (ΤΕ - ΔΕ) να κατέχουν τις βασικές γνώσεις για την εφαρμογή σωστής καρδιοαναπνευστικής αναζωογόνησης, είτε γιατί αυτό οφείλεται σε προσωπικούς λόγους (αδιαφορία, μη κατανόηση σημαντικότητας των μεθόδων εκπαίδευσης κ.α.) είτε γιατί αυτό οφείλεται στην αδυναμία των νοσοκομείων να παρέχει γνώση.

Το ίδιο επισημαίνεται και στην έρευνα του Nagashima et al [126] όπου συγκρίνει τις γνώσεις στην Β-ΚΑΡΡΙΑ νοσηλευτών που εργάζονται σε νοσοκομείο και σπουδαστών νοσηλευτικής και διαπίστωσε ότι η γνώση στην ΚΑΡΡΙΑ και του νοσηλευτικού προσωπικού και των σπουδαστών δεν είναι επαρκής, δείχνοντας την ανάγκη εκπαίδευσης τόσο στα νοσοκομεία, όσο και στις σχολές νοσηλευτικής.

Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας σχετικά με τον αλγόριθμο που ακολουθείται στην καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση, έδειξαν ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων νοσηλευτών (67,6%) δεν γνωρίζει τις ακριβείς ενέργειες. Αυτό φανερώνει τόσο την έλλειψη ενδιαφέροντος των ίδιων των νοσηλευτών για συνεχόμενη ενημέρωση ατομικά, όσο και την αδυναμία των νοσοκομείων να τοποθετήσουν πρωτόκολλα επείγουσας ανάγκης στα τμήματα, έτσι ώστε να υπάρξει καλύτερη πληροφόρηση του προσωπικού.

Σε αντίστοιχη έρευνα σχετικά με ανάρτηση πρωτοκόλλων σε Ελληνικές Μ.Ε.Θ., βρέθηκε ότι πρωτόκολλα έκτακτης ανάγκης υπήρχαν μόνο στο 48,4% αυτών, γεγονός που επιβεβαιώνει τα παραπάνω. [124]

Είναι γεγονός πως κατά την προσέγγιση του ασθενούς από τον διασώστη, προτεραιότητα και έμφαση πρέπει να δοθεί στην ασφάλεια του διασώστη, ο οποίος δεν πρέπει να προβαίνει σε καμία ενέργεια εάν δεν βεβαιωθεί ότι τόσο ο ίδιος όσο και το θύμα βρίσκονται σε ασφαλές μέρος, μακριά από επικείμενους κινδύνους όπως για παράδειγμα ηλεκτροπληξία ή κυκλοφοριακή συμφόρηση. [9,26]

Ωστόσο, αξιοσημείωτο είναι ότι στην παρούσα έρευνα σε ποσοστό 86,4% των ερωτηθέντων είχε πλήρη άγνοια της πρωταρχικής αυτής ενέργειας για την ασφάλεια του διασώστη σε περίπτωση επείγουσας ανάγκης, γεγονός που θέτει σε άμεσο κίνδυνο την υγεία τους σε περίπτωση που κληθούν να αντιμετωπίσουν μια τέτοια κατάσταση.

Επιπλέον, σε συσχέτιση των απαντήσεων με την πρωταρχική ενέργεια για τη διάνοιξη των αεροφόρων οδών, βρέθηκε πως περίπου οι μισοί από τους ερωτηθέντες (46%) δεν γνωρίζουν τις τεχνικές διάνοιξης αποφραγμένων αεροφόρων οδών, γεγονός που καθυστερεί την αναζωογόνηση και επιβαρύνει τα ποσοστά επιβίωσης του πάσχοντος.[27]

Ο E.R.C. για το έτος 2000 προτείνει έναν ρυθμό συμπίεσεων – εμφύσησεων 15:2, ως αποτελεσματικό για την εφαρμογή σωστής ανάνηψης σε ενήλικα, ενώ αν παρατηρήσει κανείς τα αποτελέσματα θα διαπιστώσει ότι παραπάνω από τους μισούς νοσηλευτές δεν γνωρίζουν τον ρυθμό συμπίεσης – εμφύσησης και σχεδόν οι μισοί δεν γνωρίζουν να εντοπίσουν το σημείο στο οποίο εφαρμόζονται οι συμπίεσεις. Στο σημείο αυτό μπορεί να τονιστούν οι τραγικές επιπτώσεις θα έχει κάτι τέτοιο στον ασθενή!

Είναι κοινά αποδεκτό πως η εκπαίδευση στην αναζωογόνηση βελτιώνει τα ποσοστά επιβίωσης σε περιπτώσεις ανακοπής που συμβαίνει ενώπιον παρευρισκόμενων ατόμων. [11,31,49] Έτσι, η εκπαίδευση στην ΚΑΡΠΑ κρίνεται απαραίτητη τόσο για τους απλούς πολίτες, σώματα ασφαλείας κ.α., πόσο μάλλον περισσότερο για τους επαγγελματίες υγείας και ιδιαίτερα τους νοσηλευτές, όπως φαίνεται και από την έρευνα του Timsit et al, [127] στην οποία αναφέρεται ότι τα εκπαιδευτικά μαθήματα είναι απαραίτητα στους επαγγελματίες υγείας. Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουν και οι έρευνες του Nagashima et al. [125,126]

Τα ποσοστά που βρέθηκαν στην παρούσα έρευνα επιβεβαιώνουν τη σημασία της εκπαίδευσης στην αναζωογόνηση, αφού μόνο το 54,4% των ερωτηθέντων νοσηλευτών έχει παρακολουθήσει κάποιο σεμινάριο εξειδίκευσης στην ΚΑΡΠΑ. Το 44,7% αυτών έχει παρακολουθήσει σεμινάριο στο νοσοκομείο, ενώ το 29,2% κατά την διάρκεια των σπουδών τους.

Σε άλλη έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Ιαπωνία, βρέθηκε ότι περισσότεροι από 80% των νοσηλευτών ενδιαφέρονται για καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση και οι περισσότεροι από αυτούς έχουν παρακολουθήσει μαθήματα εκπαίδευσης στην ΚΑΡΠΑ τόσο κατά την διάρκεια των σπουδών τους, όσο και μετά την αποφοίτησή τους. [125]

Είναι αξιοσημείωτο ότι σε έρευνα του Μερκούρη και συν, [124] βρέθηκε ότι μόλις ένας στους τρεις νοσηλευτές (38,5%) έχει συμμετάσχει σε επίσημο πρόγραμμα για ΚΑΡΠΑ μετά την ολοκλήρωση των σπουδών του, ενώ μόνο 12 από τις 42 μονάδες διαθέτει επίσημο πρόγραμμα εξειδίκευσης των νοσηλευτών στην ΚΑΡΠΑ.

