

ΑΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
«ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ – ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ
ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ ΣΤΟΝ ΕΛΛΑΔΙΚΟ ΧΩΡΟ – Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ
ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ»



ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ: ΔΑΦΕΡΜΟΥ ΜΑΡΙΑ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ: ΤΣΟΥΡΑ ΧΡΥΣΟΥΛΑ
ΤΣΟΥΡΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

ΗΡΑΚΛΕΙΟ 2005

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελίδα
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4
ΜΕΡΟΣ Α΄ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΕΙΓΟΥΣΑΣ ΠΡΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ	
1. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΤΗΝ ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΙΑΤΡΙΚΗ	5
2. ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗ	7
3. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΠΟΛΥΤΡΑΥΜΑΤΙΑ ΣΤΟΝ ΤΟΠΟ ΤΟΥ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ	9
4. ΤΕΧΝΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΒΑΤΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥ	14
5. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΑΕΡΙΣΜΟΣ	23
6. ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ	39
7. ΥΓΡΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΤΕΣ	47
8. SHOCK	53
9. ΕΓΚΑΥΜΑ	58
10. ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ	67
11. ΠΝΙΓΜΟΣ	73
12. ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΕΙΣ	78
13. ΔΗΓΜΑΤΑ	80
14. ΦΑΡΜΑΚΑ ΣΤΗΝ ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΙΑΤΡΙΚΗ	85
15. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ (MONITORING) ΤΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΑΙΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΠΡΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΙΑΤΡΙΚΗ	92
16. Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ TRIAGE («ΕΠΙΛΟΓΗ» ΑΣΘΕΝΩΝ) ΣΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ ΤΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ	100
17. ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΕΠΕΙΓΟΝΤΩΝ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΩΝ ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ	103

ΜΕΡΟΣ Β΄	
ΒΑΣΙΚΗ ΚΑΡΔΙΟΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ (ΚΑΡΠΑ)	117
ΜΕΡΟΣ Γ΄	
1. Η ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΠΑΙΔΙΟΥ ΠΟΛΥΤΡΑΥΜΑΤΙΑ	151
2. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΒΑΡΕΩΣ ΠΑΣΧΟΝΤΟΣ ΠΑΙΔΙΟΥ	160
3. ΚΡΑΝΙΟ-ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ	167
4. ΣΟΒΑΡΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΘΩΡΑΚΟΣ ΚΑΙ ΚΟΙΛΙΑΣ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ	172
5. ΟΛΙΓΑΙΜΙΚΗ ΚΑΤΑΠΛΗΞΙΑ, ΝΕΟΤΕΡΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ	177
6. ΕΓΚΑΥΜΑΤΙΚΗ ΝΟΣΟΣ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ	184
7. ΕΙΣΡΟΦΗΣΗ ΞΕΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ	192
8. ΠΝΙΓΜΟΣ – ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΠΝΙΓΜΟΥ	197
9. ΒΑΡΙΕΣ ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΕΙΣ-ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ	203
10. ΔΗΓΜΑΤΑ ΦΙΔΙΟΥ, ΣΚΟΡΠΙΟΥ, ΑΡΑΧΝΗΣ	211
11. ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ	214
12. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΟΛΥΤΡΑΥΜΑΤΙΑ	218
ΜΕΡΟΣ Δ΄	
ΒΑΣΙΚΗ ΚΑΙ ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΗ ΑΝΑΝΗΨΗ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ	221
ΜΕΡΟΣ Ε΄	
ΕΡΕΥΝΑ	237
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	270
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	272

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η αναζήτηση στο διαδίκτυο πληροφοριών για μια εργασία, στάθηκε η αφορμή για την επιλογή του θέματος που πραγματευόμαστε. Ανάμεσα στις δημοσιεύσεις των ηλεκτρονικών περιοδικών και κυρίως αυτών που άπτονταν της ιατρικής βρήκαμε μια δημοσίευση η οποία μας προκάλεσε εντύπωση και συνάμα απορία. Η δημοσίευση αυτή ανέφερε ότι το τραύμα είναι η πρώτη αιτία θανάτου σε ηλικίες 1-40 και τρίτη σε όλες τις ηλικίες στις προηγμένες χώρες, καθώς επίσης και το ένα τρίτο των εισαγωγών στα νοσοκομεία είναι τραυματίες. Στην Ελλάδα συμβαίνουν κάθε χρόνο περίπου 24.000 ατυχήματα (τροχαία, εργατικά, τυχαία, καθώς και πράξεις βίας), που έχουν ως αποτέλεσμα 2.500 νεκρούς και 32.000 τραυματίες, από τους οποίους οι 4.500 σε σοβαρή κατάσταση, με το ετήσιο οικονομικό κόστος των ατυχημάτων να υπολογίζεται σε 340 εκατομμύρια Ευρώ. Ήταν φυσικό λοιπόν το θέμα αυτό να κερδίσει το ενδιαφέρον μας αφού πρόκειται πραγματικά για μια μάστιγα στη σύγχρονη κοινωνία ή ειδικότερα για τη χώρα μας η οποία κατέχει μια θλιβερή πρωτιά όσον αφορά τα ατυχήματα ανάμεσα στα κράτη μέλη της Ε.Ε. Το κεφάλαιο τραύμα είναι πολύ μεγάλο και δεν θα μπορούσε να εξαντληθεί στις σελίδες αυτής της πραγματείας. Στα κεφάλαια της εργασίας λοιπόν, τα θέματα που θα αναπτυχθούν είναι το τραύμα και γενικότερα η αντιμετώπιση του πολυτραυματία. Ειδικότερη μνεία θα γίνει στο παιδιατρικό τραύμα ως πρώτη αιτία θανάτου στις ηλικίες 0-19 ετών. Δεν θα μπορούσαμε ωστόσο να μην ασχοληθούμε με την οργάνωση μιας υπηρεσίας τραύματος, καθώς και με τις προκλήσεις που δημιουργούνται από την προσπάθεια οργάνωσης ενός τέτοιου δικτύου στον Ελληνικό χώρο. Θα προσπαθήσουμε λοιπόν να δώσουμε μια συνοπτική, αλλά ολοκληρωμένη και σαφή εικόνα τι σημαίνει τραύμα και να αποσαφηνίσουμε και να κάνουμε κατανοητές διάφορες έννοιες που προκύπτουν από το τραύμα. Ο όγκος και η έκταση του θέματος είναι τέτοιος που δεν επιτρέπει να αναπτύξουμε επαρκώς όλα τα επιμέρους κεφάλαια και για το λόγο αυτό θα περιοριστούμε σε αυτά που πιστεύουμε πιο σημαντικά, χωρίς ωστόσο αυτό να σημαίνει ότι παραβλέπουμε τη σημασία κάποιων άλλων.

ΜΕΡΟΣ Α΄

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΕΙΓΟΥΣΑΣ ΠΡΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ

Η Επείγουσα Ιατρική επεβλήθη παγκοσμίως τα τελευταία χρόνια ως ένας από τους πλέον αναγκαίους τομείς της Ιατρικής. Είναι ο κλάδος της Ιατρικής που διαχειρίζεται την αλυσίδα επιβίωσης με άμεση παροχή φροντίδας σε απειλητικές για τη ζωή καταστάσεις, τόσο στο προνοσοκομειακό όσο και στο νοσοκομειακό τομέα.

Η οριστική κλινική φροντίδα και η αντιμετώπιση των ασθενών σε κρίσιμη κατάσταση λαμβάνει χώρα στο Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών και στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας. Συμπεριλαμβάνει δε όλους εκείνους τους χειρισμούς, επεμβατικούς και μη, που κρίνονται αναγκαίοι για τη σταθεροποίηση και την αποκατάσταση των ζωτικών λειτουργιών του εκάστοτε ασθενούς. Ο κάθε σταθμός, από όπου διέρχεται ο ασθενής, αποτελεί έναν κρίκο στην αλυσίδα επιβίωσης, και ως γνωστόν, το ποσοστό της αποτελεσματικότητας της παρεχόμενης φροντίδας είναι άμεσα εξαρτώμενο από τους λιγότερο ή περισσότερους αδύναμους συνδέσμους μέσα σε αυτή την αλυσίδα.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Η ανάγκη ανάπτυξης του προνοσοκομειακού τομέα Επείγουσας Ιατρικής προέκυψε από το γεγονός ότι η οξεία απειλή της ζωής ενός ανθρώπου πολύ συχνά αφορά εκείνα τα πρώτα κρίσιμα λεπτά πριν τη διακομιδή του σε κάποιο Νοσοκομείο, κατά τη διάρκεια των οποίων η προσφορά άμεσης και αποτελεσματικής βοήθειας αλλάζει δραματικά την πρόγνωση. Το είδος, ο βαθμός βοήθειας και κατ' επέκταση η βασική φιλοσοφία της προνοσοκομειακής φροντίδας του ασθενούς σε κρίσιμη κατάσταση αποτέλεσε στο παρελθόν αντικείμενο διχογνωμιών και εξακολουθεί να απασχολεί τη διεθνή βιβλιογραφία, γεγονός που οδήγησε στη δημιουργία δύο κυρίως διαφορετικών συστημάτων της Επείγουσας Προνοσοκομειακής Ιατρικής.

Το πρώτο σύστημα εφαρμόζεται στις ΗΠΑ. Το σύστημα αυτό βασίζεται στην αρχή «περισυλλογή και άμεση διακομιδή» («scoop and run»). Στελεγχώνεται από παραϊατρικό προσωπικό, οι αποφάσεις του οποίου περιορίζονται από αυστηρά πρωτόκολλα δράσης και προκαθορισμένα κριτήρια διαλογής ασθενών. Έτσι, για παράδειγμα, η απόφαση της μεταφοράς ή μη ασθενούς σε τραυματολογικό κέντρο καθορίζεται με βάση τα κριτήρια που θεσπίζονται από τους διευθύνοντες στην Υπηρεσία Επείγουσας Ιατρικής. Εκτός τούτου, πολλές από αυτές τις Υπηρεσίες έχουν αναπτύξει δίκτυα παροχής οδηγιών στο παραϊατρικό προσωπικό από κέντρα τηλεπικοινωνιών, τα οποία στελεγχώνονται από ιατρούς. Οι δείκτες ποιότητας της Προνοσοκομειακής Ιατρικής στην Αμερική, προσδιορίζονται κυρίως από παραμέτρους χρόνου (χρόνος άφιξης στον τόπο του ατυχήματος, διάρκεια μεταφοράς, κλπ.) και από συστήματα διαλογής, που βασίζονται στην καταγραφή της κλινικής κατάστασης του ασθενούς (ζωτικά σημεία, τραύματα κτλ.). Τα συστήματα αυτά είναι αποτελεσματικά και ως εκ τούτου είναι χρήσιμα για την αξιολόγηση του ασθενούς και την αναγνώριση της αναγκαιότητας ή μη μεταφοράς του σε τραυματολογικό κέντρο. Ωστόσο, πρέπει να λάβουμε υπ' όψιν, πως η έλλειψη σημαντικών στοιχείων από το ιατρικό ιστορικό, όπως για παράδειγμα μια σοβαρή προϋπάρχουσα νόσος, ενδεχομένως να διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη της γενικής κατάστασης του ασθενούς και τελικά στην πρόγνωση.

Τη, διαμετρικά αντίθετη άποψη για τον τρόπο αντιμετώπισης των απειλητικών για τη ζωή καταστάσεων, εκφράζει το σύστημα που επικράτησε και εφαρμόζεται σε αρκετές χώρες της Ευρώπης, όπως για παράδειγμα στη Γερμανία, στο Βέλγιο και στη Γαλλία. Το σύστημα αυτό βασίζεται στην αρχή της «επιτόπιας σταθεροποίησης του ασθενούς», γεγονός που στις ΗΠΑ θεωρείται απώλεια χρόνου. Η προνοσοκομειακή ομάδα απαρτίζεται από κατάλληλα εκπαιδευμένους ιατρούς (Αναισθησιολόγους, Χειρουργούς Τραύματος, Ειδικούς στην Επείγουσα Ιατρική), οι οποίοι αναλαμβάνουν το συντονισμό, φροντίζουν τον ασθενή και δίδουν σαφείς οδηγίες στα υπόλοιπα μέλη της ομάδας. Οι παραπάνω ιατροί ενεργούν κάτω από αντίξοες συνθήκες και με συγκεκριμένο ιατρικό εξοπλισμό και φαρμακευτικά σκευάσματα, έχουν περιορισμένες δυνατότητες κλινικής διαγνωστικής και επιπλέον τον παράγοντα χρόνο ως κύριο αντίπαλό τους. Οι ίδιοι αντιμετωπίζουν επείγουσες καταστάσεις παντός είδους και επομένως ευθύνονται για την άμεση ή την αώτερη έκβαση των περιστατικών που κλήθηκαν να φροντίσουν.

Η ενεργός συμμετοχή στην προνοσοκομειακή πρακτική θεωρείται πολύτιμη εμπειρία για κάθε ιατρό και εγγυάται τη μόνιμη διασύνδεση της προνοσοκομειακής με την ενδονοσοκομειακή φροντίδα των ασθενών.

Στην Ελλάδα, το ΕΚΑΒ αποτελεί τον επίσημο φορέα παροχής υπηρεσιών Επείγουσας Προνοσοκομειακής Ιατρικής, ο οποίος στελεχώνεται από κατάλληλα εκπαιδευμένους ιατρούς.

Στις αρμοδιότητές του περιλαμβάνονται επίσης οι εξής ενασχολήσεις:

- ◆ Πρόληψη και μείωση του αριθμού των δυνητικά αποτρέψιμων και απειλητικών για τη ζωή καταστάσεων.
- ◆ Αποσυμφόρηση των νοσηλευτικών μονάδων από την ανεξέλεγκτη προσέλευση ασθενών που δε χρίζουν νοσηλείας. Ανακούφιση των Τμημάτων Επείγοντων Περιστατικών από τη διαδικασία σταθεροποίησης των ασθενών.
- ◆ Ελαχιστοποίηση άσκοπων μεταφορών,
- ◆ Ελάττωση του κοινωνικοοικονομικού κόστους, περιορισμός των δαπανών από παράταση νοσηλείας λόγω μη έγκαιρης και σωστής αντιμετώπισης στην αρχική φάση.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το κάθε ένα από τα δύο παραπάνω συστήματα επείγουσας προνοσοκομειακής Ιατρικής παρουσιάζει πλεονεκτήματα αλλά και μειονεκτήματα. Διαφαίνεται όμως καθαρά η ανάγκη εφαρμογής διεθνών πρωτοκόλλων αξιολόγησης της νοσοκομειακής φροντίδας για να εκτιμηθεί τελικώς η καταλληλότητα και η αποτελεσματικότητα των Συστημάτων Επείγουσας Προνοσοκομειακής Ιατρικής. Η καθιέρωση ενός διεθνώς αποδεκτού «Κώδικα Περιγραφής» των Συστημάτων Επείγουσας Ιατρικής, ο οποίος θα αναφερόταν, για παράδειγμα, στο πολλαπλό τραύμα ανάλογα με το πρότυπο του συστήματος UTSTEIN για τις καρδιακές ανακοπές αποτελεί επιθυμητό στόχο.

- Γλυκονικό ασβέστιο, Νιτρογλυκερίνη σε δισκία και spray, Βεραπαμίλη, Νιφεδιπίνη, Υδραλαζίνη, Κλονιδίνη, Διγοξίνη, Φουροσεμίδη, Φενυτοΐνη
- Αλοπεριδίνη, Διαζεπάμη, Ετομιδάτη, Μορφίνη, Φαινοβαρβιτάλη, Ένυδρος Χλωράλη, Κεταμίνη
- Σαλβουταμόλη, Ιπατρόπιο, Αμινοφυλλίνη
- Ηπαρίνη, Μεθυλπρεδνιζολόνη, Μηλεϊνική Διμεθινδένη, Γλυκόζη 20 - 40%.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗ

Πρωτογενής εκτίμηση είναι η αναγνώριση και αντιμετώπιση οποιασδήποτε απειλητικής για τη ζωή κατάστασης. **Δευτερογενής εκτίμηση** είναι η περαιτέρω αναγνώριση και άλλων ευρημάτων ή συμπτωμάτων, που ενδεχομένως απαιτούν άμεση θεραπεία ή μεταφορά του ασθενή στο νοσοκομείο.

ΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΖΩΤΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ

Α. ΣΦΥΓΜΟΣ. Ο σφυγμός ψηλαφιέται συνήθως στον καρπό κατά μήκος της αύλακας της κερκιδικής αρτηρίας. Αν αυτό δεν είναι δυνατό, επιχειρούμε την ψηλάφηση του στον λαιμό, κατά μήκος της διαδρομής της καρωτιδικής αρτηρίας. Μπορεί επίσης να ψηλαφίσουμε το σφυγμό στη βραχιόνιο ή στη μηριαία αρτηρία. Με τη ψηλάφηση εκτιμούμε την ένταση, τη συχνότητα και το ρυθμό του σφυγμού.

Β. ΑΝΑΠΝΟΗ. Εκτιμούμε τη συχνότητα και το βάθος των αναπνοών. Γρήγορες και επιπόλαιες αναπνοές σχετίζονται με Shock. Γρήγορες και βαθιές αναπνοές σχετίζονται με μεταβολική οξέωση.

Γ. ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ ΠΙΕΣΗ. Η μέτρηση της αρτηριακής πίεσης στην επείγουσα ιατρική γίνεται για να εκτιμήσουμε έμμεσα την πίεση αιμάτωσης των διαφόρων οργάνων. Η αρτηριακή πίεση αποτελεί έμμεση παράμετρο αξιολόγησης της καρδιακής λειτουργίας, των περιφερικών αντιστάσεων των αγγείων και του ενδοαγγειακού όγκου. Σε φυσιολογικές συνθήκες, η μέση αρτηριακή πίεση σχετίζεται με την καρδιακή παροχή και τις περιφερικές αντιστάσεις.

Δ. ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ. Η φυσιολογική θερμοκρασία του σώματος είναι 37 βαθμοί Κελσίου. Το δέρμα είναι το βασικό θερμορρυθμιστικό όργανο. Η ρύθμιση της θερμοκρασίας επιτυγχάνεται με 2 τρόπους: με την *εκπομπή της θερμότητας δια μέσου των αγγείων του και με την εξάτμιση του ιδρώτα.* Ψυχρό και υγρό δέρμα είναι ενδεικτικό μεγάλης διέγερσης του συμπαθητικού νευρικού συστήματος, απώλεια αίματος ή αφυδάτωση. Ψυχρό και ξηρό δέρμα προκαλείται μετά από έκθεση σε ψύχος. Ζεστό και ξηρό δέρμα παρατηρείται σε πυρετό ή σε θερμοπληξία. Η θερμοκρασία μετράται συνήθως στο στόμα, με το άκρο του θερμομέτρου κάτω από τη γλώσσα για 3 τουλάχιστον λεπτά. Άλλα σημεία θερμομέτρησης είναι το ορθό και η μασχάλη. Η θερμοκρασία από το ορθό είναι πολύ ακριβής και μετράται με ειδικά θερμομέτρα για ένα λεπτό. Οι θερμομετρήσεις στη μασχάλη είναι ανακριβείς.

ΤΑ ΕΞΙ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ

Α. ΧΡΩΜΑ ΔΕΡΜΑΤΟΣ. Το κόκκινο χρώμα είναι ενδεικτικό ορισμένων παθολογικών καταστάσεων όπως η υπέρταση, ο πυρετός, η θερμοπληξία, η δηλητηρίαση από μονοξείδιο του άνθρακα κτλ. Το λευκό χρώμα αποτελεί ένδειξη ανεπαρκούς κυκλοφορίας σε καταστάσεις stress, καταπληξίας ή υποθερμίας και μερικές φορές και σε αλλεργικές αντιδράσεις. Το μπλε χρώμα οφείλεται σε φτωχή οξυγόνωση του κυκλοφορούντος αίματος. Η κυάνωση πάντα υποδηλώνει σημαντική υποξυγοναιμία και απαιτεί ταχεία αντιμετώπιση.

Β. ΤΡΙΧΟΕΙΔΙΚΗ ΕΠΑΝΑΠΛΗΡΩΣΗ (capillary refill time). Αφορά τον χρόνο επαναπλήρωσης των τριχοειδών αγγείων με αίμα, αφού αυτά έχουν αδειάσει με εφαρμογή πίεσης από τον εξεταστή. Η πιο αξιόπιστη περιοχή για έλεγχο είναι το τριχοειδικό δίκτυο κάτω από τα νύχια των δακτύλων. Η φυσιολογική τριχοειδική επαναπλήρωση γίνεται σε 2 sec. Παράτασή της αποτελεί πρώιμη ένδειξη καταπληξίας.

Γ. ΜΕΓΕΘΟΣ ΚΟΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ ΣΤΟ ΦΩΣ.

Οι κόρες των οφθαλμών έχουν ομαλή περιφέρεια, ίδιο μέγεθος και συστέλλονται αμέσως στα φωτεινά ερεθίσματα. Κόρες σε μύση είναι ενδεικτικές χρήσης ναρκωτικών ουσιών ενώ η ανισοκορία είναι ενδεικτική κακώσεων του ΚΝΣ ή αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου που αφορά μόνον το ένα ημισφαίριο. Η μυδρίαση παρουσιάζεται σε περιπτώσεις ενδοκράνιας υπέρτασης ή υποξίας του εγκεφάλου. Αδυναμία αντίδρασης των κορών των οφθαλμών στο φως παρουσιάζεται σε δηλητηριάσεις με ναρκωτικά ή σε σοβαρή ενδοκράνια υπέρταση ή υποξία του εγκεφάλου. Στον εγκεφαλικό θάνατο οι κόρες είναι σε έντονη μυδρίαση και δεν αντιδρούν στο φως.

Δ. ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΥΝΕΙΔΗΣΗΣ.

Στο φυσιολογικό επίπεδο συνείδησης κάθε άτομο είναι προσανατολισμένο στο χρόνο και τον τόπο και έχει επίγνωση της ταυτότητάς του. Κάθε μεταβολή από το φυσιολογικό επίπεδο συνείδησης, υποδηλώνει παθολογική κατάσταση. Τέτοιες μεταβολές ποικίλουν από ήπια σύγχυση (π.χ. οξεία μέθη) μέχρι βαθύ κώμα (π.χ. ασθενής με ΚΕΚ).

Για την αντικειμενική εκτίμηση του επιπέδου συνείδησης χρησιμοποιούμε σήμερα την κλίμακα Γλασκόβης (GCS). Πρόκειται για τον έλεγχο των παρακάτω αντιδράσεων του ασθενή:

- A. άνοιγμα οφθαλμών
- B. λεκτική αντίδραση
- C. κινητική αντίδραση

Ε. ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΓΙΑ ΚΙΝΗΣΗ.

Η αδυναμία του ασθενούς, να επιτελέσει μια εκούσια κίνηση στα χέρια ή στα πόδια μετά από έναν τραυματισμό, θέτει την υπόνοια βλάβης του νωτιαίου μυελού, μέχρι να αποδειχθεί το αντίθετο. Παράλυση μόνον των κάτω άκρων, υποδηλώνει βλάβη του νωτιαίου μυελού κάτω από το επίπεδο του τράχηλου. Η παράλυση είναι ένα εξαιρετικά σημαντικό σημείο και η παρουσία της, όπως και ο χρόνος εγκατάστασης πρέπει να καταγράφονται.

ΣΤ. ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ ΣΤΟΝ ΠΟΝΟ.

Η αντίδραση σε ένα επώδυνο σωματικό ερέθισμα αποτελεί φυσιολογική απάντηση του οργανισμού. Η ελαττωμένη απάντηση στα επώδυνα ερεθίσματα, μας ενδιαφέρει στις κακώσεις της σπονδυλικής στήλης, όπου ο ασθενής διατηρεί ακόμα την κινητικότητά των άκρων του. Είναι πολύ σημαντικό, μια πιθανή βλάβη του νωτιαίου μυελού, να μη χειροτερεύσει από δικούς μας χειρισμούς. Για τον έλεγχο της αντίδρασης στον πόνο, χρησιμοποιούμε ήπια τσιμπήματα στο δέρμα και όχι υπερβολική δύναμη ή πίεση.

ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗ

A. Έλεγχος βατότητας ανώτερου αεραγωγού

- Μιλάει ο ασθενής;
- Αναπνέει;
- Υπάρχει κίνηση του θωρακικού τοιχώματος;

Εάν υπάρχει απόφραξη του ανώτερου αεραγωγού από ξένο σώμα, γίνεται προσπάθεια να αφαιρεθεί. Αν ο ασθενής εξακολουθεί να μην αναπνέει, πρέπει να αρχίσει αμέσως υποστήριξη της αναπνοής με κατάλληλους χειρισμούς. Στην προσπάθεια εξασφάλισης της βατότητας των αεροφόρων οδών, υπάρχει πιθανότητα τραυματισμού της Σ.Σ. Υπερβολικές κινήσεις της κεφαλής, στην προσπάθεια να διατηρηθούν ανοιχτοί οι αεροφόροι οδοί, μπορούν να προκαλέσουν κάκωση του νωτιαίου μυελού. Ο αυχέννας θα πρέπει σε όλη τη διάρκεια των χειρισμών να παραμένει σε ουδέτερη θέση. Κάθε

τραυματίας αντιμετωπίζεται σα να έχει κάκωση της Α.Μ.Σ.Σ. μέχρι ο ακτινολογικός έλεγχος να δείξει το αντίθετο.

Β. Έλεγχος αναπνοής - αερισμός

Αν ο ασθενής αναπνέει, εκτιμήστε τον αριθμό και το βάθος των αναπνοών. Σε περίπτωση που ο ασθενής έχει λιγότερες από 12 αναπνοές το λεπτό, τίθεται η υποψία νευρολογικού προβλήματος και θεωρείται απαραίτητη η μερική ή ολική αναπνευστική υποστήριξη με παροχή οξυγόνου. Αν η αναπνευστική συχνότητα είναι φυσιολογική (12-20), ο ασθενής παρακολουθείται και εξετάζεται η αναγκαιότητα χορήγησης οξυγόνου. Αν η αναπνευστική συχνότητα είναι 20-30/λεπτό, χορηγήστε οξυγόνο και παρακολουθήστε στενά τον τραυματία για βελτίωση ή επιδείνωση της γενικής του κατάστασης. Αν η αναπνευστική συχνότητα είναι >30/λεπτό (ταχύπνοια) είναι απαραίτητη η χορήγηση οξυγόνου 100%. Στην περίπτωση αυτή ο κλινικός γιατρός πρέπει να αναρωτηθεί για τα αίτια της ταχύπνοιας (υποξία, οξέωση, αναερόβιος μεταβολισμός).

Γ. Έλεγχος της κυκλοφορίας και της αιμορραγίας

- Εκτιμήστε την παρουσία του συριγμού, την ποιότητα και το ρυθμό του.
- Μετρήστε την αρτηριακή πίεση.
- Εκτιμήστε την επαναπλήρωση των τριχοειδών.
- Εκτιμήστε το χρώμα του δέρματος και τη θερμοκρασία του.

Η εξωτερική αιμορραγία τίθεται σε έλεγχο με άμεση πίεση.

Η πύελος ψηλαφάται πάντα γιατί πολύ συχνά τα κατάγματα πυέλου συνυπάρχουν με ενδοκοιλιακή ή οπισθεπεριτοναϊκή αιμορραγία.

Δ. Διαταραχές του επιπέδου συνείδησης

- Εκτιμάμε τις κόρες των ματιών (μέγεθος και αντίδραση στο φως)
- Εκτιμάμε το επίπεδο συνείδησης του ασθενή με βάση την κλίμακα Γλασκόβης:

Κλίμακα Γλασκόβης

• Άνοιγμα οφθαλμών

Καμία αντίδραση	1
Στον πόνο	2
Στη φωνή	3
Αυτόματα	4

• Κινητική ανταπόκριση

Καμία αντίδραση	1
Έκταση άκρων στον πόνο	2
Κάμψη άκρων στον πόνο	3
Απόσυρση άκρων στον πόνο	4
Εντοπισμός πόνου	5
Ανταπόκριση σε εντολές	6

• Λεκτική ανταπόκριση

Καμία αντίδραση	1
Ακατανόητοι πόνοι	2
Ακατάληπτες λέξεις	3
Συγχιτικό άτομο	4
Προσανατολισμένο άτομο	5

Η ανώτατη βαθμολογία είναι το 15 και αντιπροσωπεύει την πλήρη εγρήγορση. Η μικρότερη βαθμολογία είναι 3 και μπορεί να αντιστοιχεί ακόμη και στο θάνατο αν αποκλειστούν άλλες αιτίες. Το μειωμένο επίπεδο συνείδησης μπορεί να οφείλεται σε 4 πιθανές καταστάσεις όπως: μειωμένη οξυγόνωση του εγκεφάλου, Κ.Ε.Κ, κατάχρηση ουσιών ή αλκοόλ, μεταβολικές διαταραχές. Κρανιοεγκεφαλική κάκωση με κλίμακα Γλασκόβης < 8 θεωρείται βαριά, με 8 - 12 βαθμούς χαρακτηρίζεται μέτριας βαρύτητας και με βαθμολογία 12-15 ελαφρά.

Ε. Έκθεση και προστασία από το περιβάλλον

Αρχικά, είναι απαραίτητη η απομάκρυνση του ασθενή από το επιβλαβές περιβάλλον, όπου η βλάβη συνεχίζεται. Απαραίτητο επίσης για την εκτίμηση ενός τραυματία είναι να αφαιρεθούν όλα τα ενδύματά του για να εκτιμηθεί όλη η επιφάνεια του σώματός του. Μετά την εκτίμηση, ο τραυματίας θα πρέπει ξανά να σκεπαστεί έτσι ώστε το σώμα του να μην χάνει θερμοκρασία, όταν βρίσκεται σε ψυχρό περιβάλλον.

ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗ

Πρόκειται για την συνολική πλέον αξιολόγηση του τραυματία από το κεφάλι ως τα πόδια. Γίνεται στο νοσοκομείο και όχι στον τόπο του ατυχήματος για την αποφυγή απώλειας πολύτιμου για τον τραυματία χρόνου. Η εκτίμηση γίνεται συστηματικά, ξεκινώντας από το κεφάλι και καταλήγοντας στα πόδια. Χρησιμοποιείται η μέθοδος «βλέπω», «ακούω», «αισθάνομαι»

- Βλέπω με προσοχή δεν κοιτάζω απλώς
- Ακούω με προσοχή
- Αισθάνομαι δεν αγγίζω απλώς Ο κλινικός ψάχνει για:

- Μώλωπες ή τραύματα στο κρανίο
- Ευαισθησία, εμπιέσματα, ή άλλες ανωμαλίες στο κρανίο
- Τραύματα, εκδορές ή εκχυμώσεις του προσώπου
- Τα μάτια και τα βλέφαρα πρέπει να ελέγχονται λεπτομερώς
- Οι εκχυμώσεις στη μαστοειδή απόφυση, είναι χαρακτηριστικό σημείο κατάγματος της βάσης του κρανίου
- Έλεγχος της μύτης για αιμορραγία ή ρινορραγία. Οι βλεννογόνοι και το στόμα ελέγχονται για ύπαρξη κυάνωσης ξένων σωμάτων αιμορραγίας τραυμάτων ή ανωμαλιών
- Ελέγχονται τα αυτιά για ύπαρξη ωτόρροιας ή αιμορραγίας
- Ελέγχεται η θερμοκρασία του μετώπου
- Τα ζυγωματικά οστά ψηλαφώνται για ύπαρξη αστάθειας
- Ψηλαφόνται οι άνω και κάτω γνάθος για πιθανά κατάγματα
- Ελέγχεται η αναπνοή του ασθενή για ύπαρξη ασυνήθιστων οσμών (π.χ. κετόνης)
- Αναζητούνται πιθανά διατεταμένες φλέβες στον τράχηλο
- Ελέγχεται η θέση της τραχείας. Παρεκτόπισή της μπορεί να υποδηλώνει πνευμοθώρακα
- Ελέγχεται η Α.Μ.Σ.Σ. για ύπαρξη ευαισθησίας ή παραμόρφωσης
- Παρατηρούνται οι κινήσεις του θώρακα κατά την αναπνοή
- Εφαρμόζεται πίεση στις πλευρές για την ανακάλυψη τυχόν ευαισθησίας. Ελέγχεται η ύπαρξη κριγμού
- Γίνεται ακρόαση στο επίπεδο της θηλής, στη μεσοκλειδική γραμμή και των δύο πνευμονικών πεδίων. Οι αναπνευστικοί ήχοι πρέπει να ακροάζονται και από τη ράχη
- Ελέγχεται η κοιλιά του ασθενούς, για πιθανή διάταση, ή αντίσταση στην ψηλάφηση (σανιδώδης κοιλία)
- Ελέγχεται για τραύματα, εκδορές ή μώλωπες

- Η λεκάνη συμπιέζεται και από τις δύο πλευρές για διαπίστωση ευαισθησίας ή αστάθειας
- Ελέγχονται οι λαγόνιες ακρολοφίες για ύπαρξη αστάθειας ευαισθησίας ή κριγμού
- Ψηλαφόνται τα κάτω άκρα για τραύματα, εκδορές, εκχυμώσεις, οίδημα ή παραμόρφωση. Ευαισθησία κατά την πίεση του γαστροκνημίου μυός μπορεί να υποδηλώνει ύπαρξη θρόμβου στο άκρο
- Ψηλαφόνται η οπίσθια κνημιαία και η ραχιαία αρτηρία του ποδός και στα δύο άκρα.

Πρέπει να υπάρχει συνεχής παρακολούθηση του τραυματία. Ο κλινικός γιατρός πρέπει να εκτιμά τα ζωτικά σημεία και να επαναλαμβάνει την πρωταρχική εκτίμηση, αρκετές φορές κατά τη διάρκεια μεταφοράς του τραυματία στο νοσοκομείο, για να είναι σίγουρος, ότι η κατάσταση του δεν επιβαρύνεται. Αλλαγές στη γενική κατάσταση πιθανώς να απαιτούν τροποποιήσεις και στη συνολική αντιμετώπιση του.

Η εκτίμηση γίνεται πάντα πολύ γρήγορα και προσεκτικά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΠΟΛΥΤΡΑΥΜΑΤΙΑ ΣΤΟΝ ΤΟΠΟ ΤΟΥ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ

Ο τραυματίας με δύο ή περισσότερες κακώσεις εκ των οποίων η μία τουλάχιστον απειλεί την επιβίωση του ορίζεται κλινικά ως πολυτραυματίας. Παρά το ορθό της διατύπωσης, η ονοματολογία αυτή αποδεικνύεται αδύναμη στο περιβάλλον της επείγουσας αντιμετώπισης. Σ' αυτό το στάδιο ο πολυτραυματίας είναι ένας ασθενής, μια από τις κακώσεις του οποίου απειλεί τη ζωή του, την ακεραιότητά του ή στον οποίο ο μηχανισμός ή η βία του τραυματισμού του θέτει την υπόνοια ότι μπορεί να υπάρχουν τέτοιες βλάβες. Κάποιος που έπεσε από το παράθυρο του τρίτου ορόφου χωρίς όμως να φέρει εμφανείς βλάβες είναι ένας πολυτραυματίας μέχρι αποδείξεως του εναντίου.

Τα κύρια χαρακτηριστικά ενός πολυτραυματία μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

- Η βαρύτητα των βλαβών δεν προστίθεται αλλά πολλαπλασιάζεται με την πιθανότητα της αντιστοίχου επιπτώσεώς τους
- Η υποεκτίμηση της βαρύτητας είναι συχνή
- Η μη έγκαιρη διάγνωση ορισμένων κακώσεων μπορεί να στοιχίσει ακόμα και τη ζωή του ασθενούς ή να αφήσει βαρύτερη αναπηρία

- Ο χαμένος χρόνος δεν κερδίζεται ξανά
- Οι θεραπευτικές επιλογές που είναι αναγκαίες για ορισμένες κακώσεις μπορεί να προκαλέσουν σημαντική νοσηρότητα στον ασθενή. Γι αυτό λόγο αυτό η προσέγγιση πρέπει να γίνεται βάσει αυστηρών πρωτοκόλλων.

Τι περιμένουμε από αυτούς που θα αντιμετωπίσουν αρχικά στον τόπο του ατυχήματος τον πολυτραυματία:

- ☞ Την ακριβή αναγνώριση του μηχανισμού κάκωσης (κλειστό ή ανοιχτό τραύμα, απόσταση βολής και τύπου όπλου σε περίπτωση τραύματος από πυροβόλο όπλο και της βαρύτητας του τραυματισμού, το ύψος της πτώσης, πτώση σε σκληρό έδαφος ή σε έπιπλο, ταχύτητα με την οποία συνέβη το ατύχημα, γνώση των θανάτων κατά τη διάρκεια ενός ατυχήματος σε δημόσιο δρόμο).
- ☞ Την ακινητοποίηση του πολυτραυματία με κηδεμόνα αυχένα και με τη χρήση στρώματος κενού.
- ☞ Την αξιολόγηση και άμεση αντιμετώπιση των σοβαρών κινδύνων, ιδιαίτερα του αναπνευστικού και του κυκλοφορικού. Η απάντηση από τα συστήματα αυτά στη θεραπεία είναι ένα βασικό στοιχείο για την εκτίμηση της βαρύτητας της καταστάσεως.
- ☞ Μια πρώτη καταγραφή των βλαβών, έστω και αδρή, η οποία επιτρέπει ένα σωστό προσανατολισμό για τον ασθενή.
- ☞ Την ανάλυση της εξελίξεως του ασθενή κατά τη διάρκεια της μεταφοράς του.

Η μεταφορά του πολυτραυματία στο νοσοκομείο

Η κινητή μονάδα επείγουσας ιατρικής αντιμετωπίζει τον ασθενή ανάλογα με την αρχική καταγραφή των βλαβών και προειδοποιεί την υπεύθυνη νοσοκομειακή ομάδα πριν την άφιξη του ασθενή. Έτσι είναι δυνατό να προετοιμασθεί το απαραίτητο υλικό για την ταχεία αντιμετώπιση του ασθενή και να ειδοποιηθούν εκείνοι που είναι πιθανό να ασχοληθούν με τον ασθενή κατά την άφιξή του.

Σε ορισμένες περιπτώσεις πρέπει να τεθούν σε λειτουργία ιδιαίτερες εγκαταστάσεις, πριν τη άφιξη του τραυματία, είτε σε σχέση με τον τύπο της μεταφοράς που χρησιμοποιήθηκε (προετοιμασία ελικοδρομίου) είτε σε σχέση με τον τύπο του τραυματισμού.

Υλικό που πρέπει να είναι άμεσα διαθέσιμο πριν την άφιξη του πολυτραυματία είναι τα παρακάτω:

- κινητό φορείο
- αναπνευστήρας και υλικά διασωλήνωσης
- monitor, ΗΚΓ, ΑΠ μη επεμβατική, καπνομετρία, οξυμετρία
- σύστημα επεμβατικής μέτρησης της αρτηριακής πίεσης
- συσκευή ταχείας χορήγησης και θέρμανσης των εγχυομένων υγρών

- σωληνάκια για λήψη δειγμάτων αίματος για τις αρχικές εργαστηριακές εξετάσεις.
- θερμαινόμενη κουβέρτα.
- προετοιμασία αίθουσας χειρουργείου

Υποδοχή του πολυτραυματία στο τμήμα επειγόντων περιστατικών (ΤΕΠ)

Ο υπεύθυνος γιατρός συγκεντρώνει το σύνολο των πληροφοριών που ελήφθησαν από την προνοσοκομειακή ομάδα, ενώ η υπόλοιπη μονάδα συνεχίζει την ανάνηψη και εξασφαλίζει την αφαίρεση του στρώματος κενού και τη μεταφορά του ασθενούς σε ένα φορείο.

Η μεταφορά αυτή γίνεται διατηρώντας τον άξονα κεφαλή - αυχένος - κορμός σταθερό. Η μεταφορά γίνεται μόνο αφού έχει εξασφαλισθεί η στήριξη του αυχένα με κηδεμόνα, που τοποθετείται συνήθως κατά την προνοσοκομειακή φάση.

Τη στιγμή της υποδοχής θα πρέπει να αποφασισθεί το ενδεχόμενο, ο ασθενής να οδηγηθεί κατευθείαν στο χειρουργείο χωρίς καμία συμπληρωματική εργαστηριακή εξέταση. Αυτό θα συμβεί εφόσον η αιμοδυναμική κατάσταση του ασθενή παραμένει κρίσιμη παρά την προνοσοκομειακή ανάνηψη και η αιτία είναι προφανής (τραύμα από σφαίρα, τραύμα από μαχαίρι, τραυματικός ακρωτηριασμός).

Κατά την υποδοχή το σύνολο της ομάδας εξασφαλίζει την εκτέλεση των παρακάτω εργασιών:

- Τοποθέτηση μόνιτορ (καρδιακής συχνότητας μη αιματηρής μέτρησης της αρτηριακής πίεσης, SaO₂. Κατά τη μέτρηση της αρτηριακής πίεσης με μη επεμβατικές μεθόδους (αυτόματη ταλαντωσική μέθοδος) θα πρέπει να ληφθεί υπόψη για την αξιολόγηση μόνο η μέση αρτηριακή πίεση. Η μέτρηση της αρτηριακής πίεσης με μη επεμβατικές μεθόδους πρέπει να θεωρείται προσωρινή μέχρις ότου εξασφαλισθεί η συνεχής μέτρηση της με αιματηρή μέθοδο.
- Αναγνώριση των φλεβικών οδών και προσθήκη συμπληρωματικών αν απαιτούνται. Προτιμούνται οι περιφερικές φλέβες και η έξω σφαγιτίδα. Χρησιμοποιούνται κοντοί και με μεγάλο εύρος καθετήρες (14-16G). Αν η προσπέλαση των φλεβών δεν είναι δυνατή καθετηριάζετε η μηριαία φλέβα με τη μέθοδο seldinger (8-10F) ή η έσω σφαγιτίδα. Η υποκλείδιος πρέπει να αποφεύγεται, γιατί ο καθετηριασμός της είναι επικίνδυνος για πρόκληση πνευμοθώρακα.
- Τοποθέτηση καθετήρα στην κερκιδική αρτηρία για την αιματηρή μέτρηση της πίεσης. Η ενέργεια έχει σημαντική προτεραιότητα γιατί μόνο η αιματηρή μέτρηση της αρτηριακής πίεσης επιτρέπει τη συνεχή και ακριβή παρακολούθηση της, γεγονός που αποτελεί απαραίτητο κριτήριο για την αποκατάσταση επαρκούς ενδοαγγειακού όγκου κατά την αρχική φάση. Ταυτόχρονα μας δίνεται η δυνατότητα για ανάλυση αερίων του αρτηριακού αίματος. Εάν δεν είναι δυνατό να καθετηριασθεί η κερκιδική αρτηρία, δεν πρέπει να διστάσουμε να παρακεντήσουμε άλλη αρτηρία, όπως τη βραχιόνια, τη μηριαία ή τη ραχιαία του άκρου πόδα.
- Επανελέγχος της σωστής διασωλήνωσης της τραχείας και συνέχιση του αερισμού. Σε περίπτωση μη διασωληνωμένου ασθενούς, χορήγηση οξυγόνου.
- Τοποθέτηση ειδικού θερμομέτρου στον οισοφάγο ή στο ορθό.
- λήψη δειγμάτων αίματος για: ομάδα αίματος και Rhesus, αιματολογικό, βιοχημικό και πηκτικό έλεγχο.
- Επαλήθευση ταυτότητας και εισαγωγή του ασθενή στο νοσοκομείο.
- Πρόληψη του τετάνου με χορήγηση ορού ή και αντιτετανικού εμβολίου.
- Καθαρισμός και επίδεση, έστω και προσωρινή] των τραυμάτων.

- Κάλυψη των οφθαλμών του αναισθητού ασθενή μετά από ενστάλαξη ενός αντισηπτικού κολλυρίου.
- χορήγηση προφυλακτικής αντιβίωσης, οι δόσεις της οποίας σε έναν πολυτραυματία πρέπει να είναι οι μέγιστες. Συνιστάται ο συνδυασμός αμοξικιλίνης και κλαβουλανικού οξέος σε δόση 3 g. Μετά από αυτό το στάδιο πρέπει να αντιμετωπιστεί το ενδεχόμενο αναλγησίας και καταστολής.

1. ΑΡΧΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΤΟΝ

ΤΟΠΟ ΤΟΥ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ

Η αρχική αντιμετώπιση του πολυτραυματία εστιάζεται στην εξασφάλιση της επιβίωσης του ασθενούς, παρέχοντας τα μέσα για τον επαρκή έλεγχο του αερισμού και της αιμοδυναμικής κατάστασης του. Οι προτεραιότητες στην αντιμετώπιση του πολυτραυματία περιλαμβάνουν το γνωστό σύστημα ABC:

Airway (αεραγωγός),

Breathing (αερισμός)

Circulation (κυκλοφορία) δηλαδή

την εξασφάλιση του αεραγωγού, τον επαρκή αερισμό και την αιμοδυναμική σταθερότητα του ασθενούς. Οι τεχνικές που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να είναι απλές και άμεσες.

Σε όλους τους ασθενείς πρέπει να χορηγείται οξυγόνο, επειδή πολλές δευτερογενείς βλάβες μετά το τραύμα οφείλονται σε αρτηριακή υποξαιμία. Ο θώρακας πρέπει να ακροάται αμφοτερόπλευρα. Σε περίπτωση αιμοθώρακα ή πνευμοθώρακα πρέπει να τοποθετούνται μεγάλης διαμέτρου σωλήνες παροχέτευσης. Σε ασθενείς που η αρτηριακή πίεση δεν μπορεί να μετρηθεί, απαιτείται άμεση διασωλήνωση της τραχείας, αερισμός με 100% O₂ και ταχεία χορήγηση υγρών. Διασταλμένες κόρες των οφθαλμών σ' αυτή την φάση, δεν είναι υποχρεωτικά ενδεικτικές μη ανατάξιμων βλαβών του εγκεφάλου και δεν αποτελούν ένδειξη διακοπής της προσπάθειας διάσωσης.

Η νευρολογική εκτίμηση του ασθενούς θα πρέπει να γίνεται μετά την αποκατάσταση της κυκλοφορίας. Ασθενείς με έντονη υπόταση παρά την ταχεία και συνεχή χορήγηση υγρών, χρήζουν επίσης, άμεσης διασωλήνωσης για να διατηρηθεί η ανταλλαγή των αερίων. Αυτοί οι ασθενείς είναι συνήθως υποψήφιοι για άμεση χειρουργική επέμβαση, λόγω της μαζικής αιμορραγίας.

1.1. Εξασφάλιση ανοικτού αεραγωγού

Η διατήρηση ανοικτού αεραγωγού αποτελεί την άμεση ενέργεια σ' αυτή την ομάδα ασθενών. Ξένα σώματα, αίμα 11 εμέσματα που πιθανόν να υπάρχουν στην στοματική κοιλότητα ενός πολυτραυματία δυσκολεύουν την διασωλήνωση του ασθενούς. Ανεξάρτητα από το χρόνο λήψης του τελευταίου γεύματος είναι σωστό να λαμβάνονται όλα τα κατάλληλα μέτρα για την αποφυγή εισρόφησης γαστρικού περιεχομένου, επειδή η γαστρική στάση μετά από τραύμα είναι πολύ συχνή.

Σε υποψία κατάγματος της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης κατάγματος βάσεως του κρανίου ή καταγμάτων του προσωπικού κρανίου, η διασωλήνωση ενέχει επιπλέον κινδύνους. Κάθε πολυτραυματία, μέχρι αποδείξεως του αντιθέτου, θα πρέπει να θεωρείται ότι έχει υποστεί κάταγμα της αυχενικής μοίρας της ΣΣ. Η διασωλήνωση θα πρέπει να διεξάγεται με βλους τους περιορισμούς που αφορούν αυτούς τους τραυματίες, προς αποφυγή περαιτέρω βλαβών.

Ιδιαίτερα επικίνδυνοι χειρισμοί είναι η κάμψη και η υπερέκταση της αυχενικής μοίρας, που ενέχουν τον κίνδυνο μετατόπισης ασταθούς κατάγματος με καταστροφικές συνέπειες στον τραυματία. Η διασωλήνωση γίνεται απωθώντας το ανώτερο μέρος του αυχενικού κηδεμόνα που εμποδίζει το άνοιγμα του στόματος, ενώ ένας τρίτος βοηθός ακινητοποιεί το κεφάλι χωρίς έκταση, εμποδίζοντας απλώς τις κινήσεις του αυχένα.

Το κεφάλι, το πρόσωπο και η τραχηλική χώρα θα πρέπει να εξετάζονται επίσης προσεκτικά. Τα κατάγματα βάσεως κρανίου αποτελούν αντένδειξη για ρινική διασωλήνωση ή τοποθέτηση Levin από τη ρινική οδό.

Τα κλινικά σημεία που υποδηλώνουν κάταγμα βάσεως κρανίου είναι τα παρακάτω.

- ρινόρροια εγκεφαλονωτιαίου υγρού,
- περικογχικό αιμάτωμα,
- αιμορραγία ή εκροή ENY από τον έξω ακουστικό πόρο,
- μώλωπας στην μαστοειδή απόφυση (σημείο του Battle).

Ο σπασμός του μασητήρα ή ένα υπογλώσσια αιμάτωμα μπορεί να σχετίζονται με κάταγμα της κάτω γνάθου, αλλά η διασωλήνωση από το στόμα είναι συνήθως δυνατή.

Η μετακίνηση του σώματος της άνω γνάθου σε περίπτωση κατάγματος LeForte III ενέχει τον κίνδυνο απόφραξης του αεραγωγού. Η πρόσθια έλξη της γνάθου μπορεί να απελευθερώσει την απόφραξη του αεραγωγού, δυνατόν όμως να προκαλέσει μεγαλύτερη αιμορραγία, δυσχέρεια στην διασωλήνωση ή εισρόφηση αίματος.

Σε περίπτωση λαρυγγικού τραυματισμού ή αιματώματος στην αυχενική ή τραχηλική χώρα απαιτείται η άμεση διασωλήνωση, για την αποφυγή της απόφραξης του αεραγωγού λόγω πίεσεως από το αιμάτωμα ή οιδήματος το οποίο μπορεί να αναπτυχθεί ταχέως.

Η επείγουσα τραχειοστομία έχει ελάχιστες ενδείξεις στην φάση της αρχικής ανάταξης του πολυτραυματία. Η μόνη απόλυτη ένδειξη είναι η αδύνατη διασωλήνωση λόγω ανατομικών δυσχερειών ή πολλαπλών παραμορφωτικών κακώσεων των γνάθων που συνοδεύονται από μεγάλη αιμορραγία.

Πολλαπλές άκαρπες προσπάθειες διασωλήνωσης μπορεί να ευθύνονται για σοβαρές επιπλοκές. Η στρατηγική που πρέπει να ακολουθείται σε μια επείγουσα δύσκολη διασωλήνωση είναι η εξής:

1. Έγκαιρη αποδοχή της αποτυχίας

2. Πρόληψη εισρόφησης (χειρισμός Sellick, αναρρόφηση, κατωφερής θέση κεφαλής)

3. Αερισμός με μάσκα προσώπου ή ενδεχομένως με λαρυγγική μάσκα και $FiO_2 = 1$

4. Σε περίπτωση επαρκούς αερισμού, δοκιμάζεται άλλη τεχνική διασωλήνωσης, ενώ εάν ο αερισμός είναι αδύνατος εκτελείται επείγουσα τραχειοστομία.

Όσον αφορά τις εναλλακτικές τεχνικές διασωλήνωσης αυτές μπορεί να είναι η τυφλή ρινοτραχειακή, η στοματοτραχειακή διασωλήνωση με την βοήθεια λαρυγγικής μάσκας Fastrach (νέα μοντέλα), η χρήση οδηγών με φωτεινή πηγή ή στο νοσοκομείο, η χρήση του ινοπτικού βρογχοσκοπίου

Το monitor είναι βασικό σ' αυτές τις περιπτώσεις. Εκτός από τον έλεγχο του κορεσμού της αιμοσφαιρίνης σε οξυγόνο, η καπνομετρία επιτρέπει την άμεση επιβεβαίωση της τοποθέτησης του τραχειοσωλήνα μέσα στην τραχεία.

1.2. Εξασφάλιση επαρκούς αερισμού

Παράλληλα με τη διατήρηση ανοιχτών των αεροφόρων οδών ο γιατρός της Επείγουσας Ιατρικής θα πρέπει να εξασφαλίσει και την επαρκή οξυγόνωση στον πολυτραυματία. Τα αίτια που δυνατόν να προκαλέσουν αναπνευστική ανεπάρκεια είναι ποικίλα και η αντιμετώπιση ανάλογη της αιτιολογίας. Σε περίπτωση εισρόφησης γαστρικού περιεχομένου ή αίματος, θλάσης των πνευμόνων ή βλάβες από καπνούς πυρκαγιάς, για την εξασφάλιση επαρκούς οξυγόνωσης απαιτούνται αναπνευστήρες με δυνατότητα ρύθμισης του FIO₂ της PEEP και του V E'. Σε περίπτωση κρανιοεγκεφαλικής κάκωσης εφαρμόζεται ήπιος υπεραερισμός με σκοπό την επίτευξη PaCO₂ = 35 mmHg.

Αλλαγή της κλινικής εικόνας μπορεί να επέλθει κάθε στιγμή, όχι μόνο κατά τη διάρκεια της μεταφοράς στο νοσοκομείο, στο τμήμα επειγόντων περιστατικών, αλλά και κατά τη διάρκεια των διαγνωστικών εξετάσεων ή της μεταφοράς του ασθενούς στο χειρουργείο. Για το λόγο αυτό η μηχανική υποστήριξη του ασθενούς θα πρέπει να παρακολουθείται με τα αντίστοιχα monitor καθόλη τη διάρκεια της μεταφοράς. Η εμφάνιση αναπνευστικών ανεπάρκειας μετά την εγκατάσταση του μηχανικού αερισμού μπορεί να οφείλεται σε πνευμοθώρακα υπό τάση, κατάσταση που απαιτεί άμεση αντιμετώπιση.

1.3. Η σταθεροποίηση της κυκλοφορίας με υγρά

Η αιμοδυναμική αστάθεια στον πολυτραυματία σχετίζεται συνήθως με την απώλεια αίματος. Σε κάθε πολυτραυματία με σημαντικές κακώσεις πρέπει απαραίτητα να τοποθετούνται δύο τουλάχιστον μεγάλου εύρους (G 14) φλεβοκαθετήρες, ο ένας εκ των οποίων να τοποθετείται κεντρικά που μας επιτρέπει εκτός της ταχείας χορήγησης υγρών και την ακριβή μέτρηση της κεντρικής φλεβικής πίεσης.

Ο τύπος των υγρών που θα χρησιμοποιηθούν για την αύξηση του ενδαγγειακού όγκου, κρυσταλλοειδή ή κολλοειδή, αποτελεί αμφιλεγόμενο θέμα. Όταν επιθυμούμε ταχεία αύξηση του ενδοαγγειακού όγκου η επιλογή μας θα πρέπει να είναι η χορήγηση συνθετικών κολλοειδών διαλυμάτων όπως Haes Steril 10%, που παρέχει άριστο και άμεσο αποτέλεσμα όγκου με μεγάλη διάρκεια δράσης. Η μέγιστη ποσότητα Haes Steril 10% που μπορεί να χρησιμοποιηθεί είναι τα 1,5 λίτρα. Σε περίπτωση που θα χρησιμοποιηθούν ισότονα κρυσταλλοειδή διαλύματα, απαιτούνται τετραπλάσιες ποσότητες.

Σε περιπτώσεις σοβαρής υποβολαιμίας μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο υπέρτονος φυσιολογικός ορός ο οποίος αυξάνει σημαντικά και γρήγορα τον ενδοαγγειακό όγκο. Η χορήγηση του υπέρτονου διαλύματος NaCl 7,5% σε δοσολογία 4 ml/Kg σε 5 λεπτά εφ' άπαξ, προκαλεί μία σημαντική βελτίωση της αιμοδυναμικής κατάστασης του ασθενούς. Η διάρκεια της αιμοδυναμικής βελτίωσης μετά τη χορήγηση υπέρτονων διαλυμάτων ανέρχεται στα 30 λεπτά. Στη συνέχεια χορηγούνται κρυσταλλοειδή ή κολλοειδή αν είναι απαραίτητο.

Μετά την άφιξη στο νοσοκομείο γίνονται οι αναγκαίες μεταγγίσεις αίματος και των παραγώγων του. Ως γενικός στόχος είναι η διατήρηση του αιματοκρίτη πάνω από 25%, ενώ σε ηλικιωμένους ή σε ασθενείς με στεφανιαία νόσο πάνω από 30%.

Σε περίπτωση χορήγησης συμπυκνωμένων ερυθρών, αντί του ολικού αίματος θα πρέπει να χορηγούνται 2 φιάλες πλάσματος για κάθε 5 φιάλες συμπυκνωμένων ερυθρών αιμοσφαιρίων.

Σε περίπτωση μαζικής μετάγγισης θα πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψιν και το ενδεχόμενο χορήγησης αιμοπεταλίων. Αν η αιμορραγία είναι μαζική, και μέχρι να διεκπεραιωθούν οι εξετάσεις ιστοσυμβατότητας, μπορεί να χορηγηθεί αίμα ομάδας O Rh αρνητικό, το οποίο θα πρέπει να είναι άμεσα προσπελάσιμο στο Τμήμα επειγόντων περιστατικών στο χειρουργείο. Σε περιπτώσεις μαζικής αιμορραγίας, η μαζική χορήγηση υγρών, για να είναι αποτελεσματική, χρειάζεται μηχανικούς επιταχυντές εγχύσεως, που είναι εξοπλισμένοι με σύστημα συναγερμού για την ανίχνευση του αέρα.

Ο επιταχυντής θα πρέπει να συνοδεύεται από μία συσκευή θέρμανσης των υγρών. Πράγματι, η υποθερμία αποτελεί παράγοντα κινδύνου για τον πολυτραυματία, επειδή επιδεινώνει την αιμοδυναμική κατάσταση και διαταράσσει την αιμόσταση.

1.3.1. Η εκτίμηση της υποβολαιμίας

Η πρώτη σε συχνότητα αιτία σοβαρών αιμορραγιών στους πολυτραυματίες είναι το κοιλιακό τραύμα. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται στα τραύματα της λεκάνης όπου πολλές φορές η απώλεια αίματος στον οπισθοπεριτοναϊκό χώρο είναι μεγάλη. Ορισμένες αιμορραγικές κακώσεις περνούν απαρατήρητες, όπως τραύματα του τριχωτού της κεφαλής, επίσταξη των γναθοπροσωπικών κακώσεων.

Ο συνδυασμός πολλών μικρών αιμορραγικών κακώσεων μπορεί να προκαλέσει σοβαρό αιμορραγικό σοκ.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την εμφάνιση υπότασης στην υποβολαιμία, είναι η απώλεια αίματος της τάξεως του 30% του όγκου αίματος. Λόγω της ταχείας και έντονης φυσιολογικής απάντησης στην αιμορραγία (διέγερση συμπαθητικού συστήματος, αύξηση δραστηριότητας ρενίνης-αγγειοτενσίνης, αύξηση κατεχολαμινών, θεραπευτικοί χειρισμοί) στα αρχικά στάδια μπορεί να μην εμφανισθεί υπόταση. Η ακριβής και συνεχής παλμό με παλμό μέτρηση της αρτηριακής πίεσης θεωρείται απαραίτητη ήδη από την οξεία φάση.

Η αιματηρή μέτρηση της αρτηριακής πίεσης μας παρέχει επιπλέον την δυνατότητα αξιολόγησης των αερίων του αίματος και της οξεοβασικής ισορροπίας. Η κυματομορφή της αρτηριακής πίεσης παρουσιάζει διακυμάνσεις συγχρόνως με τον αερισμό, που ονομάζονται Dup - Down και αποτελούν την αντανάκλαση της επίδρασης των μεταβολών της ενδοθωρακικής πίεσης επί της πλήρωσης και εξώθησης της καρδιάς. Οι μεταβολές αυτές είναι σημαντικές όσο πιο εκσεσημασμένη είναι η υποβολαιμία. Επίσης χαρακτηριστική είναι η ελάττωση της πίεσης παλμού (pulse pressure) SP-DP που αντανάκλα την αντιρροπιστική αγγειοσύσπαση εξαιτίας του χαμηλού όγκου παλμού.

Η μέτρηση της κεντρικής φλεβικής πίεσης(CVP) θεωρείται απαραίτητη για την αξιολόγηση της υποβολαιμίας. Η κεντρική φλεβική πίεση καθώς επίσης και η πίεση ενσφήνωσης με την βοήθεια του πνευμονικού καθετήρα, είναι ενδεικτικές για Υποβολαιμία σε περίπτωση που οι τιμές τους είναι χαμηλές. Αντίθετα, αυξημένες τιμές ιδιαίτερα κάτω από συνθήκες μηχανικού αερισμού δεν αποδεικνύουν τίποτα. Σ' αυτές τις περιπτώσεις το διοισοφάγειο υπερηχοκαρδιογράφημα μας προσφέρει πολύτιμες πληροφορίες για την κατάσταση πλήρωσης της αριστεράς κοιλίας.

Οι μεταβολές της καρδιακής παροχής σχετίζονται πολύ καλά με τις μεταβολές του ενδοαγγειακού όγκου. Το διοισοφάγειο Doppler (ODM II) μας παρέχει την δυνατότητα συνεχούς (παλμό ανά παλμό) παρακολούθησης της καρδιακής παροχής και του όγκου παλμού καθώς και της εκτίμησης του προφορτίου, του μεταφορτίου και της συσταλτικότητας της αριστεράς κοιλίας, από τις μεταβολές της κυματομορφής της αιματικής ροής που ανιχνεύονται στην κατιούσα αορτή. Σε συνδυασμό με τα δεδομένα κεντρικού καθετήρα, της καρδιακής συχνότητας, της αρτηριακής πίεσης και των σωματομετρικών δεδομένων, είναι δυνατόν να υπολογισθούν οι συστηματικές περιφερικές αντιστάσεις. Το διοισοφάγειο Doppler (ODM II) φαίνεται λοιπόν να αποτελεί το monitor εκλογής για την εκτίμηση της καρδιακής λειτουργίας και της κατάστασης του ενδοαγγειακού όγκου στις περιπτώσεις υποβολαιμικής καταπληξίας.

Εκτός της αιμορραγίας θα πρέπει να σκεφτόμαστε και άλλες αιτίες υποβολαιμικού shock, ιδιαίτερα μία αγγειοπληγία μετά από τραυματική διατομή του νωτιαίου μυελού, μία θλάση του μυοκαρδίου, μία συμπιεστική συλλογή στην υπεζωτική κοιλότητα κ.τ.λ (βλέπε κεφάλαιο shock).

1.4.Νευρολογική παρακολούθηση

Η νευρολογική παρακολούθηση με τον έλεγχο του μεγέθους των κορών των οφθαλμών είναι υποχρεωτική και όχι μόνο σε περιπτώσεις κρανιοεγκεφαλικής κάκωσης. Σε περιπτώσεις βαριάς ΚΕΚ (κλίμακα Γλασκόβης < 8) επιβάλλεται η παρακολούθηση της ενδοκρανιακής πίεσης, που γίνεται με την τοποθέτηση ειδικού καθετήρα στις κοιλίες του εγκεφάλου. Σ' αυτές τις περιπτώσεις η πίεση εγκεφαλικής άρδευσης (CPP= MAP - ICP) θα πρέπει να διατηρείται σε τιμές άνω των 70 mmHg.

1.5. Αναισθησία και αναλγησία

Η αναλγησία θεωρείται απαραίτητη στον πολυτραυματία. Συνήθως χορηγούνται οποιοσδήποτε όπως μορφίνη. Τις περισσότερες φορές η αναλγησία του βαριά τραυματισμένου είναι στην πραγματικότητα καταστολή-αναλγησία και μάλιστα πραγματική γενική αναισθησία, που πρέπει πάντα να συνοδεύεται από ελεγχόμενο αερισμό ο οποίος πολύ συχνά αρχίζει κατά την προνοσοκομειακή φάση.

Εντούτοις, έχουμε το δικαίωμα να χορηγήσουμε καταστολή ή αναισθησία αφού εξασφαλισθούν οι παρακάτω προϋποθέσεις:

- να έχει γίνει κλινική εξέταση του ασθενή, ιδιαίτερα νευρολογικά
- να έχουμε διορθώσει την υποβολαιμία.

Η καταστολή και η αναλγησία εξασφαλίζουν επίσης την ανοχή από τον ασθενή του μηχανικού αερισμού και ελαττώνουν την ενδοκράνια πίεση.

2. ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

2.1. Διαταραχές της πήξης

Η μαζική απώλεια αίματος, η μετάγγιση συντηρημένου αίματος (που έχει ως μειονέκτημα τη χαμηλή περιεκτικότητα σε παράγοντες V, VIII και ενδεχομένως του XI), η απώλεια και η μειωμένη λειτουργικότητα αιμοπεταλίων προκαλούν αιμορραγική διάθεση. Οι παράγοντες πήξης V, VIII, XI έχουν διάρκεια ημιζωής περίπου μία εβδομάδα. Ευτυχώς όμως μόνο το 5% - 30% των παραγόντων αυτών επαρκεί για χειρουργική αιμόσταση. Το ήπαρ μπορεί να παράγει μεγάλες ποσότητες παράγοντα VIII αν αποκατασταθεί η κυκλοφορία.

Κλινικά εμφανείς διαταραχές πήξης παρατηρούνται σε περίπτωση μαζικής μετάγγισης ίσης με 1-2 φορές τον όγκο του αίματος. Για την πρόληψη διαταραχών πήξης θα πρέπει να χορηγούνται 2 πλάσματα για κάθε 5 μονάδες συμπυκνωμένων ερυθρών. Σε περίπτωση χορήγησης ολικού αίματος χορηγούνται 2 φιάλες πλάσματος για τις πρώτες 10 μονάδες και κατόπιν 1 πλάσμα για κάθε 5 μονάδες αίμα. Σε περίπτωση μαζικής μετάγγισης θα πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψιν και η χορήγηση αιμοπεταλίων.

2.2. Μεταβολική οξέωση

Η αναπνευστική οξέωση διορθώνεται με ρύθμιση του κατά λεπτό αερισμό από τον αναπνευστήρα. Τις περισσότερες φορές όμως η οξέωση είναι μεταβολική, ως αποτέλεσμα της μειωμένης άρδευσης των ιστών και της αύξησης του γαλακτικού οξέος. Η διόρθωση της υποβολαιμίας αποκαθιστά την περιοδική αιματική ροή σε όλα τα όργανα και διορθώνει τη μεταβολική οξέωση. Το Διττανθρακικό νάτριο δεν έχει θέση στη διόρθωση τέτοιου είδους οξέωσης, διότι μπορεί να προκαλέσει παράδοξη ενδοκυτταρική οξέωση, η οποία θα επιδεινώσει την κυτταρική δυσλειτουργία.

2.3. Υποθερμία

Η θερμοκρασία στον πολυτραυματία είναι πάντοτε διαταραγμένη. Σ' αυτό συμβάλλουν η έκθεση του στο κρύο και η φτωχή άρδευση των ιστών. Οι πολλαπλές μεταγγίσεις, η αναισθησία, η αντισηψία του χειρουργικού πεδίου, κ.α. επιδεινώνουν την κατάσταση. Η υποθερμία μειώνει το μεταβολισμό του οργανισμού περιορίζοντας έτσι τις ανάγκες σε οξυγόνο και το ρυθμό αύξησης του ελλείμματος του. Όμως αν και η ελαφρά υποθερμία (> 34°C) είναι ωφέλιμη, η βαθιά υποθερμία είναι καταστροφική λόγω των διαταραχών της πήκτικότητας του αίματος και του καρδιακού ρυθμού. Επιτακτική ανάγκη λοιπόν, είναι ο αγώνας κατά της υποθερμίας. Η υποθερμία αντιμετωπίζεται στο νοσοκομείο με τη θέρμανση των εγχυομένων διαλυμάτων και του μεταγγιζόμενου αίματος καθώς επίσης και με την εξωτερική θέρμανση του ασθενούς (θερμομονωτική και θερμαινόμενη κουβέρτα), τη θέρμανση της χειρουργικής αίθουσας και τη θέρμανση των εισπνεομένων αερίων.

2.4. Υποασβεστιαμία

Το ιονισμένο ασβέστιο δεσμεύεται από το κιτρικό οξύ που υπάρχει στο μεταγγιζόμενο αίμα. Σε περίπτωση μαζικής μετάγγισης, η υποασβεστιαμία μπορεί να είναι υπεύθυνη για καταστολή του μυοκαρδίου και υπόταση. Αν και δεν έχει βρεθεί καμία ακριβής συσχέτιση ανάμεσα στο επίπεδο της υποασβεστιαμίας και την υπόταση, είναι σκόπιμο να χορηγούμε ασβέστιο υπό τη μορφή χλωριούχου ασβεστίου κατά τη διάρκεια πολλαπλών μεταγγίσεων.

ΑΡΧΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΠΡΩΤΗΣ ΩΡΑΣ

Έχει ως στόχο να προσδιορίσει την αναγκαιότητα ή μη χειρουργικών επεμβάσεων, όπως η παροχέτευση ενδοκρανιακού αιματιόματος, η λαπαροτομία, η θωρακοτομή ή η επείγουσα τοποθέτηση παροχέτευσης θώρακος.

Η κλινική εξέταση αξιολογεί την κυκλοφορική, αναπνευστική και νευρολογική ανεπάρκεια και επιτρέπει τη σύνταξη μιας ταχείας καταγραφής των κακώσεων η οποία συμπληρώνει εκείνη που πραγματοποιήθηκε από την προνοσοκομειακή ομάδα.

Πολύ γρήγορα πρέπει να γίνουν 5 απαραίτητες εξετάσεις:

- ακτινογραφία θώρακος
- ακτινογραφία λεκάνης
- υπερηχογράφημα κοιλίας
- υπερηχογράφημα καρδιάς (σε περίπτωση τραυματισμού του θώρακα)
- αξονική τομογραφία εγκεφάλου σε περίπτωση σοβαρής κρανιοεγκεφαλικής κακώσεως

Για την ακτινογραφία θώρακος δεν είναι απαραίτητη η μετακίνηση του ασθενούς. Μπορεί να γίνει στο κρεβάτι, είναι μέτριας ποιότητας και έχει ως σκοπό να απαντήσει κυρίως στο ερώτημα: υπάρχει πνευμονοθώρακας αιματοθώρακας που χρειάζεται επείγουσα παροχέτευση.

Η ακτινογραφία της λεκάνης μας επιτρέπει τη διάγνωση καταγμάτων. Η τοποθέτηση καθετήρα κύστης απαγορεύεται χωρίς αυτή. Πράγματι, εάν υπάρχει κάταγμα λεκάνης ο καθετηριασμός της ουροδόχου κύστης είναι επικίνδυνος και μπορεί να επιδεινώσει τις κακώσεις της ουρήθρας. Υπάρχει μόνο μια εξαίρεση σε αυτόν τον κανόνα, εφόσον ο ασθενής ουρεί αυτομάτως ούρα καθαρά, χωρίς αίμα επιτρέπεται να τοποθετηθεί ο καθετήρας κύστης.

Το υπερηχογράφημα έχει γίνει η εξέταση αναφοράς για την διάγνωση του αιμοπεριτοναίου και προοδευτικά έχει αντικαταστήσει την παρακέντηση - πλύση της περιτοναϊκής κοιλότητας. Σε περιπτώσεις κακώσεων του θώρακα το υπερηχογράφημα καρδιάς ιδιαίτερα το διαοισοφάγειο, είναι

πολύτιμο. Επιτρέπει τον εντοπισμό περικαρδιακής συλλογής (αιμοπερικάρδιο), θλάσης του μυοκαρδίου, ρήξης της αορτής. Καθώς επίσης και την εκτίμηση της κατάστασης του ενδαγγειακού όγκου του πολυτραυματία.

Σε ασθενείς που εμφανίζουν σοβαρή κρανιοεγκεφαλική κάκωση πρέπει να γίνει ταχέως αξονική τομογραφία του εγκεφάλου ώστε να αποκλειστεί η πιθανότητα επείγουσας νευροχειρουργικής επέμβασης, ιδιαίτερα η παροχέτευση ενός επισκληριδίου αιματώματος.

ΔΕΥΤΕΡΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ 24 ΩΡΩΝ

Αφού ολοκληρωθεί η πρώτη εκτίμηση ακολουθεί μία δεύτερη, που συνίσταται κυρίως στην ακτινολογική εξέταση όλης της σπονδυλικής στήλης. Αυτή η εξέταση περιλαμβάνει ακτινογραφίες της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης σε δύο επίπεδα, διαστοματική ακτινογραφία των Α1 και Α2, ακτινογραφία της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης και της θωρακικής μοίρας σε δύο επίπεδα. Είναι σημαντικό να απεικονιστούν οι Α6 και Α7 σπόνδυλοι στην πλάγια ακτινογραφία της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης, που απαιτεί την έλξη των άνω άκρων κατά τη διάρκεια λήψης της ακτινογραφίας. Ο πλήρης έλεγχος της σπονδυλικής στήλης είναι απαραίτητος για να διαγνωσθεί έγκαιρα πιθανό κάταγμα που μπορεί να προκαλέσει μη αναστρέψιμες βλάβες στο νωτιαίο μυελό.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Σκοπός της αρχικής αντιμετώπισης του πολυτραυματία είναι η εξασφάλιση της επιβίωσης του ασθενούς, παρέχοντας όλα τα μέσα για τον επαρκή έλεγχο του αερισμού και της αιμοδυναμικής κατάστασής του. Παράλληλα θα πρέπει να προετοιμάσει τις καλύτερες δυνατόν συνθήκες για την ανάνηψη του πολυτραυματία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΤΕΧΝΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΒΑΤΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥ

Η διατήρηση της βατότητας του αεραγωγού είναι ένα από τα πιο σημαντικά καθήκοντα στην επείγουσα ιατρική. Για τη διατήρηση της βατότητας του αεραγωγού χρησιμοποιούνται βοηθητικά μέσα όπως οι στοματοφαρυγγικοί ή ρινοφαρυγγικοί αεραγωγοί, ενδοτραχειακοί σωλήνες και η λαρυγγική μάσκα

Α. ΣΤΟΜΑΤΟΦΑΡΥΓΓΙΚΟΙ ΑΕΡΑΓΩΓΟΙ

Οι στοματοφαρυγγικοί ή ρινοφαρυγγικοί αεραγωγοί είναι κατασκευασμένοι από σκληρό ή μαλακό πλαστικό. Η χρήση τους είναι απλή και διατίθενται σε διάφορα μεγέθη ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε πρόωρα νεογνά έως σε ενήλικες. Εφαρμόζονται σε κωματώδεις καταστάσεις για τη διατήρηση της βατότητας του αεραγωγού, κρατώντας τη γλώσσα σε απόσταση από τον οπίσθιο φάρυγγα. Όταν ο ασθενής διατηρεί κάποιο επίπεδο συνείδησης, η εφαρμογή του στοματοφαρυγγικού αεραγωγού μπορεί να αποτελέσει ερέθισμα για έκλυση των αντανακλαστικών του βήχα, του εμετού ή πρόκλησης λαρυγγοσπασμού.

Τα μεγέθη των στοματοφαρυγγικών αεραγωγών είναι τα ακόλουθα: 00, 0, 1, 2, 3, 4 και 5. Τα μεγέθη 00, 0 και 1 είναι κατάλληλα για νεογνά και βρέφη αντίστοιχα. Τα μεγέθη 1, 2 και 3 είναι κατάλληλα για μικρά παιδιά και εφήβους. Στους ενήλικες τα κατάλληλα μεγέθη για τις γυναίκες είναι το 3 και το 4, ενώ για τους άνδρες το 4 και το 5. Για να βρούμε το σωστό μέγεθος του στοματοφαρυγγικού σωλήνα για ένα συγκεκριμένο ασθενή, συγκρίνουμε το μήκος του με την απόσταση μεταξύ των τομέων οδόντων και την γωνία της κάτω γνάθου. Το σωστό μέγεθος είναι εκείνο, όπου το κάτω άκρο του στοματοφαρυγγικού αεραγωγού μόλις υπερβαίνει εξωτερικά τη γωνία της κάτω γνάθου, όταν το άνω άκρο του βρίσκεται στο επίπεδο των τομέων οδόντων.

Η σωστή εφαρμογή του, προϋποθέτει την τήρηση μιας σειράς χειρισμών. Αφού επιλεγεί το κατάλληλο μέγεθος του στοματοφαρυγγικού αεραγωγού και υγρανθεί το άκρο του με γέλη, τοποθετείται στο στόμα με το κοίλο προς την άνω οδοντοστοιχία και προωθείται σ' αυτή την θέση μέχρι να υπερβεί την υπερώα. Στη συνέχεια περιφέρεται κατά 180°, έως την πλήρη προώθηση του. Με τον τρόπο αυτό αποφεύγεται η μετακίνηση της γλώσσας προς τα πίσω και η απόφραξη του αεραγωγού.

Τα τελευταία χρόνια διατίθενται στην αγορά και στοματοφαρυγγικοί αεραγωγοί με αεροθάλαμο μεγάλου όγκου/ χαμηλής πίεσης, ο οποίος μετά την πλήρωση του, με αέρα λαμβάνει το σχήμα του στοματοφάρυγγα. Οι στοματοφαρυγγικοί αυτοί αεραγωγοί μπορούν με τη βοήθεια ενός συνδετικού να συνδεθούν με συσκευή μηχανικού αερισμού(AMBU).

Θα πρέπει να τονισθεί, ότι ο στοματοφαρυγγικός αεραγωγός αποτελεί παροδική λύση για τη διατήρηση της βατότητας του αεραγωγού σε ασθενείς με κώμα, επειδή δεν προφυλάσσει από την εισρόφιση.

Αντίθετα με τον στοματοφαρυγγικό, ο ρινοφαρυγγικός αεραγωγός είναι πιο καλά ανεκτός, σε ασθενείς με ελαφρά μειωμένο επίπεδο συνείδησης. Η εισαγωγή του γίνεται εύκολα από έναν ρώθωνα. Ο ρινοφαρυγγικός αεραγωγός πρέπει να είναι 3-4 εκατοστά μακρύτερος από τον αντίστοιχο στοματοφαρυγγικό.

Το κυριότερο μειονέκτημά του είναι ο κίνδυνος πρόκλησης ρινορραγίας. Γι αυτό πρέπει να αποφεύγεται σε ασθενείς με κάταγμα βάσεως του κρανίου, με αντιπηκτική αγωγή και σε μικρά παιδιά με υπερτροφικές αδενοειδείς εκβλαστήσεις.

Η πιο σίγουρη μέθοδος εξασφάλισης της βατότητας του αεραγωγού, σε βαρέως πάσχοντα ασθενή σε κωματώδη κατάσταση, είναι η ενδοτραχειακή διασωλήνωση.

Σχήμα 1. Τοποθέτηση στοματοφαρυγγικού και ρινοφαρυγγικού αεραγωγού

B. ΕΝΔΟΤΡΑΧΕΙΑΚΗ ΔΙΑΣΩΛΗΝΩΣΗ

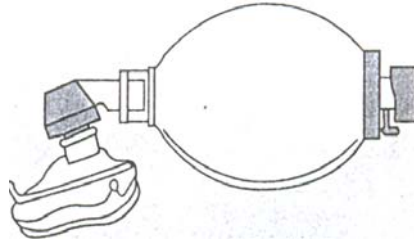
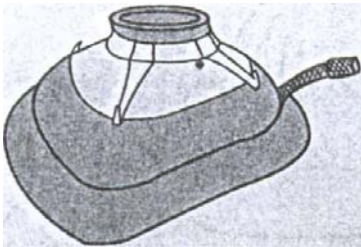


Ενδείξεις

Η ενδοτραχειακή διασωλήνωση ενδείκνυται σε κάθε περίπτωση όπου απαιτείται εξασφάλιση της βατότητας του ανώτερου αεραγωγού και μηχανική υποστήριξη της αναπνοής. Τέτοιες καταστάσεις είναι η καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση, το κώμα, η οξεία αναπνευστική ανεπάρκεια και καταστάσεις καταπληξίας διάφορου αιτιολογίας.

A. Εξοπλισμός για την διασωλήνωση

Η ενδοτραχειακή διασωλήνωση δεν θα πρέπει να επιχειρείται, ακόμη και αν είναι επείγουσα, χωρίς να έχει εξασφαλισθεί ο απαραίτητος εξοπλισμός, που συνίσταται στα παρακάτω:



αναρρόφησης που η λειτουργία της έχει ελεγχθεί και κατετήρες αναρρόφησης,

- Συσκευή μηχανικού αερισμού (AMBU) και πηγή οξυγόνου (φιάλες οξυγόνου με μειωτήρα πίεσης),
- Προσωπίδες αερισμού και στοματοφαρυγγικοί αεραγωγοί διαφόρων μεγεθών,
- Λαρυγγοσκόπιο με κυρτή σπάθη σε διάφορα μεγέθη. Η λειτουργία της πηγής ψυχρού φωτισμού πρέπει να έχει ελεγχθεί,
- Ενδοτραχειακούς σωλήνες σε διάφορα μεγέθη,
- Σύριγγα για το φούσκωμα του αεροθαλάμου(cuff) και ταινία ή επίδεσμος για τη στήριξη του τραχειοσωλήνα,
- Εύκαμπτο οδηγό τραχειοσωλήνα για δύσκολη διασωλήνωση,
- Λαβίδα Magill,
- Στηθοσκόπιο.
- Συσκευή ανίχνευσης διοξειδίου του άνθρακα στον εκπνεόμενο αέρα για να αποκλεισθεί η πιθανή τοποθέτηση του σωλήνα στον οισοφάγο.

Η προσωπίδα και η συσκευή AMBU είναι απαραίτητος εξοπλισμός, επειδή σε περίπτωση δύσκολης διασωλήνωσης, μας δίνουν την δυνατότητα να αερίσουμε τον ασθενή.



Τεχνική αερισμού με προσωπίδα και συσκευή AMBU

- Η προσωπίδα εφαρμόζεται με το αριστερό χέρι αεροστεγώς, στο πρόσωπο του ασθενή ενώ, ταυτόχρονα, ανασπάτε η κάτω γνάθος και υπερεκτείνεται η κεφαλή για να διατηρείται ανοικτός ο αεραγωγός,
- Σε περίπτωση απόφραξης του αεραγωγού, λόγω πτώσης της γλώσσας προς τα πίσω, τοποθετείται στοματοφαρυγγικός αεραγωγός,
- Ο αερισμός του ασθενούς, γίνεται με περιοδική συμπίεση του ασκού της συσκευής AMBU (συχνότητα 8 - 12/min).

Τα λαρυγγοσκόπια αποτελούνται από μία λαβή με πηγή ψυχρού φωτισμού και σπάθες διαφόρων μεγεθών, κατάλληλες για ασθενείς όλων των ηλικιών. Συνήθως χρησιμοποιούνται οι κυρτές σπάθες, που έχουν ως κύρια πλεονεκτήματα τα εξής:

- προκαλούν λιγότερες κακώσεις
- αφήνουν μεγαλύτερο χώρο για την διέλευση του τραχειοσωλήνα,
- προκαλούν μικρότερο τραυματισμό στην επιγλωττίδα.

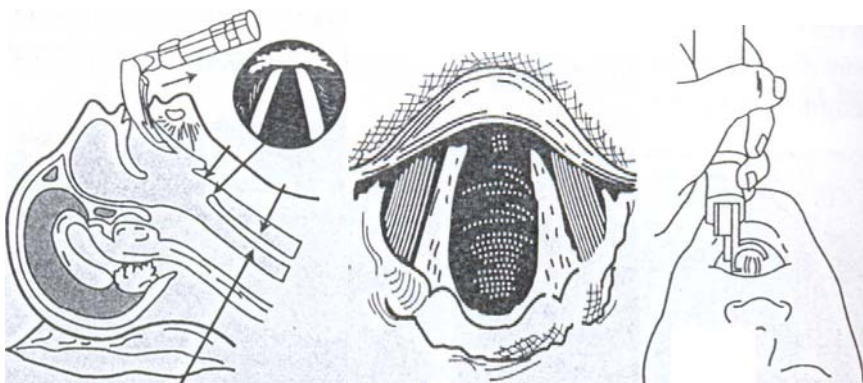
Οι ενδοτραχειακοί σωλήνες υπάρχουν σε διάφορα μεγέθη, με ή χωρίς αεροθάλαμο (παιδικοί τραχειοσωλήνες). Ο αεροθάλαμος βρίσκεται στο περιφερικό άκρο του τραχειοσωλήνα και φουσκώνει με σύριγγα των 10ml για να απομονώσει αεροστεγώς την τραχεία. Με τον τρόπο αυτό ελαττώνεται η πιθανότητα εισρόφησης φαρυγγικών ή γαστρικών εκκρίσεων και αποφεύγεται η διαρροή αέρα κατά τον μηχανικό αερισμό. Χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή στον όγκο του αέρα που εισάγεται στον αεροθάλαμο. Πρέπει να είναι ακριβώς τόσος, όσος χρειάζεται για την απομόνωση της τραχείας, χωρίς να προκαλεί υπερβολική πίεση στο βλεννογόνο (> 18 mmHg), που ενέχει τον κίνδυνο Ισχαιμίας και καταστροφής του επιθηλίου.

Το μέγεθος των ενδοτραχειακών σωλήνων εξαρτάται από την ηλικία του ασθενή και το φύλο. Για τις γυναίκες συνήθως χρησιμοποιούμε σωλήνα διαμέτρου 7, 7,5 ή 8 m, ενώ στους ενήλικες άνδρες 8-9 mm. Τα παραπάνω μεγέθη αφορούν την εσωτερική] διάμετρο του τραχειοσωλήνα.

Τεχνική διασωλήνωσης από το στόμα

- Προετοιμασία των υλικών για την διασωλήνωση. Έλεγχος της συσκευής αναρρόφησης, της μπαταρίας του λαρυγγοσκοπίου και του αεροθαλάμου του τραχειοσωλήνα
- Ο ασθενής είναι σε ύπτια θέση. Τοποθετείται ένα μαξιλάρι κάτω από το ινίο και ανυψώνεται η κεφαλή του κατά 10cm, ενώ οι ώμοι παραμένουν στην θέση τους. Με τον τρόπο αυτό, έχουμε κάμψη της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης και έκταση της ατλαντοναϊκής άρθρωσης ώστε να επιτυγχάνεται ευθυγράμμιση του άξονα στόματος - φάρυγγα και λάρυγγα. Προοξυγόνωση του ασθενούς. Αερισμός με AMBU σε ασθενή χωρίς αναπνοή.

- ☑ Σε ασθενή σε εγρήγορση και με δική του αναπνοή χρησιμοποιούμε υπνωτικούς και ενδεχομένως μυοχαλαρωτικούς παράγοντες, για να εξασφαλιστούν οι, κατά το δυνατόν, καλύτερες συνθήκες διασωλήνωσης (κατάργηση τοπικών αντανεκλαστικών). Η χρήση των φαρμάκων αυτών, προϋποθέτει άριστη γνώση και εμπειρία της τεχνικής του αερισμού με προσωπίδα και συσκευή AMBU, καθώς επίσης και εμπειρία στην διασωλήνωση. Η γνώση της φαρμακοκινητικής και των παρενεργειών των φαρμάκων που χρησιμοποιούνται είναι απαραίτητη.
- ☑ Ανοίγουμε το στόμα του ασθενή με τον αντίχειρα, το δεύτερο και τρίτο δάκτυλο του δεξιού χεριού, ενώ με το αριστερό χέρι κρατάμε το λαρυγγοσκόπιο στη Βάση του.
- ☑ Εισάγουμε τη σπάθη του λαρυγγοσκοπίου από τη δεξιά γωνία του στόματος του ασθενή, έτσι ώστε να αποφεύγονται οι τομείς οδόντες και να απομακρύνεται η γλώσσα προς τα αριστερά. Η σπάθη προωθείται στην μέση γραμμή αποφεύγοντας κάθε πίεση στα δόντια ή στα χείλη. Η άκρη της κυρτής σπάθης προωθείται μέχρι τη βάση της γλώσσας και την φαρυγγική επιφάνεια της επιγλωττίδας.
- ☑ Εφαρμόζουμε πίεση με την σπάθη του λαρυγγοσκοπίου προς τα εμπρός και άνω, κατά μήκος του άξονα της λαβής του λαρυγγοσκοπίου, έτσι ώστε να ανυψωθεί η επιγλωττίδα και να φανεί το άνοιγμα της γλωττίδας. Το άνοιγμα της γλωττίδας είναι τριγωνικού σχήματος και οι ωχρές, λευκές, φωνητικές χορδές (ΣΧΙ1μα 4) φαίνονται στα πλάγια σε απαγωγή. Κατά την έλξη της σπάθης προς τα εμπρός και επάνω, θα πρέπει να αποφεύγεται η στήριξη του λαρυγγοσκοπίου στα δόντια και τα χείλη.
- ☑ Με το δεξί χέρι κρατάμε τον τραχειοσωλήνα και από το δεξιό μέρος του στόματος τον προωθούμε ανάμεσα στις φωνητικές χορδές, μέχρις ότου εξαφανισθεί ο αεροθάλαμος. Στην περίπτωση αυτή το άκρο του τραχειοσωλήνα αντιστοιχεί στο μέσο της απόστασης, μεταξύ φωνητικών χορδών και τρόπιδας.
- ☑ Αποσύρεται η σπάθη του λαρυγγοσκοπίου
- ☑ Φουσκώνεται προσεκτικά ο αεροθάλαμος με αέρα, μέχρι να σταματήσει η διαρροή αέρα κατά τον αερισμό με θετικές πιέσεις.
- ☑ Η σωστή θέση του τραχειοσωλήνα επιβεβαιώνεται με την αμφοτερόπλευρη έκπτυξη των ημιθωρακίων, την ακρόαση του αναπνευστικού ψιθυρίσματος στον δεξιό και αριστερό πνεύμονα και την απουσία επιγαστρικής διάτασης. Ο πιο σίγουρος τρόπος για τον έλεγχο της σωστής τοποθέτησης του σωλήνα στην τραχεία είναι η ανίχνευση του CO₂ στον εκπνεόμενο αέρα με ειδικές συσκευές μιας χρήσης.
- ☑ Μετά τον έλεγχο για σωστή τοποθέτηση του τραχειοσωλήνα ακολουθεί η σταθεροποίηση του.



Σχήμα 4. Τεχνική λαρυγγοσκοπησης, είσοδος λάρυγγα

Δύσκολη διασωλήνωση

Εκτός από τα τραύματα του προσώπου, πιθανά κλινικά σημεία δύσκολης διασωλήνωσης είναι το μικρό άνοιγμα του στόματος, η προπέτεια των οδόντων, ο οπισθογναθισμός, η μικρή κινητικότητα της γνάθου, η απόσταση γνάθου-θυρεοειδούς αδένα όταν είναι μικρότερη από 6 cm, η παχυσαρκία και η υπερτροφία των μαστών. παθολογικές καταστάσεις που συνοδεύονται από δύσκολη διασωλήνωση, είναι η ρευματοειδής αρθρίτιδα, η πολυαρθρίτιδα και η νόσος του Still που μπορεί να συνδυάζονται με αυχενική δυσκαμψία και αρθρίτιδα στην κροταφογναθική άρθρωση. Παράλληλα, μπορεί να συνυπάρχει αυχενική αστάθεια(30% των περιπτώσεων), κυρίως στο επίπεδο της ατλαντοϊνιακής άρθρωσης. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται σε ασθενείς με κάταγμα στην αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης, όπου πρέπει να αποφεύγεται η κάμψη της κεφαλής γιατί μπορεί να αποβεί μοιραία.

Πολλαπλές ανεπιτυχείς προσπάθειες διασωλήνωσης μπορεί να ευθύνονται για σοβαρές επιπλοκές. Η στρατηγική που πρέπει να ακολουθείται σε μια επείγουσα δύσκολη διασωλήνωση πρέπει να είναι οι εξής:

- 1) 1. Έγκαιρη αποδοχή της αποτυχίας
- 2) 2. Πρόληψη εισρρόφησης (χειρισμός Sellick, αναρρόφηση, κατωφερής θέση κεφαλής)
- 3) 3. Αερισμός με μάσκα προσώπου και ενδεχομένως με λαρυγγική μάσκα και $FiO_2 = 1$
- 4) 4. Σε περίπτωση επαρκούς αερισμού, δοκιμάζεται άλλη τεχνική διασωλήνωσης, ενώ εάν ο αερισμός είναι αδύνατος εκτελείται διατραχειακός αερισμός και επείγουσα τραχειοτομία.

Όσον αφορά τις εναλλακτικές τεχνικές διασωλήνωσης αυτές; μπορεί να είναι η τυφλή ρινοτραχειακή, η στοματοτραχειακή διασωλήνωση με την βοήθεια λαρυγγικής μάσκας Fastrach (νέα μοντέλα), η χρήση φωτιζόμενων οδηγίων ή στο νοσοκομείο η χρήση του ινοπτικού βρογχοσκοπίου.

Η παρακολούθηση (monitoring) των αερίων αίματος, αν είναι διαθέσιμη, είναι πολύτιμη. Εκτός από τον έλεγχο του κορεσμού της αιμοσφαιρίνης σε οξυγόνο, η καπνομετρία επιτρέπει την άμεση επιβεβαίωση της τοποθέτησης του τραχειοσωλήνα μέσα στην τραχεία.

Επιπλοκές της διασωλήνωσης

Τραύμα των οδόντων, εισρόφηση, οισοφαγική διασωλήνωση ή και διάτρηση του οισοφάγου, εκλεκτική διασωλήνωση του δεξιού βρόγχου, αιμοδυναμικές επιπλοκές. Οι τελευταίες εξαρτώνται από την γενική κατάσταση του ασθενή και τα αναισθητικά και Μυοχαλαρωτικά φάρμακα που χρησιμοποιήθηκαν.

Γενικά η διασωλήνωση αποτελεί μία εξειδικευμένη τεχνική που προϋποθέτει εκπαίδευση και εμπειρία τόσο για την επιτυχή εκτέλεσή της όσο και την αποφυγή των επιπλοκών της.

Γ. Η ΛΑΡΥΓΓΙΚΗ ΜΑΣΚΑ

Η λαρυγγική μάσκα είναι ένας σωλήνας ευρείας διαμέτρου με έναν ελλειψοειδή αεροθάλαμο από σιλικόνη στο άκρο, ο οποίος σφραγίζει τον υποφάρυγγα γύρω από το άνοιγμα του λάρυγγα αφήνοντας το στόμιο του σωλήνα σε στενή επαφή με το άνοιγμα της γλωττίδας. Αποτελεί μία ενδιάμεση μέθοδο αερισμού, μεταξύ της προσωπίδας(μάσκας) και της ενδοτραχειακής διασωλήνωσης. Κατασκευάστηκε το 1981 από τον Archie Brain στην Αγγλία. Το σχήμα της λαρυγγικής μάσκας βασίστηκε σε μελέτες του φάρυγγα σε πτώματα ενηλίκων. Τα παιδιατρικά μεγέθη της λαρυγγικής μάσκας, αποτελούν μικρογραφία αυτών των ενηλίκων, παρόλο που τα

νεογνά και τα βρέφη παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές στην ανατομία του αεραγωγού σε σχέση με τα μεγαλύτερα παιδιά και τους ενήλικες.

Η εφαρμογή της λαρυγγικής μάσκας είναι εύκολη και εξασφαλίζει σίγουρο αεραγωγό χωρίς να απαιτείται λαρυγγοσκοπήση. Έγινε, για τον λόγο αυτό, γρήγορα δημοφιλής και σε πολλές περιπτώσεις αποτελεί το κύριο μέσο για τον έλεγχο του αεραγωγού, κατά την διάρκεια της αναισθησίας. Πρόσφατα δημιουργήθηκε ένα μοντέλο (Fastrach) για τυφλή τραχειακή διασωλήνωση. Ο τύπος αυτός είναι ακατάλληλος για μικρά παιδιά (κάτω των 30 kg). Παράλληλα, πρόκειται να κυκλοφορήσει ένα νέο μοντέλο, με ειδικό αυλό για την τοποθέτηση στοματογαστρικού σωλήνα (Levin), γεγονός το οποίο ανοίγει καινούργιους ορίζοντες στην λαρυγγική μάσκα.

Η λαρυγγική μάσκα κατασκευάζεται σε 7 διαφορετικά μεγέθη, για να ταιριάζει σε όλες τις ηλικίες, από νεογνά μέχρι υπερήλικες. Η ποσότητα του αέρα για την πλήρωση του αεροθαλάμου (cuff), είναι ανάλογη του μεγέθους (Πίν. 1).

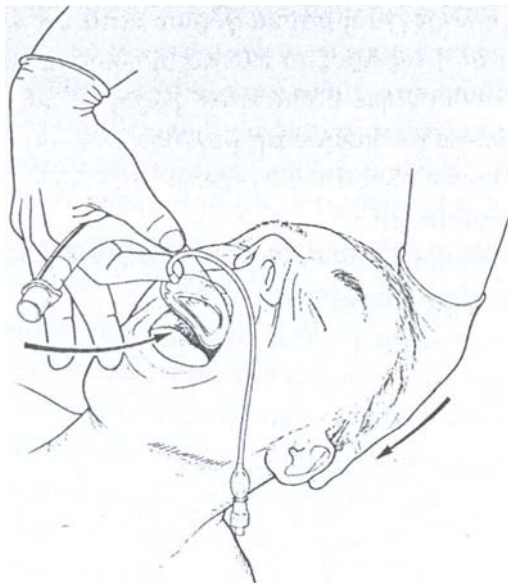
Πίνακας 1. Μεγέθη λαρυγγικής μάσκας

Μέγεθος μάσκας	Μέγεθος ασθενούς	Μέγιστος Όγκος Αέρα (cuff)
No	Kg	ml
1	Νεογνά/βρέφη έως 5Kg	4
1.5	Βρέφη 5-10Kg	7
2	Βρέφη/παιδιά 10-20Kg	10
2.5	Παιδιά 20-30Kg	14
3	Παιδιά άνω των 30Kg	20
4-5	Ενήλικες	30-40

Ενδείξεις

Η λαρυγγική μάσκα χρησιμοποιείται σαν ρουτίνα στη διάρκεια γενικής αναισθησίας. Είναι επίσης χρήσιμη, όταν η τραχειακή διασωλήνωση δεν είναι αναγκαία αλλά και όταν δεν είναι εφικτή. Χρησιμοποιείται σε επεμβάσεις με γενική αναισθησία μικρής ή μέσης διάρκειας, καθώς και σε περιπτώσεις δύσκολης διασωλήνωσης, για τη διατήρηση ανοικτού αεραγωγού. Καθώς η εφαρμογή της απαιτεί ελάχιστη κίνηση του αυχένα, είναι κατάλληλη για την εξασφάλιση της βατότητας του αεραγωγού σε ασθενείς με περιορισμένη κινητικότητα ή υποψία κατάγματος του αυχένα.

Στην επείγουσα ιατρική η λαρυγγική μάσκα ενδείκνυται σε ασθενείς με απώλεια αισθήσεων και απουσία γλωσσοφαρυγγικών αντανάκλαστικών και κίνδυνο απόφραξης του αεραγωγού. Δεν προτείνεται όμως για μακροχρόνια παραμονή αλλά μόνο για να αντιμετωπισθεί μία επείγουσα κατάσταση όταν η διασωλήνωση δεν είναι δυνατή λόγω απουσίας εξειδικευμένου προσωπικού ή



ειδικού εξοπλισμού. Η συσκευή μπορεί να χρησιμοποιηθεί όταν υπάρχει υποψία κατάγματος στην αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης, ή σε περίπτωση δύσκολης διασωλήνωσης.

Αντενδείξεις

1) Η λαρυγγική μάσκα δεν προστατεύει την τραχεία από πιθανή αναγωγή και εισρόφηση. Γι' αυτό δεν αντικαθιστά τον ενδοτραχειακό σωλήνα όταν ο τελευταίος είναι σωστό να τοποθετηθεί. Σε περίπτωση όμως δύσκολης διασωλήνωσης,

έλλειψης εμπειρίας ή εξοπλισμού το γεμάτο στομάχι αποτελεί σχετική αντένδειξη.

- 2) Ανατομικές ανωμαλίες του στοματοφάρυγγα
- 3) Τραύμα προσώπου (σχετική αντένδειξη)
- 4) Γνωστή απόφραξη αεραγωγού
- 5) Χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια

Τοποθέτηση Λαρυγγικής μάσκας

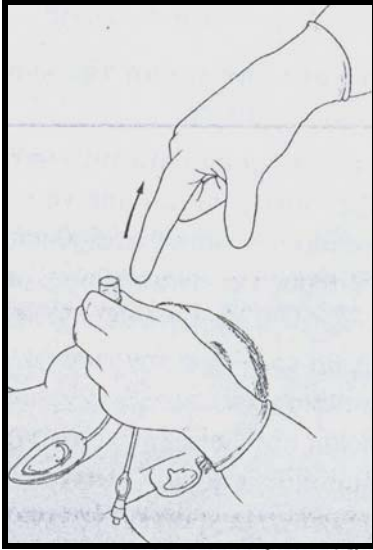
Όταν η λαρυγγική μάσκα τοποθετηθεί σωστά, η κορυφή της βρίσκεται στο σημείο του άνω οισοφαγικού στομίου. Τα πλάγια όρια της λαρυγγικής μάσκας αντιστοιχούν στα αμυγδαλικά βοθρία (Recessus Piriformes), και το άνω μέρος της μάσκας κλείνει με την βάση της γλώσσας.

Η λαρυγγική μάσκα, πριν την εισαγωγή της, πρέπει να έχει καθαρισθεί σύμφωνα με τις οδηγίες της κατασκευαστικής εταιρίας και να γίνει έλεγχος του αεροθαλάμου, φουσκώνοντας και ξεφουσκώνοντας τον για επιβεβαίωση της ακεραιότητας και της συμμετρίας του. Ο αεροθάλαμος θα πρέπει να είναι εντελώς ξεφουσκωτός πριν την εισαγωγή του ώστε να έχει ένα κυψελοειδές σχήμα. Το πίσω μέρος της μάσκας θα πρέπει να καλύπτεται με υδατοδιαλυτό λιπαντικό (gel) ακριβώς πριν την εισαγωγή της, έτσι ώστε αυτή να γλιστράει εύκολα στην υπερώα και στο πίσω μέρος του φάρυγγα. Προϋπόθεση για την τοποθέτηση της λαρυγγικής μάσκας, είναι η έλλειψη αντανακλαστικών του λάρυγγα, γεγονός που επιτυγχάνεται με καλό βάθος αναισθησίας. Σε κώμα ή σε καρδιοαναπνευστική ανακοπή μπορεί να υπάρχει πλήρης έλλειψη αντανακλαστικών χωρίς την χρήση αναισθητικών παραγόντων

Η τοποθέτηση γίνεται ως εξής:

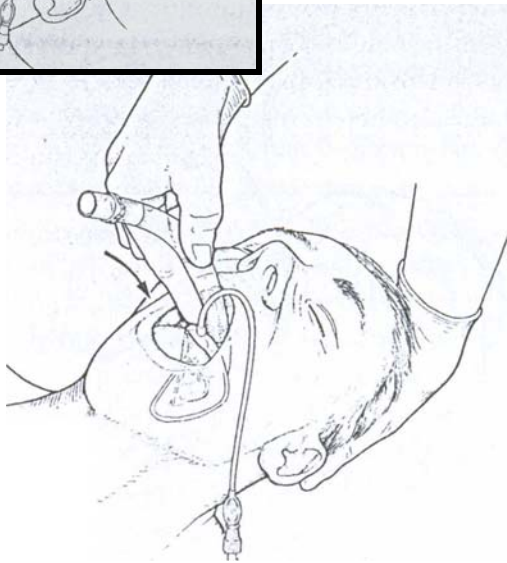
Το ένα χέρι πρέπει να κρατάει το κεφάλι σταθερά, ενώ το άλλο χέρι να κρατάει τη μάσκα όπως ένα μολύβι και να την εισάγει στο στόμα με το άνοιγμα της μάσκας προς την γλώσσα (Σχήμα 5). Ο δείκτης του χεριού είναι τοποθετημένος ανάμεσα στο σωλήνα και τη μάσκα. Έτσι η μάσκα σπρώχνεται εύκολα προς τα κάτω.

Σχήμα 5. Στήριξη της κεφαλής και εισαγωγή της μάσκας (1^ο βήμα)



Κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας, ο δείκτης πιέζει τη μάσκα πάνω στη σκληρή υπερώα, όσο το επιτρέπει το μήκος του δείκτη και το άνοιγμα του στόματος (Σχήμα 6, 7).

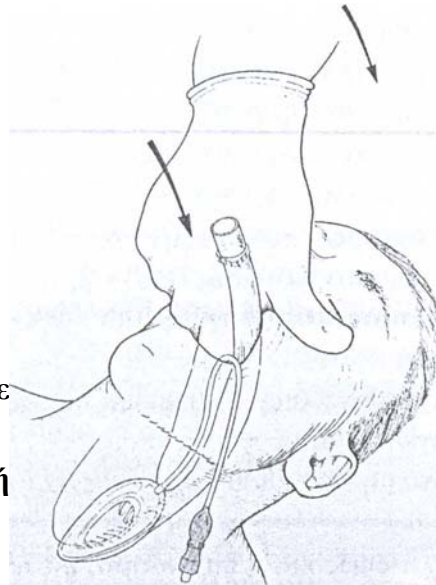
**Σχήμα 6. Στήριξη κεφαλής και Εισαγωγή
Της μάσκας (2^ο βήμα)**



**Σχήμα 7. Προώθηση της λαρυγγικής
μάσκας**

Η ώθηση της λαρυγγικής μάσκας γίνεται μέχρι να νοιώσουμε μία χαρακτηριστική αίσθηση αντίστασης (Σχήμα 8).

**Σχήμα 8. Η αίσθηση αντίστασης δείχνει ότι η λαρυγγική
μάσκα είναι σωστά τοποθετημένη**



Αυτό δηλώνει ότι η μάσκα είναι στην θέση της. Στην συνέχεια φουσκώνουμε τον αεροθάλαμο της. Η ποσότητα του αέρα που θα χρησιμοποιηθεί είναι ανάλογη του μεγέθους της μάσκας και κυμαίνεται από 10 ml έως 30 ml . Μετά το φούσκωμα του αεροθαλάμου ο σωλήνας της μάσκας, ανεβαίνει λίγο προς τα επάνω.

Το άκρο του σωλήνα συνδέεται με το μηχάνημα της αναισθησίας ή την AMBU και μπορεί να αρχίσει ο μηχανικός αερισμός.

Ο αερισμός με συσκευή AMBU ή με το κύκλωμα αναισθησίας, σε περίπτωση σωστής τοποθέτησης, θα προκαλέσει ομοιόμορφη έκπτυξη του θωρακικού τοιχώματος, ενώ δεν θα επιτρέπει τη διαφυγή αέρος προς τα άνω ή προς το στομάχι. Οι πιέσεις στους αεραγωγούς θα είναι «φυσιολογικές», με πλήρη επιστροφή του αναπνεόμενου όγκου στον ασκό. Σε περίπτωση αμφιβολίας επιχειρείται επανατοποθέτηση της λαρυγγικής μάσκας χωρίς απώλεια χρόνου. Εάν η λαρυγγική μάσκα έχει τοποθετεί σωστά θα πρέπει στην συνέχεια να σταθεροποιηθεί σ' αυτή την θέση, με επίδεσμο ή leukoplast.

Πλεονεκτήματα

- Η λαρυγγική μάσκα μπορεί να τοποθετεί τυφλά χωρίς λαρυγγοσκόπηση
- Η εφαρμογή της είναι απλή και εύκολη και μπορεί να γίνει και από μη εξειδικευμένο γιατρό ακόμη και από μη ιατρικό προσωπικό.

Μειονεκτήματα

- Κίνδυνος εισρόφησης γαστρικού περιεχομένου από μη καλή εφαρμογή της μάσκας και απομόνωση του λάρυγγα
- Απόφραξη αεραγωγού από ανάσπαση της επιγλωττίδας ή κήλη του αεροθαλάμου

Προβλήματα κατά την χρήση της λαρυγγική μάσκας και πιθανές αιτίες

1. Αν υπάρχει αντίδραση κατά την εισαγωγή της λαρυγγικής μάσκας, το πιο πιθανό αίτιο είναι το μη ικανοποιητικό βάθος αναισθησίας. Η αύξηση του βάθους της αναισθησίας, με την χορήγηση υπνωτικού παράγοντα, π.χ. προποφόλη 1-2 mg / Kg, θα επιτρέψει την εισαγωγή της λαρυγγικής μάσκας.
2. Σε περίπτωση που μετά την εισαγωγή της λαρυγγικής μάσκας, υπάρχει εισπνευστικός συριγμός, μπορεί να συμβαίνει ένα από τα παρακάτω:
 - το βάθος αναισθησίας δεν είναι ικανοποιητικό
 - η λαρυγγική μάσκα γύρισε κατά την εισαγωγή της προς τα πλάγια, ή η μάσκα να τοποθετήθηκε βαθιά στον φάρυγγα, πιθανώς λόγω του μικρού της μεγέθους.

Για την επίλυση του προβλήματος ακολουθούμε τα εξής βήματα:

- αύξηση βάθους αναισθησίας ή και χορήγηση μυοχαλαρωτικών,
- έλεγχος της μαύρης γραμμής που υπάρχει κατά μήκος του σωλήνα για να διαπιστώσουμε εάν η μάσκα γύρισε προς τα πλάγια,
- ελαφρό τράβηγμα της μάσκας προς τα άνω.

3. Αν μετά την τοποθέτηση της λαρυγγικής μάσκας είναι αδύνατος ο αερισμός του ασθενούς και ακούγεται εισπνευστικός συριγμός οι αιτίες μπορεί να είναι οι ακόλουθες:

- η επιγλωττίδα δίπλωσε προς τα κάτω, εξαιτίας του μη ορθού χειρισμού
- λανθασμένο μέγεθος της μάσκας.
- λανθασμένος χειρισμός
- η λαρυγγική μάσκα δίπλωσε προς τα πάνω
- ανεπαρκές φούσκωμα του αεροθαλάμου
- ο αεροθάλαμος δεν είναι αέριος.