Ένα εβδομαδιαίο πρόγραμμα Κ.Α.Α. και δύο προγράμματα κατάρτισης (θεωρητικό και πρακτικό επίπεδο), σε ένα νοσοκομείο, απέδειξαν ότι η παροχή υπηρεσιών Κ.Α.Α βελτιώθηκε.[134], ενώ αντίθετα στην έρευνα των Timsit et al, βρέθηκε ότι αν και οι βασικές γνώσεις και δεξιότητες βελτιώνονται εντυπωσιακά μετά από προγράμματα εκπαίδευσης, στην κλινική πράξη όμως καμιά απόδοση δεν εμφανίζεται. [127]

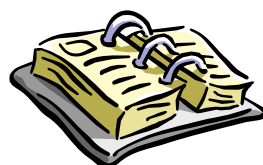
10.8 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Συμπερασματικά λοιπόν, γίνεται φανερό η έλλειψη γνώσεων που παρουσιάζουν τόσο οι νοσηλευτές όσο και οι βοηθοί νοσηλευτών στην Βασική Καρδιοαναπνευστική Αναζωογόνηση. Αυτό οφείλεται τόσο στην ελλιπή ατομική ευθύνη του ίδιου του προσωπικού για ενημέρωση και μάθηση, όσο και στην αδυναμία των νοσοκομείων να δημιουργήσουν προγράμματα συνεχόμενης κατάρτισης του νοσηλευτικού προσωπικού στην ΚΑΡΠΑ, έτσι ώστε να μπορούν να αντεπεξέλθουν επαρκώς σε περιπτώσεις καρδιακής ανακοπής που συμβαίνουν είτε ενδονοσοκομειακά είτε εκτός του νοσοκομειακού χώρου.

Έτσι, ως προτάσεις που μπορούν να εκφραστούν για την βελτίωση του επιπέδου γνώσεων των νοσηλευτών στα δημόσια νοσοκομεία είναι:

- Δημιουργία τμήματος εκπαίδευσης εντός του νοσοκομείου σε όλα τα νοσοκομεία.
- Δημιουργία κλινικών εκπαιδευτών στην αναζωογόνηση και τοποθέτηση αυτών τουλάχιστον στα τμήματα υψηλής βαρύτητας, όπως καρδιολογικά και Μ.Ε.Θ.
- Δημιουργία προγραμμάτων εκπαίδευσης όλου του νοσηλευτικού προσωπικού στην βασική αναζωογόνηση, τόσο σε θεωρητικό όσο και σε πρακτικό επίπεδο.
- Προτροπή για συμμετοχή των νοσηλευτών στα προγράμματα κατάρτισης.
- Κατάλληλες μέθοδοι διδασκαλίας που δεν θα κουράζουν τους συμμετέχοντες, αλλά θα τους προάγουν το ενδιαφέρον για μάθηση.
- Επανεκπαίδευση όλου του νοσηλευτικού προσωπικού σε τακτά χρονικά διαστήματα και τακτική αξιολόγηση της εκπαιδευτικής προσπάθειας.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ασκητοπούλου ΕΚ. Εγχειρίδιο Βασικών Γνώσεων στην Επείγουσα Ιατρική. Αδημοσίευτες σημειώσεις. Έκδοση 1^η, Ηράκλειο 2001: 52-92.
2. Κόκκινος ΦΔ. Καρδιοαναπνευστική Ανάνηψη. Ιατρική 1998; 74 (1): 21-32.
3. Ρούσσοι Χ. Εντατική Θεραπεία. Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, τόμος 2, Αθήνα 1997: 840 - 914.
4. Πισίδης Αλ.. Ανατομική – βασικές γνώσεις. Εκδόσεις Λύχνος: 243-258.
5. Αργύρης Ι, Κοτσιφάκη Ε, Μαργαρίτης Ν, Μάρκου Σ, Παπαδόπουλος Ν, Παπαφίλης Α, και συν. Βιολογία Γ' Λυκείου. Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων, 1^η Έκδοση, Αθήνα, 1992: 387-402.
6. Πλέσσας Σ, Κανέλλος Ε. Φυσιολογία του Ανθρώπου Ι, 2^η έκδοση. Εκδόσεις Φάρμακον – Τύπος. Αθήνα 1997: 221-289.
7. Μετάφραση από την έκδοση της Αμερικάνικης Ακαδημίας Ορθοπεδικών Χειρουργών. Επείγουσα Βοήθεια και Μεταφορά του Τραυματία και του Ασθενούς, 4^η έκδοση, εκδόσεις ΚΕΟΧ, Αθήνα 1993: 66-122.
8. Τσούσκας ΙΑ. Πρώτες Βοήθειες, Θεσσαλονίκη, 2003: 35-45
9. St. John Ambulance, St. Andrew's Ambulance Association, British Red Cross. Πρώτες Βοήθειες, Οδηγός Αντιμετώπισης Ατυχημάτων στο Σπίτι, την Εργασία και τις Διακοπές, 7^η έκδοση βελτιωμένη, Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 2000: 42-54, 60-72, 76-82, 182, 186-187, 258-260, 266, 270.
10. Κακλαμάνης Ν, Καμμάς Α. Ανατομική του Ανθρώπου. Εκδόσεις M-Edition, Αθήνα 1998: 350-431.
11. Ασκητοπούλου ΕΚ. Επείγουσα και Εντατική Ιατρική, Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 1991: 45-77.
12. Χανιώτης ΦΙ, Χανιώτης ΔΙ. Παθολογία – Νοσολογία, Τόμος 3^{ος}, Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 2002: 622-629.
13. Στέφα Μ. Καρδιολογική Νοσηλευτική, Γ' έκδοση βελτιωμένη, Αθήνα 2003: 325-342.
14. Σαχίνη-Καρδάση Α, Πάνου Μ. Παθολογική και Χειρουργική Νοσηλευτική- Νοσηλευτικές Διαδικασίες, Τόμος 2^{ος}, έκδοση Β', Εκδ. ΒΗΤΑ, Αθήνα 2000: 41-54, 93,167-174.
15. Braunwall E, Zipe O, Libby P. Heart Diseases: A text book edition of cardiovascular medicine, 6th Edn, Harcourt Intemational, New York: 905-923.