Για την επίλυση του προβλήματος ακολουθούμε τα εξής βήματα: αφαίρεση και τοποθέτηση εκ νέου της λαρυγγικής μάσκας με ορθούς χειρισμούς, δίνοντας ιδιαίτερη σημασία στη χρήση σωστού

μεγέθους και ελέγχοντας την πίεση του αεροθαλάμου. Ο αεροθάλαμος θα πρέπει να ελέγχεται όσον αφορά την ακεραιότητά του, ήδη πριν την εισαγωγή του

4. Σε περίπτωση που ο αερισμός μετά την τοποθέτηση της λαρυγγικής μάσκας είναι δυνατός, αλλά ακούγονται ήχοι που αποδίδονται σε έλλειψη στεγανότητας στον λάρυγγα, αυτό μπορεί να οφείλεται σε υψηλές πιέσεις αεραγωγών. Σ' αυτή την περίπτωση αποφεύγουμε τους υψηλούς εισπνευστικούς όγκους ή τις υψηλές πιέσεις στους αεραγωγούς. Εάν υπάρχει φυσιολογική έκπτυξη των πνευμόνων και φυσιολογικό αναπνευστικό ψιθύρισμα, ελαττώνουμε τους όγκους και τις πιέσεις στους αεραγωγούς, μέχρι να μη είναι αισθητός ο ήχος διαφυγής αέρα. Υπάρχει όμως και η πιθανότητα, η επιγλωττίδα να διπλώνει προς τα κάτω ή να υπάρχει ελαφρά απόκλιση της μάσκας από την θέση της. Και σε αυτές τις περιπτώσεις γίνονται οι ίδιοι χειρισμοί όπως αφαίρεση της λαρυγγικής μάσκας και επανατοποθέτησή της με ορθούς χειρισμούς.

Η διαφυγή αέρα μπορεί να οφείλεται και σε μειωμένη ευενδοτότητα των πνευμόνων. Τονίζεται στο σημείο αυτό ότι αντενδείκνυται η χρήση της λαρυγγικής μάσκας σε ασθενείς με πνευμονική νόσο και υψηλές αντιστάσεις αεραγωγών.

5. Λαρυγγοσπασμός: οφείλεται κυρίως στην είσοδο εκκρίσεων από την στοματική κοιλότητα ή gel στον λάρυγγα, κατά την εισαγωγή της λαρυγγικής μάσκας, ή στην εισρόφηση γαστρικού περιεχομένου κατά την διάρκεια της εισαγωγής στην αναισθησία ή μετά. Τούτο είναι δυνατό όταν ο αεροθάλαμος δεν ήταν πλήρως ξεφουσκωμένος. Στην περίπτωση αυτή γίνεται αναρρόφηση εκκρίσεων από την στοματική κοιλότητα και τον φάρυγγα, πλήρες ξεφούσκωμα του αεροθαλάμου και νέα εισαγωγή. **Η λαρυγγική μάσκα δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε ασθενείς με γεμάτο στομάχι.** Σε περίπτωση αιφνίδιας εισρόφησης, γίνεται τοποθέτηση του ασθενούς σε πλάγια θέση με το κεφάλι προς τα κάτω, αύξηση του Βάθους αναισθησίας με ενδοφλέβια αναισθητικά, οξυγόνο 100% και αναρρόφηση μέσα από τη λαρυγγική μάσκα. Εάν αυτό δεν είναι δυνατό, χορηγείται μυοχαλαρωτικό, γίνεται ενδοτραχειακή διασωλήνωση με πίεση στον κρικοειδή και νέα αναρρόφηση.

Δ. ΔΙΑΣΩΛΗΝΩΣΗ ΔΙΑ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΦΑΡΥΓΓΙΚΗΣ ΜΑΣΚΑΣ FASTRACH

Η λαρυγγική μάσκα Fastrach είναι μία τροποποιημένη μορφή του προηγούμενου μοντέλου, που επιτρέπει την διασωλήνωση της τραχείας μέσω του αυλού της. Έχει μία λαβή και έναν ανατομικά κεκαμμένο σωλήνα που ενώνεται με ένα συνδετικό 15 mm. Η λαρυγγική μάσκα Fastrach συνοδεύεται από ενδοτραχειακό σωλήνα ο οποίος είναι ευθύς, από σιλικόνη, έχει cuff και διάμετρο που δεν ξεπερνάει τα 8 mm. Ο τύπος αυτός της λαρυγγικής μάσκας συνοδεύεται από ειδικό οδηγό για την προώθηση του ενδοτραχειακού σωλήνα. Η ιδιαιτερότητα της λαρυγγικής μάσκας Fastrach είναι ο «Epiglotic Elevator Bon» δηλαδή η μπάρα ανάσπασης της επιγλωττίδας που βρίσκεται στο άνω μέρος του αυλού της. Αυτή ανασπώνεται με τη δίοδο του τραχειοσωλήνα, ανασπά την επιγλωττίδα και έτσι επιτυγχάνεται η προώθηση του στην τραχεία. Η χρήση των κοινών τραχειοσωλήνων δεν προτείνεται για διασωλήνωση δια μέσω της λαρυγγικής μάσκας Fastrach, λόγω αυξημένης πιθανότητας τραυματισμού του λάρυγγα. Υπάρχουν 3 μεγέθη λαρυγγικής μάσκας Fastrach. Το μέγεθος 3, 4 και 5.

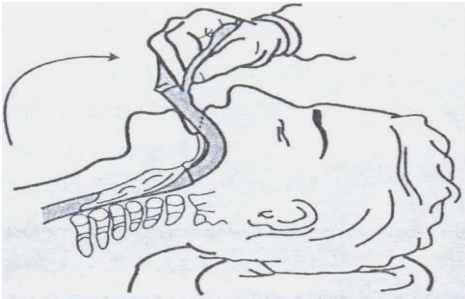
Πλεονεκτήματα: Η εισαγωγή της λαρυγγικής μάσκας Fastrach μπορεί να γίνει σε οποιαδήποτε θέση και αν βρίσκεται ο χειριστής, με την βοήθεια μόνο του ενός χεριού. Δεν απαιτείται η μετακίνηση της κεφαλής ή του αυχένα του ασθενούς αλλά ούτε η τοποθέτηση των δακτύλων του χειριστή στο στόμα αυτού. Η λαρυγγική μάσκα Fastrach αποτελεί λύση σε σημαντικά προβλήματα του αεραγωγού, όπως οι προβλεπόμενες ή απρόβλεπτες δυσκολίες διασωλήνωσης για ανατομικούς

λόγους, η διασωλήνωση όπου δεν επιτρέπεται η μετακίνηση του τραχήλου του ασθενούς και η Βρογχοσκόπηση για έλεγχο του βρογχοπνευμονικού δένδρου (λύση ατελεκτασιών κτλ.).

Εισαγωγή της λαρυγγικής μάσκας Fastrach: Τα αρχικά βήματα που αφορούν την αποστείρωση, τον έλεγχο του αεροθάλαμου και το ξεφούσκωμα γίνεται όπως και στην απλή λαρυγγική μάσκα. Για την εισαγωγή της λαρυγγικής μάσκας κρατάμε τη λαρυγγική μάσκα με το ένα μας χέρι και την προωθούμε στο στόμα του ασθενούς, μετακινούμε την μάσκα για να βεβαιωθούμε ότι έχει πάρει τη σωστή θέση, φουσκώνουμε τον αεροθάλαμο με αέρα, συνδέουμε την AMBU και αερίζουμε τον ασθενή.

Διασωλήνωση μέσω της λαρυγγικής μάσκας Fastrach: Αφού η μάσκα έχει τοποθετηθεί, κρατάμε τη λαβή της μάσκας με το ένα μας χέρι, ενώ με το άλλο προωθούμε τον τραχειοσωλήνα. Αν δεν αισθανθούμε αντίσταση κατά την προώθηση του σωλήνα συνεχίζουμε την προώθηση του με την βοήθεια ειδικού οδηγού.

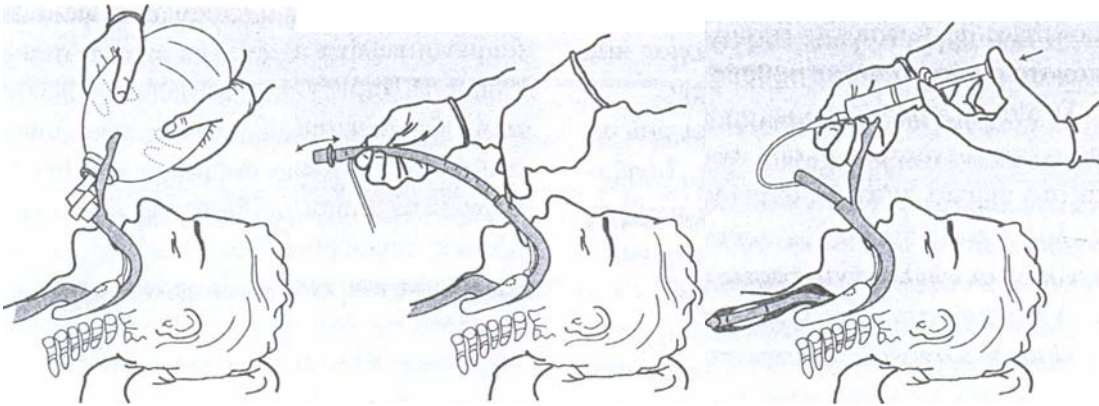
Κατόπιν φουσκώνουμε τον αεροθάλαμο του τραχειοσωλήνα και ξεφουσκώνουμε τον αεροθάλαμο



της μάσκας. Κρατώντας τον τραχειοσωλήνα σταθερά στη θέση του με τον ειδικό οδηγό αφαιρούμε τη μάσκα. Τοποθετούμε το ειδικό συνδετικό στην άκρη του τραχειοσωλήνα και το συνδέουμε με την συσκευή AMBU ή τον αναπνευστήρα.

Στην περίπτωση που δεν μπορούμε να προωθήσουμε τον τραχειοσωλήνα αφαιρούμε την λαρυγγική μάσκα και την ανατοποθετούμε. (Σχήμα 9, 10)

Σχήμα 9. Τεχνική εισαγωγής της λαρυγγικής μάσκας Fastrach



Σχήμα 10. Αερισμός με AMBU και διασωλήνωση της τραχείας δια της λαρυγγικής μάσκας Fastrach

Η αναπνευστική αντιρρόπηση στην πρωτοπαθή μεταβολική αλκάλωση είναι συνήθως μικρή. Κατά κανόνα η PaCO_2 δεν υπερβαίνει τα 45mmHg. Παρόλα αυτά έχει περιγραφεί στη βιβλιογραφία περίπτωση μεταβολικής αλκάλωσης με αναπνευστική αντιρρόπηση όπου η PaCO_2 ανήλθε των 60mmHg.

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΟΞΕΩΣΗΣ /ΑΛΚΑΛΩΣΗΣ

Οξέωση

- Ελάττωση της συσταλτικότητας του μυοκαρδίου
- Αγγειοδιαστολή. Σε πολύ χαμηλό pH(< 7,15) ο τόνος των αγγείων επανέρχεται
- Ενεργοποίηση του συμπαθητικού /αδρενεργικού άξονα
- Ελάττωση ανταπόκρισης των αδρενεργικών υποδοχέων στις ενδογενείς κατεχολαμίνες
- Αύξηση της εγκεφαλικής αιματικής ροής (ή οξεία αναπνευστική οξέωση)
- Ελάττωση της συσταλτικότητας του διαφράγματος Η (η οξεία αναπνευστική οξέωση).
- Ελάττωση της αντοχής του διαφράγματος (η οξεία αναπνευστική οξέωση)
- Υπερφωσφαταιμία / υπερκαλιαιμία

Αλκάλωση

- Αύξηση της συσταλτικότητας του μυοκαρδίου
- Αγγειοδιαστολή. Σε πολύ υψηλό pH(>7,80) ο τόνος των αγγείων επανέρχεται
- Ελάττωση εγκεφαλικής αιματικής ροής (η οξεία αναπνευστική αλκάλωση)
- Σπασμοί
- Υποκαλιαιμία / υποφωσφαταιμία
- Υποξαιμία (σε περιπτώσεις αυξημένου ενδοπνευμονικού shunt, λόγω διαταραχών V/Q) .
Ελάττωση παροχής O_2 στους ιστούς (αύξηση χημικής συγγένειας μεταξύ Hb και O_2)

ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ

ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥ

Η ενδοτραχειακή διασωλήνωση αποτελεί τη μέθοδο εκλογής για την εξασφάλιση του αερισμού σε επείγουσες καταστάσεις. Υπάρχουν όμως καταστάσεις στις οποίες είτε η διασωλήνωση είναι αδύνατη λόγω διαφόρων ειδικών καταστάσεων ή κωλυμάτων είτε η χρήση της λαρυγγικής μάσκας δεν εξασφαλίζει τον αερισμό του ασθενούς. Σε αυτές τις περιπτώσεις επιβάλλεται επείγοντως η εξασφάλιση του αερισμού παρακάμπτοντας τον στοματοφάρυγγα - λάρυγγα. Οι δυνατότητες αυτές είναι οι εξής:

Να τοποθετήσουμε μία έως δύο βελόνες μεγάλου διαμετρήματος στην κρικοθυροειδή μεμβράνη οπότε ο ασθενής εισπνέει αέρα διαμέσου της βελόνας και αποφεύγεται η ασφυξία και πιθανώς ο θάνατος.

Η διαδερμική κρικοθυροειδοτομή με την χρήση της τεχνικής Seldinger

Η κλασική κρικοθυροειδοστομία κονιοτομή, και

Η τραχειοστομία.

Η καλή γνώση της ανατομίας του λάρυγγα, και της τραχείας είναι απαραίτητη για την εφαρμογή των παραπάνω τεχνικών. Ο θυροειδής και ο κρικοειδής χόνδρος αποτελούν τον χόνδρινο σκελετό του λάρυγγα που είναι εύκολα αναγνωρίσιμος με την ψηλάφηση της πρόσθιας τραχηλικής χώρας. Μεταξύ των δύο αυτών χόνδρων βρίσκεται η κρικοθυροειδική μεμβράνη. Οι κρικοθυροειδείς μύες εκφύονται από την πρόσθια επιφάνεια του θυροειδούς χόνδρου, πορεύονται εκατέρωθεν της μεμβράνης και καταφύονται στην πλάγια επιφάνεια του κρικοειδούς. Η τραχεία έχει μήκος 10 cm και εκτείνεται από το κάτω άκρο του κρικοειδούς χόνδρου που αντιστοιχεί στο ύψος του 6ου αυχενικού σπονδύλου, μέχρι τον διχασμό της που αντιστοιχεί στον 5ο θωρακικό σπόνδυλο. Αποτελείται από 16-20 ημικρίκια σε σχήμα U και από ινοελαστικό ιστό μεταξύ τους.

Ο ισθμός του θυροειδούς αντιστοιχεί στο ύψος του 2-3ου ημικρικίου της τραχείας.

ΚΡΙΚΟΘΥΡΕΟΔΟΤΟΜΗ ΜΕ ΒΕΛΟΝΗ

Η μέθοδος είναι απλή και σχετικά εύκολη. Συνίσταται στην διαδερμική τοποθέτηση στον υπογλωττιδικό χώρο του λάρυγγα, διαμέσου της κρικοθυροειδούς μεμβράνης ενός φλεβοκαθετήρα διαμέτρου 12 έως 14G. Αναλυτικότερα: Ο πάσχων τοποθετείται σε ύπτια θέση και, αφού αναγνωρίσουμε την κρικοθυροειδική μεμβράνη ακινητοποιούμε τον λάρυγγα με την βοήθεια του δείκτη και του αντίχειρα του αριστερού χεριού.

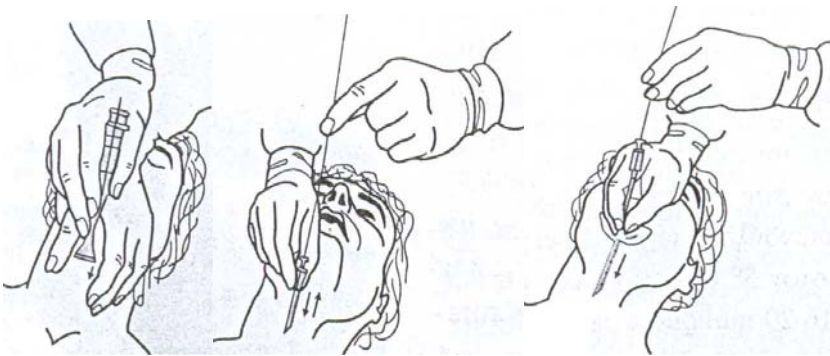
Στη συνέχεια γίνεται διήθηση της περιοχής υποδορίως με τοπικό αναισθητικό ξυλοκαϊνης 1% με αδρεναλίνη και παρακεντούμε την μεμβράνη υπό γωνία 45° έως ότου αναρροφήσουμε αέρα, οπότε είμαστε βέβαιοι ότι είμαστε στο σωστό χώρο. Μετά την αναρρόφηση αέρα αποσύρεται ο μεταλλικός στειλούς και ο φλεβοκαθετήρας συνδέεται με την ειδική συσκευή εμφύσησης οξυγόνου (Jet insufflation) ή σε παροχή οξυγόνου με ροή 5Lít/μή (40-50 psi). Η χορήγηση οξυγόνου πρέπει να διαρκεί 1 sec ακολουθούμενη από 4 sec διακοπής.

Επειδή ο χρόνος δεν επαρκεί για πλήρη εκπνοή, ο ασθενής αναπτύσσει σταδιακά κυψελιδικό υποαερισμό και υπερκαπνία. Με την τεχνική αυτή ο πάσχων μπορεί να οξυγονωθεί επαρκώς για 45 min. Σε περίπτωση απόφραξης της γλωττίδας, η υψηλή πίεση που αναπτύσσεται στους αεραγωγούς μπορεί να, προκαλέσει βαρότραυμα και πνευμοθώρακα υπόταση.

ΔΙΑΔΕΡΜΙΚΗ ΚΡΙΚΟΘΥΡΟΕΙΔΟΤΟΜΗ

Εναλλακτικό τρόπο της παραπάνω μεθόδου αποτελεί η διαδερμική κρικοθυροεοδοτομή με την μέθοδο Seldinger. Η μέθοδος απαιτεί την χρήση του ειδικού set που περιλαμβάνει την ειδική βελόνα παρακέντησης, τον συρμάτινο οδηγό Seldinger και τον ειδικό καθετήρα της τραχείας, διαμέτρου 4 mm, με ενσωματωμένο οδηγό διαστολέα.

Ο πάσχων τοποθετείται πάλι σε ύπτια θέση και εκτείνεται η κεφαλή. Ακολουθεί αντισηψία του δέρματος και διήθηση της περιοχής πάνω από την κρικοθυροειδική μεμβράνη με τοπικό αναισθητικό. Ακολούθως γίνεται ακινητοποίηση του λάρυγγα με τον δείκτη και τον αντίχειρα του αριστερού χεριού και διατέμνεται το δέρμα της κρικοθυροειδικής μεμβράνης σε παχος 1-2 cm με ειδικό ή κοινό νυστέρι. Ακολουθεί η παρακέντηση της κρικοθυροειδούς μεμβράνης δια μέσου της τραχείας και ελέγχεται η ενδοτραχειακή θέση της βελόνης από την είσοδο αέρα κατά την αναρρόφηση. Τοποθετείται ο συρμάτινος οδηγός στην τραχεία και αφαιρείται η βελόνη. Στη συνέχεια, με οδηγό το σύρμα, τοποθετείται ο ειδικός καθετήρας μαζί με τον διαστολέα στην τραχεία και αφαιρείται ο διαστολέας. Η σωστή θέση του καθετήρα στην τραχεία επιβεβαιώνεται από την καλή έκπτυξη του θώρακα κατά την διάρκεια του αερισμού, αλλά και ενδοσκοπικά ή ακτινολογικά (Σχήμα 1).



Σχήμα 1. Διαδερμική κρικοθυροειδοτομή με τη μέθοδο Seldinger

Οι επιπλοκές της κρικοθυροειδοτομής είναι το τοπικό αιμάτωμα του τραχήλου, η ενδοτραχειακή αιμορραγία και η εισρόφηση αίματος, ο τραυματισμός του οπισθίου τμήματος της τραχείας ή και του οισοφάγου, μικρό ή μεγάλο υποδόριο εμφύσημα του τραχήλου ή του προσώπου σπάνια εμφύσημα μεσοθωρακίου.

ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΚΡΙΚΟΘΥΡΟΕΙΔΟΣΤΟΜΙΑ

Η χειρουργική κρικοθυροεοδοστομία συνιστάται στην τοποθέτηση στην τραχεία, διαμέσου της κρικοθυροειδικής μεμβράνης, ενός τραχειοσωλήνα διαμέτρου 5-7mm.

Ο πάσχων τοποθετείται σε ύπτια θέση και μετά από υποδόρια τοπική αναισθησία γίνεται τομή του δέρματος υποδορίως μέχρι την μεμβράνη. Ακολουθεί η εγκάρσια ή κάθετη διάνοιξη της κρικοθυροειδούς μεμβράνης με χειρουργικό νυστέρι ή με μία αιμοστατική κυρτή λαβίδα, και εισάγεται ο κατάλληλος τραχειοσωλήνας. Μεγάλη προσοχή απαιτείται ιδίως στα παιδιά για να μην τραυματισθεί ο κρικοειδής χόνδρος και προκληθεί περιχονδρίτιδα, γιατί ο κρικοειδής χόνδρος αποτελεί το στήριγμα της τραχείας και του θυροειδή χόνδρου.

Για το λόγο αυτό η χειρουργική κρικοειδοθυροστομία δεν συνιστάται σε παιδιά ηλικίας μικρότερης των 2 ετών.

Η χειρουργική κρικοειδοθυροστομία είναι η επείγουσα λύση αντιμετώπισης δυσπνοϊκών ή ασφυκτικών καταστάσεων. Λόγω της πιθανότητας νέκρωσης του κρικοειδούς χόνδρου επιβάλλεται το ταχύτερο δυνατόν και εφόσον υφίσταται ο λόγος της διατήρησης ανοικτού αεραγωγού, η εκτέλεση κανονικής τραχειοτομίας.

Στις επιπλοκές της χειρουργική κρικοειδοθυροστομίας περιλαμβάνονται η εισρόφηση αίματος, η αιμορραγία, η ρήξη του οισοφάγου και της τραχείας, το εμφύσημα του μεσοθωρακίου και η κάκωση των φωνητικών χορδών.

ΤΡΑΧΕΙΟΣΤΟΜΙΑ

Η τραχειοστομία γίνεται συνήθως σε δεύτερο χρόνο και μετά την εξασφάλιση του αεραγωγού με την επείγουσα κρικοθυροειδοστομία. Η μόνη ένδειξη για επείγουσα τραχειοστομία είναι η αδυναμία εκτέλεσης της κρικοθυροειδοστομίας. Η επείγουσα τραχειοστομία γίνεται συνήθως στο χειρουργείο ή στο κρεβάτι του ασθενούς με τοπική αναισθησία. Απαιτεί έμπειρη ιατρική ομάδα και έχει αυξημένο κίνδυνο επιπλοκών.

Τεχνική: Ο ασθενής τοποθετείται σε ύπτια θέση με υπερέκταση της κεφαλής. Μετά την κατάλληλη προετοιμασία και την αναγνώριση των οδηγών ανατομικών στοιχείων γίνεται διήθηση της περιοχής υποδοριώς με τοπικό αναισθητικό ξυλοκαϊνης 1 % με αδρεναλίνη. Στη συνέχεια γίνεται οριζόντια τομή του δέρματος, μήκους 1,5-3 cm, στο ύψος του 1^{ου}, 2^{ου}, ή 3^{ου} ημικρικού. Αναγνωρίζεται η τραχεία και τα ημικρίκιά της καθώς και τόξο του κρικοειδούς χόνδρου. Ο ισθμός του θυροειδούς απωθείται προς τα πάνω ή κάτω ή κόβεται αφού απολινωθεί. Έτσι αποκαλύπτονται τα πρώτα ημικρίκια της τραχείας στα οποία γίνεται παρακέντηση με βελόνη για την επιβεβαίωση ότι είμαστε στην τραχεία και ενσταλάζετε μέσα στον αυλό μικρή ποσότητα τοπικού αναισθητικού για την καταστολή των αντανακλαστικών του βήχα. Κατόπιν γίνεται διάνοιξη του 2^{ου}-3^{ου} ημικρικού κάθετα, αφαιρείται μικρό τεμάχιο του χόνδρου εκατέρωθεν ώστε να δημιουργηθεί μια ελαφρά ωοειδής εντομή και στην θέση αυτή εισάγεται ο τραχειοσωλήνας.

ΔΙΑΔΕΡΜΙΚΗ ΤΡΑΧΕΙΟΣΤΟΜΙΑ

Εναλλακτική μέθοδο μας προσφέρει σήμερα η διαδερμική τραχειοστομία με τη μέθοδο Seldinger με κηρία ή λαβίδα διαστολής. Στα πλεονεκτήματα της μεθόδου συγκαταλέγονται η μικρή διάρκεια της επέμβασης και οι λιγότερες επιπλοκές σε σχέση με την χειρουργική. Τα πλεονεκτήματα αυτά έχουν συμβάλει στην ευρεία εφαρμογή της στις μονάδες εντατικής θεραπείας.

Από την συσσωρευμένη κλινική και βιβλιογραφική εμπειρία της τελευταίας δεκαετίας φαίνεται πως η διαδερμική τραχειοστομία καταλαμβάνει σημαντική θέση στην επείγουσα εξασφάλιση του αεραγωγού.

Τεχνική: Ο ασθενής τοποθετείται σε ύπτια θέση με υπερέκταση της κεφαλής. Μετά την κατάλληλη προετοιμασία και την αναγνώριση των οδηγών ανατομικών στοιχείων γίνεται οριζόντια τομή του δέρματος, μήκους 1,5-3 cm, στο ύψος του 1^{ου}, 2^{ου}, ή 3^{ου} ημικρικού, παρακεντάτε η τραχεία και τοποθετείται ο συρμάτινος οδηγός. Η είσοδος του σύρματος στην τραχεία διανοίγεται με διαστολέα και αμέσως μετά σχηματίζεται η οδός του τραχειοστόματος με την ειδική λαβίδα της τραχειοστομίας ή το κηρίο διαστολής.

Οι επιπλοκές της μεθόδου είναι παρόμοιες με αυτές της χειρουργικής τραχειοστομίας. Οι σπουδαιότερες επιπλοκές είναι οι εξής::

- Αιμορραγίες από τα αγγεία της περιοχής του τραύματος, του θυρεοειδή αδένα ή από διάβρωση μεγάλων αγγείων του μεσοθωρακίου όπως η ανώνυμη αρτηρία ή η φλέβα με θανατηφόρο κατάληξη.
- Υποδόριο εμφύσημα του τραχήλου, με δυνατότητα επέκτασης στο πρόσωπο, την κεφαλή ή το μεσοθωράκιο.
- Πνευμονοθώρακας, από τραυματισμό της κορυφής του πνεύμονα
- Στένωση της τραχείας από ουλώδη ιστό ή τραχειομαλάκυνση λόγω πίεσης από τον αεροθάλαμο ή από τραυματισμό.
- Περιχονδρίτιδα του κρικοειδούς χόνδρου με σχηματισμό κοκκιώδους ιστού και υπογλωττιδική στένωση.
- Σπάνια μπορεί να έχουμε μεσοθωρακίτιδα, τραχειοοισοφαγικό συρίγγιο, πνευμονία, φλεγμονή των μαλακών μορίων, ρήξη της τραχείας και του οισοφάγου, κακώσεις του παλίνδρομου λαρυγγικού νεύρου, εξωτραχειακή τοποθέτηση του τραχειοστόματος και ο θάνατος από υποξία σε αδυναμία εκτέλεσης της

Με την τραχειοστομία επιτυγχάνεται η μείωση των αντιστάσεων της αναπνοής, η ευχερής αναρρόφηση των βρογχικών εκκρίσεων και η εύκολη σύνδεση με τον αναπνευστήρα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΑΕΡΙΣΜΟΣ

Ο μηχανικός αερισμός στην Επείγουσα Ιατρική εφαρμόζεται σε κάθε περίπτωση απειλητική για τη ζωή οξείας αναπνευστικής ανεπάρκειας, όπου όλες οι άλλες θεραπευτικές παρεμβάσεις (χορήγηση O_2 φάρμακα κτλ) έχουν αποτύχει. Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται αναφορά στον απαιτούμενο εξοπλισμό, στις μεθόδους, στις παθοφυσιολογικές επιπτώσεις και στις επιπλοκές του μηχανικού αερισμού.

1. ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΑΕΡΙΣΜΟΥ

Διακρίνουμε τις κάτωθι μεθόδους μηχανικής υποστήριξης αναπνοής:

- μηχανικός αερισμός με προκαθορισμένο αναπνεόμενο όγκο (volume-preset)
- μηχανικός αερισμός με προκαθορισμένες πιέσεις στους αεραγωγούς (pressure-preset).

Ανάλογα με τον τρόπο που το σύστημα ασθενής -αναπνευστήρας ξεκινά την εισπνοή διακρίνουμε:

- ◆ την πλήρως ελεγχόμενη από τον αναπνευστήρα αναπνοή (controlled-mode)
- ◆ την υποβοηθούμενη από τον αναπνευστήρα αναπνοή (assist-mode)

Στη πρώτη περίπτωση, η έναρξη της εισπνοής γίνεται από τον αναπνευστήρα, χωρίς καμία συμμετοχή του ασθενή, ενώ στη δεύτερη καθορίζεται από τον ασθενή.

Ο τερματισμός της εισπνοής και η μετάβαση στην εκπνοή γίνεται όταν ο προκαθορισμένος αναπνεόμενος όγκος (volume-cycled), ή χρόνος(time-cycled), ή πίεση (pressure-cycled) έχει επιτευχθεί.

Στο μηχανικό αερισμό, κατά την εισπνοή αναπτύσσεται θετική πίεση μέσα στους αεραγωγούς, ενώ η εκπνοή είναι παθητική, οφειλόμενη στις ελαστικές δυνάμεις επαναφοράς των πνευμόνων και του θωρακικού τοιχώματος.

Ο αναπνεόμενος όγκος, οι πιέσεις στους αεραγωγούς, η ροή των αερίων στην εισπνοή και ο εισπνευστικός χρόνος είναι παράμετροι που αλληλοξαρτώνται. Στα διάφορα μοντέλα μηχανικού

αερισμού, μία ή περισσότερες απ' αυτές τις παραμέτρους προκαθορίζονται από το χειριστή του αναπνευστήρα (ανεξάρτητη μεταβλητή), ενώ οι υπόλοιπες καθορίζονται από τις πρώτες (εξαρτώμενες μεταβλητές).

Εάν η εκπνοή διακοπεί πριν την ολοκλήρωσή της, ο τελοεκπνευστικός όγκος των πνευμόνων αυξάνεται και η τελοεκπνευστική πίεση θα είναι θετική (Positive End-Expiratory Pressure, PEEP), σε σχέση με την ατμοσφαιρική πίεση. Η PEEP συχνά χρησιμοποιείται για τη βελτίωση της υποξυγοναιμίας, επειδή αυξάνει τη λειτουργική υπολειπόμενη χωρητικότητα (Functional, Residual Capacity, FRC) και σταθεροποιεί τις κυψελίδες, εμποδίζοντας τη σύγκλιση τους (collapse) στο τέλος της εκπνοής.

Έτσι, μειώνεται η ενδοπνευμονική παράκαμψη (shunt) του μικτού φλεβικού αίματος. Θα πρέπει όμως να λαμβάνεται υπ' όψιν και να αξιολογείται κατά περίπτωση η χρήση της, δεδομένου ότι μπορεί να αυξήσει την ενδοκράνια πίεση (Intracranial Pressure, ICP), και να μειώσει τη φλεβική επιστροφή αίματος και επομένως την καρδιακή παροχή.

Στον αερισμό με αναστροφή της χρονικής διάρκειας εισπνοής/εκπνοής (Inversed Ratio Ventilation), ο παρατεταμένος εισπνευστικός χρόνος επιτρέπει, σε ειδικές περιπτώσεις, την καλύτερη κατανομή των αερίων στον πνεύμονα, ενώ ο μικρότερος εκπνευστικός χρόνος αυξάνει τον τελοεκπνευστικό όγκο, μειώνοντας έτσι την εμφάνιση ατελεκτασιών. Στον τρόπο αυτό μηχανικού αερισμού, θα πρέπει να εκτιμηθούν οι αρνητικές επιδράσεις στο καρδιαγγειακό σύστημα.

2. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΑΕΡΙΣΜΟΣ ΣΤΗΝ ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΙΑΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΟΥ ΒΑΡΕΩΣ ΠΑΣΧΟΝΤΟΣ – ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Η εφαρμογή του μηχανικού αερισμού στον τόπο του ατυχήματος και κατά την μεταφορά του βαρέως πάσχοντος προϋποθέτει εκτός των εργαλείων για την διασωλήνωση της τραχείας μια συσκευή AMBU και τους αναπνευστήρες μεταφοράς.

Η συσκευή AMBU (Automatic Manual Breathing Unit)

Ο αερισμός κατά την αρχική αντιμετώπιση του ασθενή στον τόπο του ατυχήματος γίνεται συνήθως με προσωπίδα (μάσκα) και ασκό αερισμού με αυτόματη επανέκπτυξη (AMBU) μέσω της οποίας μπορεί να χορηγηθεί οξυγόνο σε υψηλές συγκεντρώσεις.

Οι συσκευές AMBU είναι οι πιο απλές συσκευές μηχανικού αερισμού. Αποτελούνται από μία βαλβίδα που προσαρμόζεται στην προσωπίδα ή τον τραχειοσωλήνα και από έναν ασκό.

Η βαλβίδα είναι μονής κατεύθυνσης, ώστε να κατευθύνει τα εμπνεόμενα αέρια στην ατμόσφαιρα και να αποτρέπει έτσι την επαεισπνοή. Επιπλέον, μπορεί να συνδυάζεται και με δεύτερη ρυθμιζόμενη βαλβίδα διαφυγής (relief valve) όταν η πίεση στο αναπνευστικό κύκλωμα υπερβεί το προκαθορισμένο επίπεδο πιέσεων των αεραγωγών. Έτσι, οι συσκευές AMBU μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για παιδιά ή νεογνά. Στην περίπτωση αυτή, οι βαλβίδες είναι ειδικά κατασκευασμένες έτσι ώστε ο νεκρός χώρος να παραμένει μικρός. Ανάλογα με τον μηχανισμό βαλβίδας που διαθέτουν οι συσκευές αυτές τις διακρίνονται σε εκείνες για ελεγχόμενο αερισμό (συσκευή AMBU) ή και υποβοηθούμενο αερισμό (συσκευή AMBU - E).

Στον αερισμό με συσκευή AMBU -E η θετική πίεση του αέρα στον ασκό καθιστούν δυνατή την είσοδο αέρα στους πνεύμονες.

Αντίθετα, κατά την εκπνοή κλείνει η εισπνευστική βαλβίδα και ανοίγει η εκπνευστική βαλβίδα με αποτέλεσμα ο εκπνεόμενος αέρας να αποβάλλεται στο περιβάλλον. Εάν υπάρχει υψηλή ροή αέρα ανοίγουν και οι δύο βαλβίδες και ο επιπλέον αέρας καταλήγει στην ατμόσφαιρα.

Ανάλογα με το μέγεθος του ασκού διακρίνουμε: συσκευές AMBU για νεογνά και βρέφη, για παιδιά και για ενήλικες. Τα κατάλληλα μεγέθη του ασκού (συσκευή AMBU) για τον αερισμό βρεφών είναι 0,5 L, παιδιών 1 L και εφήβων ή ενηλίκων 1,5 L.

Ιδιαίτερη σημασία κατά τον αερισμό με συσκευή AMBU έχει η διατήρηση ανοιχτών των ανώτερων αεραγωγών. Η πτώση της γλώσσας προς το οπίσθιο τοίχωμα του φάρυγγα αποτελεί συχνή αιτία απόφραξης. Η απελευθέρωση των αεροφόρων οδών επιτυγχάνεται με την έκταση της κεφαλής και την ανάσπαση της κάτω γνάθου. Ο τελευταίος χειρισμός να αποφεύγεται όταν υπάρχει υποψία κάκωσης στην αυχενική μοίρα της ΣΣ. Αρκετές φορές απαιτείται η χρήση στοματοφαρυγγικού ή ρινοφαρυγγικού αεραγωγού. Αν αυτό δεν είναι αρκετό, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την τεχνική αερισμού με τα δύο χέρια. Αυτό επιτυγχάνεται κρατώντας τη μάσκα με τους αντίχειρες ενώ με τους δείκτες πιέζουμε και ανασηκώνουμε τη γωνία της κάτω γνάθου. Σε αυτή την περίπτωση απαιτείται ένα δεύτερο άτομο για τη συμπίεση του ασκού.

Κατά τον αερισμό με AMBU δίνονται περίπου 10-12 αναπνοές/min. Στην περίπτωση που εφαρμόζεται καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση συγχρονιζόμαστε ώστε η αναλογία αναπνοές /συμπιέσεις να είναι 2:15. Η AMBU είναι ιδιαίτερα απλή και εύχρηστη συσκευή. Σοβαρό όμως μειονέκτημα της αποτελεί η αδυναμία μέτρησης των πιέσεων στους αεραγωγούς καθώς και του όγκου αέρα που χορηγείται. Σε κάθε περίπτωση, η προσεκτική επισκόπηση της έκπτυξης του θώρακα και η ακρόαση των πνευμόνων θα βοηθήσουν στο σωστό αερισμό.

2. ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΗΡΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

Οι αναπνευστήρες μεταφοράς είναι μικροί σε όγκο και λειτουργούν με πεπιεσμένο O₂ από φορητή φιάλη. Στην αγορά διατίθενται αναπνευστήρες διαφόρων τύπων και εταιρειών όπως ο αναπνευστήρας μεταφοράς Oxylog (Draeger), ο Avian (Bird) κτλ.

Αναπνευστήρας τύπου Oxylog (Draeger)

Ο αναπνευστήρας Oxylog αποτέλεσε για αρκετές δεκαετίες το πιο συνηθισμένο μηχάνημα αερισμού κατά τη μεταφορά βαρέως πασχόντων ασθενών. Τα κύρια χαρακτηριστικά του είναι:

1. Η δυνατότητα παροχής μίγματος αέρα-O₂(FiO₂) σε αναλογία 50% και 100%.
2. Ο ελεγχόμενος αερισμός με σταθερό όγκο (CMV). Αποτελεί το μοναδικό μοντέλο αερισμού που παρέχει ο συγκεκριμένος αναπνευστήρας.
3. Η δυνατότητα ρύθμισης της αναπνευστικής συχνότητας (F) και του κατά λεπτό αερισμού (VE). Έτσι, ο αναπνεόμενος όγκος καθορίζεται έμμεσα από τις προηγούμενες ρυθμίσεις, ενώ οι πιέσεις στους αεραγωγούς εξαρτώνται από τις αντιστάσεις ροής και την ευενδοτότητα του αναπνευστικού συστήματος του ασθενή.
4. Η δυνατότητα εφαρμογής PEEP με την προσθήκη εξωτερικής βαλβίδας.
Βασικό μειονέκτημα είναι η απουσία συστημάτων συναγερμού (alarm) των λειτουργιών του αναπνευστήρα. Η αδυναμία παρακολούθησης των πιέσεων στους αεραγωγούς με συναγερμό, εμπεριέχει τον σοβαρό κίνδυνο πρόκλησης βαροτραύματος (ο αναπνευστήρας παρέχει τον προκαθορισμένο όγκο σχεδόν ανεξάρτητα από τις πιέσεις στους αεραγωγούς).

Η απουσία συναγερμών μπορούσε επίσης να έχει καταστροφικές συνέπειες για τον ασθενή σε πιθανή ατυχηματική αποσύνδεση του από τον αναπνευστήρα.

Τα τελευταία όμως χρόνια σημειώθηκε εξέλιξη στους αναπνευστήρες μεταφοράς. Στην αγορά εμφανίστηκαν προηγμένα μοντέλα που αποτελούν μικρογραφία ενός σύγχρονου μεγάλου αναπνευστήρα εντατικής θεραπείας με δυνατότητα περισσότερων τρόπων αερισμού ανάλογα με την περίπτωση. Τέτοιοι αναπνευστήρες είναι ο Oxylog 2000 της εταιρείας Draeger, ο Avian της εταιρείας Bird καθώς επίσης και αναπνευστήρες άλλων εταιρειών.

Αναπνευστήρας τύπου Oxylog 2000 (Draeger,)

Σε αντίθεση με το προαναφερόμενο μοντέλο της ίδιας εταιρείας ο αναπνευστήρας Oxylog 2000 διαθέτει:

1. Περισσότερα μοντέλα αερισμού, όπως τον διαλείποντα ελεγχόμενο αερισμό (IPPV), τον υποβοηθούμενο ελεγχόμενο αερισμό (assisted IPPV), τον συγχρονισμένο, υποχρεωτικό διαλείποντα αερισμό (SIMV) και τον αερισμό με διαρκή θετική πίεση αεραγωγό (CPAP).
2. Δυνατότητα ρύθμισης της PEEP σε διάφορα επίπεδα με ενσωματωμένη βαλβίδα
3. Άμεση ρύθμιση του αναπνεόμενου όγκου (V_T)
4. Δυνατότητα ρύθμισης της σχέσης εισπνοής / εκπνοής (I:E) από 1:3 έως 2:1
5. Δυνατότητα χορήγησης O_2 σε συγκεκριμένες συγκεντρώσεις
6. Ενσωματωμένη μπαταρία - συσσωρευτή με αυτονομία ηλεκτρικού ρεύματος για 6 - 8 ώρες
7. Συναγερμούς (aIaΓnIΣ) για την πίεση των αεραγωγών, τον εκπνεόμενο όγκο (ή τον κατά λεπτό αερισμό) και την άπνοια – αποσύνδεση

4. ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΗΡΑ

ΕΝΑΡΞΗ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΑΕΡΙΣΜΟΥ

Στην επείγουσα ιατρική ο τύπος μηχανικού αερισμού που χρησιμοποιείται είναι κατά κανόνα ο ελεγχόμενος αερισμός με θετικές πιέσεις στους αεραγωγούς (Intermittent Positive Pressure Ventilation IPPV). Για την σωστή εφαρμογή του θα πρέπει να ρυθμίσουμε τις παρακάτω παραμέτρους στον αναπνευστήρα: V_T , F, FiO_2 εισπνευστική ροή, σχέση εισπνοής - εκπνοής (I:E), PEEP.

Αναπνεόμενος όγκος V_T : Ο αναπνεόμενος όγκος που θα χορηγηθεί καθορίζεται από την ευενδοτότητα του αναπνευστικού συστήματος και τις αντιστάσεις ροής στους αεραγωγούς. Συνήθως ξεκινούμε με 10-12 ml/kg B.Σ. Αν οι πιέσεις στους αεραγωγούς είναι αυξημένες πρέπει να μειώσουμε στα 5-1⁰ ml/kg B.Σ. με στόχο η plateau pressure <35 cm H₂O για να περιορίσουμε έτσι την πιθανότητα βαριοτραύματος. Εάν ο V_T είναι πολύ μικρός μπορεί να εμφανιστούν υποξαιμία, υποαερισμός και ατελεκτασία. Αντίθετα αν είναι πολύ μεγάλος μπορεί να προκληθεί βαρότραυμα μείωση της καρδιακής παροχής και ανάλογα με την αναπνευστική συχνότητα, υπεραερισμός και αναπνευστική αλκάλωση.

Αναπνευστική συχνότητα: Συνήθως αρχίζουμε με 8-14 αναπνοές/min, περισσότερες αναπνοές χρειάζονται όταν αντιμετωπίζουμε περιοριστικά νοσήματα, ενώ λιγότερες σε αποφρακτικά νοσήματα και σε ασθενείς με χρόνια αναπνευστική οξείωση. Αν η αναπνευστική συχνότητα είναι υψηλή μπορεί να προκληθεί κυψελιδικός υπεραερισμός και αναπνευστική αλκάλωση ή auto-PEEP και βαρότραυμα. Αν είναι χαμηλή, μπορεί να εμφανιστεί υποαερισμός και υποξαιμία.

Συγκέντρωση του εισπνεόμενου οξυγόνου FiO_2 : Αν ο ασθενής είναι υποξαιμικός αρχικά χορηγούμε O_2 100% και σταδιακά μειώνουμε τη συγκέντρωσή του, με οδηγό τον κορεσμό από το παλμικό οξύμετρο. Στόχος είναι η επίτευξη $SpO_2 > 92\%$ που αντιστοιχεί σε $PaO_2 > 60\text{mmHg}$.

Εισπνευστική ροή - Σχέση I:E : Συνήθως η εισπνευστική ροή ρυθμίζεται στα 50-70lit/min. Μεγαλύτερες ροές χρησιμοποιούνται συχνά σε ασθενείς με αποφρακτική πνευμονοπάθεια, προκειμένου να εξασφαλισθεί περισσότερος εκπνευστικός χρόνος. Μικρότερες ροές χρησιμοποιούνται σε ασθενείς με αυξημένες πιέσεις στους αεραγωγούς. Σε μερικούς αναπνευστήρες η ροή καθορίζεται από τον χρόνο εισπνοής ή τη σχέση εισπνοής/εκπνοής. Η σχέση I:E συνήθως ρυθμίζεται 1:2 μέχρι 1:3).

PEEP: Συνήθως τοποθετείται σε επίπεδα 3-5 cm H₂O για να εμποδίσει τη σύγκλιση των κυψελίδων στο τέλος του αναπνευστικού κύκλου κατά το μηχανικό αερισμό. Αν ο ασθενής αναπνέει αυτόματα, χρησιμοποιείται για τον ίδιο λόγο CP AP (continual positive airway pressure).

Πιέσεις στους αεραγωγούς: Παρά το γεγονός ότι δεν υπάρχουν απόλυτα ασφαλή όρια, η πιθανότητα δημιουργίας βαροτραύματος αυξάνεται, όταν η μέγιστη πίεση στους αεραγωγούς (peak pressure) είναι μεγαλύτερη από 50 cm H₂O.

Η μείωση της peak pressure επιτυγχάνεται με τη μείωση της εισπνευστικής ροής ή με αύξηση της συχνότητας και παράλληλη μείωση του αναπνεόμενου όγκου.

Έργο αναπνοής: Φυσιολογικά το έργο της αναπνοής αυξάνεται κατά, την αναπνοή μέσα από το κύκλωμα του αναπνευστήρα λόγω αύξησης του νεκρού χώρου αλλά και λόγω της προσπάθειας που καταβάλλεται για τη διάνοιξη των βαλβίδων επίκλησης του αναπνευστήρα (demand valve). Η πλήρης μηχανική υποστήριξη της αναπνοής εγγυάται τη μεγαλύτερη ανάπαυση για τους κουρασμένους αναπνευστικούς μύες, κατά την αρχική αντιμετώπιση της οξείας αναπνευστικής ανεπάρκειας. Αν επιτρέπουμε στον ασθενή να αναπνέει αυτόματα θα πρέπει πάντα να χρησιμοποιούμε υποστηρικτική πίεση (pressure support) τουλάχιστον 5-10 cm H₂O.

Τι πρέπει να προσέξουμε:

- ☑ Κατά την έναρξη του μηχανικού αερισμού πολύ συχνά παρατηρείται πτώση της αρτηριακής πίεσης (βλ. παθοφυσιολογικές επιπτώσεις), που συνήθως δεν είναι σοβαρή. Όμως οι πολύ υψηλές πιέσεις των αεραγωγών και η προσθήκη PEEP μπορεί να προκαλέσουν σοβαρή υπόταση.
- ☑ Η αιφνίδια αύξηση των πιέσεων στους αεραγωγούς κατά το μηχανικό αερισμό, μπορεί να υποδηλώνει ανάπτυξη πνευμοθώρακα υπό τάση.
- ☑ Η αύξηση των πιέσεων στους αεραγωγούς κατά τον αερισμό με σταθερό TV, μπορεί να υποδηλώνει επίσης βρογχόσπασμο ή απόφραξη του τραχειοσωλήνα. Όταν ο ασθενής μάχεται τον αναπνευστήρα από stress ή πόνο, απαιτείται αναλγησία και καταστολή.
- ☑ Ο κυψελιδικός αέρας σε θερμοκρασία σώματος είναι κορεσμένος σε υδρατμούς 100%, ενώ ο αέρας δωματίου, στους 21°C, έχει συνήθως σχετική υγρασία 50%. Η διαφορά αυτή είναι το έλλειμμα υγρασίας που αναπληρώνει ο οργανισμός με το επιθήλιο του ανώτερου αναπνευστικού συστήματος. Σε συνθήκες που παρακάμπτεται η φυσική αυτή οδός (όπως στη διασωλήνωση), η εισπνοή «ξηρού» αέρα αποξηραίνει και προκαλεί βλάβες στο ενδοθήλιο του τραχειοβρογχικού δένδρου. Το πρόβλημα αυτό αντιμετωπίζεται με τη χρήση φίλτρων θερμότητας και υγρασίας HME (Heat Moisture Exchanger). Η σχετική υγρασία που επιτυγχάνεται έτσι στην τραχεία είναι περίπου 80% στους 37° C.

MONITORING

Σε ασθενείς που βρίσκονται σε μηχανικό αερισμό πρέπει να παρακολουθούνται στενά και να εκτιμώνται συνεχώς:

- η σωστή λειτουργία του αναπνευστήρα
- η επάρκεια του μηχανικού αερισμού και η ανάγκη αλλαγής των παραμέτρων αερισμού και οξυγόνωσης, ώστε να αποφεύγονται σοβαρά συμβάντα όπως το βαρότραυμα, η αποσύνδεση και η πιθανή αιμοδυναμική επιβάρυνση.

Μόλις ο ασθενής συνδεθεί με τον αναπνευστήρα πρέπει να επιβεβαιώνεται η σωστή θέση του τραχειοσωλήνα, η επάρκεια του αερισμού και η αιμοδυναμική κατάσταση.

Το συνεχές ηλεκτροκαρδιογράφημα, η παλμική οξυμετρία, η μέτρηση της αρτηριακής πίεσης και η καπνογραφία είναι ιδιαίτερα χρήσιμα. Πρέπει επίσης να παρακολουθούνται στενά η πίεση των αεραγωγών και ο εκπνεόμενος όγκος αέρα. Η ενεργοποίηση των συναγερμών του FiO₂ της πίεσης στους αεραγωγούς και του αναπνεόμενου όγκου ελέγχουν τη καλή λειτουργία του αναπνευστήρα και διασφαλίζουν τον επαρκή αερισμό του ασθενή.

Ανάλυση αερίων αίματος πρέπει να γίνεται 20-30 min μετά την έναρξη του μηχανικού αερισμού, καθώς και μετά από κάθε αλλαγή στις παραμέτρους του αναπνευστήρα.

ΑΝΑΛΓΗΣΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΤΟΛΗ

Με το μηχανικό αερισμό επιβάλλεται ένας τεχνητός τύπος αναπνοής στον ασθενή. Για τη μείωση του stress και την καλύτερη δυνατή συνεργασία του ασθενούς με τον αναπνευστήρα, απαιτείται καταστολή, συνήθως με βενζοδιαζεπίνες όπως η μιδαζολάμη. Η χορήγηση απιοειδών αναλγητικών, όπως η φεντανύλη ή η μορφίνη, θεωρείται απαραίτητη, όχι μόνο στους τραυματίες, αλλά και σε κάθε ασθενή με τραχειοσωλήνα, επειδή αυτός αποτελεί ένα πολύ επώδυνο ερέθισμα για τον ασθενή.

Η χορήγηση απιοειδών ενισχύει τη δράση των βενζοδιαζεπινών και προκαλεί καλύτερες συνθήκες καταστολής. Ιδιαίτερη σημασία θα πρέπει να δοθεί στις παρενέργειες των φαρμάκων αυτών.

Τα Μυοχαλαρωτικά, εκτός από τη διασωλήνωση, χορηγούνται μόνο σε ειδικές περιπτώσεις. Μετά τη χορήγηση τους ο ασθενής είναι απόλυτα εξαρτημένος από τον αναπνευστήρα και μια ακούσια αποσύνδεση μπορεί να αποβεί μοιραία. Επιπλέον προκαλούν κατακράτηση των εκκρίσεων κ.α.

Για τους παραπάνω λόγους, όταν χορηγείται αναλγησία/ καταστολή και μυοχάλαση απαιτείται άγρυπνη παρακολούθηση του ασθενή.

ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΑΕΡΙΣΜΟΥ

Οι επιπλοκές που σχετίζονται με το μηχανικό αερισμό μπορεί να προέρχονται από:

- ◆ Τη μηχανική υποκατάσταση της φυσιολογικής αναπνευστικής λειτουργίας. Παράδειγμα ο υποαερισμός, ο υπεραερισμός, η ατυχηματική αποσύνδεση από τον αναπνευστήρα, η εισρρόφηση, ο αυξημένος κίνδυνος για νοσοκομειακή πνευμονία.
- ◆ Τη χρήση των θετικών πιέσεων στους αεραγωγούς. Παράδειγμα ο πνευμονοθώρακας το πνευμομεσοθώρακιο, η μείωση της καρδιακής παροχής, η επιδείνωση της σχέσης αερισμού / αιμάτωσης, η αύξηση της ενδοκράνιας πίεσης, η νεφρική δυσλειτουργία κλπ.

8. ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΑΕΡΙΣΜΟΥ

A. Επιπτώσεις στο καρδιαγγειακό σύστημα

Σε αντίθεση με την αυτόματη αναπνοή, κατά το μηχανικό αερισμό με διασωλήνωση της τραχείας, αναπτύσσεται θετική ενδοθωρακική πίεση όχι μόνο στη φάση της εισπνοής αλλά και κατά την διάρκεια όλου του κύκλου της αναπνοής. Αποτέλεσμα αυτού είναι η μείωση της καρδιακής παροχής και της αρτηριακής πίεσης.

Οι μηχανισμοί που ευθύνονται γι' αυτό είναι οι εξής:

- Η παρακώλυση της φλεβικής επιστροφής, που είναι ανάλογη με την αύξηση της ενδοθωρακικής πίεσης.
- Η αύξηση των πνευμονικών αγγειακών αντιστάσεων, λόγω της συμπίεσης των τοιχωμάτων των κυψελιδικών αγγείων, με αποτέλεσμα την αύξηση του μεταφορτίου της δεξιάς κοιλίας.

- Η μείωση της ευενδοτότητας της αριστερής κοιλίας από τη μετάθεση του μεσοκοιλιακού διαφράγματος.

B. Επιπτώσεις στο αναπνευστικό σύστημα

Οι παθοφυσιολογικές επιπτώσεις στο αναπνευστικό σύστημα οφείλονται σε μεταβολές που συμβαίνουν στη κατανομή του αερισμού και της αιμάτωσης των πνευμόνων.

Έτσι ο μηχανικός αερισμός προκαλεί:

- Μεταβολή του τόνου του διαφράγματος και τροποποίηση των χρονικών σταθερών της αναπνοής.
- Αύξηση της ζώνης I κατά West με τελικό αποτέλεσμα την αύξηση του φυσιολογικού νεκρού χώρου και της σχέσης V_D/V_T
- Αύξηση του πραγματικού shunt, που οφείλεται στην υπερδιάστατη περιοχή των πνευμόνων και στην ανακατομή της αιματικής ροής σε άλλες λιγότερο αεριζόμενες περιοχές.

Γ. Επιπτώσεις στο ΚΝΣ

Η μείωση της φλεβικής επιστροφής και η αύξηση της κεντρικής φλεβικής πίεσης έχουν ως αποτέλεσμα την αύξηση της ενδοκράνιας πίεσης ιδιαίτερα σε ασθενείς που έχουν ήδη ενδοκράνια υπέρταση και τελικά τη μείωση της πίεσης άρδευσης του εγκεφάλου. Η ανάπτυξη αντιροπιστικής αγγειοσύσπασης μέσα σε λίγες ώρες επαναφέρει την ενδοκράνια πίεση στα αρχικά επίπεδα.

Δ. Σπλαχνική αιμάτωση

Η σπλαχνική κυκλοφορία μειώνεται και αυτό οφείλεται στην μείωση της φλεβικής επιστροφής και της καρδιακής παροχής.

Οι επιπτώσεις αυτές είναι πιο έντονες κατά την εφαρμογή PEEP.

Ε. Νεφρική λειτουργία

Κατά το μηχανικό αερισμό έχουμε έκκριση αντιδιουρητικής ορμόνης, αυξημένη έκκριση ρενίνης και μείωση της έκκρισης του νατριοδιουρητικού παράγοντα με τελικό αποτέλεσμα τη μείωση της διούρησης και της απέκκρισης Na.

9. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΑΕΡΙΣΜΟΣ ΣΕ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Κρανιοεγκεφαλική κάκωση (ΚΕΚ)

Σε κάθε περίπτωση ΚΕΚ προέχει η οξυγόνωση του ασθενούς.

Αν η αιμοδυναμική κατάσταση το επιτρέπει, εφαρμόζουμε ήπιο υπεραερισμό (PaCO₂ 30 -34 mmHg). Για την αποφυγή περαιτέρω αύξησης της ενδοκράνιας πίεσης (ICP) επιβάλλεται αναλγησία και βαθιά καταστολή του ασθενή, αποφυγή του βήχα και ανύψωση του κορμού του ασθενούς κατά 30°.

Βρογχοπλευρικό συρίγγιο - θωρακική παροχέτευση

Αν η διαφυγή αέρα δεν είναι μεγάλη και ο ασθενής μπορεί να αεριστεί επαρκώς:

- χορηγείται ο μικρότερος δυνατός VT που εξασφαλίζει επαρκή αερισμό
- εφαρμόζεται η μικρότερη πίεση αναρρόφησης στη θωρακική παροχέτευση,
- χρησιμοποιούνται χαμηλά επίπεδα PEEP,
- η επιτρεπτή υπερκαπνία (permissive hypercapnia) είναι χρήσιμη επιλογή.

Αν η διαφυγή αέρα είναι μεγάλη και ο ασθενής δεν μπορεί να αεριστεί επαρκώς παρά τη χρήση μεγάλων και υψηλών ροών. Θα πρέπει να εξετάσουμε την εφαρμογή ανεξάρτητου αερισμού των πνευμόνων.

Χρόνια αποφρακτικά νοσήματα - άσθμα

Χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή ώστε να αποφευχθεί η παγίδευση αέρα (air trapping) και επομένως η πνευμονική υπερδιάσταση (hyper-inflation), λόγω των αρνητικών συνεπειών της τόσο στο αναπνευστικό όσο και στο καρδιαγγειακό σύστημα.

Προτείνονται τα παρακάτω:

- Αερισμός με ελεγχόμενη πίεση
- Καταστολή, ακόμη και μυοχάλαση αν κριθεί αναγκαίο
- Επιτρεπτή υπερκαπνία
- PEEP
- Υψηλές ροές με στενή παρακολούθηση της PIP και της P_{plateau}
- Εξασφάλιση επαρκούς χρόνου εκπνοής (σχέση I : E > 1 : 3)
- Χρήση βρογχοδιασταλτικών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ

Α. ΦΛΕΒΟΚΕΝΤΗΣΗ ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΩΝ ΦΛΕΒΩΝ

Η επείγουσα Ιατρική απαιτεί την ικανότητα εξασφάλισης φλεβικής οδού κάτω από δυσμενείς συνθήκες. Για το σκοπό αυτό αρχικά, αναζητείται η προσπέλαση περιφερικών φλεβών. Για τη χορήγηση φαρμάκων και υγρών με ταχεία ροή θα πρέπει να επιλέγονται φλεβοκαθετήρες μεγάλου εύρους, π.χ. 16G και 14G. Σε περίπτωση δυσκολίας ανεύρεσης κατάλληλης φλέβας, επιδιώκουμε την φλεβοκέντηση με μικρότερου εύρους φλεβοκαθετήρα. Κατάλληλες για φλεβοκέντηση είναι οι περιφερικές φλέβες της άκρας χειρός καθώς και οι φλέβες της έσω επιφάνειας του αγκώνα(βασίλικη, κεφαλική). Σπανιότερα, χρησιμοποιούνται οι περιφερικές φλέβες των κάτω άκρων.

Τεχνική προσπέλασης των περιφερικών φλεβών :

- Επιλέγεται το άκρο στο οποίο θα γίνει η φλεβοκέντηση. Αποφεύγεται τραυματισμένο άκρο με κλειστή ή ανοιχτή κάκωση.
- Δένεται το άκρο κεντρικότερα της φλέβας με ίσχαιμη περιίδεση ώστε να προκληθεί φλεβική στάση και να διογκωθούν οι φλέβες, χωρίς όμως να αποφραχθεί η αρτηριακή κυκλοφορία. Για τον σκοπό αυτό, ιδανικότερη λύση αποτελεί η χρησιμοποίηση αεροθαλάμου πιεσόμετρου (περιχειρίδα), με πίεση μερικά mmHg υψηλότερη της αρτηριακής διαστολικής πίεσης του ασθενούς.
- Επιλέγεται η πλέον διογκωμένη φλέβα, κατά κανόνα μακριά από τις καμπτικές ή εκτατικές επιφάνειες των αρθρώσεων. Επιπλέον αποφεύγεται η παρακέντηση φλέβας, που εντοπίζεται κοντά σε αρτηρία γιατί η κατά λάθος παρακέντησή της μπορεί να έχει καταστροφικές συνέπειες αν επακολουθήσει έγχυση ορισμένων φαρμάκων ενδοαρτηριακά.
- Καθαρίζεται προσεκτικά η περιοχή με αντισηπτικό διάλυμα και γίνεται επιλογή του φλεβοκαθετήρα (κατάλληλο μέγεθος για τη φλέβα που επιλέξαμε).
- Γίνεται η φλεβοκέντηση κρατώντας σταθερά το υποκείμενο δέρμα ώστε να ακινητοποιηθεί η φλέβα. Η κλίση του φλεβοκαθετήρα προς το δέρμα πρέπει να είναι περίπου 30°. Μόλις εμφανισθεί αίμα στην άκρη του φλεβοκαθετήρα αποσύρουμε το στυλεό λίγα χιλιοστά

χωρίς να μετακινήσουμε τον φλεβοκαθετήρα. Παρατηρούμε την πλήρωση της άκρης του φλεβοκαθετήρα με αίμα και κατόπιν προωθούμε τον καθετήρα μέσα στην φλέβα. Αφαιρούμε πλήρως το στυλέο και στερεώνουμε κατάλληλα τον φλεβοκαθετήρα. Ακολουθεί η σύνδεση με συσκευή χορήγησης υγρών.

B. ΚΑΘΕΤΗΡΙΑΣΜΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΦΛΕΒΩΝ

Στην επείγουσα Ιατρική, ιδιαίτερα όταν υπάρχει, δυσκολία στην προσπέλαση περιφερικών φλεβών επιλέγονται για καθετηριασμό οι κεντρικές φλέβες. Επιπλέον ένδειξη για τον καθετηριασμό κεντρικών φλεβών η αποτελεί η καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η προσπέλαση πρέπει να επιχειρείται μόνο από έμπειρο προσωπικό και με άσηπτες συνθήκες. Η εμπειρία είναι απαραίτητα για να υπάρχει ταχεία προσπέλαση και μέγιστη ασφάλεια. Απαραίτητη προϋπόθεση για αυτόν που επιχειρεί την παρακέντηση κεντρικών φλεβών, θεωρείται η γνώση και η δυνατότητα άμεσης αντιμετώπισης των πιθανών επιπλοκών που εκθέτουν σε επιπλέον κίνδυνο τη ζωή του ασθενή.

Στην επείγουσα ιατρική προτιμώνται για τοποθέτηση κεντρικών φλεβικών καθετήρων η υποκλείδιος, η έσω σφαγίτιδα και η μηριαία φλέβα.

1. Υποκλείδια φλέβα

Σε συνθήκες επείγουσας ιατρικής, η υποκλείδιος φλέβα είναι η πλέον ενδεδειγμένη για τους παρακάτω λόγους:

- 1) Η συχνότητα επιτυχούς προσπέλασης ανέρχεται, στο 93%
- 2) Ο χρόνος που απαιτείται για την επιτυχή παρακέντηση, σταθεροποίηση και χρησιμοποίησή της για έγχυση φαρμάκων και υγρών, υπολογίζεται κατά μέσο όρο για έναν ειδικό γιατρό στα 3 λεπτά. Κερδίζεται έτσι πολύτιμος χρόνος για τον ασθενή.

Ανατομία: Η φλέβα αναζητείται μεταξύ της κλείδας και της σύστοιχης πρώτης πλευράς. Πιο αναλυτικά η ανατομική εντόπιση της φλέβας είναι η εξής:

Η υποκλείδια φλέβα είναι κλάδος της άνω κοίλης και παροχετεύει το φλεβικό αίμα από το σύστοιχο άνω άκρο, αποτελώντας συνέχεια της μασχάλιαίας φλέβας. Εισέρχεται στη θωρακική κοιλότητα και περνάει ανάμεσα από την κλείδα (προς τα εμπρός) και πάνω από την προσθιοπλάγια επιφάνεια της πρώτης πλευράς (προς τα πίσω). Εκβάλλει στην άνω κοίλη φλέβα, πίσω από την στερνοκλειδική άρθρωση όπου και σχηματίζεται η φλεβική] αγκύλη. Επειδή η άνω κοίλη φλέβα πορεύεται δεξιά στο μεσοθωράκιο, η φλεβική επιστροφή από το κεφάλι και το δεξιό άνω άκρο, είναι τρεις φορές συντομότερη από εκείνη της αριστερής πλευράς. Για τον λόγο αυτό προτιμάται η προσπέλαση της δεξιάς υποκλείδιας φλέβας.

Για την προσπέλαση είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι ο πρόσθιος σκαληνός μυς και η υποκλείδια αρτηρία βρίσκονται πίσω από την υποκλείδια φλέβα, ενώ ακόμη πιο πίσω βρίσκεται το βραχιόνιο πλέγμα. Η κορυφή του πνεύμονα βρίσκεται προς τα πίσω και περίπου στο μέσο της υποκλείδιας φλέβας. Έτσι χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή τρώσης του σύστοιχου πνεύμονα κατά την παρακέντηση.

Τεχνική: Για τον καθετηριασμό, τοποθετούμε τον άρρωστο ύπτια με το κεφάλι στραμμένο κατά 45° προς την αντίθετη πλευρά από αυτήν της παρακέντησης. Για να αυξήσουμε την κεντρική φλεβική πίεση αλλά και για να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος εμβολής αέρος, τοποθετείται ο ασθενής σε θέση Trendelenburg.

Η περιοχή καθαρίζεται με επιμέλεια και σε μεγάλη έκταση με αντισηπτικό διάλυμα και καλύπτεται με αποστειρωμένα οθώνια. Εάν ο ασθενής έχει συνείδηση, χρησιμοποιούμε τοπικό αναισθητικό στη θέση της παρακέντησης.

Η θέση της παρακέντησης είναι 1 cm κάτω από το όριο μέσου και έξω τριτημορίου της κλείδας. Η βελόνα και η σύριγγα διατηρούνται παράλληλα προς το μετωπιαίο επίπεδο. Η βελόνα κατευθύνεται προς τα μέσα, ελαφρά κεφαλικά, πίσω από την κλείδα, προς την οπίσθια άνω γωνία του στερνικού άκρου της κλείδας (1cm πάνω από τη στερνική εντομή). Η βελόνα προωθείται αργά με ταυτόχρονη αναρρόφηση. Όταν εμφανισθεί αίμα στη σύριγγα προωθείται ο καθετήρας μέσα στην υποκλείδια φλέβα κατά 10-15cm περίπου (τεχνική catheter through needle). Στερεώνεται ο καθετήρας (π.χ. με ράμμα), και καλύπτεται η περιοχή με αποστειρωμένες γάζες.

Εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί η τεχνική Seldinger, κατά την οποία μέσα από βελόνη, περνάει μεταλλικός οδηγός (σύρμα) και στη συνέχεια ο καθετήρας περνάει πάνω από τον οδηγό.

Επιπλοκές:

1. Σχηματισμός αιματώματος
2. Τρώση υποκλείδιας αρτηρίας
3. Θρόμβωση, Φλεβίτιδα
4. Τρώση βραχιονίου πλέγματος
5. Πνευμονοθώρακας
6. Αιμοθώρακας

Αντενδείξεις:

1. Κάταγμα κλείδας. Τραυματισμός ώμου
2. Πνευμοθώρακας ή αιμοθώρακας στο αντίθετο ημιθώρακιο
3. Διαταραχές πήξης
4. Έσω σφαγίτιδα

Η μέθοδος καθετηριασμού της έσω σφαγίτιδας, χαρακτηρίζεται από υψηλό ποσοστό επιτυχούς παρακέντησης. Η δυνατότητα χρησιμοποίησης της αντίθετης έσω σφαγίτιδας, σε περίπτωση αποτυχίας, αυξάνει το ποσοστό επιτυχούς προσπέλασης στο 95%. Παρόλο που ο καθετηριασμός της έσω σφαγίτιδας χαρακτηρίζεται από σημαντικά μικρότερο ποσοστό σοβαρών επιπλοκών, θα πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψιν τα παρακάτω μειονεκτήματα του στην επείγουσα ιατρική:

- 1) Απαραίτητη προϋπόθεση για τον καθετηριασμό, είναι ο εντοπισμός με ψηλάφηση της καρωτίδας, που είναι χρονοβόρα ή και μπορεί να είναι αδύνατη.
- 2) Σε περίπτωση τραυματισμού της αυχενικής μοίρας της ΣΣ, η στροφή της κεφαλής στα πλάγια, μπορεί να αποβεί μοιραία για τον ασθενή.

Το τμήμα της έσω σφαγίτιδας φλέβας που καθετηριάζετε πιο εύκολα, περνάει μεταξύ της στερνικής και κλειδικής κατάφυσης του στερνοκλειδομαστοειδή, μόλις πριν από την σύνδεση με την υποκλείδια φλέβα, προς σχηματισμό της ανώνυμης.

Για την προσπέλαση ο άρρωστος τοποθετείται σε ύπτια θέση Trendelenburg στις 15° και το κεφάλι στραμμένο προς την αντίθετη πλευρά. Ακολουθούν οι κανόνες αντισηψίας, όπως περιγράφηκαν στον καθετηριασμό της υποκλείδιας φλέβας.

Η παρακέντηση γίνεται στο κέντρο του τριγώνου, που σχηματίζεται από την κλείδα και τις δύο καταφύσεις του στερνοκλειδομαστοειδούς. Η βελόνα κατευθύνεται περιφερικά, παράλληλα προς το οβελιαίο επίπεδο και σε γωνία 30° προς τα πίσω, σε σχέση με το μετωπιαίο επίπεδο. Η αναρρόφηση σκούρου, φλεβικού αίματος, επιβεβαιώνει την ανεύρεση της έσω σφαγίτιδας. Ακολουθεί η τοποθέτηση οδηγού Seldinger, μέσω του οποίου, μετά την αφαίρεση της βελόνας προωθείται ο καθετήρας στην έσω σφαγίτιδα κατά 15cm περίπου.

Επιπλοκές:

- 1) Αιμάτωμα
- 2) Τρώση της καρωτίδας 3. Τρώση νεύρων
- 3) Αιμοθώρακας
- 4) Πνευμοθώρακας

Αντενδείξεις:

- 1) Λοίμωξη στο σημείο παρακέντησης
- 2) Κάκωση ΑΜΣΣ
- 3) Κρανιοεγκεφαλική κάκωση

Γ. ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΦΛΕΒΙΚΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΣΕ ΝΕΟΓΝΑ, ΒΡΕΦΗ ΚΑΙ ΠΑΙΔΙΑ

Η εξασφάλιση ενδοφλέβιας γραμμής, είναι άμεσα απαραίτητη στην διαδικασία της ανάνηψης, ώστε να υπάρξει η δυνατότητα να χορηγηθούν ενδοφλέβια υγρά και φαρμακευτικοί παράγοντες, που θα βοηθήσουν στην ανάνηψη.

Ανάλογα με την ηλικία του παιδιού, ενδείκνυται οι παρακάτω μέθοδοι:

1. Καθετηριασμός φλεβικών στελεχών στο κρανίο και τα άκρα

Ο καθετηριασμός των φλεβών των άκρων αποτελεί πλέον συνηθισμένη τεχνική, σε όλες τις ηλικίες. Αφορά συνήθως την μεσοβασλική φλέβα στην καμπτική επιφάνεια του αγκώνα, τις φλέβες της ραχιαίας αλλά και της καμπτικής επιφάνειας των καρπών και την μείζονα σαφηνή φλέβα, ακριβώς μπροστά από το έσω σφυρό στα κάτω άκρα. Ο καθετηριασμός των φλεβών στο τριχωτό της κεφαλής, αφορά κυρίως παιδιά μικρότερα του ενός έτους, όταν οι περιφερικές φλέβες δεν είναι εύκολο να καθετηριαστούν. Οι πλέον συνηθεις φλέβες που καθετηριάζονται είναι: η μετωπιαία, η υπερόφρυος, η οπίσθια προσωπική, η επιπολής κροταφική, η οπίσθια ωτιαία και οι κλάδοι τους.

Υλικά φλεβοκέντησης

- Φλεβικοί καθετήρες τύπου πεταλούδας No 23,25,27
- Ταινία ίσχαιμης περιίδεσης
- Σύριγγα των 2,5 ml
- Διάλυμα ιωδιούχου ποβιδόνης και 70% αλκοόλης
- Γάζες
- Ξυριστική μηχανή μιας χρήσης

Τεχνική φλεβοκέντησης

- Ακινητοποιήστε κατάλληλα το παιδί
- Ευρίστε προσεκτικά την περιοχή της φλέβας που θα καθετηριαστεί (αφορά το τριχωτό της κεφαλής)
- Αποστειρώστε μια ευρύτερη περιοχή του δέρματος

- Βεβαιωθείτε ότι το αγγείο που έχει επιλεγεί, είναι φλέβα (δεν έχει σφυγμό στην ψηλάφηση)
- Επιλέξτε αγγείο με ευθεία πορεία και μήκος αρκετό, για να χωρέσει τον φλεβικό καθετήρα
- Τοποθετήστε την ταινία ίσχειμης επίδεσης κεντρικότερα στην ροή του αγγείου
- Αφού συνδέσετε τον καθετήρα στη σύριγγα, τρυπήστε το δέρμα περίπου 0,5 cm πριν το σημείο που θα καθετηριάσετε την φλέβα, σταθεροποιώντας το δέρμα με το χέρι και προωθείστε, μέχρι να εισέλθετε στην φλέβα
- Αφού διαπιστώσετε ελεύθερη ροή αίματος στον καθετήρα, αφαιρέστε την ταινία ίσχειμης επίδεσης
- Χορηγήστε 0,5 ml του διαλύματος για να καθαρίσετε τον καθετήρα
- **ΠΡΟΣΟΧΗ:** αν με την χορήγηση του διαλύματος, παρατηρήσετε την εμφάνιση λευκωπής υπέγερσης του δέρματος στο σημείο της παρακέντησης, η παρακέντηση έχει αποτύχει και θα πρέπει να ξαναπροσπαθήσετε αλλού
- Σταθεροποιήστε προσεκτικά τον φλεβικό καθετήρα

Επιπλοκές φλεβοκέντησης

- 1) Κατά λάθος καθετηριασμός αρτηριακού στελέχους
- 2) Εκχύμωση και αιμάτωμα στο δέρμα ή το τριχωτό της κεφαλής

2. Τοποθέτηση ενδοοστικής γραμμής

Αφορά τις περιπτώσεις, όπου απαιτείται επείγοντως η χορήγηση υγρών και φαρμάκων, όπως στο shock ή την καρδιακή ανακοπή, χωρίς να υπάρχει ήδη εγκατεστημένη άλλη φλεβική γραμμή. Η ενδοοστική βελόνη πρέπει να αφαιρείται μετά από 34 ώρες χρήσης.

Υλικά για την τοποθέτηση ενδοοστικής γραμμής:

- Βελόνες ενδοοστικής χορήγησης υγρών No 15, 20, ή βιοψίας μυελού των οστών ή ραχιαίας αναισθησίας No 18-22
- Αποστειρωμένα γάντια και οθόνια

Τεχνική

- Σύριγγες των 2,5 και 5 ml
 - Διάλυμα ιωδιούχου ποβιδόνης και 70% αλκοόλης
 - Διάλυμα τοπικού αναισθητικού (Λιδοκαΐνης 1%)
 - Γάζες
-
- Αποστειρώστε προσεκτικά την περιοχή που θα παρακεντηθεί
 - Διηθήστε με το διάλυμα λιδοκαΐνης το σημείο της παρακέντησης (κνημιαίο κύρτωμα της κνήμης ή η κάτω επίφυση του μηριαίου, περίπου 3 cm εσωτερικά του έξω κονδύλου).
 - Προωθείστε την βελόνη παρακέντησης, περιστρέφοντάς την περί τον επιμήκη άξονά της μέχρι να εισέλθετε στο μυελό (αιφνίδια απώλεια αντίστασης)
 - Όταν παρακεντάτε το κνημιαίο κύρτωμα, η κατεύθυνση πρέπει να είναι 10-15° προς τα κάτω (ποδοκνημική άρθρωση).
 - Όταν παρακεντάτε την κάτω επίφυση του μηριαίου οστού, η κατεύθυνση πρέπει να είναι 10-15° προς τα πάνω (προς την κεφαλή του μηριαίου).
 - Αφαιρέστε τον εσωτερικό μεταλλικό στυλεό.
 - Αν η παρακέντηση είναι επιτυχής, η βελόνη οφείλει να στηρίζεται από μόνη της, ικανοποιητικά.
 - Προσαρμόστε κενή σύριγγα και επιβεβαιώστε την ελεύθερη αναρρόφηση μυελού των οστών μέσα από την βελόνη.
 - Χορηγήστε 0,5 ml του διαλύματος για να καθαρίσετε την βελόνη.
 - ΠΡΟΣΟΧΗ: αν με την χορήγηση του διαλύματος, παρατηρήσετε την εμφάνιση λευκωπής υπέγερσης του δέρματος στο σημείο της παρακέντησης, προφανώς η βελόνη έχει μετακινηθεί έξω από τον μυελό ή έχει διαπεράσει και τον οπίσθιο φλοιό.

- Σταθεροποιήστε προσεκτικά την βελόνη

Επιπλοκές

- Εξαγγείωση υγρών στον υποδόριο ιστό
- Υποδόριο απόστημα
- Οστεομυελίτιδα
- Τραυματισμός της επίφυσης, κάταγμα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

ΥΓΡΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΤΕΣ

Το ολικό ποσό νερού στο ανθρώπινο σώμα αποτελεί το 60% του βάρους του. Με άλλα λόγια το σώμα ενός άνδρα βάρους 70Kg περιέχει 40lit περίπου νερό. Σε ένα νεογέννητο η παραπάνω αναλογία ανέρχεται στο 75% και ελαττώνεται προοδευτικά με την ενηλικίωση.

Η παχυσαρκία αντίθετα συμβάλλει στην ελάττωση της εκατοστιαίας αναλογίας του νερού στο ανθρώπινο σώμα μέχρι και στο 45%. Οι βασικές λειτουργικές ιδιότητες του νερού στο ανθρώπινο σώμα φαίνονται στον πίνακα 1.

Πίνακας 1. Βασικές λειτουργικές ιδιότητες του νερού

- Δημιουργεί το «υδάτινο περιβάλλον» για τις διάφορες βιοχημικές αντιδράσεις του οργανισμού
- Δρα ως μονωτικό υλικό για τη θερμότητα που παράγουν οι διάφορες χημικές αντιδράσεις και συμβάλλει στη θερμορρύθμιση
- Χρησιμοποιείται ως μέσο μεταφοράς των διαφόρων ουσιών ή στοιχείων
- Αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την προώθηση, πέψη και απορρόφηση των τροφών στον πεπτικό σωλήνα
- Αποτελεί καλό αγωγό του ηλεκτρισμού και συνεπώς των μεταβιβαστών των διάφορων ηλεκτρικών ερεθισμάτων
- Συμβάλλει στον σχηματισμό και τη λειτουργία της κυτταρικής μεμβράνης

Η ποσότητα νερού στο σώμα διατηρείται σταθερή επειδή το ποσό των προσλαμβανόμενων υγρών αντισταθμίζει τις φυσιολογικές απώλειες.

ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΝΕΡΟΥ

Το μεγαλύτερο ποσό των προσλαμβανομένων υγρών γίνεται από το στόμα. Υπολογίζεται ότι το καθαρό νερό και τα άλλα ροφήματα αποτελούν τα 2/3 του ποσού αυτού και το υπόλοιπο 1/3 είναι το νερό που περιέχεται στις τροφές. Μια σχετικά μικρή ποσότητα νερού παράγεται μέσα στο σώμα από το μεταβολισμό (οξείδωση του H^+ των θρεπτικών συστατικών). Το ποσό αυτό κυμαίνεται φυσιολογικά στα 150-250 ml την ημέρα και εξαρτάται από τον ρυθμό του μεταβολισμού. Συνολικά

και κάτω από φυσιολογικές συνθήκες το ποσό του νερού που προσλαμβάνεται και συντίθεται μέσα στον οργανισμό ανέρχεται στα 2300ml περίπου.

ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΝΕΡΟΥ

Σε φυσιολογικές συνθήκες (ατμοσφαιρική πίεση 1atm και θερμοκρασία 20°C) το ανθρώπινο σώμα αποβάλλει περίπου 1400-2300ml νερού με τα ούρα, 100 με τον ιδρώτα και 100 με τα κόπρανα. Τα υπόλοιπα 700 αποβάλλονται είτε με εξάτμιση μέσω του αναπνευστικού συστήματος είτε με διάχυση μέσω του δέρματος. Στον πίνακα 2 φαίνονται οι ημερήσιες απώλειες νερού σε φυσιολογικές συνθήκες, σε συνθήκες αυξημένης θερμοκρασίας και σε βαριά παρατεταμένη άσκηση.

Πίνακας 2. Ημερήσιες απώλειες

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΩΜΑΤΙΚΟΥ ΥΓΡΟΥ

Ενδοκυττάριο υγρό

	Φυσιολογική Θερμοκρασία (20°C)	Ζεστός καιρός	Παρατεταμένη βαριά άσκηση
Ούρα	1400	1200	500
Ιδρώτας	100	1400	5000
Κόπρανα	100	100	100
Δέρμα	350	350	350
	350	250	650
Σύνολο	2300	3300	6600

Από τα 40 λίτρα του ολικού ποσού νερού του σώματος, τα 25 λίτρα είναι μέσα στα κύτταρα και αποτελούν το ενδοκυττάριο υγρό. Το ενδοκυττάριο υγρό έχει σύσταση διαφορετική από εκείνη του εξωκυττάριου υγρού, αλλά η σύσταση αυτή είναι σχεδόν ίδια μεταξύ των διαφόρων τύπων κυττάρων του σώματος.

Το εξωκυττάριο υγρό

Το ποσό νερού του ανθρώπινου σώματος που είναι κατανεμημένο έξω από τα κύτταρα ονομάζεται εξωκυττάριο υγρό και ανέρχεται σε 15 λίτρα περίπου σε έναν ενήλικα άνδρα βάρους 70 κιλών. Το εξωκυττάριο υγρό διαιρείται στο διάμεσο υγρό, στο πλάσμα, στο εγκεφαλονωτιαίο υγρό, στο ενδοφθάλμιο υγρό, στα υγρά του γαστρεντερικού συστήματος κα.

Το πλάσμα αποτελεί το μη κυτταρικό μέρος του αίματος. Το πλάσμα επικοινωνεί με το διάμεσο υγρό μέσα από τους πόρους των τριχοειδών. Σε έναν φυσιολογικό ενήλικα η ποσότητα του πλάσματος ανέρχεται στα 3 λίτρα περίπου.

Το αίμα περιέχει εξωκυττάριο υγρό (πλάσμα) και ενδοκυττάριο υγρό (στα ερυθροκύτταρα). Η ποσότητα αίματος σε έναν φυσιολογικό ενήλικα είναι 5 λίτρα περίπου. Από αυτά τα 3 περίπου λίτρα είναι το πλάσμα και τα υπόλοιπα 2 λίτρα ο όγκος των ερυθροκυττάρων. Οι παραπάνω τιμές ποικίλουν μεταξύ των διαφόρων ατόμων και επηρεάζονται από το φύλο, το βάρος και πολλούς άλλους παράγοντες.

ΣΥΣΤΑΣΗ ΕΞΩΚΥΤΤΑΡΙΟΥ ΚΑΙ ΕΝΔΟΚΥΤΤΑΡΙΟΥ ΥΓΡΟΥ

Το εξωκυττάριο υγρό (πλάσμα και διάμεσο υγρό) περιέχει μεγάλες ποσότητες Na, Cl, και HCO₃ και μικρές ποσότητες K, Ca, Mg, PO₄, SO₄ και ιόντων οργανικών οξέων. Το πλάσμα επιπλέον περιέχει μεγάλες ποσότητες πρωτεϊνών σε σύγκριση με το διάμεσο υγρό. Όπως τονίσθηκε στην εισαγωγή, το εξωκυττάριο υγρό ονομάζεται και εσωτερικό περιβάλλον (internal environment) και η σύστασή του ρυθμίζεται με ακρίβεια από ποικίλους ομοιοστατικούς μηχανισμούς μεταξύ των οποίων πρωτεύοντα ρόλο έχει η νεφρική λειτουργία. Έτσι, τα κύτταρα κατασκηώνουν σε ένα περιβάλλον σταθερό όσον αφορά τη σύσταση των ηλεκτρολυτών και των θρεπτικών τους συστατικών εξασφαλίζοντας τη φυσιολογική τους λειτουργία.

Το ενδοκυττάριο υγρό περιέχει μικρές ποσότητες Na, Cl και σχεδόν καθόλου Ca. Αντίθετα οι ποσότητες του K και των PO₄ είναι υψηλές, ενώ του Mg, και των SO₄ σχετικά μέτριες. Η ποσότητα των πρωτεϊνών είναι μεγάλη, σχεδόν τετραπλάσια από αυτή του πλάσματος. Στον πίνακα 3 φαίνεται η ποιοτική και ποσοτική σύσταση του ενδοκυττάρου και εξωκυττάρου υγρού.

Πίνακας 3. Ποιοτική και ποσοτική περιεκτικότητα των υγρών του σώματος σε διάφορα στοιχεία με ηλεκτρικό φορτίο ή οσμωτική δραστηριότητα

Στοιχείο	Ενδοκυττάριο υγρό	Εξωκυττάριο υγρό
K⁺ (mEq/lit)	145-150	4-5
Na⁺ (mEq/lit)	10	140-145
Ca⁺⁺ (mEq/lit)	0-1	3-5
Mg⁺⁺ (mEq/lit)	40-60	2-3
Cl⁻ (mEq/lit)	2-4	103-115
HCO₃⁻ (mEq/lit)	9-12	27-30

SO ₄ ⁻ (mEq/lit)	2-3	1-2
PO ₄ ⁻ (mEq/lit)	100-120	2-4
Οργανικά Οξέα (mEq/lit)	0-0.5	5-7
Πρωτεΐνες (mEq/lit)	40-60	1-20
Χοληστερόλη(mg/dl)		150
Φωσφολιπίδια (gr %)	2-95	0.5-1
Λιπαρά οξέα		
Γλυκόζη (mg %)	0-20	90
PH	7.0	7.4
PO ₂ (mmHg)	20(;))	40
PCO ₂ (mmHg)	50(;))	46

ΟΣΜΩΤΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΚΑΙ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ ΥΓΡΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΕΞΩΚΥΤΤΑΡΙΟΥ ΚΑΙ ΕΝΔΟΚΥΤΤΑΡΙΟΥ ΧΩΡΟΥ

Ένα από τα πιο σοβαρά αλλά και δύσκολα προβλήματα στην αντιμετώπιση των βαρέως πασχόντων ασθενών είναι η διατήρηση της ισορροπίας (επαρκής όγκος και σύσταση) μεταξύ του εξωκυττάριου και του ενδοκυττάριου υγρού. Παρακάτω περιγράφονται περιληπτικά οι παράγοντες που ρυθμίζουν την μετακίνηση του νερού μεταξύ του εξωκυττάριου και του ενδοκυττάριου χώρου.

ΟΣΜΩΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ

Όταν μια μεμβράνη διαπερατή από τα μόρια νερού αλλά όχι από τα μόρια των διαλυμένων ουσιών χωρίζει δύο διαλύματα διαφορετικής συγκέντρωσης, τότε το νερό διέρχεται μέσω της μεμβράνης προς την πλευρά με την μεγαλύτερη συγκέντρωση των διαλυμένων μορίων. Το φαινόμενο ονομάζεται ώσμωση και η πίεση που απαιτείται για να εξισορροπήσει την ώσμωση ονομάζεται οσμωτική πίεση.

Η συγκέντρωση των μορίων μιας ουσίας σε ένα διάλυμα εκφράζει και την οσμωτική δράση της ουσίας σε οσμόλες. Αυτό ισχύει για όλα τα μόρια ουσιών ανεξάρτητα από το μοριακό τους βάρος. Για παράδειγμα, ένα μόριο αλβουμίνης με μοριακό βάρος 70000 έχει την ίδια οσμωτική δράση με ένα μόριο γλυκόζης μοριακού βάρους 180. Η συνολική οσμωτική δράση ενός διαλύματος είναι το άθροισμα όλων των επί μέρους οσμωτικών δράσεων των μορίων του διαλύματος. Για τα μονοσθενή ιόντα η οσμωτικότητά τους σε mOsm/lit είναι ίση με την συγκέντρωσή τους σε mEq/lit. Για

παράδειγμα η οσμωτικότητα του φυσιολογικού ορού 0,9% NaCl είναι: 154 mOsm/lit Na + 154 mOsm/lit Cl/lit = 308 mOsm/lit.

Η οσμωτική δράση μιας ουσίας περιγράφεται με δυο όρους:

Οσμωμοριακότητα (Osmolarity) δηλαδή η οσμωτική δράση ανά μονάδα όγκου του διαλύματος που εκφράζεται σε mOsm/lit

Οσμωτικότητα (Osmolality) δηλαδή η οσμωτική δράση ανά μονάδα όγκου (ή βάρους) νερού που εκφράζεται σε mOsm/Kg νερού.

Στο παράδειγμα της διαπερατής για το νερό μεμβράνης η σχετική οσμωτική δράση μεταξύ των δύο διαλυμάτων είναι γνωστή και ως δραστική οσμωτικότητα (effective Osmolality) ή τονικότητα (tonicity). Το διάλυμα με την υψηλότερη οσμωτικότητα χαρακτηρίζεται ως υπέρτονο και το διάλυμα με την χαμηλότερη οσμωτικότητα ως υπότονο. Η μετακίνηση του νερού μέσα και έξω από τις κυτταρικές μεμβράνες είναι αποτέλεσμα της διαφορετικής τονικότητας του ενδοκυττάριου και του εξωκυττάριου χώρου. Ένα παράδειγμα ουσίας που μπορεί να αυξήσει την οσμωτικότητα αλλά όχι την τονικότητα είναι η ουρία. Τα μόρια της ουρίας διέρχονται ελεύθερα τις κυτταρικές μεμβράνες και κατανέμονται εξίσου στον εξωκυττάριο και τον ενδοκυττάριο χώρο. Επομένως η ουραιμία προκαλεί υπερώσμωση αλλά όχι υπερτονία.

ΣΧΕΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΟΣΜΩΤΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΚΑΙ ΟΣΜΩΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Η οσμωτική πίεση ενός διαλύματος σε συνθήκες θερμοκρασίας σώματος (37°C) μπορεί κατά προσέγγιση να υπολογισθεί από τον παρακάτω τύπο:

$$\text{οσμωτική πίεση (mmHg)} = 19.3 \times \text{οσμωτικότητα (mOsm /Kg H}_2\text{O)}$$

ΟΣΜΩΤΙΚΟΤΗΤΑ ΠΛΑΣΜΑΤΟΣ

Η οσμωτικότητα είναι διαφορετική στο πλάσμα, στο διάμεσο υγρό και στο ενδοκυττάριο υγρό. Τη μεγαλύτερη συμβολή στην οσμωτικότητα του πλάσματος και του διαμέσου υγρού ασκεί το Na και το Cl (περίπου τα 4/5 της συνολικής οσμωτικότητας). Αντίθετα, το K συμβάλλει στο 1/2 της οσμωτικότητας του ενδοκυττάριου υγρού. Η ελαφρώς μεγαλύτερη οσμωτικότητα του πλάσματος έναντι του διαμέσου υγρού οφείλεται στη μεγαλύτερη περιεκτικότητά του σε πρωτεΐνες.

Η οσμωτικότητα του πλάσματος (και των άλλων εξωκυττάριων υγρών) μετράται στα κλινικά εργαστήρια κρυσκοπικά με την μέθοδο του σημείου ψύξης (freezing point).

Ένα διάλυμα οσμωτικότητας 1 osm/L ψύχεται στους -1.86°C. Η οσμωτικότητα του πλάσματος μπορεί επίσης να υπολογισθεί με βάση τις συγκεντρώσεις των κυριότερων εξωκυττάριων ουσιών, δηλαδή του Na, του Cl, της γλυκόζης και της ουρίας σύμφωνα με τον παρακάτω τύπο:

$$\begin{aligned} \text{Οσμωτικότητα πλάσματος} = \\ 2 \times \text{Na} + \text{Glu} / 18 + \text{BUN} / 2.8 = 2 \times 140 + 90 / \\ 18 + 14 / 2.8 = 290 \text{ mOsm / Kg H}_2\text{O} \end{aligned}$$

Στον παραπάνω τύπο το Na διπλασιάζεται για να συμπεριλάβει την ακριβώς ίση συμβολή στην οσμωτικότητα του Cl. Οι παράγοντες 18 και 2.8 είναι τα μοριακά βάρη της γλυκόζης και της ουρίας διαιρεμένα δια 10 για να μετατραπούν οι συγκεντρώσεις τους από mg/dl σε mOsm /Kg.

ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΟΣΜΩΤΙΚΗΣ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ ΜΕΤΑΞΥ ΕΞΩΚΥΤΤΑΡΙΟΥ ΚΑΙ ΕΝΔΟΚΥΤΤΑΡΙΟΥ ΧΩΡΟΥ

Η διαμεμβρανική πίεση που απαιτείται για την μετακίνηση του νερού μέσω της κυτταρικής μεμβράνης όταν τα δύο διαλύματα βρίσκονται σε οσμωτική ανισορροπία είναι πολύ μεγάλη. Από τον

τύπο 1 υπολογίζεται, ότι η οσμωτική πίεση που αναπτύσσεται στη μεμβράνη ενός κυττάρου, όταν αυτό εκτίθεται σε περιβάλλον καθαρού νερού, είναι 5400mmHg περίπου.

Τα υγρά εντός των οποίων τα κύτταρα διατηρούν τον όγκο τους ονομάζονται ισότονα. Τέτοια διαλύματα στην κλινική πράξη είναι ο φυσιολογικός ορός (δ. NaCl 0.9%).

ΚΟΛΛΟΕΙΔΟΣΜΩΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ

Όπως αναφέρθηκε πιο πάνω, οσμωτική πίεση ασκούν μόνο οι ουσίες που δεν μπορούν να διέλθουν τους πόρους της ημιδιαπερατής μεμβράνης των κυττάρων. Κατ' αναλογία οι πρωτεΐνες του πλάσματος (κυρίως η αλβουμίνη) και του διάμεσου υγρού, επειδή είναι οι μοναδικές ουσίες που δεν μπορούν εύκολα να διέλθουν από τους πόρους των τριχοειδών, είναι υπεύθυνες για την οσμωτική πίεση που ασκείται εκατέρωθεν της τριχοειδικής μεμβράνης. Η οσμωτική πίεση του πλάσματος και του διάμεσου υγρού είναι γνωστή ως *κolloειδωσμωτική ή ογκωτική πίεση (ΚΟΠ)*.

Η ΚΟΠ 1 λίτρου αίματος όπως υπολογίζεται με το ογκόμετρο είναι 25mmHg περίπου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

SHOCK

Shock είναι η αδυναμία του κυκλοφορικού συστήματος να προσφέρει αίμα με επαρκή ροή και πίεση στους ιστούς, ώστε να διατηρηθεί ο αερόβιος μεταβολισμός τους. Η αντιμετώπιση του Shock απαιτεί θεραπευτικούς χειρισμούς, που στοχεύουν την εξασφάλιση αιμοδυναμικής σταθερότητας, ώστε να αποκατασταθεί η διαταραχθείσα μικροκυκλοφορική, κυτταρική και υποκυτταρική ομοιόσταση.

Αν το Shock δεν αναταχθεί εγκαίρως οδηγεί στο θάνατο.

Η αποτελεσματική αντιμετώπιση του shock απαιτεί καλή γνώση

- της παθοφυσιολογίας του και,
- της φυσιολογίας και της φαρμακολογίας της ανάνηψης.

Σε κάθε είδος Shock το καλό ιστορικό και η κλινική εξέταση σε συνδυασμό με την κλινική εμπειρία θα καθορίσουν και την αναγκαία παρακολούθηση (monitoring) έτσι, ώστε οι πληροφορίες που θα ληφθούν να αξιοποιηθούν αποτελεσματικά. Το επεμβατικό monitoring, κυρίως ο δεξιός καρδιακός καθετηριασμός, δεν μας εφοδιάζει με απόλυτους αιμοδυναμικούς δείκτες.

Ο κλινικός γιατρός θα πρέπει να αξιολογεί τα δεδομένα πάντα σε συνδυασμό με την κλινική εικόνα. Ως προφορτίο λαμβάνεται η πίεση που αντιστοιχεί στον τελοδιαστολικό όγκο της κοιλίας δηλ για μεν τη δεξιά κοιλία (ΔΚ) η κεντρική φλεβική πίεση για δε την αριστερά κοιλία (ΑΚ) η πίεση εξ ενσφηνώσεως των πνευμονικών τριχοειδών. Ως μεταφορτίο εκτιμάται ο υπολογισμός των αγγειακών αντιστάσεων. Επί απουσίας στένωσης την αορτική και πνευμονική βαλβίδα οι μεταβολές των συστηματικών και πνευμονικών αγγειακών αντιστάσεων, αντίστοιχα, θεωρούνται ως μεταβολές του μεταφορτίου. Η μέτρηση της συσταλτικότητας είναι αδύνατη στην κλινική πράξη. Η συνεχής, όμως, εκτίμηση της αιμάτωσης και της κλινικής πορείας του ασθενή που βρίσκεται σε Shock δίνει τις πληροφορίες για την επάρκεια ή μη της καρδιακής παροχής. Κλινικά σημεία όπως η διανοητική σύγχυση, η ταχυκαρδία, η ταχύπνοια, το κρύο δέρμα, η περιφερική κυάνωση, η τάση για υπόταση συνηγορούν ισχυρά υπερ της μειωμένης παροχής O_2 (O_2 Delivery DO_2) στους ιστούς. Στις περιπτώσεις αυτές οι θεραπευτικοί χειρισμοί πρέπει να είναι *άμεσοι και επιθετικοί* γιατί η έγκαιρη αποκατάσταση και η διατήρηση στα απαραίτητα επίπεδα της ιστικής οξυγόνωσης, θα εξασφαλίσει τη λειτουργική ακεραιότητα των οργάνων και επομένως την επιβίωση του βαρέως πάσχοντος.

ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ SHOCK

1. Υπογκαιμικό shock

Το υπογκαιμικό Shock προκαλείται από ελάττωση του ενδοαγγειακού όγκου. Η κατάσταση αυτή οδηγεί σε ελάττωση της φλεβικής επιστροφής, ελάττωση του τελοδιαστολικού όγκου και, επομένως, της καρδιακής παροχής. Ο πίνακας 1 δείχνει τα κλινικά σημεία και τις κυριότερες αιτίες που προκαλούν υπογκαιμικό shock.

Πίνακας 1. Κλινικά σημεία και αιτιολογία του υπογκαιμικού Shock

Κλινικά σημεία

- Μικρός και ταχύς σφυγμός
- Ψυχρά και κυανωτικά άκρα
- Επιβραδυνόμενη τριχοειδική πλήρωση
- Ελάττωση καρδιακών ήχων

Αιτιολογία

- Αιμορραγία (φανερή/μη φανερή)
- Απώλεια υγρών από το ΓΕΣ
- Εγκαύματα
- Αύξηση τριχοειδικής διαβατότητας
- Σήψη
- Ενδοκρινικές διαταραχές
- Διούρηση

2. Καρδιογενές shock

Το καρδιογενές shock προκαλείται από ελάττωση της συσταλτικότητας του μυοκαρδίου. Η κατάσταση αυτή οδηγεί στην ελάττωση της καρδιακής παροχής. Το καρδιογενές shock, αιμοδυναμικά, χαρακτηρίζεται από αύξηση του προφορτίου και των αγγειακών αντιστάσεων. Ο πίνακας 2 δείχνει τα κλινικά σημεία και τις κυριότερες αιτίες που το προκαλούν.

Πίνακας 2. Κλινικά σημεία και αιτιολογία του καρδιογενούς Shock

Κλινικά σημεία

- Μικρός σφυγμός
- Ψυχρά άκρα με κακή αιμάτωση
- Διάταση σφαγίτιδων
- Αρρυθμίες

Αιτιολογία

- Ισχαιμία / έμφραγμα
- Βαλβιδική νόσος
- Μυοκαρδίτιδα
- Μυοκαρδιοπάθεια
- Σηψαιμία
- Αρρυθμίες
- Φάρμακα
(β-αποκλειστές
αναστολείς ιόντων
Ca⁺⁺ χημειοθεραπευτικά)

3. Υπερδυναμικό shock

Η κυριότερη αιμοδυναμική διαταραχή στο υπερδυναμικό Shock είναι η αγγειοδιαστολή που συνήθως συνοδεύεται

από αυξημένη καρδιακή παροχή. Πιο συχνή αιτία είναι η σήψη και λιγότερο συχνά το νωτιαίο Shock, η οξεία φλοιοεπινεφριδιακή ανεπάρκεια και η θυρεοτοξίκωση. Η αιμάτωση και η προσφορά O₂ στους ιστούς εξαρτάται από την ικανότητα της καρδιάς να αυξήσει και να διατηρήσει αυξημένη τη καρδιακή παροχή. Το προφορτίο είναι συχνά ελαττωμένο λόγω της συστηματικής αγγειοδιαστολής και της αυξημένης τριχοειδικής διαβατότητας. Η καρδιακή συσταλτικότητα είναι επίσης συχνά ελαττωμένη λόγω μυοκαρδιακής καταστολής από τις κυτταροκίνες, τη μυοκαρδιακή ισχαιμία, τη διαταραχή του μυοκαρδιακού μεταβολισμού, την ελάττωση του πληθυσμού των β - υποδοχέων και του μυοκαρδιακού οιδήματος. Η παθοφυσιολογία του υπερδυναμικού shock είναι κατά κανόνα σύνθετη και συχνά απαιτεί επεμβατικό monitoring για την παρακολούθηση των αιμοδυναμικών παραμέτρων. Ο πίνακας 3 δείχνει τα κλινικά σημεία και τις κυριότερες αιτίες που το προκαλούν.

Πίνακας 3. Κλινικά σημεία και αιτιολογία υπερδυναμικού Shock

Κλινικά σημεία

- Πρώιμα : Ζεστά άκρα με καλή αιμάτωση, μεγάλος σφυγμός
- Όψιμα : Ψυχρά άκρα με κακή αιμάτωση, μικρός σφυγμός

Αιτιολογία

- Φλεγμονώδεις διαταραχές
- Νευρογενείς βλάβες
- Αναφυλαξία
- Σήψη (βακτήρια, μύκητες, ιοί)

4. Αποφρακτικό shock

Οφείλεται σε παρεμπόδιση της φλεβικής επιστροφής του αίματος. Αιμοδυναμικά συνυπάρχουν στοιχεία **υποογκαιμίας** και **καρδιογενούς δυσλειτουργίας**.

Αιτίες: Πνευμοθώρακας υπό τάση υδροθώρακα πνευμομεσοθωράκιο ή καρδιακό tamponade, συμπιεστική περικαρδίτιδα. Αιμοδυναμικά παρατηρούνται: ελαττωμένο προφορτίο από ελαττωμένη πλήρωση των κοιλιών αλλά, επίσης, και αύξηση των τελοδιαστολικών πιέσεων και ελάττωση της διατασιμότητας τους. Κλινικά παρατηρείται ταχυκαρδία, υπόταση, αγγειοσύσπαση και διόγκωση των σφαγιτιδών.

Καρδιογενές shock από δυσλειτουργία τη ΔΚ

Πρόκειται για οξεία ανεπάρκεια της δεξιάς κοιλίας κυρίως λόγω ισχαιμίας, εμφράγματος, πρωτοπαθούς πνευμονικής υπέρτασης, θρομβοεμβολικής νόσου, παρόξυνσης χρόνιας αποφρακτικής πνευμονοπάθειας, ή σοβαρής κίρρωσης. Αιμοδυναμικά παρατηρούνται: αύξηση της RVEDP, και του RVEDV αλλά και ελάττωση του LVEDV λόγω παρεμπόδισης της πλήρωσης της ΑΚ από την προς τα αριστερά μετατόπιση του μεσοκοιλιακού διαφράγματος που προκαλεί η διάταση της ΔΚ(interventricular interdependence).

ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Σε κάθε ασθενή με shock θα πρέπει να δίνεται κλινική απάντηση στα παρακάτω διαδοχικά ερωτήματα:

- Είναι η καρδιακή παροχή ελαττωμένη ή αυξημένη; Ο συνδυασμός αυξημένης καρδιακής παροχής με υπόταση χαρακτηρίζεται από μεγάλη πίεση παλμού, χαμηλή διαστολική πίεση, ζεστά άκρα με καλό τριχοειδικό σφυγμό, πυρετό (ή υποθερμία) και λευκοκυττάρωση (ή λευκοπενία). Τα παραπάνω ευρήματα συνηγορούν υπέρ του σηπτικού Shock. Αντίθετα, η ελαττωμένη καρδιακή παροχή χαρακτηρίζεται από μικρή πίεση παλμού, ψυχρά άκρα και χαμηλό τριχοειδικό σφυγμό. Σε μια τέτοια περίπτωση θα πρέπει να δίνεται απάντηση στο επόμενο κλινικό ερώτημα:
- Είναι η καρδιά «γεμάτη» έχει δηλαδή αυξημένο ή ελαττωμένο προφορτίο; Στο πρώτο ενδεχόμενο τα κλινικά ευρήματα είναι τυπικά του καρδιογενούς Shock: διόγκωση των

σφαγιτιδών, περιφερικό οίδημα, υγροί ρόγχοι, 3^{ος} καρδιακός τόνος, οπισθοεντερικό άλγος, ισχαιμικές αλλοιώσεις στο ΗΚΓ, ακτινολογικά ευρήματα πνευμονικού οιδήματος. Στο δεύτερο ενδεχόμενο τα παραπάνω κλινικά σημεία απουσιάζουν και η διάγνωση του υποογκαιμικού Shock είναι σχεδόν βέβαιη.

- Στην περίπτωση αυτή η κλινική εξέταση θα πρέπει να κατευθύνεται στην εξακρίβωση μιας πιθανής απώλειας αίματος (τραύμα, αιματέμεση, κοιλιακή διάταση, πτώση Ht) ή αφυδάτωσης (ελαττωμένη σπαργή δέρματος, έμετοι, διάρροια). Η διάκριση μεταξύ καρδιογενούς και υποογκαιμικού shock είναι απαραίτητη γιατί η θεραπευτική τους προσέγγιση είναι διαφορετική. Πολλές φορές, ο παραπάνω διαγνωστικός αλγόριθμος δεν είναι αρκετός για την ακριβή διάγνωση και ο κλινικός γιατρός καλείται να απαντήσει σε ένα τρίτο ερώτημα.
- Τι δεν ταιριάζει με τα παραπάνω; Πολύ συχνά στην κλινική πράξη το shock μπορεί να έχει διπλή αιτιολογία Π.χ. σηπτικό Shock σε συνδυασμό με ισχαιμία του μυοκαρδίου ή και υποογκαιμία, καρδιογενές Shock που επιπλέκεται με υποογκαιμία ή σήψη κλπ. Στις περιπτώσεις αυτές απαιτούνται περισσότερα δεδομένα για την ακριβή διάγνωση και θεραπεία όπως, για παράδειγμα, υπερηχογράφημα καρδιάς ή/ και δεξιός καρδιακός καθετηριασμός.

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Γενικές αρχές

Η αντιμετώπιση του ασθενή με Shock θα γίνει με βάση τις αρχές ανάνηψης του Βαρέως πάσχοντος. Πρωταρχικά εξασφαλίζεται η βατότητα του ανώτερου αεραγωγού και στη συνέχεια η επάρκεια αερισμού. Τονίζεται ότι σε οποιαδήποτε είδος shock το έργο των αναπνευστικών μυών αυξάνεται

εκθετικά εξαιτίας, κυρίως, της προσπάθειας αντιρρόπησης της μεταβολικής οξέωσης από την ιστική υποξία αλλά και του πνευμονικού οιδήματος σε περίπτωση καρδιογενούς shock. Στο Shock οι αναπνευστικοί μύες μπορεί να λαμβάνουν έως και το 25% της καρδιακής παροχής! Επομένως, ο μηχανικός αερισμός, πολύ συχνά, κρίνεται απαραίτητος στην αντιμετώπιση του shock. Με τον μηχανικό αερισμό, η αιματική ροή ανακατανέμεται σε άλλα ευγενή όργανα και διορθώνεται η αναπνευστική και μεταβολική οξέωση από την κόπωση των αναπνευστικών μυών και τον αναερόβιο μεταβολισμό, αντίστοιχα.

Η άμεση τοποθέτηση δυο περιφερικών φλεβικών καθετήρων ευρείας διαμέτρου (<16 G) για την χορήγηση υγρών είναι επιτακτική. Προσοχή, όμως, η αλόγιστη χορήγηση υγρών για την βελτίωση του προ φορτίου μπορεί να οδηγήσει σε μεγάλη αύξηση της πίεσης εξ' ενσφηνώσεως των πνευμονικών τριχοειδών και σε πνευμονικό οίδημα. Όταν υπάρχουν αμφιβολίες ως προς την αιτιολογία του shock, επιβάλλεται η τοποθέτηση πνευμονικού καθετήρα για την σωστή αντιμετώπιση του. Η πράξη όμως αυτή θα πρέπει να γίνεται πάντα στην ΜΕΘ.

Οι διαταραχές της οξεοβασικής ισορροπίας, κυρίως η μεταβολική οξέωση, είναι συχνές στο shock. Την τελευταία δεκαετία έχει αποδειχθεί ότι η αλόγιστη χρήση HCO_3^- για τη διόρθωση της μεταβολικής οξέωσης είναι όχι μόνον άσκοπη αλλά και επικίνδυνη. Τα HCO_3^- που συχνά χορηγούνται ενδοφλέβια, μετατρέπονται στον εξωκυττάριο χώρο σε CO_2 που διαχέεται γρήγορα μέσα στα κύτταρα αυξάνοντας το ενδοκυττάριο pH τους. Σήμερα, μια τιμή του pH μεγαλύτερη από 7.20-7.25 θεωρείται αποδεκτή στην διάρκεια ανάνηψης από το shock..