16. Mitka M. Researchers Seek Resuscitative Edge for Improving Cardiac Arrest Survival. JAMA 2003; 290: 3181-3183.
17. Σαχίνη – Καρδάση Α, Πάνου Μ. Παθολογική και Χειρουργική Νοσηλευτική – Νοσηλευτικές Διαδικασίες, Τόμος 1^{ος}, έκδοση Β', Εκδ. ΒΗΤΑ, Αθήνα 2000: 149-153, 238-239, 312.
18. Παπαθωμάς Α. Βασικοί χειρισμοί αεραγωγού – τεχνητού αερισμού. Στα πρακτικά του 2^{ου} σεμιναρίου Επείγουσας Ιατρικής και Νοσηλευτικής. Πρέβεζα 11-13 Απριλίου 2003: 8-13.
19. Παπάζογλου. Κλινική Καρδιολογία, Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 1984: 259–261.
20. Γραμματικόπουλος Κ. Βασικές αρχές ΗΚΓ. Στα πρακτικά του 2^{ου} σεμιναρίου Επείγουσας Ιατρικής και Νοσηλευτικής. Πρέβεζα 11-13 Απριλίου 2003: 23-24.
21. Καλοφυσούδης Ι. Μονάδες Εντατικής Θεραπείας- Νοσηλευτικά Πρωτόκολλα και Διαδικασίες, Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 2000:78-89,159-172.
22. Ρούσσοσ Χ. Εντατική Θεραπεία, τόμος 1^{ος}, Εκδ. Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα 2000: 303-361.
23. Φρούδα Β, Γρίβα Β., Αναγνώριση αρρυθμιών απειλητικών για τη ζωή. Στα πρακτικά του 2^{ου} σεμιναρίου Επείγουσας Ιατρικής και Νοσηλευτικής. Πρέβεζα 11-13 Απριλίου 2003: 32-35.
24. Plantz HS, Adler NJ. Emergency Medicine, Lippicott Williams and Wikins, London 2000: 3-22.
25. Mills K, Morton A, Page G. Επείγουσα Ιατρική, Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα 1998: 1-19.
26. Ελληνική Εταιρεία Καρδιοαναπνευστικής Αναζωογόνησης. Καρδιοαναπνευστική Αναζωογόνηση – Βασικές Αρχές. Έκδοση Β', εκδόσεις Παρισιάνου, Αθήνα 1999: 5-14, 20-39, 65-84.
27. Μπαλτόπουλος ΠΓ. Πρώτες Βοήθειες, Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα 2001: 1-92.
28. Sprigings DC, Chambers JB. Επείγουσα Ιατρική – Πρακτικός οδηγός για την αντιμετώπιση επειγόντων περιστατικών, 3^η έκδοση, Επιστημονικές εκδ. Παρισιάνου Α.Ε., Αθήνα 2002: 3-9, 451-454.
29. Πρακτικά 29^{ου} Πανελληνίου Ιατρικού Συνεδρίου, Κλινικό Φροντιστήριο– Προνοσοκομειακή Αντιμετώπιση Επειγόντων Περιστατικών, Αθήνα 2003; 15(3): 24-39, 191-197.
30. Βάγγος Γ. Αυτόματη εξωτερική απινίδωση. Στα πρακτικά του 2^{ου} σεμιναρίου Επείγουσας Ιατρικής και Νοσηλευτικής. Πρέβεζα 11-13 Απριλίου 2003: 5-7.
31. Jevon P. Advanced Cardiac Life Support: A Practical Guide. Butterworth-Heinemann,

- Oxford 2002: 13-19,36-55, 78-127, 150-159, 167-178, 186-196.
32. European Resuscitation Council. Μετάφραση από: Adult Life Support Provider Manual. Εγχειρίδιο εκπαίδευσης. Βασική Υποστήριξη της Ζωής (των ενηλίκων), Θεσσαλονίκη 2003: 7-27.
 33. Handley JA, Monsieurs GK, Bossaert LL. European Resuscitation Council Guidelines 2000 for Adult Basic Life Support. Resuscitation 2001; 48: 199-205.
 34. Quinn T, Ord L. Cardiopulmonary resuscitation: The role of nurse. Nursing Times 1996; 92: 5-8.
 35. Eberle B, Dick WF, Schneider T, Wisser G, Doetch S, Tranova I. Checking the carotid pulse check: diagnostic accuracy of first responders in patient with and without a pulse. Resuscitation 1996; 33: 107-116.
 36. Kundra P, Dey S, Ravishankar M. Role of dominant hand position during external cardiac compression. British Journal of Anaesthesia 2000; 84: 491-3.
 37. Groeneveld J. Haemodynamic effect of intermittent abdominal compression during cardiopulmonary resuscitation in the critically ill. Clinical Intensive Care 2003; 14: 25-30.
 38. Kern BK, Hilwig WR, Berg AR, Ewy AG. Efficacy of chest compression-only BLS CPR in the presence of an occluded airway. Resuscitation 1998; 39: 179-188.
 39. Αλγόριθμος Βασικής ΚΑΡΠΑ. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.eekaa.com/pdf/003.pdf> (7/9/2005).
 40. Resuscitation Council (UK). Advanced Life Support Provider Manual, 4th Edn, Resuscitation Council UK, London 2000: 19-28, 34-41, 73-78, 83-85, 114.
 41. Μελισσάκη Α, Ευθυμίου Α. Καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση (ΚΑΡΠΑ). Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: http://www.iatrikionline.gr/dermXeir_2/bee2.htm (12/9/2005).
 42. Resuscitation Council (UK). Guidelines 2000 for Basic Life Support. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.patient.co.uk/showdoc/40002005> (12/10/2005).
 43. Becker LB, Smith DW, Rhodes KV. Incidence of cardiac arrest: a neglected factor in evaluating survival rates. Ann Emerg Med 1993; 22: 86-91.
 44. Larson MP, Eisenberg MS, Cummins RO, et al. Predicting survival from out-of-hospital cardiac arrest. Ann Emerg Med 1993, 22: 1652-1658.
 45. American Heart Association. Emergency Cardiac Care Committee and Subcommittees. Guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency care. JAMA 1992; 268: 2171.
 46. Waalewijn RA, Nijpels MA, Tijssen JG, Koster RW. Prevention of deterioration of ventricular fibrillation by basic life support during out-of-hospital cardiac arrest,

- Resuscitation 2002; 54: 31–36.
47. Holmberg M, Holmberg S, Herlitz J. Incidence, duration and survival of ventricular fibrillation in out-of-hospital cardiac arrest patients in Sweden, Resuscitation 2000; 44: 7–17.
 48. Kuisma M, Maatta T. Out-of-hospital cardiac arrest in Helsinki: Utstein style reporting. HEART 1996; 76(1): 18-23.
 49. Bailey ED, Wydro GC, Cone DC. Termination of resuscitation in the prehospital setting for adult patients suffering nontraumatic cardiac arrest. National Association of EMS Physicians Standards and Clinical Practice Committee. Prehosp Emerg Care 2000; 4: 190–195.
 50. Chandra NC, Weisfeldt ML. Cardiopulmonary resuscitation and the subsequent management of the patient. In: Schlant RC, Alexander RW (eds) The Heart. McGraw-Hill Inc, 1994: 959–969.
 51. Walpoth BH, Walpoth-Aslan BN, Mattle HP, Radanov BP, Schroth G, Schaeffler L et al. Outcome of survivors of accidental deep hypothermia and circulatory arrest treated with extracorporeal blood warming. N Engl J Med 1997, 337: 1500–1505.
 52. AHA and ILCOR (American Heart Association and International Liaison Committee on Resuscitation). Adult Basic Life Support. Resuscitation 2000; 46:29-71.
 53. Παπαδόπουλος Γ. Προνοσοκομειακή Επείγουσα Ιατρική, Εκδόσεις University Studio Press, Θεσσαλονίκη 2001: 99-109.
 54. Τσόχας Κ, Πετρίδης Α. Πρώτες βοήθειες, Εκδόσεις Λύχνος, Αθήνα 1996: 25-28,47,50,54,69-80,123-135.
 55. Ζέλλου-Κώτση Α. Πρώτες Βοήθειες και ανάνηψη, Ε-Ιατρικά 2003,48:14-18.
 56. Αθανάτου ΕΚ. Κλινική Νοσηλευτική, Βασικές και Ειδικές Νοσηλείες, Εκδόσεις ΙΑ αναθεωρημένη, Αθήνα 2000: 449-461.
 57. Βαφειάδου Μ., Βασική, εξειδικευμένη και επείγουσα υποστήριξη της ζωής. Στα πρακτικά του 2^{ου} σεμιναρίου Επείγουσας Ιατρικής και Νοσηλευτικής. Πρέβεζα 11-13 Απριλίου 2003: 14-17.
 58. Seipp R, Norum B. Bridging the gap in Emergency Cardiac Care. The Canadian Nurse 2000; 41: 31-32.
 59. Meerabeau I, Page S. I'm sorry if I panicked you: Nurses' accounts of teamwork in Cardiopulmonary Resuscitation. J Interprof Care 1999; 13: 29-35.
 60. Crunden E. An investigation into why qualified nurses in appropriately describe their own cardiopulmonary resuscitation skills. J Adv Nursing 1991; 16: 591-596.