Όπως αντιλαμβάνεται ο αναγνώστης ο τελικός στόχος στην αντιμετώπιση του shock ανεξάρτητα από την αιτιολογία του είναι η εξασφάλιση επαρκούς καρδιακής παροχής και αιματώδης των ζωτικών, οργάνων και η διόρθωση της μεταβολικής οξέωσης. Η σωστή αντιμετώπιση θα στηριχθεί: στην κλινική ή αιμοδυναμική εκτίμηση των τριών Βασικών παραμέτρων της κυκλοφορίας: του προφορτίου, του μεταφορτίου και της συσταλτικότητας και στην καλή γνώση της φαρμακολογίας των ινοτρόπων και αγγειοδραστικών φαρμάκων (Πίν.4).

Πίνακας 4. Φάρμακα χρήσιμα στην αντιμετώπιση του shock.

Ινότροπα / αγγειοδραστικά	Αγγειοδιασταλτικά
----------------------------------	--------------------------

<p>Αναστολείς φωσφοδιεστεράσης</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αμριόνη (ινότροπο/αγγειοδιασταλτικό) • Μιλριόνη (ινότροπο/αγγειοδιασταλτικό β-διεγέρτες) • Ισοπροτερενόλη (ινότροπο/αγγειοδιασταλτικό) • Ντοπεξαμίνη (ινότροπο/αγγειοδιασταλτικό σπλάχνων) • Ντομπουταμίνη (ινότροπο/αγγειοδιασταλτικό) • Ντοπαμίνη (ινότροπο/αγγειοσυσπαστικό) • Επινεφρίνη (ινότροπο/αγγειοσυσπαστικό) • Νορεπινεφρίνη (ινότροπο/αγγειοσυσπαστικό) α-διεγέρτες • Φανυλαιφρίνη (ινότροπο/αγγειοσυσπαστικό) <p>Αναστολείς αντλίας Na⁺ / K⁺</p> <ul style="list-style-type: none"> • Διγοξίνη (ινότροπο/αγγειοσυσπαστικό σπλ) 	<p>Αρτηριοδιασταλτικά</p> <ul style="list-style-type: none"> • Υδραλαζίνη • Αναστολείς ACE • Νιφεδιπίνη • Νικαρδιπίνη • Νιτροπρωσικό Νάτριο • Φεντολαμίνη • Τρμεθοφάνη • Νιτρογλυκερίνη <p>Φλεβοδιασταλτικά</p> <ul style="list-style-type: none"> • Νιτροπρωσικό • Νιτρογλυκερίνη (<1.5γ/Kg/min) • Φουροσεμίδα <p>Αγγειοδιασταλτικά της πνευμονικής κυκλοφορίας</p> <ul style="list-style-type: none"> • NO • Προσταγλαδίνη E1 (PGE1) • Προστακυκλίνη (PI)
--	---

Υποογκαιμικό shock

Η ανάνηψη από το υποογκαιμικό Shock προϋποθέτει ότι έχει εξασφαλισθεί η φλεβική επιστροφή (βλέπε αποφρακτικό shock), έχει εξακριβωθεί και διορθωθεί η αιτία της υποογκαιμίας και ότι η κυκλοφορία στα ζωτικά όργανα διατηρείται επαρκής. Η επιλογή του τύπου των υγρών που θα χορηγηθούν παραμένει σημείο αμφισβήτησης. Τα κρυσταλλοειδή (0.9% NaCL, Lactated Ringers) είναι άμεσα διαθέσιμα, αποκαθιστούν γρήγορα τον ενδοαγγειακό όγκο, το ίδιο όμως γρήγορα εγκαταλείπουν τον ενδοαγγειακό χώρο και κατανέμονται περισσότερο στον διάμεσο και τον ενδοκυττάριο χώρο. Τα κολλοειδή (πλάσμα, αλβουμίνη, Haes Steril, δεξτράνες) δεν είναι πάντα διαθέσιμα, είναι πιο ακριβά και μερικές φορές επηρεάζουν την πήκτικότητα. Έχουν όμως καλύτερη κατανομή στον ενδοαγγειακό χώρο. Δεν υπάρχει μέχρι σήμερα απόδειξη στην διεθνή βιβλιογραφία ότι η θεραπευτική επιλογή των κρυσταλλοειδών ή των κολλοειδών επηρεάζει την πρόγνωση ασθενών με υποογκαιμικό Shock.

Πρακτικά, η αρχική bolus χορήγηση θα πρέπει να γίνεται όσο το δυνατόν πιο γρήγορα. Συνιστώνται 1-2 lit Ringers Lactate ή 0.9% NaCL. Συνεχίζουμε ανάλογα με την ανταπόκριση του ασθενή. Σε περίπτωση απώλειας αίματος προτείνεται η χορήγηση 3 ml κρυσταλλοειδών ανα ml απώλειας αίματος. Το ποσό όμως αίματος που έχει χαθεί είναι δύσκολο να εκτιμηθεί κλινικά. Τέλος τα υπέρτονα κρυσταλλοειδή διαλύματα (διάλυμα 7.5% NaCL) έχουν προταθεί για την προνοσοκομειακή αντιμετώπιση πολυτραυματιών με υποογκαιμικό Shock χωρίς, όμως, τελικά να έχει αποδειχθεί η ωφέλεια τους.

Καρδιογενές shock

Στη θεραπεία του καρδιογενούς Shock ισχύει ο κανόνας ότι η καρδιά που ανεπαρκεί είναι πολύ ευαίσθητη στις μεταβολές του μεταφόρτιου. Επίσης η καλύτερη υποστηρικτική αγωγή για το

μυοκάρδιο είναι εκείνη που δεν αυξάνει επιπλέον την ήδη αυξημένη κατανάλωση του σε O₂. Η ντοπαμίνη που έχει μικρή δράση δηλαδή ινότροπη και αγγειοσυσπαστική έχει βρεθεί να αυξάνει την κατανάλωση O₂ από την πάσχουσα καρδιά. Τα ινότροπα και αγγειοδιασταλτικά φάρμακα όπως η ντομπουταμίνη ή οι αναστολείς της φωσφοδιεστεράσης φαίνεται να είναι πιο αποτελεσματικά στην αποκατάσταση της κυκλοφορίας χωρίς να αυξάνουν πολύ την κατανάλωση O₂ του μυοκαρδίου. Η ελάττωση του μεταφορτίου γίνεται άμεσα με αγγειοδιασταλτικά φάρμακα όπως η νιτρογλυκερίνη. ένα σημείο που απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή στην αντιμετώπιση του καρδιογενούς Shock είναι η εκτίμηση του ενδοαγγειακού όγκου υγρών. Το καρδιογενές Shock μπορεί να συνοδεύεται είτε με υποογκαιμία είτε υπερογκαιμία. Στην πρώτη περίπτωση η χορήγηση υγρών επιβάλλεται για την άμεση αύξηση της καρδιακής παροχής ενώ στην δεύτερη η ελάττωση του ενδοαγγειακού όγκου πρέπει να γίνει άμεσα με διουρητικά, για την αποφυγή του πνευμονικού οίδηματος.

Γενικά οι πιέσεις πλήρωσης θα πρέπει να βελτιστοποιούν την καρδιακή παροχή, έτσι όμως, ώστε να αποφεύγεται το πνευμονικό οίδημα.

Σηπτικό shock

Επειδή η παθοφυσιολογία του σηπτικού Shock είναι πιο σύνθετη σε σύγκριση με τα άλλα είδη του Shock, η θεραπευτική του αντιμετώπιση είναι αντίστοιχα πιο πολύπλοκη. Στο σηπτικό shock, αρχικά, η καρδιακή παροχή είναι αυξημένη, οι περιφερικές αντιστάσεις ελαττωμένες και η αρτηριακή πίεση ελαφρώς ελαττωμένη. Προοδευτικά, ελαττώνονται επίσης το προφορτίο και η συσταλτικότητα. Στην πράξη, η μέση αρτηριακή πίεση θα πρέπει να διατηρείται >65mmHg σε ένα άτομο που ήταν νορμοτασικό.

Αν η αιμάτωση δεν είναι καλή και το προφορτίο ελαττωμένο ενδείκνυται η χορήγηση υγρών. Αν το προφορτίο είναι καλό αλλά η αιμάτωση κακή συνιστώνται τα ινότροπα. Αν η καρδιακή παροχή είναι υψηλή αλλά η αιμάτωση παραμένει φτωχή, και συνοδεύεται, μάλιστα, από oligουρία, μεταβολική οξέωση και δυσλειτουργία οργάνων τότε επιβάλλεται η χορήγηση αγγειοσυσπαστικών. Τα αγγειοσυσπαστικά φάρμακα αυξάνουν τις περιφερικές αντιστάσεις και την πίεση της αιμάτωσης των οργάνων χωρίς να ελαττώνουν την καρδιακή παροχή. Η αδρεναλίνη και η νοραδρεναλίνη, συνήθως σε συνδυασμό με ντοπαμίνη σε διουρητική δόση (1-3 γ/Kg / min) για την πρόληψη σπλαχνικής ισχαιμίας, είναι τα αγγειοσυσπαστικά φάρμακα εκλογής στο σηπτικό Shock. Η ντομπουταμίνη, η αμριόνη και η μιλρινόνη βελτιώνουν την συσταλτικότητα του μυοκαρδίου από σηπτικό Shock, απαιτείται, όμως, προσοχή λόγω της συστηματικής αγγειοδιαστολής που μπορούν να προκαλέσουν. Σε περίπτωση μη ανταπόκρισης στην αδρεναλίνη λόγω ελάττωσης των β-υποδοχέων (downregulation) η προσθήκη μιλρινόνης μπορεί να αποδειχθεί ευεργετική λόγω του διαφορετικού μηχανισμού δράσης της (αναστολέας της φωσφοδιεστεράσης).

Αποφρακτικό shock και οξεία ανεπάρκεια της ΔΚ

Η θεραπευτική αντιμετώπιση των δυο παραπάνω καταστάσεων απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή! Ο κλινικός γιατρός θα πρέπει να γνωρίζει ότι και δυο οδηγούν τελικώς σε ανεπάρκεια της αριστεράς κοιλίας λόγω ελάττωσης του LVEDV. Απαιτείται, επομένως, επαγρύπνηση για να αποφευχθεί η διαγνωστική σύγχυση με το καρδιογενές shock. Αν, και, κλινικά, φαίνεται λογική η έναρξη διούρησης και αγγειοδιασταλτικών λόγω της δεξιάς συμφόρησης (διόγκωση σφαγιτίδων) η πρακτικά αυτή μπορεί να οδηγήσει σε δραματική κατακρήμνιση της αρτηριακής πίεσης και περαιτέρω επιδείνωση του shock. Η άρση του αιτίου που προκάλεσε το αποφρακτικό Shock (πνευμονοθώρακας υπό τάση, πνευμονοθώρακιο ή καρδιακός επιπωματισμός) οδηγεί συνήθως στην ανάταξή του. Στην περίπτωση Shock από οξεία ανεπάρκεια της ΔΚ που συνοδεύεται με πνευμονική υπέρταση πχ μεγάλη πνευμονική εμβολή, η χορήγηση α-αγωνιστών όπως η νορεπινεφρίνη αυξάνει την πίεση αιμάτωσης της ΔΚ και βελτιώνει τη συστολική της λειτουργία. Το έμφραγμα της ΔΚ προκαλεί συνήθως ελάττωση της πίεσης στην πνευμονική αρτηρία ενώ η πίεση πλήρωσης της ΑΚ

(LVEDP) είναι συνήθως φυσιολογική επειδή η ισχαιμούσα ΔΚ αδυνατεί να εξασφαλίσει επαρκή ροή προς την ΑΚ.

Στην περίπτωση αυτή η ντομπουταμίνη αυξάνει έμμεσα την συσταλτικότητα της ΔΚ μέσω αύξησης της συσταλτικότητας της ΑΚ. Η νορεπινεφρίνη, αυξάνει επίσης την συσταλτικότητα της ΔΚ λόγω αύξησης της πίεσης αιμάτωσής της.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

ΕΓΚΑΥΜΑ

Το έγκαυμα είναι μια από τις σοβαρότερες μορφές τραύματος που μπορεί να συμβεί στον άνθρωπο. Όσο μεγαλύτερο είναι το έγκαυμα τόσο περισσότερο σοβαρές είναι οι συνέπειες και τόσο υψηλότερη είναι η πιθανότητα κακής έκβασης. Το κόστος για την αντιμετώπιση των εγκαυμάτων είναι ιδιαίτερα μεγάλο συγκρινόμενο με αυτό που απαιτείται για την αντιμετώπιση άλλων μορφών τραύματος.

Η συχνότητα θανάτων από θερμικές κακώσεις σχετίζεται με τον βαθμό της τεχνολογικής ανάπτυξης ενός κράτους. Όσο ισχυρότερες πηγές ενέργειας αξιοποιούνται τόσο και οι απώλειες από τα ατυχήματα αυξάνουν.

Η θερμική κάκωση μπορεί να αφορά το δέρμα, τους μύες το αναπνευστικό σύστημα ή και το συνδυασμό τους.

Το δέρμα είναι το μεγαλύτερο όργανο του σώματος και παίζει σημαντικό ρόλο στη θερμορρύθμιση, στην ομοιόσταση των υγρών και των ηλεκτρολυτών. Αποτελεί επίσης φυσικό φραγμό για τα μικρόβια. Ένα εκτεταμένο επομένως έγκαυμα διαταράσσει τις παραπάνω λειτουργίες.

Οι συστηματικές επιδράσεις μετά από μία μεγάλη θερμική κάκωση, αφορούν κυρίως μεταβολές του ενδοαγγειακού όγκου, της αντίδρασης στο stress, του μεταβολισμού και την τροποποίηση του ανοσοποιητικού συστήματος. Η πρόοδος που έχει επέλθει στην αναζωογόνηση με υγρά, στη χειρουργική αντιμετώπιση, στη διατήρηση επαρκούς θρέψης, στην αντιμετώπιση των λοιμώξεων και στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας, έχει συμβάλει ουσιαστικά στην μείωση της θνητότητας. Εκτεταμένα εγκαύματα συνιστάται να αντιμετωπίζονται σε εξειδικευμένα κέντρα εγκαυμάτων.

ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΕΓΚΑΥΜΑΤΟΣ

Η θερμική κάκωση έχει ως αποτέλεσμα όχι μόνο την μαζική μετακίνηση υγρών από τον ενδαγγειακό στο διάμεσο χώρο, αλλά και την απελευθέρωση διαβιβαστών που δρουν τοπικά και συστηματικά. Οι διαβιβαστές διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην παθογένεση του οιδήματος και έχουν αρνητική επίδραση στο καρδιαγγειακό σύστημα.

Το οίδημα που αναπτύσσεται στην περιοχή της θερμικής κάκωσης αλλά και εκτός αυτής σε περίπτωση εκτεταμένων εγκαυμάτων, αρχίζει να εμφανίζεται ήδη από τις πρώτες 2-3 ώρες, φθάνει στη μεγαλύτερη του φάση μετά από 24 ώρες και παραμένει σε υψηλά επίπεδα για 48-72 ώρες. Η ιστική καταστροφή προκαλεί συστηματική αντίδραση του οργανισμού με τη μεσολάβηση του υποθαλάμου μέσω του συμπαθητικού συστήματος.

Το αποτέλεσμα όλων αυτών των μεταβολών είναι η τοπική και συστηματική αύξηση της διαπερατότητας του ενδοθηλίου των τριχοειδών, η μείωση του ενδαγγειακού όγκου, η αύξηση των συστηματικών αγγειακών αντιστάσεων, η μείωση της καρδιακής παροχής, η ελάττωση του μεταφερόμενου οξυγόνου, η ισχαιμία των οργάνων και τελικά η ανάπτυξη μεταβολικής οξέωσης. Χωρίς τη γρήγορη και αποτελεσματική αναζωογόνηση, οι ανωτέρω επιπλοκές επιδεινώνονται και μπορούν να οδηγήσουν σε οξεία νεφρική ανεπάρκεια, υποογκαιμική καταπληξία και τελικά σε θάνατο.

ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Το αναπνευστικό σύστημα μπορεί να προσβληθεί άμεσα από την θερμότητα και την εισπνοή καπνού που περιέχει τοξικά αέρια και μονοξείδιο του άνθρακα, αλλά και έμμεσα, μέσω της συστηματικής αντίδρασης. Το εισπνευτικό έγκαυμα ευθύνεται για το 20-84% της θνησιμότητας που σχετίζεται με τα εγκαύματα και αποτελεί έναν καθοριστικό παράγοντα της πρόγνωσης. Το αναπνευστικό σύστημα χωρίζεται για πρακτικούς λόγους σε 3 ατομικές περιοχές: Στην περιοχή άνωθεν της γλωττίδας, στην τραχεία και τους βρόγχους και στο πνευμονικό παρέγχυμα. Η θερμική βλάβη μπορεί να προσβάλει και τις 3 αυτές περιοχές. Η περιοχή άνωθεν της γλωττίδας είναι ιδιαίτερα ευάλωτη στη θερμική βλάβη. Συχνά στο έγκαυμα αναπτύσσεται οίδημα και απόφραξη των ανώτερων αεροφόρων οδών που μπορεί να μην είναι άμεσα εμφανής. Η προσβολή του τραχειοβρογχικού δένδρου και του παρεγχύματος μπορεί να προκαλέσει οίδημα του βλεννογόνου, σύμπτωση των βρογχιολίων λόγω ελάττωσης της επιφανειοδραστικής ουσίας και διαταραχές στην σχέση αερισμού-αιμάτωσης με αποτέλεσμα την εμφάνιση υποξαιμίας. Οι κλινικές καταστάσεις που υποδηλώνουν εισπνευστικό έγκαυμα περιλαμβάνουν:

- Εγκαύματα προσώπου
- Καυαλισμένες βλεφαρίδες και ρώθωνες
- Ανθρακοειδή πτύελα
- Συριγμό
- Βράγχος φωνής
- Δύσπνοια
- Μειωμένη εγρήγορση
- Ανικανότητα προσανατολισμού
- Υπολείμματα άνθρακα στο στοματοφάρυγγα
- Αποκλεισμός σε φλεγόμενο περιβάλλον.

Μονοξείδιο του άνθρακα

Η καύση προκαλεί πτώση της πυκνότητας του εισπνεομένου οξυγόνου στον ατμοσφαιρικό αέρα, παραγωγή διοξειδίου και μονοξειδίου του άνθρακα με τη γνωστή τοξικότητα. Η αυξημένη συγκέντρωση CO₂ στον εισπνεόμενο αέρα προκαλεί αύξηση του κατά λεπτό αερισμού αυξάνοντας έτσι την τοξικότητα στον πνεύμονα από άλλες ουσίες.

Το CO είναι αέριο άχρωμο και άοσμο και παράγεται από την ατελή καύση υλικών που περιέχουν άνθρακα. Η χημική συγγένεια του CO με την αιμοσφαιρίνη είναι 240 φορές μεγαλύτερη από αυτή με το οξυγόνο, σχηματίζοντας ανθρακυλαιμοσφαιρίνη (HbCO). Η παρουσία HbCO στο αίμα, μεταθέτει την καμπύλη διάσπασης της οξυαιμοσφαιρίνης προς τα αριστερά, με αποτέλεσμα τη μείωση της απόδοσης του O₂ στους ιστούς. Η διάγνωση της δηλητηρίασης με CO τίθεται κατ' αρχήν από το ιστορικό και την κλινική εικόνα. Τα συμπτώματα και τα κλινικά σημεία είναι ποικίλα: ναυτία, έμετος, κεφαλαλγία, ζάλη, διαταραχές της όρασης, σπασμοί, παραισθήσεις, κόμα, καρδιαγγειακή αστάθεια. Η διάγνωση της δηλητηρίασης με CO θα πρέπει να θεωρείται βέβαιη μέχρι αποδείξεως του αντιθέτου. Η διάγνωση επιβεβαιώνεται με τη μέτρηση της HbCO στο αίμα. Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι τα παλμικά οξύμετρα δεν είναι σε θέση να διακρίνουν την οξυαιμοσφαιρίνη από την ανθρακυλαιμοσφαιρίνη και έτσι ο φυσιολογικός κορεσμός της αιμοσφαιρίνης με O₂ σε θύμα πυρκαγιάς, δεν αντιπροσωπεύει σε καμία περίπτωση τον πραγματικό κορεσμό της. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να γίνεται μέτρηση των επιπέδων HbCo. Τα επίπεδα CO μπορούν να μετρηθούν στον απνεόμενο αέρα με τη χρήση ενός αναλυτή μονοξειδίου του άνθρακα ή να μετρηθούν σε ένα δείγμα αίματος, χρησιμοποιώντας ένα σματοφωτομετρικό αναλυτή αερίων τα φυσιολογικά επίπεδα CO είναι κάτω από 2% σε μη καπνιστές και 5% σε καπνιπές. Επίπεδα HbCO μεγαλύτερα το 10%

θεωρείται διαγνωστικό κριτήριο δηλητηρίασης. Επομένως και μόνον η υποψία δηλητηρίασης με CO επιβάλλει την χορήγηση 100% O₂ στον αθηνή, ανεξάρτητα από τον κορεσμό του Οξυγόνου, μέχρι την λήψη του αποτελέσματος των επιπέδων της HbCO. Η υπερβατική οξυγονοθεραπεία αποτελεί θεραπευτική προτεραιότητα σε βαριές δηλητηριάσεις, απαιτεί όμως την μεταφορά του ασθενούς σε ειδικά κέντρα, κάτι το οποίο δεν είναι πάντα εύκολα πραγματοποιήσιμο. Σε περιπτώσεις σοβαρών, νευρολογικών επιπλοκών και καρδιακής αστάθειας, είναι απαραίτητη η αιμοδυναμική υποστήριξη, η διασωλήνωση και ο μηχανικός αερισμός.

Κυανιούχα

Παράγονται από την καύση πλαστικών ουσιών και το πιο σημαντικό από αυτά είναι το υδροκυάνιο. Η δηλητηριώδης δράση τους οφείλεται στην είσοδο των CN εντός των κυττάρων και στην ένωση τους με την οξειδάση του κυτοχρώματος, ένζυμο απαραίτητο για την αναπνοή του κυττάρου. Έτσι καταργείται η μιτοχονδριακή αναπνοή και προκαλείται κυτταρική υποξία. Ο κύριος μηχανισμός αποτοξίνωσης των κυανιούχων είναι η μετατροπή τους σε θειοκυανιούχα, που αποβάλλονται από τους νεφρούς. Η μετατροπή αυτή είναι ενζυμική και πραγματοποιείται μέσω του ενζύμου θειοκινάση. Το ένζυμο υπάρχει σε όλους τους ιστούς, η μεγαλύτερη όμως δραστηριότητα του παρατηρείται στο ήπαρ.

Κλινική εικόνα

Ταχύπνοια, ταχυκαρδία, διανοητική σύγχυση, άγχος, σπασμοί, μεταβολική οξέωση και σε μεγαλύτερες δόσεις αναπνευστική καταστολή και κυκλοφορική ανεπάρκεια (collapse).

Αντιμετώπιση

Η πρωταρχική θεραπεία της δηλητηρίασης με κυανιούχα είναι ο μηχανικός αερισμός με χορήγηση 100% οξυγόνου, η χορήγηση αντιεπιληπτικών και η αιμοδυναμική υποστήριξη του ασθενούς. Η ειδική θεραπεία περιλαμβάνει τη χορήγηση θειοθειικού νατρίου 25% σε δοσολογία 50 ml, με ρυθμό έγχυσης 2,5 ml/min, που μετατρέπει βραδέως τα κυανιούχα σε θειοκυανιούχα που είναι πολύ λιγότερο τοξικά. Επίσης η χορήγηση νιτρώδους νατρίου 3% σε δοσολογία 10ml με ρυθμό έγχυσης 2,5 ml/min, που εμποδίζει την ένωση των κυανιούχων με τα οξειδωτικά ένζυμα. Οι παραπάνω δοσολογίες επαναλαμβάνονται εάν τα συμπτώματα επανεμφανιστούν.

Αξιολόγηση του εγκαύματος

Η έκταση του εγκαύματος μπορεί να υπολογισθεί χρησιμοποιώντας διάφορους κανόνες ο συννηθέστερος όμως είναι ο κανόνας των «9». Σύμφωνα με αυτόν το σώμα έχει διαιρεθεί σε περιοχές των 9% της ολικής του επιφάνειας, εκτός της περιοχής του περινέου που αξιολογείται με 1%. Ο κανόνας των «9» είναι χρήσιμος στον ενήλικα γιατί επιτρέπει την γρήγορη εκτίμηση του μεγέθους του εγκαύματος, είναι όμως ανακριβής για τα παιδιά.

Στα παιδιά χρησιμοποιείται ο χάρτης κατά Lund και Browder λόγω της διαφοράς στην επιφάνεια των διαφόρων μερών του σώματος ενός νεογνού ή παιδιού και ενός ενήλικα. Το κεφάλι π.χ. ενός νεογνού ή μικρού παιδιού αντιπροσωπεύει το 20% της επιφάνειας του σώματος αλλά μόνο το 9% σε έναν ενήλικα. Ο κανόνας των «9» χρησιμοποιείται επίσης για να καθορισθεί η χορήγηση των υγρών.

Τα εγκαύματα αξιολογούνται ανάλογα με το βάθος τους, Διακρίνονται σε εγκαύματα 1^{ου} βαθμού, 2^{ου} βαθμού ή μερικού πάχους και 3^{ου} βαθμού ή ολικού πάχους.

Εγκαύματα 1^{ου} βαθμού. Τα εγκαύματα πρώτου βαθμού ή επιπολής εγκαύματα προκαλούν μικρή καταστροφή της επιδερμίδας και συνήθως επουλώνονται σε 3-7 ημέρες. Χαρακτηρίζονται από ερυθρότητα, ήπιο οίδημα και πόνο. Τυπικό παράδειγμα αποτελεί το ηλιακό έγκαυμα.

Εγκαύματα 2^{ου} βαθμού. Τα εγκαύματα δευτέρου βαθμού ή μερικού πάχους είναι βαθύτερα από τα αντίστοιχα του 1^{ου} περιλαμβάνουν όλη την επιδερμίδα και φθάνουν μέχρι την δερμίδα. Συνήθως προκαλούνται από επαφή με καυτό υγρό και πεπουλώνονται σε 14-21 ημέρες. Έχουν υγρή επιφάνεια, είναι εξαιρετικά επώδυνα, με σημαντικό οίδημα και φυσαλίδες στην επιδερμίδα.

Εγκαύματα 3^{ου} βαθμού. Τα εγκαύματα τρίτου βαθμού ή ολικού πάχους προσβάλλουν όλα τα στρώματα του δέρματος, ακόμα και τις απολήξεις των νεύρων και τον υποδόριο ιστό. Συνήθως προκαλούνται από φωτιά, ή παρατεταμένη επαφή με καυτά αντικείμενα. Έχουν ωχρή, λευκή ή καρβονιασμένη εμφάνιση, σκασμένο δέρμα με εκτεθειμένο λίπος, ξηρή επιφάνεια, είναι ανώδυνα, αναισθητα και χαρακτηρίζονται από οίδημα γύρω από το έγκαυμα. Για την αντιμετώπιση τους απαιτείται μεταμόσχευση.

Σημαντική είναι η διακρίση μεταξύ της υπεραιμίας και του εγκαύματος. Η υπεραιμία αν και επώδυνη δεν συμμετέχει στην απώλεια υγρών και θα ιαθεί αυτόματα υπό τον όρο να μην μολυνθεί.

Η αρχική αντιμετώπιση του εγκαυματία

Η αντιμετώπιση του εγκαυματία αρχίζει με την απομάκρυνση του θύματος από το χώρο της φωτιάς. Όλα τα ρούχα πρέπει να αφαιρούνται για σταματήσει το συνεχιζόμενο έγκαυμα.

Όπως και στις άλλες μορφές τραύματος, έτσι και στο έγκαυμα η αντιμετώπιση ξεκινά με την πρωτογενή εκτίμηση που περιλαμβάνει τον έλεγχο του αεραγωγού, της αναπνοής και της κυκλοφορίας. Το πρώτο που ελέγχουμε είναι η βατότητα των αεροφόρων οδών. Η εξασφάλιση ανοιχτού αεραγωγού είναι ζωτικής σημασίας για τους εγκαυματίες, ιδιαίτερα για αυτούς με εισπνευστικό έγκαυμα. Η απόφραξη του αεραγωγού συνήθως αναπτύσσεται γρήγορα, μπορεί όμως να εμφανισθεί καθυστερημένα, για αυτόν το λόγο πρέπει συνεχώς να εκτιμάται η κατάσταση του αεραγωγού. Οι ενδείξεις για άμεση διασωλήνωση είναι οι εξής:

- Απόφραξη αεραγωγού, αναπνευστική ανεπάρκεια, άπνοια
- Καρδιαγγειακή αστάθεια
- Απώλεια συνείδησης
- Έγκαυμα τράχηλου και κεφαλής
- Μαζικό έγκαυμα μεγαλύτερο από το 60% της ολικής επιφάνειας σώματος.

Η εκτέλεση τραχειοστομίας παραμένει αμφιλεγόμενη σε ασθενείς με θερμική βλάβη, λόγω της πιθανής ανάπτυξης λοιμώξεων αλλά και απώτερων επιπλοκών όπως η τραχειακή στένωση και τα συρίγγια. Σε δύο μόνο περιπτώσεις ενδείκνυται η τραχειοστομία:

1. Όταν ο αεραγωγός δεν μπορεί να εξασφαλισθεί με τους συνήθεις τρόπους διασωλήνωσης ή το ινοπτικό βρογχοσκόπιο
2. Ατυχής διασωλήνωση σε άρρωστο που έχει αναπτύξει οίδημα αεραγωγών και η διασωλήνωση με άλλους τρόπους είναι αδύνατη.

Σε όλους τους διασωληνωμένους ασθενείς χορηγούμε αρχικά 100% οξυγόνο και ελέγχουμε τον αερισμό τους.

Η αναζωογόνηση με υγρά πρέπει να αρχίσει όσο το δυνατόν γρηγορότερα για την αποφυγή καταπληξίας. Σε κάθε εγκαυματία με σημαντικές βλάβες πρέπει απαραίτητως να τοποθετούνται τουλάχιστον 2 -3 φλεβοκαθετήρες μεγάλου εύρους(G 14), ο ένας εκ των οποίων τοποθετείται κεντρικά και μας επιτρέπει εκτός της ταχείας χορήγησης υγρών και την ακριβή μέτρηση της κεντρικής φλεβικής πίεσης.

Οι απαιτήσεις του ασθενούς σε υγρά καθορίζονται από:

- Το εκατοστιαίο ποσοστό της ολικής επιφάνειας του σώματος που έχει υποστεί το έγκαυμα
- Το χρόνο που μεσολάβησε μετά το έγκαυμα και όχι από τότε που άρχισε η αναζωογόνηση.

- Το βάρος του ασθενούς σε kg.
- Κατά καιρούς έχουν προταθεί διάφορα σχήματα χορήγησης υγρών, χωρίς όμως να υπάρχει σαφής υπεροχή κάποιου προτεινόμενου σχήματος έναντι των άλλων.

Σχήματα χορήγησης υγρών που χρησιμοποιούνται τις πρώτες 24 ώρες

Το πιο ευρέως χρησιμοποιούμενο σχήμα είναι το σχήμα Parkland: Το σχήμα αυτό περιλαμβάνει την χορήγηση κρυσταλλοειδών διαλυμάτων υπό μορφή Ringers Lactated σε δοσολογία 4 ml/kg/% επιφάνειας εγκαυματος. Από τα υπολογιζόμενα υγρά το 50% δίνεται τις πρώτες ώρες το 25% στις επόμενες 8 ώρες και το υπόλοιπο 25% στις επόμενες 8 ώρες.

Σημειώνεται ότι οποιοδήποτε σχήμα χορήγησης υγρών και αν χρησιμοποιηθεί, θα αποτελεί αδρό υποπλγισμό των αναγκών σε υγρά. Για τον λόγο αυτό απαιτείται συνεχής επανεκτίμηση και αξιολόγηση ώστε να τιτλοποιηθεί η χορήγηση υγρών και να διατηρηθεί επαρκής ο ενδαγγειακός όγκος, η καρδιακή παροχή και η μεταφορά οξυγόνου στους ιστούς. Ταυτόχρονα όμως απωτείται προσοχή ώστε να αποφεύγεται η υπερβολική χορήγηση υγρών και να αποτραπεί η ανεπιθύμητη αύξηση του οιδήματος.

Η αρτηριακή πίεση και η καρδιακή συχνότητα δεν αποτελούν αξιόπιστο δείκτη. Αντίθετα, η ωριαία διούρηση αποτελεί έναν αξιόπιστο δείκτη επαρκούς πρόσληψης υγρών. Όταν αυτή υπερβαίνει το 0,5ml/kg/h στους ενήλικες και το 1ml/kg/h στα παιδιά η πρόσληψη υγρών είναι επαρκής. Μετά από εκτεταμένα εγκαύματα, ιδιαίτερα όταν συνυπάρχουν κακώσεις μυών, η ωριαία αποβολή ούρων πρέπει να διατηρηθεί σε επίπεδα μεγαλύτερα του φυσιολογικού, ώστε να αποφευχθεί η πιθανή νεφρική ανεπάρκεια από σωληνιακή νέκρωση. Εάν κριθεί απαραίτητο μπορεί να χορηγηθεί και μαννιτόλη. Μερικές φορές μάλιστα, ίσως κριθεί αναγκαία η προσθήκη ινóτροπων φαρμάκων όπως η ντοπαμίνη και η ντοπιουταμίνη για την υποστήριξη της συσταλτικότητας του μυοκαρδίου.

Αντιμετώπιση του πόνου

Το έγκαυμα συνοδεύεται από πόνο. Για το λόγο αυτό απαιτείται η άμεση ανακούφιση του ασθενούς, αμέσως μόλις εξασφαλισθεί η ανάνηψη του. Αποτελεσματική θεωρείται η ενδοφλέβια χορήγηση οπιοειδών, ενώ η ενδομυϊκή χορήγηση αντενδείκνυται. Συνιστάται η ενδοφλέβια χορήγηση μορφίνης σε δοσολογία 0,1-0,2 mg/kg B.Σ σε τακτά χρονικά διαστήματα.

Ενδείξεις για μεταφορά σε ειδικά κέντρα

Μετά την αρχική αντιμετώπιση του εγκαυματία η Αμερικανική Εταιρεία Εγκαυματος διακρίνει τις παρακάτω κατηγορίες εγκαυμάτων που χρειάζονται αντιμετώπιση σε εξειδικευμένα κέντρα εγκαυματος:

- εγκαύματα 2^{ου} και 3^{ου} βαθμού μεγαλύτερα από το 20% της ολικής επιφάνειας σώματος σε παιδιά 10 ετών και ενήλικες άνω των 50 ετών.
- εγκαύματα 2^{ου} και 3^{ου} βαθμού μεγαλύτερα από το 20% της ολικής επιφάνειας σώματος. ανεξάρτητα από την ηλικία του εγκαυματία.
- εγκαύματα 3^{ου} βαθμού μεγαλύτερα από το 10% της ολικής επιφάνειας σώματος ανεξάρτητα από την ηλικία του εγκαυματία
- εγκαύματα 2^{ου} και 3^{ου} βαθμού που περιλαμβάνουν το πρόσωπο, τα μάτια, τα αυτιά, τα χέρια, τα πόδια, τα γεννητικά όργανα, το περίνεο το δέρμα των αρθρώσεων.
- Χημικά εγκαύματα με λειτουργικές ή αισθητές βλάβες στο πρόσωπο, στα χέρια, στα πόδια, στα γεννητικά όργανα, στο περίνεο και στο δέρμα των αρθρώσεων.
- Ηλεκτρικά εγκαύματα συμπεριλαμβανομένων και αυτών από κεραυνό.
- Εισπνευστικό έγκαυμα.

- Εγκαυματίες με προϋπάρχουσες ασθένειες που μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά την έκβαση του ασθενούς.
- Παιδιά με εγκαύματα που βρίσκονται σε νοσοκομείο που δεν διαθέτει εξειδικευμένο προσωπικό ή εξοπλισμό.
- Έγκαυμα 2^{ου} ή 3^{ου} βαθμού με συνακόλουθο τραύμα, όπου η βλάβη από το έγκαυμα θέτει σε μεγαλύτερο κίνδυνο τον ασθενή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11

ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ

Το πρώτο θανατηφόρο ατύχημα από ηλεκτροπληξία περιγράφεται το 1879. Από τότε μέχρι σήμερα οι βλάβες από το ηλεκτρικό ρεύμα γίνονται όλο και πιο συχνές. Στην Ελλάδα αναφέρονται ετησίως 160 ατυχήματα από ηλεκτροπληξία και 40 θάνατοι αντίστοιχα. Οι βλάβες από ηλεκτροπληξία είναι ποικίλης βαρύτητας και κυμαίνονται από μικρό τραύμα μέχρι και θάνατο. Οι συνηθέστερες αιτίες θανάτου από ηλεκτρισμό είναι: η κοιλιακή μαρμαρυγή, η ασυστολία, η παράλυση του αναπνευστικού κέντρου και ο βαρύς τραυματισμός λόγω πτώσης του θύματος, συνήθως, από μεγάλο ύψος.

Παθοφυσιολογία των ηλεκτρικών κακώσεων

Το ηλεκτρικό ρεύμα προκαλεί στον οργανισμό του ανθρώπου γενικές και τοπικές βλάβες με τους παρακάτω τρόπους:

1. Το ηλεκτρικό ρεύμα προκαλεί ωτορρύθμιση της ηλεκτρικής αγωγιμότητας και φυσιολογίας των κυττάρων της καρδιάς και του νευρικού συστήματος με αποτέλεσμα να προκαλείται ηλεκτροπληξία (electric shock).
2. Η ηλεκτρική ενέργεια μετατρέπεται σε θερμική, λόγω της ηλεκτρικής αντίστασης των ιστών, προκαλώντας ηλεκτρικά εγκαύματα (electric burns)
3. Τα ισχυρά ηλεκτρικά πεδία που δημιουργούνται από ρεύματα υψηλής τάσης επιφέρουν σοβαρή κυτταρική βλάβη, τη δυσλειτουργία ή και τη νέκρωση.

Οι παράγοντες που καθορίζουν τη μορφή ή και τη σοβαρότητα της βλάβης είναι οι παρακάτω:

- Ο τύπος και η ένταση του ρεύματος.
- Η αντίσταση του σώματος στα σημεία επαφής.
- Η οδός που θα ακολουθήσει το ρεύμα.
- Η διάρκεια ροής.

Ο τύπος και η ένταση του ρεύματος

Το εναλλασσόμενο ρεύμα είναι περισσότερο επικίνδυνο σε σύγκριση με το αντίστοιχο συνεχές ρεύμα ίσης τάσης ή έντασης, ιδίως σε χαμηλή συχνότητα (50-60 HZ ρεύμα πόλεως). Προκαλεί ευκολότερα μη αναστρέψιμες διαταραχές του καρδιακού ρυθμού και παράλυση του αναπνευστικού κέντρου καθώς επίσης τετανικές μυϊκές συσπάσεις με κάμψη των δακτύλων που μοιραία παρατείνει την επαφή με τον αγωγό. Αντίθετα, το συνεχές ρεύμα προκαλεί έντονη μυϊκή σύσπαση που αυτόματα λύεται εξαιτίας του μυϊκού καμάτου. Το συνεχές ρεύμα υψηλής συχνότητας (> 1.000.000 c/m) θεωρείται ακίνδυνο ακόμη και αν η ένταση του είναι μεγάλη γιατί διαπερνά την επιφάνεια του σώματος χωρίς να εισέρχεται σε εν τω βάθει ιστούς.

Σύμφωνα με το νόμο του Ohm η ένταση (I) του ρεύματος που διαπερνά το σώμα θα είναι ίση με το πηλίκο της τάσης του ρεύματος (U) προς την αντίσταση που προβάλλουν οι ιστοί στην πορεία του (R) $I=U/R$. Η ένταση του ρεύματος προσδιορίζει την προσβολή ζωτικών οργάνων και καθορίζει τη βλάβη των ιστών και τη θνησιμότητα. Ο Hodgkin απέδειξε πειραματικά ότι επαφή με ρεύμα σταθερής συχνότητας (60 HZ) προκαλεί τις παρακάτω διαταραχές ανάλογα με την αύξηση της έντασής του: σε ένταση 1 mA μία απλή αίσθηση, σε 5 mA πόνο, σε 15 mA τετανικές συστολές μυών, σε 30 mA τετανική σύσπαση αναπνευστικών μυών, σε 60 mA κοιλιακή μαρμαρυγή και σε 100 mA παράλυση του αναπνευστικού κέντρου και έντονους σπασμούς.

Η τάση του ρεύματος συμβάλλει ουσιαστικά στην πρόκληση των ηλεκτρικών κακώσεων και επηρεάζει την έκβαση του αποτελέσματος. Τάση ρεύματος μικρότερη από 6 volt θεωρείται ακίνδυνη ενώ αποβαίνει μοιραία στα 45 volt για στεγνόπεριβάλλον και στα 25 volt για υγρό περιβάλλον.

Η αντίσταση του σώματος στα σημεία επαφής

Η ηλεκτρική αντίσταση των ιστών διαφέρει ανάλογα με το είδος του ιστού. Η αντίσταση του δέρματος είναι μεγάλη και εξαρτάται από: α) την ανατομική ιδιομορφία του ατόμου (πάχος), β) την περιοχή και την έκταση του σημείου επαφής με τον ενεργό αγωγό, γ) την αγγείωση του δέρματος και δ) την ύπαρξη ή απουσία υγρασίας, εφίδρωσης ή άλλων ρυπογόνων ουσιών. Η επιδερμίδα εμφανίζει ιδιαίτερα υψηλή ηλεκτρική αντίσταση γιατί είναι ανάγγειος και φέρει την κερατίνη στιβάδα που είναι μονωσης. Όταν το δέρμα είναι υγρό, ρυπαρό, εφιδρωμένο ή υπεραιμικό εμφανίζει 10 μέχρι 100 φορές μειωμένη αντίσταση. Το δέρμα και τα οστά έχουν χαμηλή αγωγιμότητα σε αντίθεση με το αίμα, τους μυς και τα νεύρα που είναι καλοί αγωγοί και έτσι επιτρέπουν να διέλθει μεγαλύτερη ποσότητα ρεύματος ανά μονάδα επιφανείας ιστού με αποτέλεσμα να προκαλούνται αντίστοιχα συχνότερα βλάβες σε αυτά. Η ηλεκτρική αντίσταση μπορεί να μεταβληθεί σημαντικά από την επιφάνεια του σημείου επαφής με τον ενεργό αγωγό. Η σχέση είναι αντιστρόφος ανάλογη. Έτσι όταν η επιφάνεια είναι μικρή, η αντίσταση είναι μεγάλη, η ένταση του ρεύματος είναι μεγάλη και κατά συνέπεια και η θερμότητα που αναπτύσσεται είναι μεγάλη ($R = U/I$).

Η οδός που θα ακολουθήσει το ρεύμα

Η οδός που ακολουθεί το ρεύμα μέσα στο σώμα καθορίζει και τα όργανα που θα υποστούν τις βλάβες. Όταν διέλθει από την καρδιά ή το ΚΝ.Σ, μπορεί να προκαλέσει καρδιοαναπνευστική ανακοπή. Ακόμα και ηλεκτρικό ρεύμα εντάσεως $< 1 \text{ mA}$ μπορεί να οδηγήσει σε θανατηφόρα αρρυθμία αν επιδράσει άμεσα στην καρδιά.

Η διάρκεια Ροής

Η χρονική διάρκεια επαφής με τον αγωγό επηρεάζει σημαντικά την πρόγνωση επειδή καθορίζει το μέγεθος της θερμοκρασίας που παράγεται τοπικά και τον αριθμό των ηλεκτρικών φορτίων που διοχετεύονται στον οργανισμό. Βραχεία επαφή προκαλεί κυτταρικές βλάβες (θραύση και λύση των κυττάρων) μη σχετιζόμενες με θερμική δράση. Όταν το θύμα παγιδευτεί για παρατεταμένο χρόνο, η θερμότητα που παράγεται προκαλεί σοβαρά εγκαύματα, θρομβώσεις αγγείων, πήξη λευκωμάτων και νεκρώσεις μυών.

Αρχική εκτίμηση και αντιμετώπιση

Η κλινική εικόνα μετά από ηλεκτροπληξία ποικίλλει. Το θύμα μπορεί να βρεθεί με απώλεια συνείδησης ή με γενικευμένες τετανικές συσπάσεις μυών, τρόμο και τρισμό. Η ένταση των συσπάσεων μπορεί να είναι τέτοια ώστε να προκαλέσει κατάγματα οστών, ασφυξία ή θάνατο από παρατεταμένη σύσπαση των αναπνευστικών μυών και κυρίως του διαφράγματος. Πολλές φορές παρατηρούνται εκτεταμένα εγκαύματα λόγω ανάφλεξης των ενδυμάτων. Συχνά, το θύμα μπορεί να βρεθούμε καρδιοαναπνευστική ανακοπή εξαιτίας βλάβης του ερεθισματοαγωγού συστήματος της καρδιάς ή παράλυσης του αναπνευστικού κέντρου.

Τρεις είναι οι βασικοί στόχοι της αντιμετώπισης ενός ασθενούς με ηλεκτρικό τραύμα:

1. Η απομάκρυνση του θύματος από την πηγή του ρεύματος είτε χρησιμοποιώντας μονωτικά υλικά (π.χ. γάντια) για να τον τραβήξουμε, είτε διακόπτοντας τη ροή του ρεύματος
2. Η άμεση αποκατάσταση των ζωτικών λειτουργιών του θύματος
3. Η παροχή υποστηρικτικής φροντίδας.

Το ιστορικό από αυτόπτες μάρτυρες του ατυχήματος, καθώς και η φυσική εξέταση, ιδιαίτερα η αναζήτηση των σημείων της ηλεκτρικής επαφής και των υποκειμένων βλαβών, θα δώσουν πληροφορίες για την κατάσταση του θύματος. Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται για την εκτίμηση πιθανών

κακώσεων είτε λόγω πτώσης από ύψος μετά το ηλεκτρικό τραύμα, είτε λόγω εκτίναξης από το ηλεκτρικό ρεύμα. Συνήθη σημεία τραυματισμού είναι η αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης και το κρανίο. Η πιθανότητα πνευμοθώρακα πρέπει επίσης να ερευνηθεί και ενδεχομένως χρήζει αντιμετώπισης. Ασθενείς με σημεία εισόδου του ρεύματος στο πρόσωπο ή στον τράχηλο θα πρέπει να διασωληνώνονται άμεσα λόγω του κινδύνου οίδηματος και απόφραξης των αεροφόρων οδών.

Όταν το θύμα είναι αναισθητό, χωρίς αναπνοή και σφύξεις, επιχειρείται καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση για όσο διάστημα απαιτείται μέχρι τη μεταφορά του ασθενούς σε μονάδα εντατικής παρακολούθησης. Τοποθετούνται αμέσως 2 φλεβικοί καθετήρες για τη χορήγηση υγρών και εκτιμώνται οι συνθήκες του ατυχήματος και η έκταση των βλαβών.

Κλινικές εκδηλώσεις κατά συστήματα.

Αντιμετώπιση

Καρδιά

Η Κοιλιακή Μαρμαρυγή αποτελεί την πιο συχνή αιτία θανάτου. Αποτελεί το 70% των θανάτων και το 30% οφείλεται σε Ασυστολία. Η ηλεκτρική απινίδωση και η τεχνητή βηματοδότηση σε συνδυασμό με την ενδεικνυόμενη φαρμακευτική αγωγή εάν εφαρμοστούν έγκαιρα και αποτελεσματικά μπορούν να σώσουν το θύμα. Άλλες ηλεκτροκαρδιογραφικές διαταραχές παρουσιάζονται στο 50% των ασθενών με ηλεκτροπληξία. Πιο συχνές είναι οι μη ειδικές αλλαγές του ST-T διαστήματος και η φλεβοκομβική ταχυκαρδία. Οι διαταραχές αυτές αποκαθίστανται αυτόματα χωρίς θεραπεία. Σε περίπτωση που υπάρχει μεγάλη πιθανότητα μυοκαρδιακής νέκρωσης συνιστάται η καθημερινή ενζυμική παρακολούθηση για τρεις τουλάχιστον ημέρες. Γενικά ισχύει ο κανόνας: Ακόμη και επί απουσίας ηλεκτροκαρδιογραφικών ευρημάτων και ενζυμικών αλλαγών οι ασθενείς θα πρέπει να βρίσκονται σε ηλεκτροκαρδιογραφικά παραχολούθηση για τουλάχιστον 24 ώρες.

Νεφροί

Ο κίνδυνος εμφάνισης οξείας νεφρικής ανεπάρκειας είναι υπαρκτός και οφείλεται στην υπογκαιμία και στην οξεία σωληναριακή νέκρωση που προκαλεί η μυοσφαιρινουρία λόγω της καταστροφής του μυϊκού ιστού. Η υποογκαιμία είναι η συχνότερη και η ευκολότερα ανατάξιμη αιτία, οφείλεται στην ταχεία απώλεια υγρών στο διάμεσοχώρο στις περιοχές των ηλεκτρικών εγκαυμάτων, των εν τω βάθει ιστικιών νεκρώσεων και των άλλων θερμικών βλαβών. Συνιστάται η γρήγορη αναπλήρωση του ενδοαγγειακού όγκου υγρών και η διατήρηση της ωριαίας παραγωγής των ούρων σε επίπεδο τουλάχιστον του 0,5-1 ml/kg/hr.

Η έντονη καστανέρυθη χροιά ούρων, υποδηλώνει ύπαρξη εκτεταμένων μυϊκών καταστροφών και επικείμενη νεφρική βλάβη. Στην περίπτωση αυτή συνιστάται η συνεχής χορήγηση κρυσταλλοειδών και μανιτόλης με σκοπό την επίτευξη και διατήρηση της ωριαίας διούρησης σε επίπεδο 12ml/kg/hr. Η αλκαλοποίηση των ούρων είναι ένα θέμα αμφισβητούμενο στην βιβλιογραφία.

Αναπνευστικό σύστημα

Τέσσερις είναι οι κύριες εκδηλώσεις από την επίδραση του ηλεκτρικού ρεύματος στο αναπνευστικό σύστημα.

- Αναπνευστική ανακοπή, λόγω βλάβης του ΚΝΣ, ή λόγω τετανικών σπασμών των μυών του θώρακα. Ο ασθενής χρήζει μηχανικής υποστήριξης της αναπνοής.
- Αναπνευστική ανεπάρκεια λόγω εγκαυμάτων στο θωρακικό τοίχωμα.
- Πνευμονικό οίδημα νευρογενούς αιτιολογίας.

- Οίδημα και απόφραξη των ανώτερων αεροφόρων οδών, κυρίως στα παιδιά, λόγω διόδου του ρεύματος διαμέσου του φάρυγγα. Προφυλαχτικά πρέπει να διασωληνώνεται ο ασθενής.

Μυοσκελετικό σύστημα

Μεγάλη προσοχή θα πρέπει να δίνεται σε τυχόν κατάγματα, τόσο των άκρων, όσο και της σπονδυλικής στήλης.

Νευρικό σύστημα

Οι βλάβες είναι άμεσες ή αψότερες, παροδικές ή μόνιμες και οφείλονται σε προσβολή τόσο του ΚΝΣ όσο και του περιφερικού. Το πιο συχνό εύρημα αποτελεί η παροδική απώλεια συνείδησης (τουλάχιστον 50% των ασθενών). Παρατηρούνται επίσης και κεφαλαλγίες, σπασμοί, διαταραχές συμπεριφοράς και παροδικές ή μόνιμες αισθητικές ή κινητικές διαταραχές από βλάβη του νωτιαίου μυελού. Συνεχής νευρολογική] εχτίμηση απαιτείται για χρονικό διάστημα μηνών.

Γαστρεντερικό σύστημα

Έχουν παρατηρηθεί γαστροπάρεση, ειλεός ή και γαστρορραγίες κυρίως λόγω ελκών Curling (έλκη από stress).

Ηλεκτρικό έγκαυμα

Στα σημεία εισόδου και εξόδου του ρεύματος παρατηρούνται συνήθως μεγάλες ιστικές καταστροφές (βαθιά εγκαύματα και απανθρακωμένοι ιστοί), που επεκτείνονται σε μεγάλο βάθος από ό,τι αρχικά εκτιμάται. Η βλάβη παρομοιάζεται με παγόβουνο όπου τα εγκαύματα του δέρματος αποτελούν την εξέχουσα κορυφή του παγόβουνου ενώ, οι νεκρώσεις των εν τω βάθει ιστών το μη ορατό κύριο όγκο του. Στην περίπτωση δε που υπάρχει ανάφλεξη των ενδυμάτων, τα εγκαύματα είναι περισσότερο εκτεταμένα και δεν σχετίζονται άμεσα με τα ηλεκτρικά εγκαύματα. Οι υποκείμενες βλάβες των μυϊκών μαζών, κυρίως στα άκρα, δημιουργούν μεγάλο οίδημα λόγω της αύξησης της διαπερατότητας των αγγείων. Λίγα λεπτά μετά το ηλεκτρικό έγκαυμα το άκρο γίνεται οίδηματώδες, είναι επώδυνο στις παθητικές κινήσεις και προοδευτικά αναπτύσσονται πειστικά φαινόμενα στα αγγεία (μείωση ή κατάργηση σφύξεων) και στα νεύρα (κατάργηση αισθητικότητας). Η κατάσταση αυτή είναι γνωστή ως σύνδρομο κλειστού διαμερίσματος

Το σύνδρομο αυτό απαιτεί άμεση χειρουργική αποσυμπίεση με ευρεία διάνοιξη της αντίστοιχης περιτονίας.

Δεύτερου και τρίτου βαθμού εγκαύματα πρέπει να καθαρίζονται χειρουργικά και να γίνεται ταχεία και ριζική απομάκρυνση των νεκρωμένων ιστών για να μειωθεί η πιθανότητα εμφάνισης σοβαρών λοιμώξεων.

Όσο αφορά την τοπική φροντίδα των εγκαυμάτων επιβάλλεται καταρχήν ο καθαρισμός και το πλύσιμο με υγρά αντισηπτικά διαλύματα που δεν ερεθίζουν τους ιστούς (π.χ. διάλυμα Salvon 1 %) και ακολουθεί επάλειψη με μία μικροβιοκτόνο ή μικροβιοστατική κρέμα. Για τα εγκαύματα που συνοδεύονται από νεκρώσεις εν τω βάθει ιστών προτείνεται η χρησιμοποίηση της κρέμας mafenide, acelate (sulfamylon) ενώ για μεγάλες επιφάνειες θερμικών εγκαυμάτων ιδανική είναι η κρέμα silver sulfadiazine 1 % (Flamazine). Η αλοιφή povidone iodine (Betadine) μπορεί να χρησιμοποιηθεί με ασφάλεια σε όλα τα είδη θερμικών και ηλεκτρικών εγκαυμάτων. Τα τραύματα καλύπτονται στη συνέχεια με στρώμα βαζελινούχου γάζας, για να διατηρούνται υγρά και στη συνέχεια τοποθετείται ένα παχύ στρώμα από αποστειρωμένες γάζες που συγκρατείται με ελαστικούς επιδέσμους.