61. Dwyer T, Williams ML. Nurses' behaviour regarding CPR and the theories of reasoned action and planned behaviour. *Resuscitation* 2002; 52: 85-90.
62. Mastey JM, CoIe F. A theoretical perspective of post code stress experienced by critical care nurses. *Heart and Lung* 1992; 21:208-213.
63. Chellel A. The problems and solutions. *Nursing Standard* 1993; 7: 33-36.
64. Βάσιου Ο, Κωνσταντή Ζ, Εξειδικευμένοι χειρισμοί αεραγωγού – τεχνητού αερισμού. Στα πρακτικά του 2^{ου} σεμιναρίου Επείγουσας Ιατρικής και Νοσηλευτικής. Πρέβεζα 11-13 Απριλίου 2003: 18-22.
65. Πανταζής Δ. Εξειδικευμένη υποστήριξη στον ενήλικα. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.prevezahospital.gr/emsem/pdf/2b.pdf> (15/9/2005).
66. Μπαλτόπουλος Γ.Ι. (Επιμ.). Εγχειρίδιο Επείγουσας Θεραπευτικής. 2^η ανατύπωση, Αθήνα: Π.Χ. Πασχαλίδης, 2000: 158–193.
67. Παπαδιώτης Β. Εξειδικευμένοι χειρισμοί αεραγωγού. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.prevezahospital.gr/emsem/pdf/1b.pdf> (15/9/2005).
68. Σέτζης Δ. Υποστήριξη Αναπνευστικού. Στα πρακτικά του 19^{ου} Ιατρικού Συνεδρίου Ενόπλων Δυνάμεων. Θεσσαλονίκη–Νοέμβριος 2002: 166–177.
69. Niemann JT. Review article: Cardiopulmonary resuscitation. *N Engl J Med* 1992, 327:1075-1080.
70. Hargarten KM, Stueven HA, Waite EM, Oslon DW, Mateer JR, Aufderheide TP et al. Prehospital experience with defibrillation of coarse ventricular fibrillation: a ten – year review. *Ann Emerg Med* 1990, 19: 157–162.
71. Bossaert L, Handley A, Marsden A et al. European Resuscitation Council Guidelines for the Use of Automated External Defibrillators by providers and first responders. *Resuscitation* 1998; 37: 91-94.
72. Monsieurs GK, Handley JA, Bossaert LL. European Resuscitation Council Guidelines 2000 for Automated External Defibrillation. *Resuscitation* 2001; 48:207-209.
73. Kloeck W, Cummins RO, Chamberlain D, Bossaert L, Callanan V, Carli P et al. Early defibrillation. An advisory statement from the Advanced Life Support Working Group of the International Liaison Committee on Resuscitation. *Circulation* 1997, 95: 2183–2184.
74. Leslie WS, Fitzpatrick B, Morrison CE, Watt GCM, Tynstall-Pedoe H. Out-of-Hospital cardiac arrest due to coronary heart disease: a comparison of survival before and after the introduction of defibrillators in ambulances. *Heart* 1996, 75: 195–199.
75. Μαυρικάκης Μ. Θεραπευτικές Εξελίξεις 2003, 28^{ος} τόμος, εκδόσεις Παρισιάνου Α.Ε., Αθήνα: 228 – 230.

76. Caffrey's. Feasibility of public access to defibrillation. *Curr Opin Crit Care* 2002; 8:195-198.
77. Μπούτλης Δ. Αυτόματη εξωτερική απινίδωση. Στα πρακτικά του 2^{ου} σεμιναρίου Επείγουσας Ιατρικής και Νοσηλευτικής. Πρέβεζα 11-13 Απριλίου 2003: 28-29.
78. Kenward G, Castle N, Hodgetts T J. Should ward nurses be using automatic external defibrillators as first responders to improve the outcome from cardiac arrest? A systematic review of primary research. *Resuscitation* 2002; 52: 31-37.
79. Schneider T, Martens RP, Paschen H et al. Multicenter, Randomized, Controlled Trial of 150-J Biphasic Shocks Compared with 200 to 360-J Monophasic Shocks in the Resuscitation of Out-of-Hospital Cardiac Arrest Victims. *Circulation* 2000;102: 1780-1787.
80. Liddle R, Davies SC, Colquhoun M, Handley JA. ABC of Resuscitation: The automated external defibrillator. *BMJ* 2003; 327: 1216-1218.
81. Powers CC, Martin KN. When Seconds Count, Use an AED. *AJN* 2002; Supplement: 8-10.
82. AHA and ILCOR. Part 6: Advanced Cardiovascular Life Support, Section 2: Defibrillation. *Resuscitation* 2000, 46: 109-113.
83. Greene LH, Di Marco PJ, Kudenchuck JP et al. Comparison of Monophasic and Biphasic Defibrillating Pulse Waveforms for Transthoracic Cardioversion. *American J Cardiology* 1995; 75: 1135-1139.
84. Ανθόπουλος ΠΛ, Κουλούρης ΣΝ. Φάρμακα που χρησιμοποιούνται κατά την καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση. *Καρδιά και Αγγεία*. Τόμος VI (2) Μάρτιος-Απρίλιος 2001: 123-130.
85. Doyson E, Smith BG. Common faults in resuscitation equipment—guidelines for checking equipment and drugs used in adult cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* 2002; 55: 137-149.
86. Εθνικός Οργανισμός Φαρμάκων. Εθνικό Συνταγολόγιο, Εκδόσεις Ε.Ο.Φ., Αθήνα 2003: 90,94,95,98,484.
87. Τσόχας Κ. Επίτομη Κλινική Φαρμακολογία, τόμοι 1 και 2, Β έκδοση, Εκδόσεις Λύχνος, Αθήνα 1996: 110-115, 415-427.
88. Κώσταλος Χ. Νεογνολογία. Τόμος Α', Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 1996: 123-142.
89. Κώσταλος Χ. Νεότερες εξελίξεις στην ανάνηψη νεογνού. *Ιατρική* 2002, 82 (5): 313-319.
90. Kattwinkel J, Niermeyer S, Carlo W. Textbook of Neonatal Resuscitation. 4th ed. American Academy of Pediatrics, Elk Grove Village Illinois, 2000.

91. Saugstad OD. Resuscitation of newborn infants with room air or oxygen. *Semin Neonatol* 2001, 6: 233-239.
92. Κατσανούλας Κ. Η εκπαίδευση στην επείγουσα ιατρική για τα παιδιά. Στα πρακτικά του 2^{ου} σεμιναρίου Επείγουσας Ιατρικής και Νοσηλευτικής. Πρέβεζα 11-13 Απριλίου 2003: 18-24.
93. Young KD, Seidel J.S.: Pediatric cardiopulmonary resuscitation: a collective review. *Ann Emerg Med.* 1999 Feb; 33(2):195-205.
94. Zaritsky A.: Outcome following cardiopulmonary resuscitation in the pediatric intensive care unit. *Crit Care Med.* 1997 Dec; 25(12):1937-8.
95. The Advanced Life Support Group. Pre-hospital Paediatric Life Support-The Practical Approach London: BMJ Publishing 1999.
96. Καραχάλιου Α. Υποστήριξη των ζωτικών οργάνων μετά από επιτυχή καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση. Στα πρακτικά του 2^{ου} σεμιναρίου Επείγουσας Ιατρικής και Νοσηλευτικής. Πρέβεζα 11-13 Απριλίου 2003: 54-58.
97. Marion DW, Leonov Y et al. Resuscitative hypothermia. *Crit Care Med* 1996; 24: S81–S89.
98. Safar P et al. Improved cerebral resuscitation from cardiac arrest in dogs with mild hypothermia plus blood flow promotion. *Stroke* 1996; 27:105–113.
99. Schwab S, Schwarz S et al. Moderate hypothermia in the treatment of patients with severe middle cerebral artery infarction. *Stroke* 1998; 29: 2461–2466.
100. Marik PE, Iglesias J, NORASEPT II Study Investigators. Low-dose dopamine does not prevent acute renal failure in patients with septic shock and oliguria. *Am J Med* 1999; 107: 387–390.
101. Jages LR, Zimmerman EJ, Wagner PD, Knaus AW. Ethics in cardiopulmonary medicine - variations in the use of Do-Not-Resuscitate orders in ICUs. *CHEST* 1996; 110: 1332-1339.
102. Hill EM, Mac Quillan G, Forsyth M, Heath AD. Cardiopulmonary Resuscitation: Who makes the decision? *BMJ* 1994; 308: 1677.
103. Luttrell S. Decisions Relating to Cardiopulmonary Resuscitation: commentary 2: Some concerns. *J Med Ethics* 2001; 27: 319-320.
104. Eliasson HA, Howard SR, Torrington GK, Dillard AT, Phillips YY. Ethics in Cardiopulmonary Medicine–Do–Not–Resuscitate decisions in the medical ICU. *CHEST* 1997; 111: 1106-1111.
105. ANA (American Nurses Association). Position Statement on Nursing Care and Do–Not–

- Resuscitate (DNR) decisions 2003. Available at www.nursingworld.org/readroom/position/ethics (17/10/2005).
106. Υφαντή Ε. Η σημασία της συνεχιζόμενης νοσηλευτικής εκπαίδευσης. Στα πρακτικά του 2^{ου} σεμιναρίου Επείγουσας Ιατρικής και Νοσηλευτικής. Πρέβεζα 11-13 Απριλίου 2003: 50-53.
107. Aviball K.L., While A.E., Norman I. Continuing professional educating for qualified nurses: a review of the literature. *Journal of Advanced Nursing* 1992, 1129-1140.
108. Nolan M, Ovvens RG. Nolan. Continuing professional educating. Identified the characteristics of an effective system. *Journal of Advanced Nursing* 1995.
109. Meyer O. ILCOR-Advisory Statement: Education in Resuscitation. *Resuscitation* 2004; 61:367.
110. Γεωργούσης ΝΠ. Ψυχολογία των Μεθόδων Διδασκαλίας, Εκδ. Δελφοί, Αθήνα: 71-345.
111. Θεόπιστος Β. Υποστήριξη της ζωής στην υποθερμία. Στα πρακτικά του 2^{ου} σεμιναρίου Επείγουσας Ιατρικής και Νοσηλευτικής. Πρέβεζα 11-13 Απριλίου 2003: 30-33.
112. Ρούσσοι Χ. Εντατική Θεραπεία. Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, τόμος 3, Αθήνα 1998: 1187–1201, 1376–1382, 1384–1389, 1630-1634.
113. AHA and ILCOR. Guidelines 2000 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care – an international consensus on science. *Resuscitation* 2000; 46: 1-108, 114-448.
114. Σακκά Γ. Υποστήριξη της ζωής σε εγκυμονούσα γυναίκα. Στα πρακτικά του 2^{ου} σεμιναρίου Επείγουσας Ιατρικής και Νοσηλευτικής. Πρέβεζα 11-13 Απριλίου 2003: 34-36.
115. Morris S, Willis B. Resuscitation in pregnancy, in *ABC of Resuscitation*, 4th End, BMJ Publishing 1999: 25-32,58-64.
116. Jevon P, Rady M. *Resuscitation in Pregnancy: a practical approach*, Butterworth-Heinemann, Oxford 2001: 78-85.
117. Morris S, Stacey M. *ABC of Resuscitation: Resuscitation in pregnancy*. *BMJ* 2003; 327: 1277-1279.
118. Kiss G, Arvieux CC. Remarks on guidelines ERC 2000: Cardiac arrest associated with pregnancy. *Resuscitation* 2004; 61:367.
119. Κουτρούλης Χ. Γ. Ασφαλείς ηλεκτρικές εγκαταστάσεις. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: http://www.teiher.gr/users/kutrulis/Kutrulis_lib/Arhio/Ασφαλείς%20ηλεκτρικές%20εγκαταστάσεις.doc (15/9/2005).
120. Τούντα Κ. Πρώτες βοήθειες – Επείγουσα Διαγνωστική – Θεραπευτική. Νέα έκδοση,

- εκδόσεις Παρισιάνος, Αθήνα 1983: 79-93.
121. Σαχίνη-Καρδάση Α, Πάνου Μ. Παθολογική και Χειρουργική Νοσηλευτική-Νοσηλευτικές Διαδικασίες, Τόμος 3^{ος}, έκδοση Β', Εκδ. ΒΗΤΑ, Αθήνα 2000: 470-473.
 122. Rosemurgy A, Norris P, Olson S et al. Prehospital traumatic cardiac arrest: The cost of futility. *Trauma* 1993; 35: 473-474.
 123. Bickell W, Wall Jr M, Pepe P et al. Immediate versus delayed fluid resuscitation for hypotensive patients with penetrating torso injuries. *N Eng J Medicine* 1994; 331: 1105-1109.
 124. Merkouris A, Papathanassoglou ED, Pistolas D, Papagiannaki V, Floros J, Lemonidou C. Staffing and organization of nursing care in cardiac intensive care units in Greece. *Europe Journal Cardiovasc Nurs.* 2003 July; 2 (2): 123-129.
 125. Nagashima K, Takahata O, Fujimoto K, Suzuki A, Iwasaki H. Investigation on nurses' knowledge of and experience in cardiopulmonary resuscitation and on nurses' knowledge of the guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care established in 2000 – results of a survey at Asahikawa Medical College Hospital (second report). *Masui* 2003 Apr; 52(4): 427-430.
 126. Nagashima K, et al. A survey on cardio-pulmonary resuscitation knowledge of the nursing staff in the Asahikawa Medical College Hospital. *Masui* 2002 Jan; 51(1): 68-70.
 127. Timsit JF et al. Evaluation of a continuous training program at Bichat hospital for in-hospital cardiac arrest resuscitation. *Ann Fr Anesth Reanim* 2006 Feb; 25 (2): 135-143.
 128. Broomfield R. A quasi-experimental research to investigate the retention of basic cardiopulmonary resuscitation skills and knowledge by qualified nurses following a course in professional development. *J Adv Nurs* 1996 May; 23 (5): 1016-1023.
 129. Σαχίνη-Καρδάση Α. Μεθοδολογία Έρευνας: Εφαρμογές στο Χώρο της Υγείας, Γ' έκδ., Εκδ. ΒΗΤΑ, Αθήνα 1997: 155-161,167-168, 198-200, 217-233.
 130. Τριχόπουλος Δ. Τζώνου Α, Κατσουγιάννη Κ. Βιοστατιστική, Εκδ. Παρισιάνου, Αθήνα 2001: 1, 31-35.
 131. Τσαχαγέας ΠΧ. Βιομετρία, Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων, Αθήνα 1999: 162-164.
 132. Nunally JC, Bernstein IH. *Psychometric theory*, 3rd Edn, McGraw-Hill, Inc, New York 1994: 87-95, 182-185.
 133. Backoff E, Larrazolo N, Rosas M. The level of difficulty and discrimination power of the Basic Knowledge and Skill Examination (EXHCOBA). *Revista Electrónica de Investigación Educativa* 2000; 2(1):1-16. <http://redie.ens.uabc.mx/vol2no1/contents-backoff.html>. (Retrieved 15/1/2006).