Συμπερασματικά σε ασθενή με ηλεκτροπληξία:

- Α. Σε περίπτωση καρδιοαναπνευστικής ανακοπής, προβαίνουμε σε καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση

- B. Διορθώνουμε αμέσως την υποογκαιμία
- C. Αξιολογούμε και παρακολουθούμε την καρδιακή λειτουργία τουλάχιστον για 48 ώρες.
- D. Αξιολογούμε και παρακολουθούμε τη λειτουργία του κεντρικού και του περιφερικού νευρικού συστήματος
- E. Αναζητούμε την ύπαρξη τυχόν κατάγματος και εγκαύματος, γίνεται χειρουργικός καθαρισμός των εγκαυμάτων και προβαίνουμε σε χειρουργική αποσυμπίεση του συνδρόμου διαμερίσματος

Ενδείξεις εισαγωγής στη ΜΕΘ:

- . Έγκαυμα μεγαλύτερο από το 20% της επιφάνειας του σώματος
- . Έγκαυμα στα χέρι, στο πρόσωπο, στα πόδια και στο περίνεο.
- Υπογία οιδήματος στις αεροφόρους οδούς.
- Ιστορικό απώλειας συνείδησης ή παθολογική νευρολογική εξέταση
- . Ιστορικό καρδιοαναπνευστικής ανακοπής, αρρυθμίας ή και ηλεκτροκαρδιογραφικών διαταραχών

. CPK > 400 IU στον ορό

- . Αίμα στα ούρα
- . Εκδηλώσεις από το γαστρεντερικό
- . Ανάπτυξη συνδρόμου διαμερίσματος
- . Ιστορικό πτώσης ή εκτίναξης από την πηγή ρεύματος
- . Επαφή με ρεύμα τάσης μεγαλύτερης από 100V και έντασης 200 A κατά μήκος του σύρματος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12

ΠΝΙΓΜΟΣ

Πνιγμός είναι ο θάνατος από ασφυξία που επέρχεται μετά από εμβύθιση σε νερό. Το θύμα του πνιγμού έχει μεγάλες πιθανότητες να εμφανίσει σοβαρή δυσλειτουργία συστημάτων.

Οι παθοφυσιολογικοί μηχανισμοί που εμπλέκονται στον πνιγμό σχετίζονται τόσο με την υποξαιμία και την υπερκαπνία εξαιτίας της ασφυξίας, όσο και με την εισρρόφηση νερού. Σε σπάνιες καταστάσεις είναι δυνατόν το θύμα του πνιγμού να πεθάνει από υποξαιμία χωρίς εισρρόφηση εξαιτίας του λαρυγγοσπασμού.

Οι παθοφυσιολογικές διαταραχές της εισρρόφησης εξαρτώνται από το εάν το νερό είναι θαλασσινό ή γλυκό, επειδή σε σύγκριση με το πλάσμα, το θαλασσινό νερό είναι υπέρτονο ενώ το γλυκό υπότονο.

Σε εισρρόφηση γλυκού νερού η απορρόφηση του από τις κυψελίδες προκαλεί αύξηση του ενδαγγειακού όγκου, πτώση της ωσμωτικότητας του πλάσματος και Αιμόλυση. Αντίθετα, η εισρρόφηση θαλασσινού νερού προκαλεί τη μετακίνηση ύδατος από τον ενδαγγειακό χώρο προς τις κυψελίδες με αποτέλεσμα την ελάττωση του ενδαγγειακού όγκου και την αιμοσυμπύκνωση.

Η εισρρόφηση νερού προκαλεί βρογχόσπασμο, απώλεια του επιφανειοδραστικού παράγοντα και βλάβη της κυψελιδοτριχοειδικής μεμβράνης.

Η εισρρόφηση γαστρικού περιεχομένου, η οποία είναι συχνή σε τέτοιες καταστάσεις, αυξάνει τη βαρύτητα της βλάβης. Το 50% των ασθενών με πνιγμό θα αναπτύξει σύνδρομο οξείας αναπνευστικής δυσχέρειας ARDS (Acute Respiratory Distress Syndrome).

Η συχνή εμφάνιση εγκεφαλικού οιδήματος που σχετίζεται με την υποξαιμία επιδεινώνει ακόμη περισσότερο την οξυγόνωση του εγκεφάλου.

Η εμφάνιση ποικίλων αρρυθμιών είναι συχνή και οφείλονται στην υποξαιμία, στη μεταβολική και αναπνευστική οξέωση και στις ηλεκτρολυτικές διαταραχές.

Η ανάπτυξη της οξείας σωληνιακής νέκρωσης που οφείλεται στην υπόταση και στην υποξαιμία συχνά επιδεινώνεται από την ραβδομύλυση και την αιμόλυση.

ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Όταν στο ιστορικό του ασθενούς αναφέρεται κατάδυση με πεπιεσμένο αέρα η διαφορική μας διάγνωση θα πρέπει να περιλαμβάνει και αρκετές άλλες καταστάσεις. Η χρήση πεπιεσμένου αέρα κατά την κατάδυση μπορεί να προκαλέσει την **νόσο από αποσυμπίεση** η οποία συνδέεται με την δημιουργία φυσαλίδων αζώτου στους ιστούς και στο αίμα κατά την φάση της ανάδυσης. Η νόσος από αποσυμπίεση εκδηλώνεται με σοβαρό πόνο στις αρθρώσεις αλλά και ποικίλα νευρολογικά συμπτώματα από το κεντρικό νευρικό σύστημα.

Ακόμη κατά την απότομη ανάδυση η ταχεία έκπτωση του πεπιεσμένου αέρα στους πνεύμονες μπορεί να προκαλέσει βαρύτραυμα από ρήξη των κυψελίδων, πνευμονοθώρακα και εμβολή αέρα στα αγγεία που εκδηλώνεται με συμπτώματα από το κεντρικό νευρικό σύστημα αλλά και με καρδιαγγειακό shock.

Σε κάθε θύμα πνιγμού με καταδυτική συσκευή πεπιεσμένου αέρα οι παραπάνω καταστάσεις θα πρέπει να θεωρούνται πιθανές.

ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η εξασφάλιση της βατότητας των αεραγωγών και η έγκαιρη διόρθωση της υποξαιμίας με τη χορήγηση οξυγόνου αποτελούν τους άμεσους θεραπευτικούς σε κάθε θύμα με πνιγμό. Ο κορεσμός

της Hb θα πρέπει να διατηρείται πάνω από 90% και, εάν αυτό δεν εξασφαλίζεται με τη χορήγηση O₂ και την εφαρμογή μη επεμβατικού μηχανικού αερισμού, ο ασθενής θα πρέπει να διασωληνώνεται και να εισάγεται στην ΜΕΘ για την αντιμετώπιση επιπλοκών όπως το ARDS και η πνευμονίτιδα από εισρόφιση.

Η ακτινογραφία θώρακος της εισαγωγής είναι συνήθως αρνητική και οι πνευμονικές διηθήσεις εμφανίζονται 48-72h μετά.

Απόλυτη ένδειξη για διασωληνώση αποτελεί η κωματώδης κατάσταση του ασθενούς.

Οι ασθενείς με υπόταση χρειάζονται επιθετική χορήγηση υγρών με οδηγό την τιμή της κεντρικής φλεβικής πίεσης.

Σε πνιγμό σε γλυκό νερό οι ηλεκτρολυτικές διαταραχές δεν είναι, συνήθως, σημαντικές. Αντίθετα, όταν ο πνιγμός συμβαίνει σε θαλασσινό νερό είναι συχνή η εμφάνιση υπερνατριάμιας η οποία θεραπεύεται με επιθετική διούρηση και χορήγηση υπότονων υγρών. Σε αποτυχία της συντηρητικής αγωγής για τη διόρθωση της υπερνατριάμιας χρειάζεται αιμοκάθαρση.

ΠΡΟΓΝΩΣΗ

Ο πιο ευαίσθητος προγνωστικός δείκτης είναι η νευρολογική εικόνα του ασθενούς μία έως δύο ώρες μετά την ανάνηψη. Ανάλογα με την νευρολογική εικόνα, έχει προταθεί η κατάταξη των ασθενών σε τρεις κατηγορίες βαρύτητας.

Το 90% των ασθενών που κατατάσσονται στην κατηγορία Α και Β και το 50% της ομάδας C επιβιώνουν και έχουν πλήρη αποκατάσταση. Από τους υπόλοιπους ασθενείς της ομάδας C το 10-23% έχει μόνιμες νευρολογικές βλάβες. Συνολικά το 80% των ασθενών με πνιγμό έχει πλήρη αποκατάσταση, το 2-9% παρουσιάζει μόνιμες νευρολογικές βλάβες και το 12% πεθαίνει.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13

ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΕΙΣ

ΟΡΙΣΜΟΙ

Δηλητήριο ή τοξίνη είναι κάθε ουσία, φυσική ή συνθετική που ακόμη και σε μικρές ποσότητες μπορεί να προκαλέσει σοβαρή βιολογική βλάβη ή να επιφέρει τον θάνατο. *Δηλητηρίαση* μπορεί να συμβεί όχι μόνο μετά από έκθεση σε ένα φυσικό δηλητήριο (φυτικές ή ζωϊκές ουσίες) αλλά και μετά από έκθεση σε φάρμακα. *Υπέρβαση δόσης* ορίζεται η υπέρμετρη έκθεση (εκούσια ή ακούσια) σε μία τοξίνη (δηλητήριο). Η υπέρβαση της δόσης μπορεί να προκαλέσει ή όχι δηλητηρίαση.

ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Ο αριθμός των δηλητηριάσεων διεθνώς ανέρχεται στις 8.000.000 ετησίως. Είναι πιο συχνές στα παιδιά ηλικίας 2-4 ετών και οφείλεται συνήθως σε κατά λάθος λήψη της τοξικής ουσίας. Ο συνήθης τύπος που λαμβάνουν χώρα είναι η κατοικία.

ΠΡΩΤΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

Μέχρι να φθάσει η ειδική ιατρική βοήθεια στον τόπο του συμβάματος και να μεταφερθεί το θύμα στο νοσοκομείο συνήθως παρέχονται οι πρώτες οδηγίες από το Κέντρο Δηλητηριάσεων στο οικογενειακό περιβάλλον. Οι οδηγίες αυτές παρέχονται με βάση τις παρακάτω πληροφορίες:

- το εμπορικό όνομα ή το είδος της ουσίας που ελήφθη
- τον τρόπο πρόσληψης της τοξικής ουσίας (πεπτικό, αναπνευστικό, παρεντερικά, δέρμα)
- την έκταση της επαφής και την ποσότητα του τοξικού παράγοντα
- τα συμπτώματα που εμφανίζει το θύμα
- την προηγούμενη τυχόν έκθεση στον ίδιο ή άλλον τοξικό παράγοντα

Η άμεση αντιμετώπιση από τους οικείους ή το υγειονομικό προσωπικό περιλαμβάνει:

- Την απομάκρυνση του θύματος και την μεταφορά του σε καθαρό περιβάλλον σε περίπτωση εισπνοής τοξικού παράγοντα
- Τον έλεγχο των ζωτικών σημείων και τη βασική καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση σε περίπτωση που το θύμα έχει απώλεια συνείδησης, αναπνοής ή σπασμικού
- Τον έλεγχο για τυχόν πειστήρια που θα βοηθήσουν ουσιαστικά στην ταυτοποίηση του δηλητηρίου.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να λαμβάνεται από τον προσφέροντα τις πρώτες βοήθειες να μην εκτεθεί ο ίδιος στον τοξικό παράγοντα.

ΕΙΔΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η ειδική θεραπεία προϋποθέτει στις περισσότερες περιπτώσεις τη συνεργασία με το Κέντρο Δηλητηριάσεων για να διευκρινισθούν οι επιδράσεις και οι επιπλοκές του τοξικού παράγοντα, τα αντιδοτα και η δοσολογία τους καθώς και οι συνιστώμενες τεχνικές αντιμετώπισης. Οι στόχοι της θεραπευτικής αντιμετώπισης είναι:

- Η συνεής παρακολούθηση και υποστηρικτική αγωγή
- Η ελαχιστοποίηση της απορρόφησης του τοξικού παράγοντα
- Η χορήγηση ειδικών αντιδότων εφόσον υπάρχουν και είναι διαθέσιμα
- Η τροποποίηση της κατανομής ή /και του μεταβολισμού εάν αυτό είναι εφικτό.
- Η υποβοήθηση της απομάκρυνσης της ουσίας.

- Η ψυχοκοινωνική παρέμβαση αν απαιτείται(αυτόχειρες, παιδιά.)

Αναλυτικά.:

1. Γίνεται εξειδικευμένη καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση όπου απαιτείται: χορήγηση οξυγόνου, διασωλήνωση της τραχείας, εξασφάλιση φλεβικών γραμμών, χορήγηση υγρών, αντιδότην ή υποστηρικτών φαρμάκων, συνεχής παρακολούθηση ΗΚΓ καθώς και της οξυγόνωσης με παλμικό οξύμετρο. Σε περίπτωση τονικοκλονικών σπασμών συνιστάται η χορήγηση φενυτοΐνης σε δοσολογία 18 mg/Kg ΣΒ i.v. ή φαινοβαρβιτάλης 10-20 mg/Kg ΣΒ i.v. ή διαζεπάμης 0,15-0,25 mg/Kg ΣΒ i.v.
2. Ελαχιστοποίηση της απορρόφησης του τοξικού παράγοντα: Οι οδηγίες ανάλογα με τον τρόπο επαφής του δηλητηρίου έχουν ως εξής:

Οφθαλμοί: Συνιστάται καταιονισμός ή έκπλυση με φυσιολογικό ορό ή νερό για 20 λεπτά. Ανάλογα με το pH των ουσιών πρέπει να γίνεται καταιονισμός με αδρανοποιητικούς παράγοντες. Σε καυστικές ουσίες μπορεί να παραταθεί για αρκετές ώρες ο καταιονισμός.

Δέρμα: Επιβάλεται αφαίρεση μολυσμένων ενδυμάτων και έκπλυση του δέρματος για 30 λεπτά με σαπούνι και νερό. Θα πρέπει να πλυθούν προσεκτικά τα μαλλιά, τα νύχια και ο ομφαλός. Δεν πρέπει να εφαρμόζεται καταιονισμός με δύναμη γιατί μπορεί να προκαλέσει λύση του προσβεβλημένου δέρματος. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται όταν αυτό έχει προσβληθεί από:

Στοιχειακά μέταλλα όπως νάτριο, κάλιο και λίθιο που εκρήγνυνται σε τυχόν επαφή τους με το νερό. Στις περιπτώσεις αυτές πρέπει να χρησιμοποιηθεί λάδι στις πλύσεις.

Αέρια μουστάρδας: Εφαρμόζονται πλύσεις με λάδι, κηροζίνη ή βενζίνη και κατόπιν με σαπούνι και νερό.

Ελαιούχα προϊόντα όπως φυτοφάρμακα: Γίνεται έκπλυση με πράσινο σαπούνι και στη συνέχεια καταιονισμός με νερό.

Ασνήθη βιομηχανικά προϊόντα όπως οι φαινόλες, ο φώσφορος και ο υδράργυρος: Συνιστάται επικοινωνία με το Κέντρο Ο Δηλητηριασεων για τον ενδुकνειόμενο τρόπο καταιονισμού.

Αναπνευστική δηλητηρίαση δι' Εισπνοής: Συνιστάται η αμεση απομάκρυνση του ασθενούς από το περιβάλλον έκθεσης και χορήγηση 100% οξυγόνου (εξαιρείται η εισπνοή παρακουάτ ή δικουάτ αφού η χορήγηση οξυγόνου προκαλεί πνευμονική ίνωση).

Πεπτική οδός: Η μείωση της απορρόφησης της τοξικής ουσίας επιτυγχάνεται με την διενέργεια γαστρικής πλύσης, πρόκληση εμέτου ή ολικής εντερικής πλύσης και χορήγηση ενεργού άνθρακα. Η πρώτη ενέργεια είναι η αραιώση της τοξικής ουσίας με χορήγηση ύδατος ή γάλακτος, όχι όμως σε ποσότητα μεγαλύτερη από 5 ml/10Kg. Μεγαλύτερες ποσότητες υγρών από το στόμα φέρουν το αντίθετο αποτέλεσμα, επειδή διευκολύνουν τη διάβαση του γαστρικού περιεχομένου προς το δωδεκαδάκτυλο ενώ στην περίπτωση κατάποσης δισκίων διευκολύνεται η αποσάθρωση τους και συνεπώς η απορρόφηση από τον γαστρεντερικό σωλήνα.

ΚΕΝΩΣΗ ΣΤΟΜΑΧΟΥ

Η απόφαση εξαρτάται από την τοξικότητα της ουσίας, την ποσότητα και τον χρόνο που παρήλθε από την λήψη. Η κένωση του στομάχου πρέπει να επιχειρείται την πρώτη ώρα μετά την λήψη της τοξικής ουσίας. Όμως μπορεί να εφαρμοσθεί ακόμη και μετά από 4 ώρες σε περιπτώσεις δηλητηριάσεων από ουσίες που μειώνουν την κινητικότητα του εντέρου όπως τα αντιχολινεργικά και αντικαταθλιπτικά φάρμακα ή μετά από δηλητηριάσεις με φάρμακα που απορροφώνται βραδέως από τον γαστρεντερικό σωλήνα όπως η καρβαμαζεπίνη.

Το ίδιο ισχύει στην περίπτωση μεγάλης ποσότητας συσσωρευμένης ουσίας όπως σε κατάποση δισκίων ασπιρίνης και σιδήρου.

Η διενέργεια πλύσης ή η πρόκληση εμέτου αποφασίζεται με οδηγό την ηλικία, τη συνεργασία του ασθενούς και το επίπεδο συνείδησης τους.

Ειδικότερα:

Στα παιδιά προτιμάται ο έμετος διότι η πλύση είναι μία ψυχοτραυματική εμπειρία, συνήθως δεν είναι συνεργάσιμα και ο σωλήνας έκπλυσης για τα παιδιά έχει μικρή διάμετρο. Αποτέλεσμα της μικρής διαμέτρου είναι η αδυναμία απομάκρυνσης μεγαλύτερης διαμέτρου βλωμών ή γαστρικού περιεχομένου.

Σε ασθενή σε κόμα ή σε ασθενή με ελαπωμένο επίπεδο συνείδησης απαγορεύεται η πρόκληση εμέτου λόγω του σοβαρού κινδύνου εισρόφησης, ενώ η γαστρική πλύση πρέπει να ενεργείται αφού προηγουμένως ο ασθενής διασωληνωθεί.

Η πρόκληση εμέτου μπορεί να γίνει με τις παρακάτω ουσίες:

Σιρόπι ιπεκακουάνας: Είναι αποτελεσματικό, αφού δρα περιφερικά στο στομάχι αλλά και κεντρικά στο κέντρο του εμέτου. Το σκεύασμα πρέπει να υπάρχει σε κάθε σπίτι με μικρά παιδιά. Δοσολογία: σε βρέφη από 6-12 μηνών 5-10 ml per os, σε παιδιά 1-12 ετών 15 ml per os, άνω των 12 ετών συνιστώνται 30 ml per os. Αν δεν προκληθεί έμετος στα επόμενα 20 λεπτά, η δόση επαναλαμβάνεται. Αν και πάλι δεν υπάρξει ανταπόκριση στην ιπεκακουάνα και αυτή παραμένει στο στομάχι, απορροφάται και είναι καρδιοτοξική. Για να αποφευχθεί το ενδεχόμενο αυτό χορηγείται ενεργός άνθρακας που προσροφά την ιπεκακουάνα.

Υδροχλωρική απομορφίνη σε δοσολογία 0,1mg/Kg ΒΣ i.v. σε διάστημα 4-6 λεπτών. Απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή στη χορήγηση της αφού προκαλεί καταστολή της αναπνοής.

Η χορήγηση εμετικών γίνεται με περίσκεψη σε περίπτωση λήψης φαρμάκων που προκαλούν ταχέως σπασμούς όπως αντικαταθλιπτικά, ισονιαζίδη, καμφορά, φαρμάκων που οδηγούν γρήγορα σε κόμα, σε ασθενείς με αιμορραγική διάθεση, εγκύους και σε ασθενείς με μη ρυθμισμένη υπέρταση.

Αντενδείξεις εμετικών ουσιών αποτελούν η ηλικία 0-6 μηνών η κωματώδης κατάσταση, η λήψη καυστικών δηλητηριών, η σύγχρονη κατάποση αιχμηρών αντικειμένων, οι περιπτώσεις ασθενών που ήδη έχουν έμετο και η κατάποση υδρογονάνθρακα που δεν απορροφάται από το πεπτικό σύστημα.

Τεχνική γαστρικής πλύσης: Αφού εξασφαλισθεί η ακεραιότητα των αεροφόρων οδών, τοποθετείται ο ασθενής ύπτια σε θέση Trendelenburg και σε αριστερή πλάγια θέση. Χρησιμοποιείται ρινογαστρικός σωλήνας 36 Fr ή μεγαλύτερος με υπολογιζόμενο μήκος του σωλήνα. Ο σωλήνας (Levin) εφαρμόζεται από την ρινική ή στοματική οδό. Η τοποθέτηση απαιτεί ήπιους χειρισμούς. Η σωστή θέση ελέγχεται με χορήγηση 50 ml αέρα, ταυτόχρονη ακρόαση του επιγαστρίου και ακολουθείται από αναρρόφηση του χορηγούμενου αέρα που πρέπει να έχει ποσότητα τουλάχιστον 50 ml. Μετά τη σταθεροποίηση του ρινογαστρικού σωλήνα ακολουθεί αναρρόφηση του γαστρικού περιεχομένου. Έπεται χορήγηση 200 ml υγρού (νερό ή φυσιολογικός θρός) που αμέσως μετά αναρροφάται. Συνολικά μπορούν να χορηγηθούν μέχρι 3 λίτρα υγρών.

Αντενδείξεις: Σε περίπτωση λήψης καυστικών ουσιών και σε ασθενείς που παρουσιάζουν επιδείνωση του επιπέδου συνείδησης.

Επιπλοκές που μπορούν να εμφανισθούν ως συνέπεια της γαστρικής πλύσης είναι η εισρόφηση γαστρικού περιεχομένου σε περίπτωση κακής τοποθέτησης του ρινογαστρικού σωλήνα ή χορήγησης μεγάλων ποσοτήτων υγρών πλύσης σε μικρό χρονικό διάστημα.

Υποθερμία ή ηλεκτρολυτικές διαταραχές μπορούν να εμφανισθούν κυρίως σε παιδιά όταν χορηγούνται μεγάλες ποσότητες υγρών.

Χορήγηση ενεργού άνθρακα

Ο ενεργός άνθρακας είναι η πιο δραστική απορροφητική ουσία. Κάθε γραμμάριο άνθρακα μπορεί να προσροφήσει 500-1000 mg τοξικής ουσίας. Για την χορήγηση του ο άνθρακας (υπό μορφή σκόνης) αναμειγνύεται με 4-8 μέρη καθαρτικού ή νερού. Αν τοποθετηθεί ρινογαστρικός καθετήρας χορηγείται δια μέσου αυτού σε δοσολογία 1gr/Kg ΣΒ. Ο άνθρακας αντενδείκνυται σε περιπτώσεις δηλητηρίασης από παρακεταμόλη γιατί δεσμεύει το αντιδότο N-ακετυλοκυστείνη. Ακόμα δεν πρέπει να χορηγείται ταυτόχρονα με ιπεκακουάνα επειδή δεσμεύει

την εμετίνη και εμποδίζει την δράση της ιπεκακουάνας. Επίσης είναι αναποτελεσματικός σε περίπτωση κατάποσης καυστικών ουσιών, σιδήρου, λιθίου, αλκοόλης και κυανιούχων ουσιών.

Κάθαρση εντέρου

Η χορήγηση καθαρτικού συνιστάται για να απομακρυνθεί όσο το δυνατό γρηγορότερα η τοξική ουσία που έχει δεσμευθεί από τον ενεργό άνθρακα. Η τακτική αυτή ακολουθείται κυρίως σε λήψη φαρμάκων βραδείας αποδέσμευσης. Κατάλληλα καθαρτικά είναι τα αλατούχα όπως (το θειϊκό νάτριο ή το κιτρικό μαγνήσιο) και τα σάκχαρα όπως η σορβιτόλη. Η χορήγηση αλάτων μαγνησίου απαγορεύεται σε νεφροπαθείς. Τα άλατα νατρίου απαγορεύονται σε ασθενείς με υπέρταση, νεφροπάθεια ή καρδιακή και ηπατική ανεπάρκεια. Η χορήγηση σορβιτόλης πρέπει να αποφεύγεται σε άτομα με καρδιακή ανεπάρκεια. Τα καθαρτικά αντενδείκνυται επίσης σε ασθενείς με παραλυτικό ειλεό, με ηλεκτρολυτικές διαταραχές και σε περίπτωση λήψης καυστικών ουσιών.

Ολική πλύση του εντέρου

Χορηγούνται αρκετά λίτρα διαλυμάτων πολυαιθυλενογλυκόλης με ηλεκτρολύτες, με σκοπό τη μηχανική κάθαρση του εντέρου. Στους ενήλικες χορηγούνται σε ποσότητα 2 lt/h μέσα σε διάστημα 4-6 ωρών. Η ολική πλύση του εντέρου ολοκληρώνεται όταν το αποβαλλόμενο από το ορθό υγρό είναι διαυγές. Η τεχνική αυτή αντενδείκνυται σε περιπτώσεις αποφρακτικού ειλεού, κατάποσης αιχμηρών αντικειμένων και υποψίας διάτρησης του γαστρεντερικού σωλήνα.

3. χορήγηση ειδικών αντιδότων: Ως αντιδότα χαρακτηρίζονται ειδικές χημικές ουσίες που εξουδετερώνουν τις τοξικές ουσίες, είτε επειδή ανταγωνίζονται τη σύνδεσή τους με υποδοχείς (φαρμακολογικός ανταγωνισμός), είτε ανταγωνίζονται τα αποτελέσματα της δράσης του δηλητηρίου (φυσιολογικός ανταγωνισμός), ή τέλος, επειδή αλλοιώνουν τη χημική δομή του.

Ναλοξόνη: Χορηγείται σε δοσολογία 0,4-0,8 mg iv ή im ή sc ή ενδοτραχειακά μέχρι βελτίωσης της αναπνοής σε ασθενείς με δηλητηρίαση με οπιούχα. Επειδή η διάρκεια δράσης του αντιδότου είναι μικρή συνήθως χρειάζεται επανάληψη της δοσολογίας και συνεχής παρακολούθηση του ασθενούς.

Φλουμαζενίλη: Χορηγείται σε περίπτωση δηλητηρίασης με βενζοδιαζεπίνες. Η αρχική δοσολογία είναι 2 mg iv (με ρυθμό 0,3 mg/λεπτό). Η δόση συντήρησης είναι 0,1-0,4 mg/ώρα iv. Σε εξαρτημένα άτομα μετά τη χορήγηση των ως άνω αντιδότων μπορεί να εμφανισθεί σύνδρομο στέρησης. Σημειώνεται ότι η χορήγηση της φλουμαζενίλης χρησιμοποιείται για διαγνωστικούς σκοπούς στις περιπτώσεις υποψίας λήψης διαφόρων φαρμάκων.

Ατροπίνη: Χορηγείται στις περιπτώσεις δηλητηρίασης με οργανοφωσφορικούς εστέρες, με φυσοστιγμίνη και μεμανιτάρια περιέχοντα μουσχαρίνη. Η δοσολογία είναι: 0,5-2 mg σε ενήλικες. Στα παιδιά η δοσολογία είναι 0,015-0,05 mg/Kg iv ή im ή ενδοτραχειακά κάθε 15-30' μέχρι ατροπινισμού (ταχυκαρδία, καταστολή Εκκρίσεων). Στις περιπτώσεις δηλητηρίασης με οργανοφωσφορικούς εστέρες μπορεί να απαιτηθούν μεγαλύτερες δόσεις όπως 2-5 mg κάθε 15 λεπτά. Πρέπει όμως να προηγηθεί επαρκής οξυγόνωση προς αποφυγή κοιλιακής μαρμαρυγής.

Ασβέστιο: Χορηγείται σε δηλητηρίαση από μόλυβδο σε δοσολογία 1 gr i.v. βραδέως σε μια ώρα. Επαναλαμβάνεται κάθε 12 ώρες.

N-Ακετυλοκυστεΐνη: Χορηγείται στη δηλητηρίαση με παρακεταμόλη. Η δόση εφόδου είναι 140-150 mg/Kg ΣΒ per os και η δόση συντήρησης είναι 70 mg/Kg ανά 4ωρο και για 17 συνεχόμενες δόσεις.

Δικοβάλτιο-EDTA: Χορηγείται στις περιπτώσεις δηλητηρίασης με κυανιούχα. Η δοσολογία είναι: 300mg i.v. σε αργή χορήγηση. Εφόσον τα συμπτώματα επιμένουν επαναλαμβάνεται η χορήγηση. Το αντίδοτο πρέπει να είναι διαθέσιμο σε εργοστάσια ή εργαστήρια που χρησιμοποιούν κυανούχα. Χορηγείται μόνο εφόσον η διάγνωση είναι σίγουρη. Παράλληλα χορηγείται και οξυγόνο 100% μάσκα και συνιστάται η χορήγηση Βιταμίνης Β12

Ανάλογα με τη Βαρύτητα μπορεί να χρειασθεί χορήγηση υπερβαριχού οξυγόνου.

Φυσοστιγμίνη: Είναι αντίδοτο σε δηλητηριάσεις με αντιχολινεργικά. Η συνιστώμενη δοσολογία είναι 0,5-2,0 mg i.v. σε διάστημα 2 λεπτών κάθε 30-60 min Λόγω των παρενεργειών συνιστάται η προσεκτική παρακολούθηση της καρδιακής συχνότητας.

4. Αύξηση της αποβολής: Η αύξηση της αποβολής της τοξικής ουσίας επιτυγχάνεται με την προκλητή διούρηση και την τροποποίηση του pH των ούρων, την περιτοναϊκή διύλιση, την αψοδιάλυση ή αιμοδιήθηση, την πλασμαφαίρεση, την αφαιμαξομετάγγιση και τέλος τη χορήγηση υπερβαρικού οξυγόνου.

Η προκλητή διούρηση είναι αποτελεσματική στις περιπτώσεις που το δηλητήριο κατανέμεται στο εξωκυττάριο διαμέρισμα, συνδέεται ελάχιστα με τις πρωτεΐνες, η απομάκρυνσή του ευνοείται από την τροποποίηση του pH των ούρων και απεκκρίνεται σε μεγάλες ποσότητες από τα ούρα σε μηαμιγή μορφή. Επιβάλεται κατά την εφαρμογή της εξειδικευμένης αυτής τεχνικής η παρακολούθηση του pH των ούρων, των τιμών των ηλεκτρολυτών στο πλάσμα και ενδεχομένως της κεντρικής φλεβικής πίεσης. Αντενδείξεις για την εφαρμογή της αποτελούν η νεφρική ανεπάρκεια, οι καρδιοπάθειες και η υποκαλαιμία. Η αλκαλοποίηση των ούρων είναι αποτελεσματική για φάρμακα που είναι ασθενή οξέα, όπως σαλικιλικά και φαινοβαρβιτάλη. Επιτυγχάνεται με ενδοφλέβια χορήγηση διττανθρακικού νατρίου σε δόση 1mEq/Kg ΣΒ. Ταυτόχρονα χορηγείται χλωριούχο νάτριο 0,9% και μανιτόλη ή φουροσεμίδη. Στόχος είναι η διούρηση 3-6 ml/Kg /h και pH ούρων 7,5-9,0. Η οξינוποίηση των ούρων ωφελεί σε περίπτωση δηλητηρίασης με ασθενείς βάσεις όπως οι αμφεταμίνες. Επιτυγχάνεται με τη χορήγηση ασκορβικού οξέος σε δοσολογία 0,5-2,0 gr κάθε 4 ώρες ενδοφλεβίως, χλωριούχου νατρίου 0,9% και διουρητικού όπως φουροσεμίδη μέχρι το pH να γίνει 4,5-5.

Η περιτοναϊκή διύλιση, η αιμοδιύλιση και η αιμοδιήθηση εφαρμόζονται όταν το δηλητήριο διέρχεται δια μέσου της μεμβράνης διύλισης ή του περιτονέου και στην περίπτωση που η μεγαλύτερη οσότητα του δηλητηρίου κατανέμεται στο πλάσμα. Ενδείξεις είναι η βαριά κλινική κατάσταση του ασθενούς και η αυξημένη συγκέντρωση του

δηλητηρίου στο αίμα πέραν καθορισμένου ορίου.

Οι παραπάνω μέθοδοι αντενδείκνυνται: όταν διατίθεται ειδικό αντίδοτο, όταν υπάρχει αιμορραγική διάθεση και στις περιπτώσεις τοξικών ουσιών με μεγάλο όγκο κατανομής

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΙΚΑ

Η οξεία δηλητηρίαση αποτελεί ένα επείγον πρόβλημα που χρήζει άμεσης θεραπευτικής αντιμετώπισης. Κάθε ενέργεια πρέπει να στηρίζεται στο ιστορικό, την κλινική εικόνα και τις εργαστηριακές εξετάσεις. Η χρησιμοποίηση των ειδικών αντιδότων πρέπει να γίνεται με σύνεση. Ο γιατρός δεν πρέπει να καθυστερεί στην ανεύρεση αντιδότου αλλά να εφαρμόζει άμεσα την υποστηρικτική αγωγή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14 ΔΗΓΜΑΤΑ

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΔΗΓΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΣΚΟΡΠΙΩΝ

Οι σκορπιοί είναι οκτάποδες αραχνίδες (αρθρόποδα), μήκους 7.5-20 εκ, με λεπτή ουρά και μεγάλες δαγκάνες. Ενδημούν σε ξηρά κλίματα και ανευρίσκονται κάτω από πέτρες και κορμούς δένδρων, χωμένοι στην άμμο, σε σωρούς ξύλων, τούβλων ή χαμόκλαδων, σε υπερώα, σε τοίχους και σε υπό κατασκευή ή εγκαταλειμμένα κτίρια. Είναι νυκτόβιοι και επομένως η χρήση υποδημάτων, κατά το περπάτημα μετά το σούρωπο, γαντίων κατά τη μετακίνηση αντικειμένων ή την εκτέλεση εργασιών σε μέρη όπου κρύβονται τη μέρα και το τίναγμα των ενδυμάτων και των παπουτσιών πριν φορεθούν το πρωί είναι απαραίτητα για την αποφυγή του δαφκωματος τους.

Έχουν περιγραφεί 1000 περίπου είδη σκορπιών που ανήκουν σε 6 οικογένειες, αλλά μόνο μικρός αριθμός ειδών που ανήκουν στη μεγάλη οικογένεια Bultidate, παράγουν δηλητήριο που είναι νευροτοξικό για τον άνθρωπο. Τα πιο δηλητηριώδη είδη είναι το *Buthotus tamulus* στην Ινδία, το *Leiurus quiquestrantus* στη Β. Αφρική, το *Tityus serrulatus* στη Βραζιλία και το *Centruroides suffesus* στο Μεξικό. Υπολογίζεται ότι μόνο στο Μεξικό πεθαίνουν 400-1000 άτομα από τα 100000-200000 δήγματα σκορπιών κάθε χρόνο.

Τα θανατηφόρα είδη σκορπιών ανευρίσκονται κάτω από πεσμένους φλοιούς ή γύρω από κορμούς μεγάλων δένδρων. Έχουν κίτρινο με κιτρινοπράσινο χρώμα και μπορεί να διακριθούν από τα άλλα είδη από τη μικρή, δίκην επάρματος, προσεκβολή στη βάση του κεντριού τους. Οι ενήλικες έχουν μήκος 7.5 εκ και πλάτος 1 εκ.

Το δηλητήριο των σκορπιών είναι μίγμα υδατοδιαλυτών ουσιών και περιέχει βλενοπολυσακχαρίτες, μικρές ποσότητες ναλουρονιδάσης και φωσφολιπάσης, μικρού μοριακού βάρους μόρια όπως η σεροτονίνη ή η ισταμίνη, οι ανασταλείς της πρωτεάσης, οι απελευθερωτές ισταμίνης και οι νευροτοξίνες, που είναι και τα πιο σημαντικά συστατικά τους. Οι νευροτοξίνες ασκούν χολινεργικές και αδρενεργικές δράσεις, έχουν άμεση δράση στη συναπτική μεμβράνη και κυρίως στους διαύλους νατρίου με συνέπεια την εισροή ιόντων νατρίου και ασβεστίου στο κύτταρο.

Η βαρύτητα της δηλητηρίασης σχετίζεται με τη ποσότητα και τη σύσταση του δηλητηρίου, που εξαρτάται από το είδος του σκορπιού, την ηλικία του, την κατάσταση θρέψης του, την εποχή του έτους, τη γεωγραφική περιοχή και την ακεραότητα του κεντριού, αφού πολλοί σκορπιοί έχουν σπασμένο κεντρί και το δήγμα τους δεν μπορεί να διαπεράσει το δέρμα. Ακόμα, η ηλικία και το μέγεθος του σώματος του θύματος είναι ουσιαστικής σημασίας και γι' αυτό τα βρέφη, τα νήπια και τα παιδιά είναι περισσότερο επιρρεπή σε βαριές δηλητηριάσεις.

Τέλος, το σημείο δήγματος και πιθανόν η διαφορετική ευαισθησία των θυμάτων στο δηλητήριο διαδραματίζουν κάποιο ρόλο.

Το δήγμα των μη θανατηφόρων σκορπιών μοιάζει με αυτο της σφηγκας αν και είναι κάπως πιο βαρύ και πρέπει να αντιμετωπίζονται κατά τον ίδιο τρόπο.

Το δήγμα των θανατηφόρων σκορπιών είναι πιο επώδυνο. Αρχικά προκαλείται αίσθημα νυγμού που μπορεί να μη γίνει αντιληπτό από το θύμα αφού δεν υπάρχει κάτι το εμφανές στο σημείο του δήγματος. Αντίθετα, η παρουσία οιδήματος και ερυθήματος ή πορφυρής απόχρωσης του δέρματος είναι ενδείξεις ότι το δήγμα προέρχεται από μη θανατηφόρο είδος σκορπιού. Ακολουθεί σε διάστημα 5-60 λεπτών πόνος, που μπορεί να είναι αρκετά έντονος. Το σημείο του δήγματος είναι πολύ ευαίσθητο στη ψηλάφηση. Χαρακτηριστικά είναι το τελευταίο σημείο του σώματος που αναρρώνει. Το ελαφρό κτύπημα του προκαλεί πόνο ή αίσθημα καύσους που μεταναστεύει μέσω του άκρου προς τον κορμό. (Τονίζεται ότι και τα δήγματα από άλλα είδη σκορπιών μπορεί να προκαλέσουν περιστασιακά παρόμοια αίσθηση). Η ευαισθησία μπορεί να παραμένει μέχρι 10 μέρες

ενώ τα άλλα συμπτώματα συνήθως εξαφανίζονται σε 10 ώρες. Τα βρέφη, τα νήπια και παιδιά είναι εξαιρετικά ανήσυχα και νευρικά, σφαδάζουν από τον πόνο, τινάζονται και κινούνται με τρόπο που μοιάζει με σπασμό. Σπασμοί έχουν περιγραφεί αλλά η αληθής φύση τους παραμένει με ερωτηματικό. Οι κινήσεις είναι τελείως αντανακλαστικές αλλά παρόλα αυτά μπορούν να μιλούν. Οπτικές διαταραχές όπως άσκοπες κινήσεις των οφθαλμών ή περιστροφικού τύπου κινήσεις (νυσταγμός) είναι συχνές. Περιστασιακά το παιδί παραπονείται ότι δεν βλέπει αλλά από την οφθαλμολογική εξέταση δεν διαπιστώνεται τίποτα το παθολογικό και η όραση επανέρχεται αυτόματα σε λίγα λεπτά. Τα παιδιά ηλικίας κάτω των 6 χρόνων αναπτύσσουν αναπνευστικά προβλήματα όπως δύσπνοια και συριγμό και σε μερικές περιπτώσεις απαιτείται υποβοήθηση της αναπνοής. Η αρτηριακή πίεση είναι κατά κανόνα αυξημένη, εύρημα που μπορεί να αποτελέσει σημαντικό διαγνωστικό σημείο αφού η υπέρταση είναι σπάνια στα παιδιά. Η αρτηριακή πίεση επανέρχεται στο φυσιολογικό μέσα σε 4-6 ώρες και μπορεί να αποβεί απειλητική για τη ζωή των νεογνών. Η προπρανολόλη αποτελεί αποτελεσματικό φάρμακο για την αντιμετώπιση της.

Τα συμπτώματα της συστηματικής δηλητηρίασης, όταν υπάρχουν, εμφανίζονται μέσα σε λίγα λεπτά μετά το δήγμα και μπορεί να οφείλονται στο δηλητήριο ή στην απελευθέρωση των νευρο-μεταβιαστών από αυτό (κατεχολαμίνες). Οι κλινικές εκδηλώσεις μπορεί να αντανακλούν τη διέγερση ή την καταστολή του ΚΝΣ και τη διέγερση του αυτονόμου νευρικού συστήματος (συμπαθητικού ή/και παρασυμπαθητικού). Οι εκδηλώσεις από το ΚΝΣ περιλαμβάνουν ευερεθιστότητα, τρόμο, μυϊκή δυσκαμψία, νυσταγμό, υποθερμία ή υπερθερμία, ελάττωση του επιπέδου συνείδησης, κώμα και σπασμούς. Η διέγερση του αυτονόμου νευρικού συστήματος προκαλεί ταχυκαρδία, υπέρταση, μυδρίαση, έντονες εφιδρώσεις και κατακράτηση των ούρων. Η διέγερση του παρασυμπαθητικού νευρικού συστήματος προκαλεί υπέρμετρη αύξηση των εκκρίσεων, βραδυκαρδία, υπόταση, μύση και πριαπισμό στους άνδρες.

Ο κοιλιακός πόνος, η ναυτία και οι έμετοι είναι συχνοί και μπορεί να αποδοθούν στη συνοδό παγκρεατίτιδα. Η αναπνευστική ανεπάρκεια μπορεί να είναι τριπλής αιτιολογίας. Τα βρέφη και τα νήπια μπορεί να αναπτύξουν οξεία υπερτασική εγκεφαλοπάθεια που συνοδεύεται από επεισόδια άπνοιας ή βραδύπνοιας. Οι αλλεργικές αντιδράσεις, εκτός από το εξάνθημα, μπορεί να προκαλέσουν υπογλωττιδικό οίδημα με αναπνευστικό συριγμό και παράταση της εκπνοής. Τέλος τα παιδιά και οι ενήλικες μπορεί να αναπτύξουν καρδιακή ανεπάρκεια με πνευμονικό οίδημα, καρδιογενή καταπληξία, οξεία πνευμονική βλάβη και ARDS. Το δηλητήριο δρά άμεσα στα καρδιακά κύτταρα και προκαλεί «χημική μυοκαρδίτιδα» και καταστροφή των μυικών ινών. Οι κατεχολαμίνες μπορεί να αυξήσουν την καρδιακή συχνότητα, την αρτηριακή πίεση και την καρδιακή κατανάλωση οξυγόνου (9).

Κάθε άτομο που έχει δεχθεί δήγμα σκορπιού και ιδιαίτερα ηλικιωμένα άτομα με προυπάρχοντα προβλήματα υγείας, βρέφη και τα μικρά παιδιά, πρέπει να μεταφέρονται αμέσως για αντιμετώπιση στο νοσοκομείο. Η τοποθέτηση πάγου στο σημείο του δήγματος μπορεί να ανακουφίσει από τον πόνο και η διαζεπάμη μπορεί να ελέγξει της ακούσιες κινήσεις στα παιδιά. Η ενδοφλέβια χορήγηση ειδικού αντιορού σε δόση 5-10ml σε 10-30 λεπτά συνιστάται εφόσον είναι διαθέσιμος, αν και τα αποτελέσματα από τη χρήση του είναι αντιφατικά.

Η αχριβής εκτίμηση του ισοζυγίου ύδατος είναι ουσιαστικής σημασίας αφού πολλοί εμφανίζουν υποογκαιμία λόγω της βαριάς αφυδάτωσης από την εκσεσημασμένη απώλεια υγρών, της υψηλής θερμοκρασίας του περιβάλλοντος, των εμέτων, του πυρετού, της έντονης εφίδρωσης και της σιελόρροιας. Η ρύθμιση του ισοζυγίου ύδατος, ηλεκτρολυτών και της οξεοβασικής ισορροπίας είναι καθοριστικής σημασίας. Ο πλήρης αιματολογικός και βιοχημικός έλεγχος και η εξέταση των ούρων συμπεριλαμβανομένου του προσδιορισμού του ειδικού βάρους και της ωσμωτικότητάς του είναι απαραίτητοι. Οι αιμοδυναμικές διαταραχές που διαπιστώθηκαν ώρες μετά το δήγμα σαν ταχυκαρδία με χαμηλή συστηματική αρτηριακή πίεση, αυξημένη πίεση στη πνευμονική αρτηρία και αυξημένη

πίεση ενσφήνωσης. Οι μη επεμβατικές μελέτες έδειξαν ελάττωση του Rt και Lt κλάσματος εξωθήσεως με υποκινησία στη ραδιοισοτοπική αγγειογραφία και ελαττωμένο Lv shortening κλάσμα στο υπερηχοτομογραφικό Doppler. Ο καρδιακός καθετηριασμός και στο υπερηχοτομογραφικό Doppler έδειξαν βαριά επιδείνωση της συστολικής λειτουργίας της αριστεράς κοιλίας σε εννέα ενήλικες που προσκομίστηκαν με πνευμονικό οίδημα 1-18 ώρες μετά το δήγμα. Η ανεπάρκεια της αριστεράς κοιλίας με φυσιολογικές συστηματικές αγγειακές αντιστάσεις (SVR) δείχνει τη σημασία της χρήσης ντοβουταμίνης σε αυτό το στάδιο της δηλητηρίασης. Όμως από τη άλλη πλευρά το πνευμονικό οίδημα και αυξημένη πίεση ενσφήνωσης καθιστά αναγκαία τη χρήση των αγγειοδιασταλτικών και των διουρητικών με προσεκτική τιτλοποίηση και στενή παρακολούθηση σε ΜΕΘ.

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΔΗΓΜΑΤΩΝ ΑΠΩ ΦΙΔΙΑ

Στον Ελληνικό χώρο ενδημούν έξι κατηγορίες δηλητηριωδών φιδιών που ανήκουν στο είδος viperaidae (οχιά). Ειδικότερα, η vipera Lebetina (κοινώς οχιά, όχεντρα, ακονάκι, σαίτα, αστρίτης, κ.ά), απαντάται σε όλη την επικράτεια, η vipera Xanthina, απαντάται στον Έβρο και τα νησιά του Ανατολικού Αιγαίου, η vipera Lebetina ενδημεί στη μήλο, η vipera berus, vipera Ursinii και η vipera Muritanica στην Κύπρο.

Τα δήγματα από δηλητηριώδη φίδια αποτελούν ένα σοβαρό σύμβαμα που απαιτεί άμεση ιατρική αντιμετώπιση, αφού εκτός από τον πανικό, την έντονη ανησυχία, τον φόβο επικειμένου θανάτου, τον πόνο, το οίδημα, την εκχύμωση και τα άλλα προβλήματα που μπορεί να προκαλέσουν, σε εξαιρετικά σπάνιες περιπτώσεις, μπορεί να αποβούν θανατηφόρα.

Το δηλητήριο των φιδιών περιέχει, ανάλογα με το είδος τους, την εποχή του έτους και τη γεωγραφική περιοχή, άλλοτε άλλες ποσότητες αιμολυτικής και νευροτοξικής τοξίνης. Οι δράσεις της αιμολυτικής τοξίνης είναι άμεσες, τοπικά εντοπισμένες και τα συμπτώματα εμφανή. Προσβάλλει το τοίχωμα των αιμοφόρων αγγείων και προκαλεί τη δημιουργία θρόμβων και επιτρέπει την έξοδο πλάσματος ή ολικού αίματος στους περιβάλλοντες ιστούς, με συνέπεια οίδημα, πόνο και μεταβολή της χροιάς του δέρματος στη περιοχή του δήγματος.

Στις σπάνιες περιπτώσεις που η αιμολυτική τοξίνη προκαλεί το θάνατο, η πραγματική αιτία φαίνεται να είναι η καταπληξία. Η νευροτοξίνη προκαλεί λιγότερο εμφανή άμεσα συμπτώματα, γεγονός μάλιστα που μπορεί να δημιουργήσει στο θύμα την πεποίθηση ότι δεν έχει δεχθεί δήγμα. Τα συστηματικά συμπτώματα και σημεία μπορεί να εμφανισθούν αργότερα και να αφορούν εκδηλώσεις από νεύρα μακριά από το σημείο του δήγματος. Τα πιο συνηθισμένα συμπτώματα είναι οιμυρμηκιάσεις, το αίσθημα νυγμών, η παράλυση των βλεφάρων και η αναπνευστική δυσχέρια (εξαιρετικά σπάνια αναπνευστική ανακοπή). Ακόμα, μπορεί να εμφανισθεί ναυτία, έμετος, διάρροια, ζάλη, η λιποθυμική τάση, ταχυκαρδία και το ψυχρό και υγρό δέρμα. Τονίζεται ότι οι παραπάνω εκδηλώσεις από το αυτόνομο νευρικό σύστημα, μπορεί να οφείλονται στον πανικό και τον φόβο επικειμένου θανάτου που καταλαμβάνει το θύμα αμέσως μετά το δήγμα. Η διάκριση τους είναι απαραίτητη, αφού ελλοχεύει ο κίνδυνος να γίνουν ακατάλληλες θεραπευτικές ενέργειες. Το δάγκωμα των φιδιών, ακόμη και όταν δεν συνοδεύεται από έκχυση δηλητηρίου, προκαλεί σχεδόν πάντοτε τον ενοφθαλμισμό μικροβίων και για το λόγο αυτό πρέπει πάντα να θεραπεύεται με αντιβιοτικά.

Τα συμπτώματα, τα σημεία και η βαρύτητα της δηλητηρίασης εξαρτώνται από πολλούς παράγοντες όπως είναι:

- 1) η φύση, η θέση, το βάθος και ο αριθμός των δηγμάτων,
- 2) η ποσότητα του δηλητηρίου που ενίεται,
- 3) το είδος και το μέγεθος του φιδιού,

- 4) την εποχή του έτους το δηλητήριο είναι πιο ισχυρό αμέσως μετά το ξύπνημα από τη χειμερινά νάρκη
- 5) η ηλικία και το μέγεθος του σώματος του θύματος,
- 6) η ευαισθησία του θύματος στο δηλητήριο,
- 7) το είδος των μικροβίων που υπάρχουν στο στόμα του φιδιού και,
- 8) το είδος των πρώτων βοηθειών και της μετέπειτα ιατρικής αντιμετώπισης.

Ο βαθμός βαρύτητας του δήγματος, που είναι ενδεικτικός βαθμού δηλητηρίασης, καθορίζεται με το σύστημα των Downey et al. Έτσι, χαρακτηρίζεται ως: βαθμού 0, η μη ύπαρξη δηλητηρίασης και η παρουσία οιδήματος και ερυθρότητας <2,5 cm, βαθμού 1, η παρουσία οιδήματος και ερυθρότητας 2,5-15 cm χωρίς όμως συστηματικά σημεία, βαθμού 2, η ύπαρξη οιδήματος και ερυθρότητας από 15-40 cm με ήπια συστηματικά σημεία, βαθμού 3, η ύπαρξη οιδήματος και ερυθρότητας >40cm με συστηματικά σημεία και βαθμού 4, η ύπαρξη βαριών συστηματικών εκδηλώσεων, συμπεριλαμβανομένης της καταπληξίας και του κόματος.

Εξωνοσοκομειακή φροντίδα

1. Η πιο συχνή αντίδραση μετά το δήγμα φιδιού είναι ο πανικός. Αυτός προκαλεί στο θύμα συναισθηματική αστάθεια και είτε καταλαμβάνεται από φόβο επικείμενου θανάτου, είτε αντίθετα, περιπίπτει σε κατάσταση λήθαργου και αποσύρεται εντελώς. Ο φόβος μπορεί να προκαλέσει ναυτία, έμετο, διάρροια, ζάλη, αδυναμία, τάση προς λιποθυμία, ταχυκαρδία, ψυχρό και υγρό δέρμα, που μπορεί να εκληφθούν ως συστηματικές εκδηλώσεις της δηλητηρίασης γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε λανθασμένες θεραπευτικές ενέργειες. Επομένως το θύμα πρέπει να διατηρήσει τη ψυχραιμία του ή καθησυχάζεται και ενθαρρύνεται από τα άτομα του περιβάλλοντός του.
2. Η αναζήτηση ή θανάτωση του φιδιού δεν πρέπει να επιχειρείται, αφού το μόνο που πιθανό θα επιτύχει είναι να δεχθεί και άλλα δήγματα από το ίδιο ή από άλλα φίδια και να χαθεί πολύτιμος χρόνος. Προσπάθεια για αναγνώριση του είδους του φιδιού πρέπει να γίνεται εφόσον υπάρχουν οι απαραίτητες γνώσεις. Αν το φίδι έχει σκοτωθεί ή είναι νεκρό, μετακινείται με μακρύ ξύλο και τοποθετείται σε ασφαλές δοχείο για να μεταφερθεί για αναγνώριση.
3. Ο επιμελής καθαρισμός του δέρματος στη περιοχή του δήγματος με αραιό διάλυμα αντισηπτικού και με φορά από το κέντρο προς την περιφέρεια (π.χ. Betadine σε αραιώση 1:10 σε απεσταγμένο νερό, επιβάλλεται. Από το σημείο του δήγματος έχουν απομονωθεί τα μικρόβια που προκαλούν τέτανο και αεριογόνο γάγγραινα.
4. Τοποθέτηση χαλαρού ελαστικού επίδεσμου ή οτιδήποτε ανάλογο 5 εκ. πάνω από το σημείο του δήγματος ή πολύ κοντά στην πλησιέστερη άρθρωση, ώστε να αποκλείεται μόνο η λεμφική κυκλοφορία. Αυτή πρέπει να είναι τόσο χαλαρή ώστε να μην παρεμποδίζεται η φλεβική και η αρτηριακή κυκλοφορία και να επιτρέπει την άνετη είσοδο του δακτύλου κάτω από αυτόν. Οι σφύξεις κάτωθεν του δήγματος πρέπει να ψηλαφώνται κατά διαστήματα και ο επίδεσμος να χαλαρώνεται, αλλά να μην αφαιρείται, όταν υπάρχει πρόβλημα. Αν κάποιος δεν είναι βέβαιος ότι μπορεί να ελέγξει τη διατήρηση της κυκλοφορίας δεν πρέπει να επιχειρεί την πρακτική αυτή. Η ανάπτυξη ή η επίταση του οιδήματος μπορεί να απαιτήσει παραπέρα χαλάρωση.
5. Οι ειδικές συσκευές για την απορρόφηση του δηλητηρίου (Sawyer's extractor) μπορεί να χρησιμοποιηθούν εφόσον είναι διαθέσιμες. Αυτές αποτελούνται από μια αντλία που δημιουργεί αρνητική πίεση 1 ατμόσφαιρας και τον κώδωνα, που εφαρμόζεται στο σημείο του δήγματος. Η χρήση τους πρέπει να γίνεται μέσα στα πρώτα 5 λεπτά από το συμβάν δήγμα και να συνεχίζεται για τα επόμενα 30-60 λεπτά (6).
6. Η άμεση μεταφορά στο πλησιέστερο Κέντρο Υγείας ή Νοσοκομείο, σύμφωνα με τη τρέχουσα βιβλιογραφία, παραμένει η μόνη σωστή αποτελεσματική ενέργεια, αφού εκεί μπορεί να χορηγηθεί με ασφάλεια αντιτοφικός ορός, εφόσον κριθεί απαραίτητο.