134. Ρωμανά Κ, Βασιλείου Κ, Δίπλας Δ, Ροΐδη Δ, Φιλιππάτος Γ, Καραμιχάλη Ε. Καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση: σχεδιασμός – οργάνωση. Στα πρακτικά του 15^{ου} Πανελληνίου συνεδρίου Αναισθησιολογίας. Κρήτη, 14-18 Μαΐου 2003:175.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α'



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ (Α.Τ.Ε.Ι. ΚΡΗΤΗΣ)
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ: ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΒΑΣΙΚΗΣ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ
ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗΣ - (ΚΑΡΠΑ)

Το ερωτηματολόγιο που ακολουθεί, θα χρησιμοποιηθεί από φοιτητές της Σχολής Επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας (Σ.Ε.Υ.Π.) του τμήματος Νοσηλευτικής του ΑΤΕΙ Κρήτης, για την εκπόνηση πτυχιακής - ερευνητικής εργασίας.

Σκοπός αυτού του ερωτηματολογίου είναι η καταγραφή επαρκούς ή μη επιπέδου γνώσεων των νοσηλευτών στην Βασική Καρδιοαναπνευστική Αναζωογόνηση (ΚΑΡΠΑ). Καλούμαστε επίσης, να διερευνήσουμε το βαθμό γνώσεων των νοσηλευτών σχετικά με τις προτεινόμενες αλλαγές στις οδηγίες E.R.C. 2000.

Οδηγίες για την συμπλήρωση:

Στο ερωτηματολόγιο αυτό σας δίνονται 14 ερωτήσεις και στις οποίες σας ζητάμε να τσεκάρετε με ένα \surd ή με ένα Χ στην επιλογή που θεωρείτε σωστότερη. Υπάρχει μόνο ΜΙΑ σωστή απάντηση σε κάθε ερώτηση.

Σας ευχαριστούμε εκ των προτέρων για τον χρόνο που θα αφιερώσετε και για την πολύτιμη βοήθεια σας για την πραγμάτωση αυτής της έρευνας.

ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ - ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Π. Ζαχαρόπουλος

Χ. Πρελορέντζου

ΗΡΑΚΛΕΙΟ 2005

1. **Η σειρά δράσης (αλγόριθμος) στην Βασική Υποστήριξη Ζωής με έναν διασώστη είναι:**
- α) Έλεγχος για αντίδραση → φωνή για βοήθεια → έλεγχος της αναπνοής → έλεγχος της κυκλοφορίας → κλήση ομάδας διάσωσης (EKAB).
- β) Έλεγχος για αντίδραση → φωνή για βοήθεια → έλεγχος της κυκλοφορίας → έλεγχος της αναπνοής → κλήση ομάδας διάσωσης (EKAB).
- γ) Έλεγχος για αντίδραση → έλεγχος της αναπνοής → φωνή για βοήθεια → έλεγχος της κυκλοφορίας → κλήση ομάδας διάσωσης (EKAB).
- δ) Έλεγχος για αντίδραση → έλεγχος της αναπνοής → έλεγχος της κυκλοφορίας → κλήση ομάδας διάσωσης (EKAB).
2. **Ο έλεγχος για την αντίδραση του θύματος γίνεται:**
- α) Κουνώντας τους ώμους του και πιέζοντας με δύναμη τους λοβούς των αυτιών και της μύτης.
- β) Ρωτώντας τον δυνατά, αν είναι καλά.
- γ) Πιέζοντας με δύναμη τις θηλές των μαστών.
- δ) Κουνώντας τους ώμους του και ρωτώντας τον δυνατά αν είναι καλά.
3. **Πριν την εφαρμογή της ΚΑΡΠΑ, σε ποιο σημείο του σώματος του ενήλικα γίνεται περισσότερο αξιόπιστα ο έλεγχος της ύπαρξης του σφυγμού;**
- α) Στην κερκιδική αρτηρία.
- β) Στην μηριαία αρτηρία.
- γ) Στην καρωτιδική αρτηρία.
- δ) Στην βραχιόνιο αρτηρία.
4. **Πριν την εφαρμογή της ΚΑΡΠΑ, σε ποιο σημείο του σώματος του βρέφους γίνεται περισσότερο αξιόπιστα ο έλεγχος της ύπαρξης του σφυγμού;**
- α) Στην καρωτιδική αρτηρία.
- β) Στην βραχιόνιο αρτηρία.
- γ) Στην κερκιδική αρτηρία.
- δ) Στην μηριαία αρτηρία.
5. **Η πρωταρχική ενέργεια για την διάνοιξη των αποφραγμένων αεροφόρων οδών του πάσχοντος επιτυγχάνεται με:**
- α) Υπερέκταση της κεφαλής και δίνοντας 2 εμφυσήσεις.
- β) Αφαίρεση κάθε ξένου σώματος που μπορεί να υπάρχει στη στοματική κοιλότητα.
- γ) Τοποθέτηση του πάσχοντος σε ύπτια θέση και χορήγηση 2 εμφυσήσεων.
- δ) Υπερέκταση της κεφαλής και ανύψωση της κάτω γνάθου.
6. **Για την ασφάλεια του διασώστη, πρωταρχικής σημασίας ενέργεια είναι:**
- α) Η ασφάλεια για τυχόν τραυματισμό του διασώστη.
- β) Η ασφάλεια του διασώστη κατά τις στόμα με στόμα πνευμονικές εμφυσήσεις για αποφυγή προσβολής από μεταδιδόμενα νοσήματα.
- γ) Η κλήση για βοήθεια.
- δ) Όλα τα παραπάνω.
7. **Ποια η σχέση συμπίεσεων-εμφυσήσεων σε ενήλικα με έναν διασώστη;**
- α) 5 / 1
- β) 15 / 2
- γ) 10 / 2
- δ) 8 / 2

- 8. Ποια η σχέση συμπίεσεων-εμφυσήσεων σε ενήλικα με δύο διασώστες;**
- α) 15 / 2
- β) 10 / 2
- γ) 5 / 1
- δ) 8 / 2
- 9. Ποια η σχέση συμπίεσεων-εμφυσήσεων σε νεογνό με έναν ή δύο διασώστες;**
- α) 8 / 1
- β) 5 / 1
- γ) 3 / 1
- δ) 2 / 1
- 10. Σε ποιο σημείο πρέπει να γίνονται οι συμπίεσεις στους ενήλικες;**
- α) Δύο δάκτυλα κάτω από την κορυφή της ξιφοειδούς απόφυσης.
- β) Δύο δάκτυλα πάνω από την κορυφή της ξιφοειδούς απόφυσης.
- γ) Πάνω στο σημείο της ξιφοειδούς απόφυσης.
- δ) Στο μέσο ακριβώς του στέρνου.
- 11. Σε ποιο σημείο πρέπει να γίνονται οι συμπίεσεις στα βρέφη;**
- α) Στο μέσο του στέρνου.
- β) Ένα δάκτυλο πάνω από τη γραμμή που ενώνει τις θηλές των μαστών.
- γ) Πάνω στην ξιφοειδή απόφυση.
- δ) Ένα δάκτυλο κάτω από τη γραμμή που ενώνει τις θηλές των μαστών.
- 12. Ποιο είναι το σωστό βάθος συμπίεσεων στους ενήλικες;**
- α) 2 – 3 cm
- β) 4 – 5 cm
- γ) 6 – 7 cm
- δ) 8 – 9 cm
- 13. Σε ποιες περιπτώσεις εφαρμόζουμε προκάρδια πλήξη (γροθιά);**
- α) Σε ανακοπή που συμβαίνει ενώπιον μαρτύρων και δεν υπάρχει monitor ή απινιδωτής.
- β) Σε κοιλιακή ταχυκαρδία και σε έντονη βραδυκαρδία με αιμοδυναμική αστάθεια.
- γ) Σε κοιλιακή μαρμαρυγή που συμβαίνει ενώ ο ασθενής παρακολουθείται με ΗΚΓγράφημα, αλλά δεν υπάρχει απινιδωτής.
- δ) Όλα τα παραπάνω.
- 14. Επιπλοκή /ες από την εφαρμογή της ΚΑΡΠΑ είναι;**
- α) Γαστρική διάταση.
- β) Πνευμοθώρακας και αιμοθώρακας.
- γ) Κάταγμα πλευρών και στέρνου.
- δ) Όλα τα παραπάνω.

ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1. Ηλικία:.....
2. Φύλο:
Ανδρας Γυναίκα
3. Σε ποιο τμήμα εργάζεστε;.....
4. Εκπαιδευτικό επίπεδο ή εκπαίδευση:
α) ΠΕ (Πανεπιστημιακή εκπαίδευση)
β) ΤΕ (Τεχνολογική εκπαίδευση)
γ) ΔΕ (Δευτεροβάθμια εκπαίδευση)
δ) Άλλη σχολή
5. Κλινική εμπειρία:.....(έτη)
6. Έχετε παρακολουθήσει σεμινάρια εξειδίκευσης για ΚΑΡΠΑ;
ΝΑΙ ΟΧΙ
7. Αν απαντήσατε ΝΑΙ στην παραπάνω ερώτηση, σε ποιο φορέα ή εκπαιδευτικό ίδρυμα έχετε παρακολουθήσει αυτά τα σεμινάρια;
α) Στο ίδρυμα στο οποίο φοιτούσατε, κατά την διάρκεια των σπουδών σας.
β) Στο νοσοκομείο.
γ) Στο τμήμα όπου εργάζεστε.
δ) Άλλού (παρακαλώ γράψτε).....
8. Σε πόσα σεμινάρια έχετε πάρει μέρος;
α) Ένα
β) Δύο
γ) Τρία
δ) Περισσότερα
9. Πριν πόσο καιρό παρακολουθήσατε το τελευταίο σεμινάριο εξειδίκευσης στην καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση;
α) 0-6 μήνες
β) 6-12 μήνες
γ) 12-24 μήνες
δ) 24-48 μήνες
ε) Περισσότερο από 48 μήνες

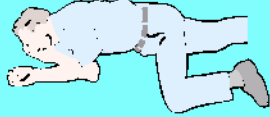
ΣΑΣ ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ!!!

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β'


Βασική Υποστήριξη της Ζωής στους Ενήλικες

Αν απαντάει :
Παρακολουθείστε
Καλέστε βοήθεια αν χρειαστεί

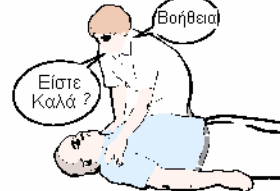
Αν η αναπνοή είναι φυσιολογική
Τοποθετήστε σε θέση ασφαλείας
Καλέστε βοήθεια και ελέγξτε ξανά την αναπνοή



Αν υπάρχουν σημεία Κυκλοφορίας
Συνεχίστε την υποστήριξη της αναπνοής και συνεχίστε να ελέγχετε την κυκλοφορία κάθε λεπτό




Ελέγξτε την Ανταπόκριση



Αν δεν ανταποκρίνεται
Φωνάξτε για βοήθεια

↓

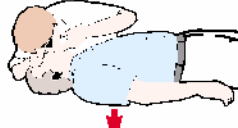
Ανοίξτε τον αεραγωγό
Ελέγξτε την αναπνοή



Αν δεν αναπνέει
Καλέστε το 166


↓

Δώστε 2
Αποτελεσματικές εμφυσησεις



↓


Ελέγξτε για σημεία της κυκλοφορίας



Αν δεν υπάρχουν σημεία κυκλοφορίας ή έχετε αμφιβολία

↓

Αρχίστε θωρακικές συμπιέσεις



Συνεχίστε ΚΑΡΠΑ 2 : 15

Κουνήστε ελαφρά
Φωνάξτε δυνατά

Εκταση κεφαλής και
ανύψωση πηγουνιού
Δείτε, ακούτε και αισθανθείτε
για αναπνοή για 10 δευτερόλεπτα

Αν είναι δυνατόν στείλε κάποιον
άλλον να φωνάξει για βοήθεια

Εφαρμόστε τα χείλη σας καλά γύρω
από το στόμα του και εμφυσήστε
αργά μέχρι να ανιψωθεί ο θώρακας
Δώστε την επόμενη αναπνοή αφού
πέσει το θωρακικό τοίχωμα

Ελέγξτε για αναπνευστικές κινήσεις ή
βήχα
Ελέγξτε για σφυγμό αν έχετε εμπειρία
και όχι για πάνω από 10 δευτερόλεπτα

Κάντε 15 θωρακικές συμπιέσεις
Τοποθετήστε το χέρι στο κάτω
ημιμόριο του στέρνου και άλλο χέρι
από πάνω. Συμπιέστε κατά 4-5 cm
και με συχνότητα 100 ανά λεπτό
Δώστε 2 εμφυσησεις μετά από
κάθε 15 συμπιέσεις

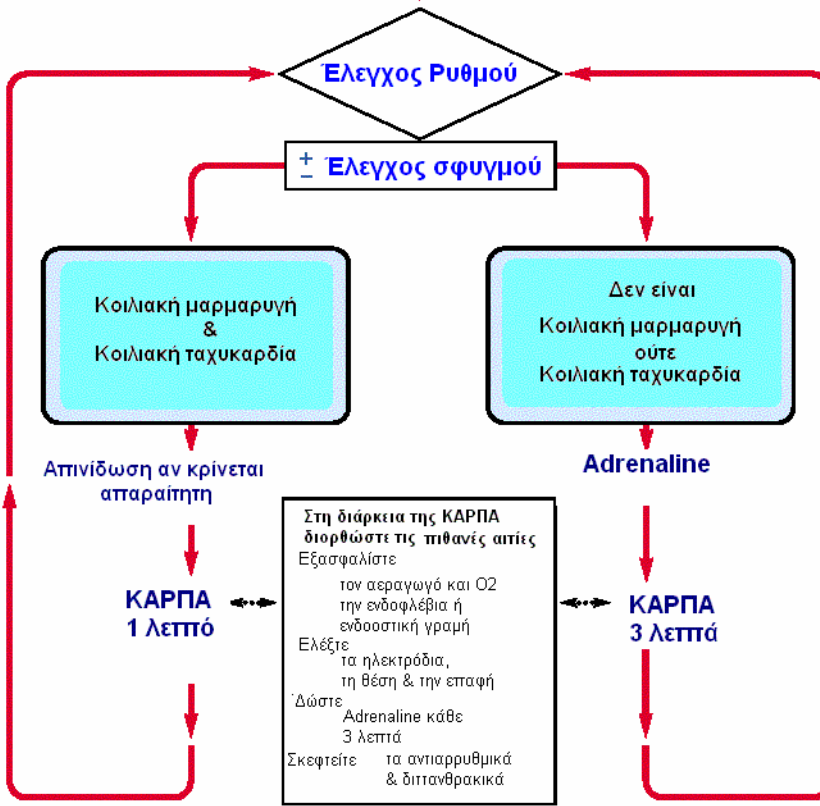
Συνεχίστε μέχρι την άφιξη της βοήθειας

Εξειδικευμένη Υποστήριξη της Ζωής στα Παιδιά



Οξυγόνο - Αερισμός

Σύνδεση απινιδωτή - μόνιτορ



Πιθανές αναστρέψιμες αιτίες

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| Υποξεία | Πνευμοθώρακας υπό τάση |
| Υποογκαιμία | Καρδιακός επιπωματισμός |
| Υπερ/υποκαλιαιμία | Υπερδόσολογία φαρμάκων |
| Υποθερμία | Θρομβοεμβολή |

Καλέστε βοήθεια

166

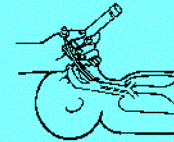
Περιλαμβάνει

- 1-Οξυγόνο
- 2-Εξοπλισμός αναζωογόνησης
- 3-Απινιδωτής

Δώστε οξυγόνο



Εξασφαλίστε αεραγωγό



Εξασφαλίστε ενδοστική γραμμή

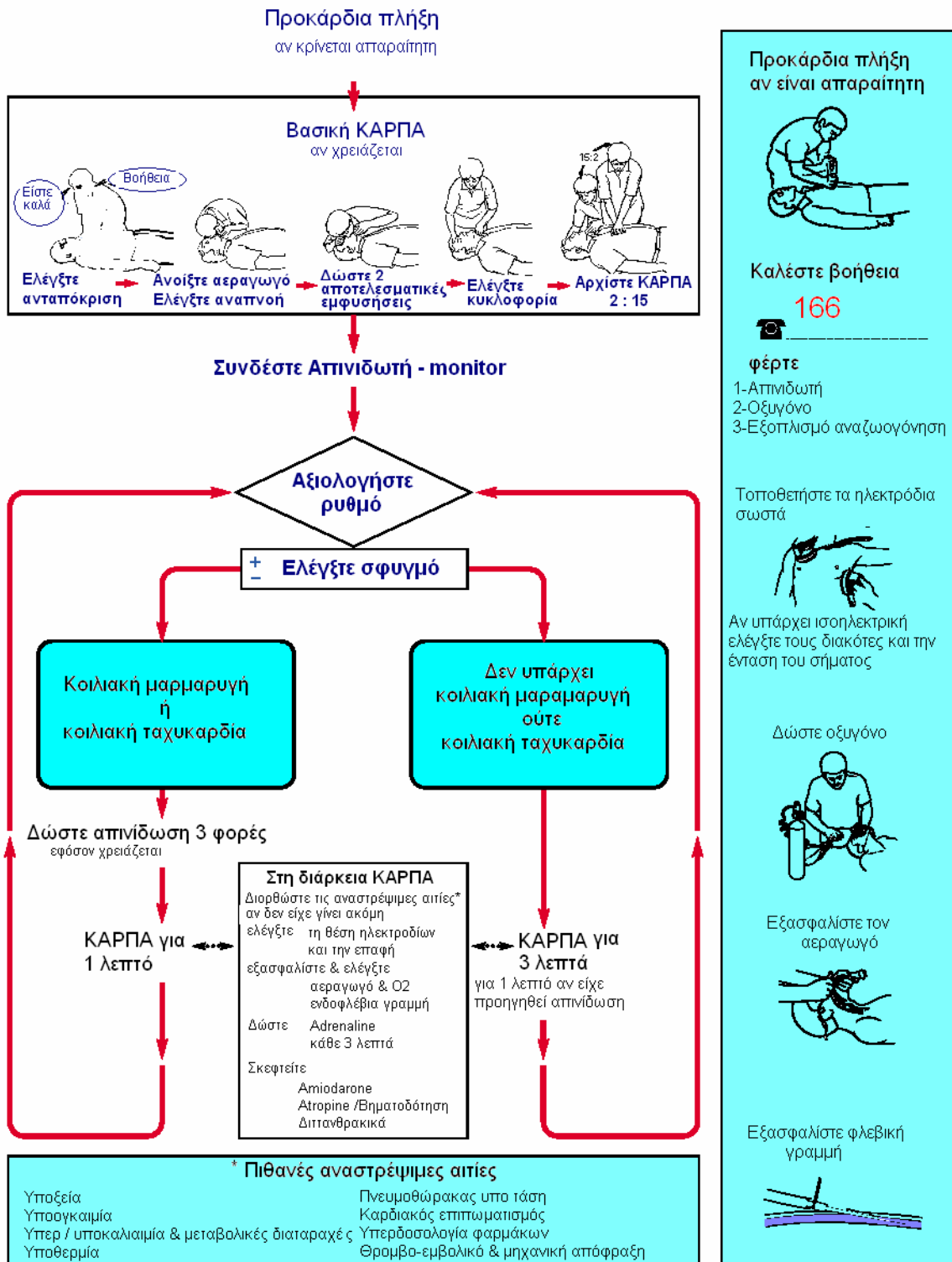


ή

Ενδοφλέβια γραμμή



Εξειδικευμένη Υποστήριξη της Ζωής στους Ενήλικες



Προκαρδια πλήξη
αν είναι απαραίτητη

Καλέστε βοήθεια
166

φέρτε

- 1-Απινιδωτή
- 2-Οξυγόνο
- 3-Εξοπλισμό αναζωογόνηση

Τοποθετήστε τα ηλεκτρόδια σωστά

Αν υπάρχει ισοηλεκτρική ελέγξτε τους διακότες και την ένταση του σήματος

Δώστε οξυγόνο

Εξασφαλίστε τον αεραγωγό

Εξασφαλίστε φλεβική γραμμή