Σε περίπτωση που το θύμα είναι μόνο και πρέπει να οδηγήσει πρέπει να έχει υπόψη του ότι οι απειλητικές για τη ζωή συστηματικές αντιδράσεις καθυστερούν. Έτσι, χωρίς πανικό μπορεί να οδηγήσει με ασφάλεια και με τη τήρηση των κανόνων οδικής κυκλοφορίας και των ορίων ταχύτητας.

Στις περιπτώσεις που η μεταφορά του θνηματος γίνεται με ασθενοφόρο πρέπει απαραίτητα να:

1. Διατηρείται ανοικτή φλεβική γραμμή
2. Ακινητοποιείται το μέλος ελαφρώς κάτω από το επίπεδο της καρδιάς.
3. Τοποθετείται χαλαρός ελαστικός επίδεσμος, 5 εκ. πάνω από το δήγμα, όταν η διάρκεια της μεταφοράς προβλέπεται ότι θα διαρκέσει πάνω από 10 λεπτά.
4. Καθησυχάζεται το θύμα
5. Χορηγείται οξυγόνο με ρινικό καθετήρα.
6. Σημειώνεται με μελάνι η περοχή του οιδήματος, η ακριβή ώρα, καθορίζεται η περίμετρος του μέλους και εκτιμούνται τα ζωτικά σημεία(σφύξεις, αρτηριακή πίεση, αναπνοές),

Τονίζεται ότι οι συστηματικές εκδηλώσεις από το δήγμα φιδιού συχνά εμφανίζονται καθυστερημένα και έτσι παρέχεται επαρκής χρόνος για τηνασφαλή μεταφορά του θύματος στο νοσοκομείο.

ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΕΣ «ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ» ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΠΟΦΕΥΓΟΝΤΑΙ

1. Δεν πρέπει να επιχειρούνται εκμυζήσεις με το στόμα στο σημείο του δήγματος και προπαντός άλλου ατόμου, αφού έτσι μπορεί να προκληθεί βαριά λοίμωξη του τραύματος από τα μικρόβια του στόματος. Ακόμη ελλοχεύει ο κίνδυνος να απορροφηθεί το δηλητήριο από τραύματα ή έλκη του στόματος και των ούλων. Τέλος, η εκμύζηση του δήγματος άλλου ατόμου ενέχει τον κίνδυνο μετάδοσηςνοσημάτων όπως η ηπατίδα και το AIDS.
2. Δεν πρέπει να εφαρμόζονται σφικτές, ελαστικές ή άλλες περιδέσεις στο σημείο του δήγματος (δάκτυλο, χέρι, πόδι) ή πάνω από αυτό (δάκτυλο, χέρι, πόδι). Η πρακτική αυτή ως μέρος της εξωνοσοκομειακής αντιμετώπισης πρέπει να αποφεύγεται αυστηρά, αφού μπορεί να προκαλέσεισοβαρά προβλήματα όπως η απώλεια ιστού, ο ακρωτηριασμός και μόνιμη αναπηρία του μέλους.
3. Δεν πρέπει να επιχειρούνται σχάσεις (τομές) γύρω από το σημείο του δήγματος. Οι επιπλοκές από τις σχάσεις και τις εκμυζήσεις και ειδικά στα χέρια από άτομα που δεν γνωρίζουν την ανατομία του σώματος, περιλαμβάνουν τη βλάβη των υποκείμενων ιστών (μυών, τενόντων, νεύρων), των αγγείων του μέλους και φλεγμονές. Εξάλλου, οι κλινικές έρευνες έδειξαν ότι οι πρακτικές αυτές δεν βελτίωσαν τη θνησιμότητα αλλά αντίθετα αύξησαν τη νοσηρότητα.
4. Δεν πρέπει να τοποθετείται πάγος ή ψυχρά επιθέματα στο μέλος ή στο σημείο του δήγματος. Η πρακτική της τοποθέτησης του μέλους που έχει δεχθεί δήγμα σε πάγο ή σε χιόνι στις πιο πολλές περιπτώσεις είναι ανέφικτη, αφού τα φίδια δεν ενδημούν στις περιοχές αυτές. Η χρήση τους βασίστηκε στην υπόθεση ότι τα ενεργά συστατικά δηλητηρίου του φιδιού είναι ένζυμα, που δραστηριότητά τους θα μπορούσε να περιορισθεί με την ψύξη. Όμως οι μετέπειτα έρευνες έδειξαν ότι οι πιο πολλές τοξίνες των δηλητηρίων των φιδιών είναι πεπτιδία που δεν αδρανοποιούνται με το ψύχος. Επιπρόσθετα, τα φίδια επειδή είναι ψυχρόαιμα ζώα, τα ένζυμα τους παραμένουν δραστικά στις θερμοκρασίες που η άμυνα των θερμόαιμων εξουδετερώνεται. Τέλος, μερικά ένζυμα, με τη ψύξη του δέρματος εισχωρούν βαθύτερα σε θερμότερους ιστούς. Τονίζεται, ότι λίγοι γιατροί συνιστούν τοπική ψυχοθεραπεία και ακόμη λιγότεροι μπορούν να αρνηθούν ότι η χρήση της εκτός νοσοκομείου είχε προκαλέσει την απώλεια πολλών μελών.
5. Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται αμμωνία ή άλλες ερεθιστικές ουσίες για τον καθαρισμό του σημείου του δήγματος.
6. Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται ηλεκτρικές εκκενώσεις. Έχουν αναπτυχθεί διάφορες φορητές συσκευές αλλά τα αποτελέσματα δεν υποστηρίζουν την χρήση τους.

7. Δεν πρέπει να χρησιμοποιείται αντιοφικός ορός εκτός νοσοκομείου. Υπάρχει πάντα ο κίνδυνος εμφάνισης σοβαρών αλλεργικών αντιδράσεων, που δεν μπορούν να αντιμετωπισθούν εξωνοσοκομειακά και που μπορεί να αποβούν θανατηφόρες.

Γενικά, η χρήση σφικτών περιδέσεων, πάγου, ψυχρών επιθεμάτων, σχάσεων, εκμυζήσεων και ηλεκτρικών εκκενώσεων ως εξωνοσοκομειακή πρακτική πρέπει να αποφεύγονται αυστηρά. Οι πιο πολλοί ειδικοί υμφωνούν ότι οι παραπάνω παραδοσιακές θεραπείες είναι γενικώς αναποτελεσματικές και πιθανόν επικίνδυνες.

Νοσοκομειακή αντιμετώπιση

Αυτή περιλαμβάνει

1. Τον επιμελή χειρουργικό καθαρισμό του τραύματος.
2. Την προφύλαξη έναντι του τετάνου (αναμνηστική) δόση εμβολίου ή/και ορός).
3. Τη συμπτωματική αγωγή (κλινοστατισμός, παυσίπονα, ηρεμιστικά, αντιεμετικά, αντιαλλεργικά, ρύθμιση ισοζυγίου ύδατος και ηλεκτρολυτών,
4. χορήγηση αίματος, πλάσματος, αιμοπεταλίων.).
5. Τη χορήγηση αντιβιοτικών.
6. Τη χορήγηση αντιοφικού ορού, εφόσον κρίνεται απαραίτητη. Ο αντιοφικός ορός που κυκλοφορεί στην χώρα μας περιέχει αντισώματα για όλα τα είδη των ελληνικών φιδιών. Είναι ετερόλογος (ίππειος) και ως εκ τούτου υπέρχει πάντοτε ο κίνδυνος σοβαρών αλλεργικών αντιδράσεων. Έτσι, πριν χορηγηθεί αντιοφικός ορός είναι απαραίτητη η λήψη λεπτομερούς ιστορικού, με ιδιαίτερη έμφαση στην ύπαρξη άσθματος, πυρετού εκ χόρτου, κνίδωσης, αλλεργικές αντιδράσεις κατά την έκθεση σε άλογα ή σε προηγούμενες ενέσεις με ίππειο ορό. Ακόμη, πρέπει να προηγείται έλεγχος της ευαισθησίας με δερματική αντίδραση με κλασματική χορήγηση του. Αρχικά γίνεται υποδόρια 0,1 ml ορού και εφόσον σε 15 λεπτά δεν εμφανισθεί αντίδραση, ακολουθεί η υποδόρια χορήγηση 0,25 ml και σε περίπτωση αρνητικού αποτελέσματος σε 15 λεπτά, χορηγείται το υπόλοιπο της δόσης.

Η χρήση του πρέπει να περιορίζεται αποκλειστικά στις περιπτώσεις με έντονα τοπικά και γενικά συμπτώματα και αποκλειστικά και μόνο στο νοσοκομείο. Η δόση του αντιοφικού ορού είναι η ίδια για όλες τις ηλικίες και δεν υπάρχει χρονικό όριο για τη χορήγησή του. Ανάλογα με τη βαρύτητα της δηλητηρίασης, χορηγούνται 2-6 φύσιγγες, σε πενταπλάσια ποσότητα ισοτόνου διαλύματος χλωριούχου νατρίου στάγδην ενδοφλέβια. Η ενδοφλέβια χορήγηση πρέπει να προτιμάται, επειδή υπάρχει η δυνατότητα της άμεσης διακοπής, σε περίπτωση εμφάνισης αλλεργικών αντιδράσεων.

Ορονοσία μπορεί να εμφανισθεί τις επόμενες μέρες. Αρκετοί συγγραφείς αναφέρουν ότι η συντηρητική αγωγή, χωρίς τη χρήση αντιοφικού ορού είχε άριστα αποτελέσματα.

Την ειδική αντιμετώπιση των επιπλοκών (σύνδρομο διαμερίσματος, θρομβοφλεβίτιδα, διαταραχές πήξης, ραβδομύλυση, οξεία νεφρική ανεπάρκεια) και,

Την φυσιοθεραπεία-κινησιοθεραπεία σε περιπτώσεις αγκύλωσης,

Τονίζεται ότι ο κίνδυνος να δεχθεί κάποιος δήγμα από φίδι είναι μικρός και ακόμα μικρότερος να πεθάνει. Ο Russell αναφέρει ότι ενώ υπολογίζεται ότι, κάθε χρόνο στις ΗΠΑ επισυμβαίνουν 45000 δήγματα από φίδια, μόνο περί τα 6800 άτομα νοσηλεύονται για δηλητηρίαση. Τη πενταετία 1975-1980, οι θάνατοι από δήγμα φιδιού κυμάνθηκαν μεταξύ 9 και 14. Οι περισσότεροι θάνατοι αφορούσαν παιδιά, ηλικιωμένους, περιπτώσεις που δεν θεραπεύτηκαν, αντιμετωπίστηκαν λανθασμένα ή υποθεραπεύτηκαν, περιπτώσεις που επεπλάκησαν με άλλες σοβαρές καταστάσεις και σε μέλη θρησκευτικών αιρέσεων που χρησιμοποιούσαν τα φίδια ως μέρος της τελετουργίας τους και αρνήθηκαν την ιατρική φροντίδα. Ακόμα, έχει παρατηρηθεί ότι το 25% των δηγμάτων φιδιών δεν συνοδεύεται από έκχυση δηλητηρίου και σε ένα άλλο ποσοστό της τάξης του 15%, το δήγμα είναι τόσο ασήμαντο που απαιτεί μόνο τοπικό καθαρισμό και προφύλαξη έναντι του τετάνου.

Συμπερασματικά τονίζεται ότι τα δήγματα των φιδιών μπορεί να είναι ένα σοβαρό σύμβαμα, που απαιτεί έγκαιρη νοσοκομειακή περίθαλψη και στενή παρακολούθηση και που με την κατάλληλη συμπτωματική αντιμετώπιση έχει κατά κανόνα αίσια έκβαση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 15

ΦΑΡΜΑΚΑ ΣΤΗΝ ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΙΑΤΡΙΚΗ

ΑΔΡΕΝΑΛΙΝΗ (ADRENALINE)

Η αδρεναλίνη κατέχει την πρώτη θέση στην αντιμετώπιση της καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης. Η αδρεναλίνη παράγεται από το μυελό των επινεφριδίων και αποτελεί την κύρια καταβολική ορμόνη, η οποία συμμετέχει στη μεταβολική αντίδραση του οργανισμού στο τραύμα. Η δράση της αδρεναλίνης στον οργανισμό εξαρτάται από τον τύπο των αδρενεργικών υποδοχέων των κυττάρων. Υπάρχουν δύο τύποι αδρενεργικών υποδοχέων:

- Οι α αδρενεργικοί υποδοχείς, οι οποίοι προκαλούν διέγερση της δραστηριότητας των οργάνων
- Οι β αδρενεργικοί υποδοχείς, οι οποίοι προκαλούν αναστολή της δραστηριότητας των οργάνων.

Οι αδρενεργικοί υποδοχείς είναι πρωτεϊνικά μόρια της κυτταρικής μεμβράνης και αποτελούν το σημείο σύνδεσης του φυσικού νευροδιαβιβαστή του συμπαθητικού νευρικού συστήματος της νοραδρεναλίνης. Η σύνδεση νοραδρεναλίνης στους αδρενεργικούς υποδοχείς προκαλεί δραστηριοποίηση της αδενυλοκυκλάσης, μετατροπή του ATP σε κυκλικό AMP και τελικά ενεργοποίηση της πρωτεϊνικής φωσφοριλίωσης, δια της οποίας πραγματοποιείται η βιολογική δράση του κυττάρου.

Οι α αδρενεργικοί υποδοχείς διακρίνονται σε δύο ομάδες: τους α₁ και α₂ υποδοχείς. Οι α₁ υποδοχείς είναι μετασυναπτικοί και απαντώνται στην αορτή, στο μυϊκό χιτώνα περιφερικών αγγείων, στο ήπαρ, στο μυομήτριο, στον οφθαλμό κ.α. Η διέγερσή τους προκαλεί αγγειοσύσπαση, μυδρίαση, σύσπαση των σφιγκτήρων του γαστρεντερικού και ουροποιητικού, σύσπαση του μυομητρίου και γλυκογονόλυση. Οι α₂ υποδοχείς ανευρίσκονται προσυναπτικά στις τελικές απολήξεις του συμπαθητικού νευρώνα και προκαλούν αναστολή της απελευθέρωσης των κοκκίων της νοραδρεναλίνης. Οι α₂ υποδοχείς ανευρίσκονται και μετασυναπτικά σε διάφορα όργανα όπως τα λιποκύτταρα, τους σιελογόνους αδένες και τα νεφρά. Στα αιμοπετάλια, η διέγερση των α₂ υποδοχέων προκαλεί τη συσσώρευσή τους, η οποία επιτυγχάνεται με αύξηση της δραστηριότητας της αδενυλοκυκλάσης. Σε πολλά όργανα, όπως στον εγκέφαλο, στον πνεύμονα και στα νεφρά βρίσκονται και οι δύο τύποι των α₂ υποδοχέων και υπάρχουν ενδείξεις για την ύπαρξη και τρίτου, αδιευκρίνιστου προς το παρόν τύπου α αδρενεργικών υποδοχέων.

Οι β αδρενεργικοί υποδοχείς είναι μετασυναπτικοί και διακρίνονται στους β₁ υποδοχείς, των οποίων η δράση είναι διεγερτική και στους β₂ υποδοχείς, των οποίων η δράση είναι ανασταλτική.

Οι β₁ υποδοχείς απαντώνται στο μυοκάρδιο και στα λιποκύτταρα και η διέγερσή τους προκαλεί θετική ινότροπο, χρονότροπο και δρομότροπο δράση και λιπόλυση.

Οι β₂ υποδοχείς απαντώνται στους βρόγχους, στο ήπαρ, στους πνεύμονες, στη μήτρα, στα πολυμορφώδη, στους σκελετικούς μυς και στο μυϊκό χιτώνα των αγγείων. Η διέγερσή τους προκαλεί

βρογχοδιαστολή, χάλαση των λείων μυϊκών ινών της μήτρας και του γαστρεντερικού σωλήνα και αγγειοδιαστολή.

Η αδρεναλίνη προκαλεί διέγερση των α_1 , β_1 και β_2 αδρενεργικών υποδοχέων. Η α αδρενεργική δράση είναι η ισχυρότερη και σημαντικότερη δράση της. Αυξάνει την πίεση διήθησης των στεφανιαίων και εγκεφαλικών αγγείων και ενισχύει τη συσταλτικότητα του μυοκαρδίου, έχει θετική χρονότροπο δράση, αυξάνει την καρδιακή παροχή και επίσης αυξάνει την πιθανότητα επιτυχίας της απινίδωσης, μειώνοντας την ουδό της απινίδωσης. Η χορήγηση αδρεναλίνης μετατρέπει την λεπτή σε αδρή κοιλιακή μαρμαρυγή, που υπακούει καλύτερα στην ηλεκτρική απινίδωση.

Το μειονέκτημα της αδρεναλίνης είναι ότι αυξάνει τις απαιτήσεις του μυοκαρδίου σε οξυγόνο. Κατά την καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση, η ευεργετική δράση της αδρεναλίνης είναι αποτέλεσμα της διέγερσης των α υποδοχέων και συνίσταται στη σύσπαση των αρτηριολιών σε μη ουσιώδη όργανα όπως το δέρμα, οι σκελετικοί μύες, τα σπλάχνα, με τελικό αποτέλεσμα την ανακατανομή της αιματικής ροής προς τα αγγεία του εγκεφάλου και της καρδιάς.

Η αδρεναλίνη χορηγείται σε δόση 1 mg (σε 9 ml NaCl 0,9%) κάθε 3-5 λεπτά κατά τη διάρκεια της ΚΑΡΠΑ. Κάθε δόση που χορηγείται από περιφερική φλέβα θα πρέπει να ακολουθείται από τη χορήγηση 20 ml NaCl 0,9%. Η ταυτόχρονη χορήγηση αδρεναλίνης και διττανθρακικών πρέπει να αποφεύγεται. Αμφιλεγόμενη παραμένει η χορήγηση υψηλότερων δόσεων αδρεναλίνης (μέχρι 0.2 mg/Kg) στην καρδιακή ανακοπή, όταν οι δόσεις του 1 mg έχουν αποτύχει. Σύμφωνα με διάφορες έρευνες, η χρήση υψηλών δόσεων αδρεναλίνης στην καρδιακή ανακοπή μπορεί να αυξήσει την πίεση άρδευσης των στεφανιαίων και να βελτιώσει την άμεση έκβαση, αλλά μπορεί να επιπλακεί με δυσλειτουργία του μυοκαρδίου χωρίς να βελτιώσει τη μακροχρόνια επιβίωση ή τη νευρολογική έκβαση. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει φλεβική οδός ή είναι επιθυμητή η άμεση δράση, χορηγείται δια μέσου του τραχειοσωλήνα, απευθείας στο τραχειοβρογχικό δέντρο. Η δόση που συνιστάται είναι 2 mg (σε 10 ml NaCl 0,9%).

Κατά τη διάρκεια της καρδιακής ανακοπής μπορεί και να χορηγηθεί σε συνεχή έγχυση από κεντρικό φλεβικό καθετήρα για να μειωθεί ο κίνδυνος της εξαγγείωσης και να επιτευχθεί καλύτερη βιοδιαθεσιμότητα. Η δοσολογία πρέπει να είναι συγκρίσιμη με την αρχική ενδοφλέβια δόση (1 mg κάθε 3-5 λεπτά). Αυτό επιτυγχάνεται με την πρόσθεση 1 mg αδρεναλίνης σε 250 ml φυσιολογικού ορού με ρυθμό χορήγησης 1 $\mu\text{g}/\text{min}$ αυξανόμενο σε 3-4 $\mu\text{g}/\text{min}$.

Η αδρεναλίνη επίσης αποτελεί φάρμακο εκλογής στην ανάταξη του αναφυλακτικού shock (αρχική οδός χορήγησης υποδόρια) και στη θεραπεία της επίμονης ασθματικής κρίσης.

ΒΑΖΟΠΡΕΣΣΙΝΗ

Η βαζοπρεσσίνη είναι η φυσική αντιδιουρητική ορμόνη. Σε υψηλές δόσεις, πολύ υψηλότερες από αυτές που χρειάζονται για το αντιδιουρητικό αποτέλεσμα, η βαζοπρεσσίνη ενεργεί ως μη αδρενεργικό περιφερικό αγγειοσυσπαστικό, δρώντας με απ' ευθείας διέγερση των V1 υποδοχέων των λείων μυϊκών ινών. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την ωχρότητα του δέρματος, τους εντερικούς σπασμούς, τη ναυτία, το βροχόσπασμο και τις συσπάσεις της μήτρας. Αντενδείκνυται σε ασθενείς με εγρήγορση και στεφανιαία νόσο.

Ο χρόνος ημίσειας ζωής είναι 10- 20 λεπτά. Σε μελέτες βρέθηκε ότι τα επίπεδα της ενδογενούς βαζοπρεσσίνης σε ασθενείς που υποβλήθηκαν σε ΚΑΡΠΑ, ήταν υψηλότερα σε αυτούς που τελικώς επιβίωσαν. Τα ευρήματα αυτά συνηγορούν ότι η εξωγενής χορήγηση της βαζοπρεσσίνης σε υψηλές δοσολογίες (0,7 UI/Kg ΒΣ) μπορεί να είναι ωφέλιμη κατά τη διάρκεια της ΚΑΡΠΑ.

Η χορήγηση της προκαλεί αυξημένη πίεση άρδευσης των στεφανιαίων, αυξημένη αιματική ροή

των ζωτικών οργάνων και αυξημένη παροχή οξυγόνου στον εγκέφαλο. Έτσι η βαζοπρεσσίνη μπορεί να χορηγηθεί σε υψηλές δόσεις σαν αγγειοσυσπαστικό αντί της αδρεναλίνης κατά την ΚΑΡΠΑ σε ασθενείς με κοιλιακή μαρμαρυγή, ενώ μπορεί να είναι αποτελεσματική και σε ασθενείς με ασυστολία χωρίς ηλεκτρική δραστηριότητα. Καθώς όμως τα βιβλιογραφικά δεδομένα είναι ανεπαρκή από μόνα τους δεν έχει ακόμη δοθεί σαφής οδηγία για τη χορήγησή της στην ΚΑΡΠΑ. Μπορεί ωστόσο να χορηγηθεί σε ασθενείς που παραμένουν σε ανακοπή παρά τη θεραπεία με αδρεναλίνη. Επίσης μπορεί να είναι χρήσιμη σε συνεχή έγχυση για την αιμοδυναμική υποστήριξη σε shock με αγγειοδιαστολή, όπως είναι το σηπτικό, όταν η συνήθης θεραπεία αποτύχει.

ΝΟΡΑΔΡΕΝΑΛΙΝΗ

Έχει κυρίως α αδρενεργική δράση και η χορήγησή της προϋποθέτει αποκατάσταση του κυκλοφορούντος όγκου αίματος και αυστηρή συνεχή και αξιόπιστη παρακολούθηση των αιμοδυναμικών παραμέτρων του ασθενούς μέσω αρτηριακού, κεντρικού φλεβικού ή πνευμονικού καθετήρα.

Η χορήγηση της νοραδρεναλίνης προκαλεί αύξηση ή ελάττωση της καρδιακής παροχής, ανάλογα με την αρτηριακή πίεση και τη λειτουργική κατάσταση του μυοκαρδίου, καθώς και από τις διάφορες αντανακλαστικές απαντήσεις, όπως αυτή των καρωτιδικών τασεοϋποδοχέων που προκαλεί ελάττωση της καρδιακής συχνότητας. Κύρια ένδειξη χορήγησης της είναι η σοβαρή υπόταση με ταυτόχρονη πτώση των περιφερικών αγγειακών αντιστάσεων. Η απάντηση είναι ταχύτερη από τις άλλες κατεχολαμίνες.

Μειονέκτημα του φαρμάκου είναι η αγγειοσύσπαση στη νεφρική κυκλοφορία και τα μεσεντέρια αγγεία και η αύξηση της κατανάλωσης οξυγόνου από το μυοκάρδιο. Αντένδειξη της χορήγησης της νοραδρεναλίνης αποτελεί η υπόταση που οφείλεται σε ολιγαμία.

Η χορηγούμενη δόση εξαρτάται απ' την ανταπόκριση των αιμοδυναμικών παραμέτρων και κυμαίνεται μεταξύ 0,05-0,2 μg/kg/min. Γενικά η χρήση της νοραδρεναλίνης πρέπει να γίνεται μόνο από ειδικευμένο ιατρικό προσωπικό και προϋποθέτει την ύπαρξη και αξιοπιστία των μέσων παρακολούθησης των αιμοδυναμικών παραμέτρων.

ΝΤΟΠΑΜΙΝΗ

Είναι χημική πρόδρομη ουσία της νοραδρεναλίνης. Έχει α_1 , β_1 και β_2 αδρενεργική δράση. Επιπρόσθετα διεγείρει τους ειδικούς ντοπαμινεργικούς υποδοχείς D_1 και D_2 . Οι D_1 υποδοχείς προκαλούν αγγειοδιαστολή, κυρίως στα νεφρικά και μεσεντέρια αγγεία. Οι D_2 υποδοχείς έχουν παρόμοια δράση με τους α_2 αδρενεργικούς υποδοχείς και η διέγερσή τους αναστέλλει την έκκριση νοραδρεναλίνης. Σε δοσολογία ως 2,5 μg/kg/λεπτό προκαλεί μόνο αγγειοδιαστολή στα νεφρικά και μεσεντέρια αγγεία. Σε δοσολογία 2,5-10 μg/kg/min εμφανίζει β αδρενεργική δράση (θετική ινοτροποδράση και αγγειοδιαστολή). Σε δοσολογία 10-20 μg/kg/λεπτό προστίθεται και αγγειοσυσπαστική δράση, ενώ σε δόση μεγαλύτερη των 20 μg/kg/λεπτό επικρατεί η α αδρενεργική δράση με αποτέλεσμα ισχυρή αγγειοσύσπαση στα νεφρικά και μεσεντέρια αγγεία.

Το διάλυμα για τη συνεχή στάγδην χορήγηση ντοπαμίνης παρασκευάζεται με 400 mg ντοπαμίνης σε 200 ml δεξτρόζη 5% (2 mg/ml).

ΝΤΟΜΠΟΥΤΑΜΙΝΗ

Έχει κυρίως β_1 αδρενεργική δράση (θετική ινότροπο δράση στο μυοκάρδιο). Η α αδρενεργική

δράση είναι ελάχιστη, ακόμα και σε υψηλές δοσολογίες. Για το λόγο αυτό η ντομπουταμίνη υπερτερεί της αδρεναλίνης, της ντοπαμίνης και της ισοπροτερενόλης, όσον αφορά τη θετική ινότροπο δράση στο μυοκάρδιο.

Χορηγείται σε συνεχή στάγδην έγχυση στα τιτλοποιημένα διαλύματα με ρυθμό 2 - 14 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{λεπτό}$ και μέγιστη δόση 20 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{λεπτό}$. Το διάλυμα για τη συνεχή στάγδην έγχυση παρασκευάζεται με 500 mg ντομπουταμίνης σε 200 ml δεξτρόζης 5%.

ΙΣΟΠΡΟΤΕΡΕΝΟΛΗ

Είναι μία συνθετική συμπαθητικομιμητική αμίνη. Έχει ίση δράση στους β_1 και β_2 αδρενεργικούς υποδοχείς. Δεν προκαλεί αγγειοσύσπαση ούτε αύξηση της αρτηριακής πίεσης. Η χορήγησή της προκαλεί αύξηση της κατανάλωσης οξυγόνου από το μυοκάρδιο και ενδείκνυται μόνο σε επίμονες βραδυαρρυθμίες.

Σε χαμηλές δόσεις το χρονότροπο αποτέλεσμα (αύξηση της καρδιακής συχνότητας) αυξάνει την πίεση. Χορηγείται σε συνεχή έγχυση και δοσολογία 0,02-0,2 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$.

ΑΔΕΝΟΣΙΝΗ

Η αδενοσίνη είναι μια ενδογενής πουρίνη που καταστέλλει τη δράση του φλεβόκομβου και του κοιλιοκοιλιακού κόμβου. Η δράση της είναι εξαιρετικά βραχεία, λόγω της άμεσης ενζυμικής αποδόμησής της στο αίμα και τους ιστούς. Ο χρόνος ημίσειας ζωής στο πλάσμα είναι < 5 δευτερόλεπτα. Είναι αποτελεσματική στον τερματισμό παροξυσμικής υπερκοιλιακής ταχυκαρδίας με παραπληρωματικό δεμάτιο. Σε περίπτωση που δεν εμπλέκεται παραπληρωματικό δεμάτιο, η αδενοσίνη δε σταματά την αρρυθμία, αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί διαγνωστικά, αφού επιβραδύνοντας την κοιλιακή ανταπόκριση, δίνει χρόνο για την ηλεκτροκαρδιογραφική διερεύνηση της αιτίας της αρρυθμίας.

Χορηγείται αρχικά σε δόση 6 mg μέσα σε 1-3 δευτερόλεπτα. Αν σε 1-2 λεπτά δεν υπάρξει απάντηση, επαναχορηγείται σε δόση 12 mg.

Οι ανεπιθύμητες ενέργειες είναι λίγες και παροδικές: ερυθρότητα προσώπου, δύσπνοια, θωρακικός πόνος. Σε επαναλαμβανόμενες δόσεις προκαλεί σημαντική αλλά παροδική υπόταση.

Οι αλληλεπιδράσεις της με άλλα φάρμακα είναι κλινικά σημαντικές. Η θεοφυλλίνη, αποκλείει τους υποδοχείς της αδενοσίνης και μειώνει έτσι την αποτελεσματικότητά της. Η διπυριδαμόλη αναστέλλει την πρόσληψη της αδενοσίνης από τους ιστούς και επιτείνει τη δράση της. Η δράση της αδενοσίνης παρατείνεται από την ταυτόχρονη λήψη καρβαμαζεπίνης καθώς επίσης και στην περίπτωση ασθενών με μεταμόσχευση καρδιάς.

ΛΙΔΟΚΑΪΝΗ

Αποτελεί φάρμακο εκλογής για την καταστολή έκτοπων κοιλιακών κέντρων και για την προφύλαξη από κοιλιακή ταχυκαρδία ή κοιλιακή μαρμαρυγή. Η προφυλακτική χορήγηση της σε ασθενείς με οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου δεν συνιστάται. Σε περίπτωση κοιλιακής μαρμαρυγής, εάν έχει προηγηθεί χορήγηση λιδοκαΐνης, τότε για την απινίδωση απαιτείται περισσότερη ισχύ σε Joule και για τον λόγο αυτό δε θα πρέπει να χορηγείται. Η λιδοκαΐνη έχει ήπια αρνητική ινότροπο δράση και προκαλεί καταστολή του κεντρικού νευρικού συστήματος η οποία παρουσιάζεται με υπνηλία και κολλώδη ομιλία. Έχει επίσης σπασμογόνο δράση. Η αρχική δοσολογία είναι 1 mg/kg σε εφ' άπαξ δόση. Η δοσολογία σε συνεχή έγχυση είναι 1-4 mg/min έως τη συνολική δόση των 3 mg/kg ΒΣ.

Ενδείκνυται στις παρακάτω περιπτώσεις:

- Κοιλιακή μαρμαρυγή ή άσφυγμη κοιλιακή ταχυκαρδία που επιμένει παρά την απνίδωση και τη χορήγηση αδρεναλίνης.
- Έλεγχος αιμοδυναμικά ασταθών πρώιμων κοιλιακών συστολών.
- Αιμοδυναμικές σταθερά κοιλιακές ταχυκαρδίες.

ΑΤΡΟΠΙΝΗ

Η ατροπίνη έχει αντιμυοσκερινική δράση και ενδείκνυται στην φλεβοκομβική βραδυκαρδία και σε πρώτου και δεύτερου βαθμού κολποκοιλιακό αποκλεισμό. Σε περίπτωση ασυστολίας και άσφυγμης ηλεκτρικής δραστηριότητας με βραδυκαρδία, χορηγείται ενδοφλέβια 1 mg και εάν η ασυστολία επιμένει η δόση επαναλαμβάνεται κάθε 3-5 λεπτά, μέχρι τα 3 mg (0,04 mg/kg, μέγιστη βαγολυτική δράση). Σε βραδυκαρδία, η δόση είναι 0,5-1 mg κάθε 3-5 λεπτά. Δοσολογίες κάτω των 0,5 mg είναι δυνατόν να προκαλέσουν, λόγω κεντρικής δράσης, βραδυκαρδία. Μπορεί να χορηγηθεί και ενδοτραχειακά, σε δόση 2πλάσια έως 3πλάσια της ενδοφλέβιας. Πρέπει να χορηγείται με προσοχή στην περίπτωση οξέος εμφράγματος του μυοκαρδίου ή στην ισχαιμία, γιατί προκαλεί απρόβλεπτα μεγάλη αύξηση στη καρδιακή συχνότητα και στις απαιτήσεις οξυγόνου από το μυοκάρδιο.

ΔΙΤΤΑΝΘΡΑΚΙΚΟ ΝΑΤΡΙΟ

Η χρήση διττανθρακικού νατρίου στη διάρκεια της καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης γίνεται για την αποκατάσταση της μεταβολικής οξέωσης. Η ρύθμιση του pH σε ασφαλή όρια, άνω των 7,2 πρέπει να γίνεται κύρια με την πρόκληση κυψελιδικού υπεραερισμού και μέτριας υποκαπνίας. Η υπερβολική χορήγηση διττανθρακικού νατρίου, που είχε εφαρμοστεί τις προηγούμενες δεκαετίες, μπορεί να προκαλέσει υπερκαπνία, υπερνατριαιμία, υπερώσμωση και μεταβολική αλκάλωση (= μετατόπιση της καμπύλης του οξυγόνου προς τα αριστερά). Εάν ο χρόνος που έχει εγκατασταθεί η ανακοπή δεν είναι μεγαλύτερος των 10 λεπτών, τότε η προκαλούμενη οξέωση πρέπει να αντιμετωπίζεται μόνο με κυψελιδικό υπεραερισμό. Με τη χορήγηση διττανθρακικού νατρίου προκαλείται υπερκαπνία, επειδή απελευθερώνονται μεγάλα φορτία διοξειδίου του άνθρακα. Η αλόγιστη χρήση διττανθρακικού νατρίου μπορεί να προκαλέσει αύξηση του pH, μεταβολική αλκάλωση (ιατρογενή), αλλά και αύξηση του συνολικού διοξειδίου του άνθρακα στον οργανισμό. Επειδή το διοξείδιο διαπερνά τον εγκεφαλικό φραγμό, ευκολότερα από το διττανθρακικό και τα ιόντα υδρογόνου, η μεγάλη χορήγηση διττανθρακικών, προκαλεί πτώση του pH στο εγκεφαλονωτιαίο υγρό.

Πρέπει να τονιστεί ότι τα μεγάλα φορτία γαλακτικού οξέος και των άλλων προϊόντων του αναερόβιου μεταβολισμού θα κυκλοφορήσουν στον οργανισμό μετά την αποκατάσταση της κυκλοφορίας. Τότε ακριβώς απαιτείται μεγαλύτερος υπεραερισμός για τον έλεγχο του pH. Σήμερα η χορήγηση πρόσθετης ποσότητας διττανθρακικών γίνεται μόνο κάτω από συνεχή έλεγχο του pH, με γνώμονα τη διατήρησή του γύρω στο 7,3. Η χορήγηση διττανθρακικών είναι τιτλοποιημένη: Αρχικά χορηγούνται 0,5-1 mEq/kg Β.Σ.

ΓΛΥΚΟΝΙΚΟ ΑΣΒΕΣΤΙΟ 10% (4,5 MG/10 ML)

Ένδειξη για τη χορήγησή του αποτελούν περιπτώσεις ηλεκτρομηχανικού διαχωρισμού, αλλεργικών αντιδράσεων και τετανίας. Αυξάνει τη συσταλτικότητα του μυοκαρδίου. Πρέπει να χορηγείται αργά λόγω του κινδύνου ασυστολίας. Κύριο μειονέκτημά του είναι η αγγειοσύσπαση. Κατ' αυτό τον τρόπο προάγει το «no reflow phenomenon», δηλαδή τη διατήρηση του shock σε επίπεδο μικροκυκλοφορίας. Για το λόγο, αυτό πρέπει να αποφεύγεται σε περιπτώσεις ανακοπής και ολιγαι-

μικού shock. Δεν πρέπει να χορηγείται σε ασθενείς που λαμβάνουν δακτυλίτιδα, καθώς και ταυτόχρονα με το διττανθρακικό νάτριο.

B-ΑΝΑΣΤΟΛΕΙΣ

Η δράση των β-αναστολέων είναι ευεργετική στους ασθενείς με οξεία στεφανιαία σύνδρομα, περιλαμβάνοντας και τους ασθενείς με ασταθή στηθάγχη και έμφραγμα non-Q. Έτσι επί απουσίας αντενδείξεων, οι β-αναστολείς πρέπει να χορηγούνται σε όλους τους ασθενείς με υποψία εμφράγματος μυοκαρδίου και ασταθούς στηθάγχης. Είναι επίσης αποτελεσματικοί αντιαρρυθμικοί παράγοντες και φαίνεται ότι μειώνουν την πιθανότητα κοιλιακής μαρμαρυγής σε ασθενείς με έμφραγμα του μυοκαρδίου οι οποίοι δεν έλαβαν ινωδολυτική θεραπεία. Σύμφωνα με μελέτες η ατενολόλη, η μετοπρολόλη και η προπανολόλη μειώνουν σημαντικά τη συχνότητα κοιλιακής μαρμαρυγής σε ασθενείς μετά από έμφραγμα μυοκαρδίου που δεν υποβλήθηκαν σε θρομβόλυση.

Η προτεινόμενη δοσολογία για την ατενολόλη είναι 5 mg αργά ενδοφλέβια, περιμένουμε 10 λεπτά και αν η πρώτη δόση δεν αποδώσει χορηγούμε άλλα 5 mg αργά ενδοφλέβια. Η ολική δοσολογία δεν πρέπει να ξεπερνά τα 50 mg κάθε 12 ώρες.

Η προτεινόμενη δοσολογία για τη μετοπρολόλη είναι 5 mg αργά ενδοφλέβια, κάθε 5 λεπτά μέχρι της ολικής δοσολογίας των 15 mg.

Η προτεινόμενη δοσολογία για την προπανολόλη είναι 0,1 mg/Kg αργά ενδοφλέβια χορηγούμενη σε 3 δόσεις με μεσοδιαστήματα 2-3 λεπτών.

Η εσμολόλη είναι ένας μικρής διάρκειας δράσης β-αναστολέας με ένδειξη, φλεβοκομβική ταχυκαρδία, παροξυσμική υπερκοιλιακή ταχυκαρδία, κολπική μαρμαρυγή ή ισχαιμία του μυοκαρδίου. Ο χρόνος ημίσειας ζωής είναι 2-9 λεπτά και μεταβολίζεται από εστεράσες των ερυθροκυττάρων. Η χορήγηση εσμολόλης πρέπει να αποφεύγεται σε ασθενείς με ηπατική νόσο.

Η εσμολόλη χορηγείται ενδοφλέβια σε συνεχή έγχυση. Η αρχική δοσολογία είναι 0,5 mg/Kg πάνω από ένα λεπτό, ακολουθείται από δόση 50 μg/Kg/min για 4 λεπτά. Αν δεν υπάρχει ανταπόκριση χορηγούνται ξανά 0,5 mg/Kg με μια αύξηση της συνεχούς έγχυσης στα 100-50 μg/Kg/min. Η ολική δοσολογία δεν πρέπει να υπερβεί τα 300 μg/Kg/min.

Παρενέργειες που συνδυάζονται με τη χορήγηση των β-αναστολέων είναι βραδυκαρδία, υπόταση, αρνητική ινότροπος δράση, βρογχόσπασμος, που μπορεί να εξελιχθεί σε ασθματική κρίση καθώς επίσης και καταστολή έως υπνηλία.

Αντενδείξεις: Καρδιακή ανεπάρκεια, βρογχικό άσθμα, χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια, βραδυκαρδία, υπόταση, 2^{ου} και 3^{ου} βαθμού κολποκοιλιακός αποκλεισμός.

ΦΕΝΥΝΤΟΪΝΗ

Χορηγείται σε: Αρρυθμίες από δακτυλίτιδα, υπερκοιλιακές και κοιλιακές εκτακτοσυστολές, επιληπτικές κρίσεις. Η αρχική δοσολογία είναι 1 mg/Kg ενδοφλέβια. Μπορεί να επαναληφθεί κάθε 10-15 λεπτά. Η μέγιστη δοσολογία είναι 600-1000 mg.

Παρενέργειες: Βραδυκαρδία σε περίπτωση ταχείας χορήγησης, ασυστολία, πτώση της αρτηριακής πίεσης.

Αντενδείξη: Κολποκοιλιακός αποκλεισμός.

ΑΜΙΟΔΑΡΟΝΗ

Ανήκει στην τρίτη κατηγορία των αντιαρρυθμικών φαρμάκων. Δρα κυρίως παρατείνοντας το

δυναμικό ενέργειας της μεμβράνης των καρδιακών κυττάρων. Είναι ισχυρότατο αντιαρρυθμικό φάρμακο με αντιμαρμαρυγικές ιδιότητες και χορηγείται για τη θεραπεία των κολπικών και κοιλιακών αρρυθμιών, ιδιαίτερα σε ασθενείς με σοβαρή καρδιακή δυσλειτουργία.

Η δράση της αμιοδαρόνης φθάνει στο μέγιστο στα 15 λεπτά και εξασθενεί μέσα σε 4 ώρες.

ΝΙΦΕΔΙΠΙΝΗ

Ανήκει στην κατηγορία των ανταγωνιστών του ασβεστίου. Αναστέλλει την εισροή ιόντων ασβεστίου στα κύτταρα του μυοκαρδίου και τα λεία μυϊκά κύτταρα των αγγείων. Έχει αντισπασμική και αγγειοδιασταλτική δράση. Έτσι η νιφεδιπίνη χρησιμοποιείται για τη θεραπεία της αυξημένης αρτηριακής πίεσης και του προκάρδιου άλγους λόγω στεφανιαίας νόσου (χρόνια σταθερή στηθάγχη και στηθάγχη Prinzmetal).

ΚΛΟΝΙΔΙΝΗ

Δρα κυρίως στο συμπαθητικό νευρικό σύστημα και προκαλεί πτώση της υψηλής αρτηριακής πίεσης.

Ένδειξη αποτελούν όλες οι μορφές της υπέρτασης εκτός από την οφειλόμενη σε φαιοχρωμοκύττωμα. Χορηγείται αργά ενδοφλεβίως, αραιωμένο σε πυκνότητα 15 μg/ml (150 μg σε 10 ml NaCl 0,9%). Δεν χορηγείται στο σπάνιο σύνδρομο του νοσούντος φλεβόκομβου.

ΦΟΥΡΟΣΕΜΙΔΗ

Είναι διουρητικό της αγκύλης του Henle και η χορήγησή του γίνεται ενδοφλέβια σε περίπτωση πνευμονικού οιδήματος. Μετά την επανειλημμένη χορήγησή του, επιβάλεται τακτική παρακολούθηση των ηλεκτρολυτών και ανάλογη διόρθωση τυχόν διαταραχών.

Οξύ πνευμονικό οίδημα: αρχικά χορηγούνται 40 mg Φουροσεμίδης ενδοφλεβίως. Ανάλογα με την πορεία του ασθενή, είναι δυνατή η χορήγηση 20-40 mg μετά από 20 λεπτά.

ΑΜΙΝΟΦΥΛΛΙΝΗ

Είναι αναστολέας της φωσφοδιεστεράσης, με βρογχοδιασταλτική, ινóτροπη και διουρητική δράση.

Ενδείξεις: Η αμινοφυλλίνη χρησιμοποιείται για τη συμπτωματική αντιμετώπιση ή πρόληψη κρίσεων βρογχόσπασμου σε βρογχικό άσθμα, χρόνια βρογχίτιδα και σε αποφρακτικές πνευμονοπάθειες, όταν ο βρογχόσπασμος είναι αναστρέψιμος. Επίσης χρησιμοποιείται για την άπνοια και τη βραδυκαρδία των νεογνών.

Αντενδείξεις: Υπερευαισθησία στο φάρμακο, ασθενείς με επιληψία οι οποίοι δεν είναι σε αντιεπιληπτική αγωγή.

ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ (MONITORING) ΤΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΑΙΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΠΡΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΙΑΤΡΙΚΗ

Η καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση αποτελεί τον πυρήνα της επείγουσας προνοσοκομειακής ιατρικής. Στη διαδικασία αυτή, πρωταρχικός σκοπός είναι η ανάταξη και η υποστήριξη του αναπνευστικού και του κυκλοφορικού συστήματος. Η αποτελεσματικότητα των χειρισμών μας ελέγχεται κλινικά. Η μέτρηση των αερίων του αρτηριακού αίματος θα μας έδινε σημαντικές και ακριβείς πληροφορίες για την οξυγόνωση και τον αερισμό του βαρέως πάσχοντος, τόσο στον τόπο του ατυχήματος όσο και κατά την μεταφορά του. Η ανάλυση όμως των αερίων του αίματος προϋποθέτει την λήψη αρτηριακού αίματος και την διάθεση ειδικού αναλυτή) πράγμα ακατόρθωτο στις συνθήκες επείγουσας προνοσοκομειακής ιατρικής. Τα τελευταία 20 χρόνια η αλματώδης ανάπτυξη της τεχνολογίας έκανε δυνατή τη συνεχή και σε τρέχοντα χρόνο(real time) παρακολούθηση των αερίων αίματος. Στο κεφάλαιο αυτό θα αναφερθούμε σε δυο καταξιωμένες και εύχρηστες μεθόδους, την οξυμετρία και την καπνομετρία. Θα αναφερθούμε επίσης, σύντομα, σε ορισμένα θέματα που αφορούν την ανάλυση των αερίων του αρτηριακού αίματος στο τμήμα Επειγόντων Περιστατικών.

Α. ΠΑΛΜΙΚΗ ΟΞΥΜΕΤΡΙΑ

Η παλμική οξυμετρία στηρίζεται στις εξής δύο βασικές αρχές της φασματοφωτομετρίας και της πληθυσμογραφίας αντίστοιχα:

- . η οξυαιμοσφαιρίνη και η αναχθείσα αιμοσφαιρίνη απορροφούν διαφορετικά το ερυθρό και υπέρυθρο φως και,
 - . ο όγκος του αρτηριακού αίματος στους ιστούς και, κατά συνέπεια η απορρόφηση του φωτός από το αίμα μεταβάλλεται συνεχώς ανάλογα με το σφυγμικό κύμα.
- . Τα παλμικά οξύμετρα, που σήμερα είναι μικρές και απλές στη χρήση τους φορητές συσκευές,

εκπέμπουν ερυθρό και υπέρυθρο φως, συνήθως στα 660 nm (ερυθρά περιοχή) και στα 940 nm (υπέρυθρη περιοχή), στο αρτηριακό δίκτυο των ιστών και στη συνέχεια μετρούν την απορροφητικότητα του κατά τη διάρκεια του σφυγμικού κύματος. Η εκπομπή του φωτός γίνεται από διόδική λυχνία ενώ ένας ειδικός φωτοανιχνευτής μετρά το μη απορροφούμενο φως. Η οξυαιμοσφαιρίνη και η αναχθείσα αιμοσφαιρίνη απορροφούν διαφορετικά το φως στα παραπάνω μήκη κύματος. Το ποσό του ερυθρού και υπέρυθρου φωτός που απορροφάται είναι ανάλογο του κορεσμού της αιμοσφαιρίνης με O₂. Ειδικότερα, για τη μέτρηση του κορεσμού του αρτηριακού αίματος αξιοποιείται η σφυγμική ιδιότητα της ροής του. Σε κάθε καρδιακή συστολή μια νέα ποσότητα αίματος εισέρχεται στο αγγειακό δίκτυο με συνέπεια η απορροφητικότητα του φωτός ν' αυξάνει. Αντίθετα, κατά τη διαστολή, ο όγκος του αίματος και επομένως και η απορροφητικότητα του φωτός ελαττώνονται στο ελάχιστο. Το παλμικό οξύμετρο μετρά τον κορεσμό της οξυαιμοσφαιρίνης (SpO₂) με βάση τη διαφορά

μεταξύ της μέγιστης (κατά τη συστολή) και της ελάχιστης (κατά τη διαστολή) απορρόφησης του φωτός από το αρτηριακό αίμα. Έτσι, εξουδετερώνεται η απορρόφηση του φωτός από τους ιστούς και το φλεβικό αίμα. Στη συνέχεια, η τιμή αυτή βαθμονομείται με βάση την ειδική καμπύλη του ψηφιακού μικροϋπολογιστή. Η καμπύλη αυτή προκύπτει από άμεσες μετρήσεις με αιμοσφαιρινόμετρο (co-oximeter) του κορεσμού της οξυαιμοσφαιρίνης σε υγιείς εθελοντές.

Η ακρίβεια των μετρήσεων των παλμικών οξυμέτρων μπορεί να επηρεασθεί από διάφορους παράγοντες (Πίν. 7.2).

Καμπύλη διαχωρισμού της οξυαιμοσφαιρίνης. Η ακρίβεια των μετρήσεων των παλμικών οξύ-

Πίνακας 7.2. Παράγοντες που επηρεάζουν την ακρίβεια των μετρήσεων των παλμικών οξυμέτρων.

1. Η καμπύλη διαχωρισμού της HbO₂
2. Οι δυσαιμοσφαιριναιμίες
3. Η αναιμία
4. Ο ίκτερος
5. Διάφορες χρωστικές
6. Το φως του περιβάλλοντος
7. Η μετακίνηση ή η κακή τοποθέτηση του ακροδέκτη
8. Η ελαττωμένη αιμάτωση των ιστών

μετρων επηρεάζεται σημαντικά όταν η PaO₂ μεταβάλλεται σε επίπεδα >60mmHg λόγω του σιγμοειδούς σχήματος της καμπύλης διαχωρισμού της οξυαιμοσφαιρίνης. Για παράδειγμα και επειδή η συνήθης απόκλιση των μετρήσεων των παλμικών οξυμέτρων είναι περίπου ίση με 4%, μια ένδειξη SpO₂ μπορεί ν' αντιστοιχεί σε τιμή PaO₂ από 60mmHg (SpO₂ 91%) μέχρι 160mmHg (SpO₂ 99%) .

Δυσαιμοσφαιριναιμίες

Τα παλμικά οξυμέτρα επειδή χρησιμοποιούν δύο μήκη κύματος του φωτός, μετρούν μόνο την οξυαιμοσφαιρίνη και την αναχθείσα αιμοσφαιρίνη. Η παρουσία Καρβοξυαιμοσφαιρίνης στο αίμα προκαλεί υπερεκτίμηση του SaO₂. Τα αυξημένα επίπεδα της μεθαιμοσφαιρίνης οδηγούν επίσης σε ανακριβείς μετρήσεις.

Αναιμία

Η αναιμία δεν επηρεάζει την ακρίβεια των μετρήσεων των παλμικών οξυμέτρων. Έχει διαπιστωθεί ότι ακόμα και σε οξεία και σημαντικού βαθμού αναιμία, η ακρίβεια των μετρήσεων ήταν ικανοποιητική.

Ίκτερος

Η ακρίβεια των μετρήσεων των παλμικών οξυμέτρων δεν βρέθηκε να επηρεάζεται από ακβμη και σε καταστάσεις σοβαρής υπερχολερυθριναϊας,

Χρωστικές

Η ενδοφλέβια χορήγηση σκιαγραφικών χρωστικών για διαγνωστικούς σκοπούς όπως το κυανούν του μεθυλενίου και το πράσινο του ινδοκυανίου μπορεί να προκαλέσουν ψευδώς χαμηλές τιμές του SpO₂. Το βάψιμο των νυχιών, ειδικά με μπλε, πράσινο ή μαύρο χρώμα προκαλεί ψευδώς χαμηλή SpO₂ αφού η απορροφητικότητα των χρωμάτων αυτών γίνεται στα ίδια μήκη κύματος με αυτά που χρησιμοποιούνται στο παλμικό οξύμετρο. Το χρώμα του δέρματος των ασθενών μπορεί επίσης να επηρεάζει την ακρίβεια των μετρήσεων των οξυμέτρων.

Το φως του περιβάλλοντος

Παρόλο που οι διοδικές λυχνίες των παλμικών οξυμέτρων αυξομειώνουν αυτόματα την ένταση του φωτός που εκπέμπουν ανάλογα με το φωτισμό του περιβάλλοντος, οι λάμπες φθορισμού μπορεί να προκαλέσουν ψευδώς χαμηλές τιμές SpO₂. Η κατάσταση αυτή αντιμετωπίζεται με κατάλληλη κάλυψη του ακροδέκτη του παλμικού οξυμέτρου.

Μετακίνηση ή κακή τοποθέτηση του ακροδέκτη

Οι λανθασμένες μετρήσεις από τη μετακίνηση ή την κακή τοποθέτηση του ακροδέκτη είναι συχνές.

Ελαττωμένη αιμάτωση των ιστών

Η χαμηλή καρδιακή παροχή, η περιφερική αγγειοσύσπαση και η υποθερμία ελαττώνουν την αιμάτωση των ιστών, με συνέπεια η απεικόνιση του ηλεκτρικού παλμικού σήματος να είναι ανεπαρκής, αφού ο αισθητήρας αδυνατεί να το διαχωρίσει από το υπόστρωμα. Αυτό αποτελεί και το σημαντικότερο μειονέκτημα στην εφαρμογή οξυμετρίας στην επείγουσα προνοσοκομειακή ιατρική όπου η καταπληξία και η υποθερμία είναι αρκετά συχνές καταστάσεις.

Η παλμική οξυμετρία, παρά τους παραπάνω περιορισμούς, αποτελεί την πιο σημαντική καινοτομία στην παρακολούθηση της οξυγόνωσης του αρτηριακού αίματος τα τελευταία χρόνια. Σε σύγκριση με τον κλασικό τρόπο μέτρησης των αερίων αίματος για την παρακολούθηση του SO₂ διαθέτει μερικά πλεονεκτήματα:

- . Προσδιορίζει με μεγαλύτερη ακρίβεια τον SO₂
- . Ανιχνεύει ταχύτερα τα υποξαιμικά επεισόδια
- . Είναι μέθοδος αναίμακτη, χωρίς επιπλοκές και άριστα ανεκτή από τους ασθενείς
- . Έχει λιγότερο κόστος.

Η παλμική οξυμετρία είναι πολύ χρήσιμη στην παρακολούθηση της οξυγόνωσης των ασθενών/τραυματιών κατά την φάση της CPR ή/και

την μεταφορά τους στο νοσοκομείο. Συχνές αιτίες υποξυγοναιμίας αποτελούν οι εισροφήσεις αίματος ή εμμεσμάτων, οι ατελεκτασίες, ο πνευμοθώρακας, οι βαριές αιμορραγίες, οι βρογχοαναροφήσεις, τα αγγειοδραστικά και τα βρογχοδιασταλτικά φάρμακα. Σοβαρή υποξυγοναιμία μπορεί να προκαλέσουν ο υποαερισμός ή/και η άπνοια των ασθενών που βρίσκονται σε κωματώδη κατάσταση. Η παλμική οξυμετρία είναι επίσης πολύ χρήσιμη στην παρακολούθηση ασθενών με υποξυγοναιμία που υφίστανται επείγουσα διασωλήνωση ή και τραχειοστομία.

Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ TRIAGE («ΕΠΙΛΟΓΗ» ΑΣΘΕΝΩΝ) ΣΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ ΤΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ

Η άσκηση της Ιατρικής και ιδίως της Επείγουσας, βρέθηκε τα τελευταία χρόνια μπροστά σε ένα μεγάλο θέμα : τι θα πρέπει να γίνει όταν ο αριθμός αυτών που έχουν ανάγκη επείγουσας και άμεσης Ιατρικής αντιμετώπισης είναι τόσο μεγάλος που υπερβαίνει τις δυνατότητες παροχής βοήθειας; Πως θα πρέπει να αντιμετωπισθούν οι εκατοντάδες τραυματίες μετά από μια μαζική καταστροφή (μετά από σεισμό, μεγάλη πυρκαγιά, βομβιστική επίθεση, τρομοκρατικό χτύπημα με πολλαπλά μέσα;)

Έτσι γεννήθηκαν δυο νέες έννοιες στην άσκηση της Ιατρικής : η Ιατρική των καταστροφών (Disaster Medicine) και η επιλογή – διαλογή ασθενών (Triage). Άρχισαν να εξειδικεύονται και να εξελίσσονται, παρά τον αρχικό φόβο και τα αρνητικά συναισθήματα που εξακολουθούν να προκαλούν.

Η λέξη Triage προέρχεται από το Γαλλικό ρήμα trier που σημαίνει: διαλέγω. Στην Ιατρική ορίζεται ως η επιλογή, ταξινόμηση και κατάταξη των ασθενών, τραυματιών και θυμάτων σε κατηγορίες προκειμένου να τους παρασχεθεί η μεγαλύτερη κι αποτελεσματικότερη ιατρική βοήθεια.

Ο όρος χρησιμοποιείται για δυο διαφορετικές περιπτώσεις : στη πρώτη υπάρχουν αρκετά μέσα αντιμετώπισης όλων των τραυματιών και το Triage συνίσταται στο ότι, οι πιο σοβαρά τραυματισμένοι αντιμετωπίζονται και μεταφέρονται πρώτοι, ενώ οι λιγότερο τραυματισμένοι αργότερα. Στη δεύτερη περίπτωση ο αριθμός των θυμάτων είναι τόσο μεγάλος, κυρίως επί μαζικών καταστροφών, που τα υπάρχοντα μέσα Προνοσοκομειακής και Νοσοκομειακής Ιατρικής σε προσωπικό και υλικό, κρίνεται ότι δεν μπορεί να επαρκέσουν για την ταυτόχρονη αντιμετώπισή τους. Εκεί τοποθετείται η σοβαρότερη έννοια του Triage. Ο στόχος και το αντικείμενο αυτής της διαλογής – επιλογής είναι η διάσωση και η επιβίωση όσον το δυνατόν μεγαλύτερου αριθμού θυμάτων. Στη διαλογή αυτή παίρνονται αποφάσεις γι το ποιος θα αντιμετωπισθεί πρώτος, ποιος δεύτερος και ποιος δεν θα αντιμετωπισθεί καθόλου.

Σε μια μεγάλη μαζική καταστροφή (εμπόλεμη ή φυσική), δεν υπάρχουν οι κανόνες που διέπουν την καθημερινή αντιμετώπιση πολυτραυματιών και πασχόντων. Στη θέση τους έρχεται το οργανωμένο και γνωστικά οικείο Triage, ο διαχωρισμός δηλαδή και αντιμετώπιση όσων φαίνεται να έχουν δεδομένα να επιζήσουν.

Στην εφαρμογή του Triage στην άσκηση της Ιατρικής των καταστροφών, οι πιο βαριά τραυματισμένοι δεν έχουν προτεραιότητα, αλλά αντιμετωπίζονται αφού ενισχυθεί η ομάδα διάσωσης με προσωπικό και υλικό. Αυτό είναι ηθικά και ιατρικά πολύ δύσκολο, αλλά αποτελεί πλέον αρχή, προκειμένου να επιβιώσουν όσο το δυνατόν περισσότεροι. Η ιατρική ομάδα δεν θα πρέπει να προσπαθήσει να σώσει έναν τραυματία με καρδιοαναπνευστική ανακοπή ή έναν με βαρύτατη κρανιοεγκεφαλική κάκωση, που έχει μηδαμινές πιθανότητες να επιβιώσει και να χάσει άλλους τρεις από αιμορραγία.

Διεθνώς σήμερα είναι αποδεκτές 4 κατηγορίες «διαλογής» θυμάτων και πολυτραυματιών, ανάλογα με την κατάστασή τους και την πιθανότητα επιβίωσης τους.

Κατηγορία I

Σε αυτήν κατατάσσονται όσοι η ζωής τους κινδυνεύει άμεσα, στα επόμενα λεπτά, αν δεν αντιμετωπισθούν επί τόπου και τάχιστα. Είναι βαρέως πάσχοντες, αλλά η αντιμετώπισή τους απαιτεί λίγο χρόνο και λίγα μέσα, ενώ η πιθανότητα επιβίωσης τους είναι μεγάλη, αν σταθεροποιηθούν τα ζωτικά τους σημεία. Εδώ ανήκουν θύματα με :

*αναπνευστική ανεπάρκεια
πνευμονοθώρακα υπό τάση
σοβαρή αιμορραγία*

*κυκλοφορική ανεπάρκεια
εγκαύματα προσώπου*

Οι τραυματίες αυτοί κωδικοποιούνται με κόκκινο χρώμα

Κατηγορία II

Εδώ κατατάσσονται όσοι είναι ακόμα σταθεροί στα ζωτικά τους σημεία, αλλά αν δεν αντιμετωπισθούν, η κατάστασή τους θα επιδεινωθεί γρήγορα. Παραδείγματα αποτελούν:

κλειστές κακώσεις κοιλιάς

αιμορραγία

κακώσεις αρτηριών

τραύματα οφθαλμών και προσώπου

εγκαύματα δευτέρου βαθμού (20% - 40% επιφάνειας σώματος)

εγκαύματα τρίτου βαθμού (10% - 20% επιφάνειας σώματος)

Κωδικοποιούνται με κίτρινο χρώμα

Κατηγορία III

Περιλαμβάνει συνήθως τη μεγαλύτερη ομάδα στο Triage. Σε αυτήν ανήκουν όσοι είναι ελαφρά τραυματισμένοι, μπορεί η αντιμετώπισή τους να περιμένει ή μπορεί να βοηθήσουν στην αντιμετώπιση των άλλων. Όμως, μπορεί να αποτελέσουν το μεγαλύτερο πρόβλημα στον τόπο μιας μαζικής καταστροφής, επειδή μπορούν να κινηθούν, να μιλήσουν κι επειδή πονούν ή βρίσκονται σε μεγάλο ψυχικό stress, γίνονται συνεργάσιμοι. Χρειάζονται γρήγορη αλλά επαρκή λεκτική υποστήριξη. Επισημαίνονται με τα πράσινο χρώμα.

Κατηγορία IV

Σε αυτήν ανήκουν όσοι είναι ήδη νεκροί, όσοι δεν αντιδρούν, δεν έχουν σφιγμό ή αναπνοή. Μερικοί θέτουν σε αυτήν την κατηγορία όσους έχουν ανοικτές, βαριές κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις και εκτεταμένα εγκαύματα II και III βαθμού. Επισημαίνονται με μαύρο χρώμα.

Ο χρόνος εξέτασης του κάθε θύματος δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 60 – 90 secs. Πρέπει να γίνεται από τον ιατρό υπεύθυνο και διευθύνοντα το Triage, σε συνεργασία με την ιατρική και νοσηλευτική ομάδα.

Η ιατρική εξέταση στον λίγο, αλλά πολύτιμο χρόνο που υπάρχει, θα πρέπει να εκτιμήσει για κάθε ασθενή τα εξής:

- **επίπεδο συνείδησης**
- **αναπνοή**
- **κυκλοφορία**
- **ορατό τραύμα**

Το επίπεδο συνείδησης ελέγχεται με λεκτικά ή επώδυνα ερεθίσματα. Το αναπνευστικό εκτιμάται με το ρυθμό, το είδος της αναπνοής και την κυάνωση. Το κυκλοφορικό ελέγχεται με το είδος του σφυγμού, το χρόνο επαναπλήρωσης των τριχοειδών και την ωχρότητα. Σε τραυματίες που δεν έχουν επικοινωνία, ο μηχανισμός κάκωσης ή δράσης του βλαπτικού παράγοντα δίνει σημαντικότερες πληροφορίες για την εκτίμησή τους, ιδίως για τις κακώσεις θώρακα και κοιλιάς.

Μετά από την σύντομη εξέταση γίνεται η κατάταξη του τραυματία σε μια από τις 4 κατηγορίες του Triage κι ακολουθούν οι ιατρικές παρεμβάσεις κι ενέργειες που απαιτούνται να γίνουν.

Στα συμβάντα πολλαπλών θυμάτων σε μαζικές καταστροφές, η απαραίτητη, μικρότερη, ενδεικνύμενη θεραπευτική αντιμετώπιση, είμαι η κατάλληλη για τον πρώτο, μεταβατικό χρόνο, μέχρι να κοπάσει το καταστροφικό συμβάν. Αυτό είναι και το κλειδί της επιτυχούς αντιμετώπισης και διαχείρισης, προκειμένου να διασωθούν όσον το δυνατό περισσότεροι άνθρωποι.

Το σωστό Triage στον τόπο της μαζικής καταστροφής είναι υψίστης σημασίας και για ένα άλλο λόγο. Ο μεγάλος αριθμός τραυματισμένων, αν φθάσει ταυτόχρονα στο νοσοκομείο, θα δώσει μεγάλο φορτίο, που είναι ικανό να παραλύσει το τμήμα επειγόντων περιστατικών, το χειρουργείο, την Μονάδα Εντατικής Θεραπείας κι όλες τις υπηρεσίες του νοσοκομείου. Η μεταφορά αυτών και μόνο που πρέπει να μεταφερθούν και η κατανομή τους στα διάφορα νοσοκομεία, μπορεί να ελαφρύνει κάπως το φορτίο και να επιτύχουμε έτσι καλύτερη αντιμετώπιση για αυτούς τους ασθενείς.

Η διατήρηση των πολύτιμων πηγών του νοσοκομείου θα πρέπει να γίνει με σύνεση, επειδή ο ακριβής αριθμός των θυμάτων δεν μπορεί να καθοριστεί για κάποιο χρονικό διάστημα. Η αρχική εκτίμηση και αντιμετώπιση θυμάτων – πολυτραυματιών που φθάνουν μέσα σε μικρό χρονικό διάστημα στο νοσοκομείο, είναι κι αυτή μια πολύ δύσκολη και σύνθετη υπόθεση, ακόμη και για πολύ εξειδικευμένο προσωπικό και καλά οργανωμένο σύστημα. Απαιτείται κι εδώ Triage και μεγάλος συντονισμός.

Σε αντίθεση με τις προγραμματισμένες ασκήσεις και την ειδική εκπαίδευση όπου το προσωπικό και οι υπηρεσίες είναι πανέτοιμες για την περίπτωση καταστροφής, τα γεγονότα αυτά συμβαίνουν όταν κανείς δεν τα περιμένει. Τα «πλάνα» των καταστροφών παρέχουν βέβαια τις βασικές αρχές και τις κατευθυντήριες γραμμές δράσης, αλλά η πραγματικότητα απέχει πολύ.

Όπως σε όλους τους τομείς της Επείγουσας κι Εντατικής Ιατρικής, η αντιμετώπιση ενός συμβάντος μαζικής καταστροφής εξαρτάται κυρίως από την προϋπάρχουσα οργάνωση και υποδομή ευαισθητοποίηση και γνώσεις. Παρ' όλα αυτά, ένα τέτοιο συμβάν διαφέρει πολύ από άλλους τομείς. Δεν βασίζεται μόνο στις ιατρικές γνώσεις και την εμπειρία. Βασίζεται κατά κύριο λόγο στο πλαίσιο δράσης κι αντιμετώπισης που πρέπει να προϋπάρχει σε ένα Νοσοκομείο, σε μια Μονάδα Εντατικής Θεραπείας κι σε ένα σύστημα υγείας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 18

ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΕΠΕΙΓΟΝΤΩΝ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΩΝ ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ

📁 Πως μπορεί να οργανωθεί σε πρώτη φάση

☞ **Περίληψη:**

Η ύπαρξη οργανωμένου Τμήματος Επειγόντων Περιστατικών (ΤΕΠ) είναι πλέον αδήριτη ανάγκη στο ελληνικό νοσοκομείο. Είναι σε όλους γνωστή η κατάσταση που συνήθως επικρατεί στα εξωτερικά ιατρεία των νοσοκομείων την ημέρα της γενικής εφημερίας.

Από την άλλη πλευρά, είναι επίσης γνωστό το κόστος και οι κόποι που χρειάζονται για την δημιουργία καινούργιων τμημάτων και χώρων που θα λειτουργούν με διεθνής προδιαγραφές.

Στις ευρωπαϊκές χώρες τα τελευταία χρόνια, μετά το 1990, έχουν δημιουργηθεί πλήρη και ανεξάρτητα Τμήματα Επειγόντων Περιστατικών.

1. Εισαγωγή

Το Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών (ΤΕΠ) ενός νοσοκομειακού συγκροτήματος τριτοβάθμιας περίθαλψης, είναι το τμήμα, όπου αντιμετωπίζονται τα επείγοντα περιστατικά τα οποία προσκομίζονται ή προσέρχονται στο νοσοκομείο.

Το ΤΕΠ αποτελεί το συνδετικό κρίκο μεταξύ προνοσοκομειακής και ενδονοσοκομειακής περίθαλψης καθώς και το «φίλτρο» που προστατεύει τα νοσοκομεία από άσκοπες εισαγωγές. Το ΤΕΠ δεν είναι ούτε εξωτερικό ιατρείο, ούτε Κέντρο Υγείας, αντίθετα μάλιστα, διοικητικά, οργανωτικά και χωροταξικά είναι σαφώς διαφοροποιημένο από αυτά.

Η ύπαρξη οργανωμένου ΤΕΠ είναι πλέον ανάγκη για την καλύτερη λειτουργία του ελληνικού νοσοκομείου, που τα τμήματά του έχουν αναπτυχθεί πλήρως κι επί πλέον λειτουργούν σε αυτά εξειδικευμένες μονάδες ισάξιος των κέντρων της αλλοδαπής.

Οι αρμοδιότητες του είναι :

- ⇒ Άμεση σύνδεση με το συντονιστικό κέντρο προνοσοκομειακής ιατρικής βοήθειας (ΕΚΑΒ) και με τα γραφεία Κίνησης Ασθενών των νοσηλευτικών ιδρυμάτων της περιοχής που καλύπτει
- ⇒ Άμεση αντιμετώπιση των ασθενών με επείγοντα προβλήματα
- ⇒ Νοσηλεία των αμφίβολων και ασαφών περιστατικών σε ειδικούς χώρους, μέχρι την τελική αξιολόγηση τους
- ⇒ Διαλογή των ασθενών κρίνοντας που εισάγονται, σε άλλα τμήματα, μονάδες και χειρουργεία του νοσοκομείου μετά από συνεννόηση με τους υπεύθυνους γιατρούς
- ⇒ Να λειτουργεί ως σταθμός πρώτων βοηθειών, κατά το τακτικό ωράριο εργασίας του νοσοκομείου κι όταν το νοσοκομείο δεν εκτελεί γενική εφημερία

- ⇒ Να οργανώνει διακομιδές των ασθενών αν το νοσοκομείο δεν εφημερεύει
- ⇒ Να είναι υπεύθυνο για τη συγκρότηση και λειτουργία του ιατρικού μέρους της επιτροπής «Μαζικού Ατυχήματος», για την υγειονομική περιοχή που καλύπτει και συναποφασίζει για την κήρυξη μιας τέτοιας κατάστασης

2. ΤΕΠ – ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Η οργάνωση και η λειτουργία του ΤΕΠ μπορεί να επικεντρωθεί σε 3 βασικά μέρη:

1. πρίν φτάσει ο ασθενής στο ΤΕΠ
2. ο ασθενής μέσα στο ΤΕΠ

Η βασική ενότητα είναι αυτή που αφορά τη διακίνηση του ασθενούς μέσα στο ΤΕΠ κι αναφέρεται σε :

- Χώρους
- Υλικό
- Γραμματειακή υποστήριξη
- Προσωπικό
- Ο ασθενής διακομίζεται σε άλλους χώρους του Νοσοκομείου

Πριν φτάσει ο ασθενής στο ΤΕΠ

Επικοινωνίες

Στη χώρα μας πολλές ακόμα επικίνδυνες για τη ζωή μεταφορές τις αναλαμβάνουν συγγενικά πρόσωπα των ασθενών και όχι το ΕΚΑΒ, ως θα όφειλε. Αυτό δημιουργεί άμεσο κίνδυνο για τη ζωή του ασθενούς, διότι πολλοί από αυτούς χρήζουν επείγουσας αντιμετώπισης όχι μόνον στο χώρο του συμβάντος, αλλά και κατά τη μεταφορά. Πρέπει λοιπόν να γίνει (κι έχουν γίνει ουσιαστικά βήματα γιαυτό), αυτόματη κίνηση πλέον η επικοινωνία ασθενών – ΕΚΑΒ.

Το Νοσοκομείο και ιδίως το ΤΕΠ, πρέπει να έχει απευθείας και ανεξάρτητη τηλεφωνική γραμμή που θα χρησιμοποιεί το ΕΚΑΒ, το οποίο πρέπει οπωσδήποτε να ενημερώνει για τις μεταφορές που πρόκειται να κάνει. Για την ύπαρξη των γραμμών αυτών, πρέπει να ενημερωθεί όχι μόνον το ΕΚΑΒ, αλλά και τα Νοσηλευτικά Ιδρύματα της περιοχής, τα Κέντρα Υγείας κτλ, με τη σύσταση να ειδοποιούν οπωσδήποτε πριν από κάθε διακομιδή.

Με αυτόν τον τρόπο, θα δίνεται η δυνατότητα στην ομάδα που καλύπτει τη γενική εφημερία να είναι έτοιμη να υποδεχθεί το βαρύ περιστατικό πριν καν φτάσει στο νοσοκομείο κι ακόμα να ενημερωθούν οι σύμβουλοι γιατροί οποιασδήποτε ειδικότητας.

Πώς να βρίσκει κανείς εύκολα το ΤΕΠ – σηματοδότηση

Η πρόσβαση στο ΤΕΠ πρέπει να είναι απρόσκοπτη και ευκρινής. Η σηματοδότηση πρέπει να είναι σαφέστατη. Να ξεκινά από την πύλη του νοσοκομείου, έτσι ώστε οι ασθενείς που έρχονται, και κυρίως την νύχτα και δεν έχουν άποψη του χώρου, να μπορούν σύντομα και «με κλειστά μάτια» να βρίσκουν το Τμήμα των Επειγόντων.

Πρέπει να απαγορεύεται η στάθμευση των αυτοκινήτων σε περιοχές που εμποδίζουν τη γρήγορη διέλευση των ασθενοφόρων και άλλων αυτοκινήτων που διακομίζουν ασθενείς στο ΤΕΠ. Η είσοδος να είναι μόνο για τα ασθενοφόρα και να

σηματοδοτηθεί με κατάλληλη φωτεινή πινακίδα, όπως επίσης και η είσοδος για τους περιπατητικούς ασθενείς ή αυτούς που έρχονται με ιδιωτικό μέσο.

Ο ασθενής μέσα στο ΤΕΠ

Οι ανάγκες του Τμήματος Επειγόντων Περιστατικών πηγάζουν από τις αρμοδιότητες του και μπορούν να σχηματοποιηθούν ως εξής:

Χώροι και θέση στο ΤΕΠ

Η θέση του ΤΕΠ πρέπει να είναι τέτοια, ώστε να εξασφαλίζεται η γρήγορη προσέγγιση των ασθενοφόρων, η εύκολη προσέλευση των ασθενών και η απρόσκοπτη επικοινωνία με τα τμήματα που του παρέχουν σε 24ωρη βάση την απαιτούμενη υποστήριξη (μικροβιολογικό, ακτινολογικό, αξονικός τομογράφος, υπέρηχοι, μονάδες εντατικής θεραπείας, χειρουργεία).

Σε γενικές γραμμές, για να είναι λειτουργικό το ΤΕΠ πρέπει να διαθέτει τους παρακάτω χώρους :

- Είσοδο για ασθενοφόρα
- Γραφείο Κίνησης Ασθενών, τηλεφωνικό κέντρο
- Αναμονή ασθενών, αναμονή συνοδών
- Εξεταστήρια ασθενών
- Θάλαμο βραχείας νοσηλείας
- Χώρο εργαστηρίου
- Shock – room
- Χώρους προσωπικού
- Χώρους αποθήκευσης υλικού
- Χώρους υγιεινής

Ο χώρος του ΤΕΠ, που αποτελεί τον καθρέφτη του νοσοκομείου – η πρώτη εντύπωση παίζει μεγάλο ρόλο – πρέπει να είναι κλειστός, καθαρός, να έχει κλιματισμό, κεντρική παροχή οξυγόνου, αέρα και κενού, καθώς και την ανάλογης δυναμικότητας εγκατάσταση ηλεκτρικών παροχών.

Οι χώροι που αναφέρθηκαν, λίγο πολύ υπάρχουν στα μεγάλα νοσοκομεία, αλλά χρειάζονται σίγουρα επανεκτίμηση, γιατί ο αρχικός σχεδιασμός έγινε με προδιαγραφές «άλλων καιρών». Είναι δύσκολο να υπολογισθούν οι ακριβείς επιφάνειες των αναγκαίων χώρων γιατί η σημερινή δομή εξωτερικά ιατρεία – γενική εφημερία – τρόπος εφημερίας, δεν προσφέρονται ούτε καν για στατιστική βάση στην οποία θα μπορούσαν να στηριχθούν οι προβλέψεις.

Προτάσεις

Α. Δημιουργία δεύτερης εισόδου (Β) αν δεν υπάρχει

Οι περιπατητικοί ασθενείς θα εξυπηρετούνται από την είσοδο (Α), όπου θα υπάρχει και το Γραφείο Κινήσεως Ασθενών.

Η προτεινόμενη είσοδος (Β), θα εξυπηρετεί κυρίως ασθενοφόρα που μεταφέρουν τους βαριά ασθενείς για το shock room και αυτούς που χρήζουν επείγουσας βοήθειας. Η είσοδος αυτή :

- ❶ Πρέπει να έχει στέγαστρο, ώστε ο ασθενής να μεταφέρεται σε καλυμμένο πάντα χώρο.

❷ Η πόρτα της να ανοίγει και να κλείνει αυτόματα και να έχει ικανές διαστάσεις έτσι ώστε να εξυπηρετούνται τα φορεία και μέσω αυτής να υπάρχει απομονωμένη πρόσβαση στο shock room

❸ Η είσοδος των ασθενοφόρων να γίνεται με ράμπες εισόδου – εξόδου

Β. Γραφείο Κίνησης Ασθενών

Συνήθως στο χώρο των ΤΕΠ τις μέρες που δεν εφημερεύει το νοσοκομείο γίνονται τα Εξωτερικά Ιατρεία των Νοσοκομείων. Η ύπαρξη Γραφείου Κίνησης Ασθενών είναι υποχρεωτική για την γραμματειακή εξυπηρέτηση των ασθενών καθώς και για πληροφορίες.

Όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω το ΤΕΠ πρέπει να έχει εκτός των άλλων κι εξωτερική, χωρίς τη μεσολάβηση του κέντρου, τηλεφωνική γραμμή, στην οποία θα απευθύνεται το ΕΚΑΒ και οποιοσδήποτε άλλος που έχει ανάγκη, μόνο για τις επείγουσες περιπτώσεις. Αν, λόγω των γνωστών προβλημάτων, η δημιουργία ξεχωριστού τηλεφωνικού κέντρου, μόνο για τα επείγοντα, είναι ανέφικτη, τότε μπορεί σε πρώτη φάση να καλυφθεί με ανεξάρτητη τηλεφωνική γραμμή που θα βρίσκεται μέσα στο χώρο του ΤΕΠ και δεν θα χρησιμοποιείται για οτιδήποτε άλλο.

Γ. Χώρος αναμονής ασθενών, συνοδών

Στο χώρο αυτό πρέπει να υπάρχει φύλακας, ώστε να καθοδηγεί τους ασθενείς και τους συνοδούς προς την αναμονή – καθιστικό και να αποφεύγεται έτσι η άσκοπη είσοδος στα Εξεταστήρια των ασθενών και των συγγενών.

Επειδή στη χώρα μας οι ασθενείς συνοδεύονται το πλείστον από πλειάδα συγγενών, πρέπει, στις περιπτώσεις που αυτό είναι εφικτό, να υπάρχει ξεχωριστός χώρος όπου θα βρίσκονται οι συνοδοί.

Απομόνωση και ασφάλεια του ΤΕΠ

Η ασφάλεια στο τμήμα αυτό τις μέρες της γενικής εφημερίας είναι ανύπαρκτη. Τα βράδια κυρίως παρατηρείται μεγάλη κίνηση κι εκτός των πραγματικά σθενών κυκλοφορούν μεθυσμένοι, τοξικομανείς, εξαγριωμένοι συνοδοί που κατά την γνώμη τους παραμελούνται οι ασθενείς τους, κλπ.

Η κατάσταση αυτή εγκυμονεί κίνδυνο για το ιατρικό και λοιπό προσωπικό κι εμποδίζει την καλή και απρόσκοπτη λειτουργία του τμήματος. Γι' αυτό πρέπει να υπάρχουν απαγορευτικές πινακίδες στις εισόδους των ιατρείων. Σε μόνιμη βάση, κατά τις ημέρες της γενικής εφημερίας και καθ' όλο το 24ωρο, πρέπει να υπάρχει φύλακας και μάλιστα με στολή, έτσι ώστε να επεμβαίνει και να αποτρέπει τυχόν δυσάρεστα γεγονότα και με την παρουσία του να δημιουργεί αίσθημα ασφάλειας στον χώρο αυτό.

Ακόμα, όπως όλοι γνωρίζουμε, με αυτές τις συνθήκες δεν είναι δυνατό να γίνει σωστή και γρήγορη αντιμετώπιση των περιστατικών, όπως πρέπει, και βέβαια είναι αδύνατον να τηρηθούν έστω και οι απλοί κανόνες καθαριότητας και αντισηψίας.

Δ. Εξεταστήρια

Τα εξεταστήρια που πρέπει να λειτουργούν ξεχωριστά είναι κατά βάση του Παθολογικού Τομέα (παθολογικό, καρδιολογικό, πνευμονολογικό, νευρολογικό, κλπ), και του Χειρουργικού (χειρουργικό, ορθοπαιδικό, νευροχειρουργικό, ΩΡΛ, οφθαλμολογικό, κ.α). επειδή ο χώρος είναι συνήθως περιορισμένος θα μπορούσαν

ορισμένες ειδικότητες να εξυπηρετούνται από τα αντίστοιχα ιατρεία του ίδιου τομέα σε συνδυασμό με αυτά (π.χ νευροχειρουργικό στο χειρουργικό) είτε να εξετάζουν τα περιστατικά τους στις αντίστοιχες κλινικές μετά το μεσημέρι (οφθαλμολογικό, ΩΡΛ, νευρολογικό, αιματολογικό κλπ).

Σε δεύτερο χρόνο θα ήταν σκόπιμο, εφόσον ελευθερωθεί χώρος, να γίνει διαχωρισμός των εξετασθηρίων που αφορούν το Χειρουργικό από αυτά του Παθολογικού τομέα.

Ε. Θάλαμος βραχείας νοσηλείας

Ο θάλαμος βραχείας νοσηλείας θεωρείται απαραίτητος, γιατί αποσυμφορεί και τις κλινικές που δέχονται μεγάλη πίεση τη μέρα της γενικής εφημερίας, αλλά και τον κυρίως χώρο του ΤΕΠ.

Όλα τα επείγοντα, άλλα χρήζοντας βραχείας νοσηλείας περιστατικά, μπορούν να εξυπηρετηθούν στο θάλαμο αυτό που μπορεί και σε ορισμένες περιπτώσεις να χρησιμοποιείται και ως ενδιάμεσος σταθμός.

Ζ. Δημιουργία shock room

Το shock room είναι ένας ειδικός χώρος, με κατάλληλο εξοπλισμό, στον οποίο μπορούν να γίνονται επείγουσες εξειδικευμένες ιατρικές πράξεις, που να εξασφαλίζουν, όσο είναι δυνατόν, την καλύτερη λειτουργία και υποστήριξη των ζωτικών λειτουργιών. Ο ειδικός αυτός χώρος πρέπει οπωσδήποτε να υπάρχει σε κάθε ΤΕΠ τριτοβάθμιου νοσοκομείου.

Η χρησιμότητά του είναι γνωστή, χωρίς να χρειάζεται ειδική αιτιολόγηση, σε όλο το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό που ασχολείται με το αντικείμενο.

Το shock room πρέπει να είναι εντελώς απομονωμένο από τους περιπατητικούς ασθενείς και τους συνοδούς που προσέρχονται στο νοσοκομείο τη μέρα της γενικής εφημερίας. Αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί εφόσον υπάρχει ξεχωριστή είσοδος για τα προσκομιζόμενα βαρέα περιστατικά. Με αυτόν τον τρόπο ο πολυτραυματίας εισάγεται στο shock room χωρίς απώλεια χρόνου και χωρίς να γίνεται θέμα στους παρακαθήμενους.

Σε όλο τον πολιτισμένο κόσμο υπάρχει ξεχωριστή διακίνηση του φορείου με τον ασθενή. Έχει παρατηρηθεί συχνά ο εμφραγματίας ή ο πολυτραυματίας που χρήζει άμεσης επέμβασης να περιμένει αρκετή ώρα για να ελευθερωθεί χώρος σε ώρα αιχμής ή λόγω ακαταλληλότητας του χώρου να γίνεται ιδιαίτερα δυσχερής και κυρίως ανεπαρκής η υποστήριξή του.

ΣΤ. Δημιουργία μικρού μικροβιολογικού εργαστηρίου

Συνήθως παρατηρείται μεγάλη καθυστέρηση, μέχρι και 2-3 ώρες, στη διακίνηση των εργαστηριακών εξετάσεων κι αυτό οφείλεται:

- στο ότι το μικροβιολογικό εργαστήριο βρίσκεται συνήθως σε άλλο χώρο
- πάντοτε υπάρχει έλλειψη νοσοκόμων, για τη μεταφορά των εργαστηριακών.

Έτσι παραμένουν άσκοπα στο χώρο των ΤΕΠ συνοδοί και ασθενείς, με αποτέλεσμα τη δημιουργία εκνευρισμού και φασαρίας και οι ασθενείς που μεταφέρονται στα χειρουργεία ή τη ΜΕΘ διακομίζονται τις περισσότερες φορές χωρίς τις βασικές εργαστηριακές εξετάσεις. Γιαυτό θεωρείται σκόπιμη η δημιουργία ενός μικρού μικροβιολογικού εργαστηρίου στους χώρους των ΤΕΠ, στις μέρες της γενικής εφημερίας. Το εργαστήριο αυτό θα διενεργεί απλές, επείγουσες εργαστηριακές εξετάσεις, ενώ οι ειδικότερες θα γίνονται στο κανονικό εργαστήριο.

Η θέση του shock room πρέπει :

- να δίνει τη δυνατότητα άμεσης πρόσβασης στο ακτινολογικό, υπέρηχους, στον αξονικό τομογράφο
- να έχει άμεση πρόσβαση στα χειρουργεία
- να έχει ξεχωριστή είσοδο-έξοδο, που θα είναι μόνο για τα βαριά περιστατικά
- ο διάδρομος να έχει ικανοποιητικές διαστάσεις για γρήγορη μεταφορά των φορτίων

Οι διαστάσεις του shock room πρέπει να:

- επιτρέπουν την ανάπτυξη 2 χειρουργικών κρεβατιών
- την άνετη τοποθέτηση των μηχανημάτων (αναισθησιολογικό μηχ., monitor, κλπ)
- χώρο για το απαιτούμενο υλικό
- χώρο για τις βοηθητικές εργασίες (λάντζα)
- και κυρίως χώρο για να κινείται το προσωπικό

Οι συνδέσεις ηλεκτρικού, νερού, αποχετεύσεων, αερίων, κενού, κλπ πρέπει να είναι όπως αυτές του χειρουργείου.

Η. Χώροι για το προσωπικό

Οι χώροι για το προσωπικό του ΤΕΠ είναι συνήθως ανύπαρκτοι, αλλά όπως είναι φυσικό πρέπει να εξασφαλισθούν τουλάχιστον χώροι αποδυτηρίων και ανάπαυσης-συγκέντρωσης του Τμήματος.

- Αποδυτήρια
- Γραφείο προϊσταμένης
- Γραφείο-εφημερείο γιατρών
- Χώροι υγιεινής προσωπικού

Πολλές φορές, όταν δεν υπάρχει άλλη δυνατότητα, οι λυόμενες κατασκευές μπορεί να προσφέρουν λύση.

Θ. Χώροι αποθήκευσης υλικού

Το υλικό του Τμήματος και αρκετό είναι, αλλά έχει και φάρμακα που χρήζουν ιδιαίτερης φύλαξης.

Ι. Χώροι υγιεινής

Οι χώροι αυτοί πρέπει να καλύπτουν :

- Τις ανάγκες των ασθενών (π.χ λήψη δείγματος ούρων)
- Κοινόχρηστοι
- Ξεχωριστοί για το προσωπικό του ΤΕΠ

Υλικό

Το ΤΕΠ σαν πλήρες Τμήμα οφείλει να έχει επάρκεια υλικού και ανεξαρτησία στην προμήθειά του. Όταν δεν υπάρχει υπεύθυνος, οι παραγγελίες του αναλώσιμου υλικού γίνονται από την προϊσταμένη του Τμήματος, σύμφωνα με την κρίση της χωρίς συγκεκριμένο πρόγραμμα και η προμήθεια των φαρμάκων και ιδίως των ναρκωτικών ή αυτών που χρήζουν ειδικής συνταγής γίνεται με δυσκολία.

Συνήθως δε, λόγω έλλειψης των κατάλληλων χώρων και λόγω έλλειψης συντονισμού, η χρήση του υλικού κατά τη διάρκεια της επείγουσας πράξης δεν γίνεται όπως πρέπει. Γι' αυτό, το υπάρχον αναλώσιμο υλικό πρέπει να βρίσκεται στη

σωστή θέση, και κυρίως αυτό το υλικό που είναι απαραίτητο για τις ιδιαίτερα επείγουσες καταστάσεις.

Προτείνουμε την ύπαρξη αποθηκευτικού χώρου όπου θα υπάρχουν :

- Όργανα και συσκευές για την παροχή πρώτων βοηθειών κι έλεγχο ζωτικών σημείων
- Συλλογή εργαλείων για την εκτέλεση μικρών χειρουργικών επεμβάσεων

Για το shock room :

- Δυο χειρουργικά τραπέζια
- Αναισθησιολογικό μηχάνημα
- Monitors με 4 κανάλια : ΗΚΓ, ΑΠ, καπνογράφο, οξύμετρο
- Αναισθησιολογικό καρότσι με πλήρη εξοπλισμό
- Αναλυτής αερίων
- Φορητός αναπνευστήρας και φορητό monitor για τις μεταφορές

Γραμματειακή υποστήριξη

Οι ασθενείς που προσέρχονται στο ΤΕΠ είναι κατά κανόνα 4 κατηγοριών :

- Άτομα με ελάσσονα οξέα ή όχι προβλήματα, όπως π.χ μικρά τραύματα, που μετά από εξέταση, επί τόπου αντιμετώπιση και οδηγίες, μπορούν να επιστρέψουν σπίτι τους
- Ασθενείς που πρέπει να παρακολουθηθούν για ένα περιορισμένο χρονικό διάστημα, μέχρις ότου διευκρινισθεί εάν πρέπει να εισαχθούν ή να τους δοθεί εξιτήριο.
- Ασθενείς με οξέα νοσήματα που αναμφίβολα πρέπει να εισαχθούν στο νοσοκομείο
- Ασθενείς με ενδεχομένως απειλητικής για την ζωή τους καταστάσεις, που απαιτούν επείγουσα αντιμετώπιση

Όλοι οι ασθενείς πρέπει να καταγράφονται με πλήρη στοιχεία ταυτότητας, ασφαλιστικό φορέα και στοιχεία που αφορούν την αιτία προσέλευσης τους, καθώς και την αντιμετώπιση που είχαν (εισιτήριο, εξιτήριο, οδηγίες, κλπ). Στα εφημερεύοντα ιατρεία, βέβαια, γράφεται στα μητρώα κάθε ασθενής που εξετάζεται, χωρίς να αναφέρονται πάντα οι παρακλινικές εξετάσεις. Συνήθως όμως δεν τηρείται επαρκές αρχείο, δεν υπάρχει δυνατότητα πλήρους ελέγχου του αριθμού και του είδους των εξετάσεων και γίνεται γνωστή η διακίνηση των ασθενών μόνο « *δια της άτοπου απαγωγής* » (από τις Κλινικές ή από το Γραφείο Κίνησης). Κανονικά, θα έπρεπε να υπάρχει όλο το 24ωρο, ανοιχτή γραμματεία που θα μηχανογραφεί όλες τις εισαγωγές στο ΤΕΠ. Επειδή όμως είναι πολύ δύσκολο σε αυτή τη φάση να καλυφθεί το Τμήμα με αυτόν τον τρόπο, προτείνουμε :

- Το πρωί της επόμενης μέρας της γενικής εφημερίας, να συγκεντρώνονται στο γραφείο του ΤΕΠ, όλα τα μητρώα των ασθενών που διακινήθηκαν και να καταχωρούνται στον ηλεκτρονικό υπολογιστή, σε ένα απλό πρόγραμμα, τα στοιχεία του αρρώστου :
- Ονοματεπώνυμο, ηλικία, διεύθυνση
- Η κλινική που εξέτασε τον ασθενή
- Η πρώτη διαγνωστική εντύπωση
- Οι παρακλινικές εξετάσεις
- Ο ασφαλιστικός φορέας
- Η πορεία (π.χ εισαγωγή, θάνατος, εξιτήριο, κλπ)

Με αυτόν τον τρόπο, το μεσημέρι της επομένης, θα είναι σε θέση το νοσοκομείο να γνωρίζει ακριβώς τη διακίνηση των ασθενών την ημέρα της εφημερίας. Έτσι :

- Υπάρχουν αρχεία στον υπολογιστή που μπορεί οποιαδήποτε στιγμή να αναζητηθούν (για ιατρικούς και νομικούς λόγους)
- Γίνεται στατιστική ανάλυση των εισαγωγών, θανάτων, κλπ
- σημειώνεται ειδικά η νοσηλεία στο shock room και στο θάλαμο βραχείας νοσηλείας
- Επισημαίνονται οι ελλείψεις και ατέλειες που αφορούν τη διακίνηση του περιστατικού

Προσωπικό του ΤΕΠ

Στις περισσότερες χώρες του κόσμου, όπου υπάρχει οργανωμένη τριτοβάθμια περίθαλψη, το ΤΕΠ είναι ένα ανεξάρτητο τμήμα με μόνιμο πυρήνα ιατρικού, νοσηλευτικού και παραϊατρικού προσωπικού, σε αριθμούς που να εξασφαλίζουν την ταχεία διακίνηση των ασθενών χωρίς περιττή αναμονή και με υψηλή ποιότητα υπηρεσιών.

Το μόνιμο ιατρικό προσωπικό, ανεξάρτητα ειδικότητας, πρέπει να είναι σε θέση να εφαρμόσει πολυδύναμη και άμεση διαγνωστική και θεραπευτική αντιμετώπιση, οποιασδήποτε οξείας κατάστασης.

Ελπίζοντας, ότι στον ελληνικό χώρο θα γίνει πραγματικότητα η δημιουργία αυτόνομων ΤΕΠ, προτείνουμε ένα σχέδιο σύνθεσης προσωπικού για την καλύτερη λειτουργία τους με το υπάρχον προσωπικό των ειδικοτήτων.

Σύνθεση προσωπικού

Α. Ιατρικό (σε αυτή τη φάση της οργάνωσης και λειτουργίας)

1. Υπεύθυνος του ΤΕΠ

Οι αρμοδιότητες του θα είναι :

- Εποπτεία και συντονισμός της ομαλής λειτουργίας του τμήματος
- Σε συνεργασία με τους ιατρούς των τμημάτων, κατάρτιση κατάστασης γιατρών που θα εκτελούν υπηρεσία στο ΤΕΠ, σε μηνιαία βάση
- Σε συνεργασία με την προϊσταμένη του ΤΕΠ, μεριμνά για τον κατάλληλο εξοπλισμό, τη συντήρηση των μηχανημάτων, την έγκαιρη αντιμετώπιση των φαρμάκων και του αναλώσιμου υλικού
- Συμμετέχει στην εκπαίδευση του προσωπικού που εκτελεί υπηρεσία στο ΤΕΠ
- Εποπτεύει το έργο του τμήματος, κατά τη διάρκεια πρωινού ωραρίου εργασίας
- Είναι υπεύθυνος για την υποβολή των στατιστικών στοιχείων στο αρμόδιο γραφείο του νοσοκομείου
- Είναι υπεύθυνος για τη συγκρότηση της ιατρικής ομάδας της επιτροπής «Μαζικού Ατυχήματος» για την υγειονομική περιοχή που καλύπτει το νοσοκομείο.

2. Ιατρική ομάδα πρώτης ζήτησης

Η ομάδα αυτή θα αποτελείται από ειδικούς γιατρούς, παθολόγο, χειρουργό, αναισθησιολόγο, που θα έχουν υπηρεσία στο ΤΕΠ, σε μηνιαία βάση. Οι γιατροί της ομάδας αυτής θα οφείλουν, ανάλογα με τη φύση του περιστατικού, σε ελάχιστο χρονικό διάστημα μετά την ειδοποίηση της υπεύθυνης αδελφής να βρίσκονται στο shock room. Ο χρόνος μετά την ειδοποίηση του ΕΚΑΒ θα είναι ικανός. Η χορήγηση τηλεειδοποίησης είναι απαραίτητη.

Οι γιατροί αυτοί συνεπικουρούμενοι από τους ειδικευόμενους, αφού εξετάσουν κι αξιολογήσουν την κατάσταση του ασθενούς ανάλογα :

- ή αντιμετωπίζουν από μόνοι τους το περιστατικό, εφόσον αυτό εμπίπτει στα πλαίσια των γνώσεων βασικής τους ειδικότητας, ή στα εύρος των ευθυνών τους
- ή παρέχουν πρώτες βοήθειες και ως τέτοιες νοούνται όλες οι απαραίτητες ενέργειες για την πρόληψη της επιδείνωσης της γενικής κατάστασης του αρρώστου και η ανίχνευση των ζωτικών του λειτουργιών, μέχρις ότου καταστεί δυνατή η εξειδικευμένη αντιμετώπιση. Η ύπαρξη του shock room θα δώσει τη δυνατότητα μικροεπεμβάσεων, σωστού ελέγχου και σταθεροποίησης των ασθενών πριν από τη διακομιδή τους.
- Συστήνουν τις αναγκαίες επείγουσες παρακλινικές εξετάσεις
- ή καλούν τους γιατρούς της δεύτερης ομάδας ζήτησης για εξειδικευμένη αντιμετώπιση

3. Ιατρική ομάδα δεύτερης ζήτησης

Αυτή αποτελείται από γιατρούς τω ειδικοτήτων που καλούνται από τη βασική ομάδα για περαιτέρω διευκρίνιση του περιστατικού. Ο ειδικός γιατρός συμβάλλει στη διάγνωση και πραγματοποιεί πιθανές μικροεπεμβάσεις έτσι ώστε ο ασθενής διακομιζόμενος στο αντίστοιχο τμήμα να έχει μια πρώτη διάγνωση και οδηγίες για περαιτέρω έλεγχο κι αντιμετώπιση.

B. Νοσηλευτικό

Ο αριθμός των νοσηλευτών πρέπει να υπολογισθεί σύμφωνα με τη ροή και τη βαρύτητα των περιστατικών, συνήθως 1:20 προσελεύσεις ασθενών συνεχούς παρουσίας. Οι νοσηλευτές πρέπει να απασχολούνται ανα ένας τουλάχιστον στα ιατρεία παθολογικό, χειρουργικό, ορθοπεδικό, καρδιολογικό, κλπ και να καλύπτουν το shock room.

Σε πρώτη φάση πρέπει να ολοκληρωθεί ένα ταχύρυθμο εκπαιδευτικό πρόγραμμα έτσι ώστε όλοι οι νοσηλευτές που θα απασχολούνται να αποκτήσουν την απαραίτητη για το ΤΕΠ ετοιμότητα. Το νοσηλευτικό προσωπικό θα πρέπει να έχει εμπειρία στην αντιμετώπιση επειγόντων περιστατικών ή/και προϋπηρεσία αν αυτό είναι δυνατόν, σε τμήματα που κατά κάποιο τρόπο ασχολούνται με το αντικείμενο.

Με κανονικές συνθήκες οι νοσηλευτές του ΤΕΠ πρέπει να είναι διπλωματούχοι της εντατικής ιατρικής.

Γ. Βοηθητικό

Νοσοκόμοι : Η εξυπηρέτηση του Τμήματος από νοσοκόμους την ημέρα της γενικής εφημερίας πρέπει να είναι επαρκής για τις ανάγκες του νοσοκομείου. Αν είναι λίγοι, αυτό έχει ως αποτέλεσμα την κακή διακίνηση των αφορούντων του ΤΕΠ, όπως εργαστηριακά, φιάλες αίματος, μεταφορές ασθενών, κλπ. Γι' αυτό πρέπει να υπάρχουν κατ' αρχάς αποκλειστικοί νοσοκόμοι του ΤΕΠ, και πρέπει να απασχολούνται τουλάχιστον 3 ανα βάρδια.

Θυρωρός: Στις ημέρες γενικής εφημερίας ένας θυρωρός πρέπει να βρίσκεται στον χώρο, για να ελέγχει τις εισόδους και να κατευθύνει τα περιστατικά.

Φύλακες ή προσωπικό ασφαλείας: πρέπει να υπάρχει ειδικό προσωπικό που αναλαμβάνει την τήρηση της τάξης και την προστασία του προσωπικού του ΤΕΠ. Η παρουσία του φύλακα και μάλιστα με στολή είναι απαραίτητη όλο το 24ωρο.

Καθαριστές: Το Τμήμα αυτό υφίσταται ιδιαίτερη επιβάρυνση λόγω της συνεχούς διακίνησης των ασθενών, της ιδιαίτερης κατάστασης που βρίσκονται και της πληθώρας των συγγενών. Γι' αυτούς τους λόγους οφείλει να έχει μόνιμο προσωπικό που να ασχολείται με την καθαριότητα.

Εργαστήρια και συνεργασία με τα ΤΕΠ

Μικροβιολογικό. Όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω θεωρείται απαραίτητη η δημιουργία και λειτουργία μικρού μικροβιολογικού εργαστηρίου στον χώρο των ΤΕΠ. Οι εξετάσεις που μπορούν να γίνουν σε αυτό θα εξυπηρετούν μόνον τους ασθενείς της εφημερίας και το εργαστήριο της γενικής εφημερίας. Το είδος και το εύρος των εργαστηριακών εξετάσεων θα καθορίζονται σε κοινή συνεννόηση με το αρμόδιο Τμήμα.

Ακτινολογικό. Το ακτινολογικό εργαστήριο, ο υπέρηχος και ο αξονικός τομογράφος πρέπει να έχουν δυνατότητα άμεσης πρόσβασης στο ΤΕΠ, για την καλύτερη εξυπηρέτηση των ασθενών. Πολλές φορές όμως η μετακίνηση πολυτραυματιών είναι επικίνδυνη λόγω της φύσεως των κακώσεών τους. Γιαυτό τον λόγο χρήσιμο θα ήταν να υπάρχει ένα φορητό ακτινολογικό μηχάνημα για ακτινογραφίες που μπορεί να γίνονται μέσα στο shock room έτσι ώστε να ελαχιστοποιούνται οι κίνδυνοι από τη μετακίνηση των αρρώστων. Εκτός των παραπάνω, οι ακτινολογικές πράξεις που αφορούν τα ΤΕΠ πρέπει να γίνονται με απόλυτη προτεραιότητα, χωρίς βέβαια επιβάρυνση του εργαστηρίου με περιττές εξετάσεις. Γι' αυτό είναι αναγκαίο να καταρτισθεί κατάλογος των επειγόντων εξετάσεων ανα περίπτωση/

Αιμοδοσία. Η τράπεζα αίματος δεν βρίσκεται συνήθως στο χώρο του ΤΕΠ και λόγω έλλειψης ή υπεραπασχόλησης ή αδυναμίας εντοπισμού των νοσοκόμων που πρέπει να τα μεταφέρουν παρατηρείται καθυστέρηση στην προμήθεια φιαλών αίματος. Επειδή δεν είναι δυνατή η δημιουργία τμήματος αιμοδοσίας μέσα σε αυτό τον χώρο προτείνουμε τη διάθεση νοσοκόμου για τη μεταφορά των δειγμάτων αίματος προς διασταύρωση, των μονάδων αίματος, κλπ, για την ελαχιστοποίηση του χρόνου προμήθειας του αίματος σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης.

2.3. Ο ασθενής διακομίζεται σε άλλους χώρους του Νοσοκομείου

2.3.1 Διακομιδή

Ο βαριά ασθενής όταν διακομίζεται στο χειρουργείο ή στην ΜΕΘ, πρέπει να είναι ελεγχμένος και στα μέτρα του δυνατού σταθεροποιημένος. Πολλές φορές, τα τμήματα αυτά, παίζουν τον ρόλο του ΤΕΠ. Οι ασθενείς μεταφέρονται με τα ενδύματά τους, χωρίς τον απαραίτητο ακτινολογικό και εργαστηριακό έλεγχο και συνήθως χωρίς ιστορικό. Οπότε αρχίζει ο μαραθώνιος της αναζήτησης των ειδικών, οι ακτινογραφίες επί κλίνης, οι ανατάξεις των καταγμάτων επί κλίνης, η αναζήτηση μικροβιολογικών εξετάσεων κλπ. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την καθυστέρηση πολλών επειγόντων περιστατικών με κίνδυνο ακόμα και της ζωής των ασθενών.

Αυτά όλα οφείλονται κατά κύριο λόγο στην έλλειψη οργάνωσης και συντονισμού του Τμήματος των Επειγόντων όπως και σε έλλειψη ειδικών χώρων και υλικού. Τα ελληνικά τριτοβάθμια νοσοκομεία έχουν άριστη σύνθεση ιατρικού προσωπικού και καλύπτονται σχεδόν από όλες τις ειδικότητες πράγμα το οποίο πρέπει να αξιοποιηθεί στο έπακρο για την βελτίωση της παρεχόμενης περίθαλψης στο τμήμα αυτό.

Τι πρέπει να έχει γίνει στον άρρωστο πριν διακομιστεί:

Το shock room και ο υφιστάμενος εξοπλισμός θα δώσει τη δυνατότητα στην ιατρική ομάδα, χωρίς να διακινδυνεύσει τη ζωή του ασθενούς και να πιέζεται χρονικά, να κάνει εφόσον το κρίνει αναγκαίο τα παρακάτω:

- Διασωλήνωση τραχείας, διασωλήνωση θώρακα, τοποθέτηση κεντρικών φλεβικών γραμμών, τοποθέτηση καθετήρα μέτρησης της ενδοκρανιακής πίεσης, πλήρη ακτινολογικό έλεγχο, αξονική τομογραφία, υπέρηχους, ανάταξη καταγμάτων, εκτίμηση α[ο ειδικότητες κλπ

Τι πρέπει να έχει μαζί του ο ασθενής:

Ο διακομιζόμενος πρέπει να έχει μαζί του φάκελο του ΤΕΠ που να περιλαμβάνει:

- Διακομιστήριο από άλλο Νοσοκομείο ή χαρτί του ΕΚΑΒ
- Τα πρωτόκολλα του ΤΕΠ (αυτά θα συμπληρώνονται από τους γιατρούς και θα δίνουν πλήρη εικόνα του ασθενούς)
- Ομάδα αίματος
- Μικροβιολογικές εξετάσεις
- Ακτινογραφίες

3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Αν το ζητούμενο ήταν οι προτάσεις για την εξαρχής δημιουργία ενός καινούργιου τμήματος, σίγουρα η απασχόληση θα ήταν πιο ευχάριστη και ίσως πιο εύκολη. Η ανακατασκευή όμως πάντοτε είναι πιο κουραστική, λιγότερο αποτελεσματική. Πολλές φορές όμως εκ των πραγμάτων υποχρεωτική.

Όπως θα παρατηρήσατε για την καλύτερη ανάπτυξη του κειμένου ακολουθήθηκε η σειρά: τι οφείλει να υπάρχει-τι προτάσεις κάνουμε.

Στο τι οφείλει να υπάρχει, συμπεριλαμβάνεται εν τάχη η πρόταση του πως θα έπρεπε να λειτουργούν τα ΤΕΠ, βάσει διεθνών προδιαγραφών. Στο «τι υπάρχει» έγινε προσπάθεια συλλογής στοιχείων σε συνεργασία με τους εργαζόμενους στο χώρο.

Στις «προτάσεις μας» έγινε προσπάθεια:

- Να είναι πραγματικές, με γνώση των προβλημάτων του ελληνικού νοσοκομείου
- Να μην θίγουν κατά βάσιν κανένα τμήμα, με απώλεια λειτουργούντων χώρων
- Να μην προκαλέσουν ιδιαίτερο κατασκευαστικό πρόβλημα
- Με τις προτεινόμενες αλλαγές, να μην παρακωλυθεί στο ελάχιστο η υφιστάμενη λειτουργία επειγόντων

Τα ΤΕΠ για να είναι κοινωνικά επιστημονικά και οικονομικά αποτελεσματικά, πέρα από την απαιτούμενη υποδομή, πρέπει να έχουν μια ελάχιστη ροή περιστατικών που να εξασφαλίζει τη ρουτίνα της αντιμετώπισης και την απόσβεση της υποδομής.

Ελλιπή ΤΕΠ, με ευκαιριακή αντιμετώπιση, είναι ασύμφορα και μόνο σε ιδιαίτερες περιπτώσεις θα πρέπει να προγραμματίζονται. Αυτό σημαίνει ότι το ιδανικό ΤΕΠ, με αποτελεσματική λειτουργία, θα πρέπει να είναι τμήμα μεγάλου νοσοκομείου ή ομάδας νοσοκομείων με όλες τις βασικές ειδικότητες.

Πιστεύω λοιπόν, ότι το νοσοκομείο, μέσα στα βραχυπρόθεσμα σχέδια του, πρέπει να περιλάβει την ολοκλήρωση ενός αυτόνομου και άρτιου σε εξοπλισμό και έκταση ΤΕΠ.

ΜΕΡΟΣ Β΄
ΒΑΣΙΚΗ ΚΑΡΔΙΟΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ
(ΚΑΡΠΑ)

1. ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ

Ο **αεραγωγός**, η **αναπνοή** και η **κυκλοφορία** αποτελούν προϋποθέσεις της ζωής, δεδομένου ότι εξασφαλίζουν τη συνεχή παροχή οξυγονωμένου αίματος σε όλα τα όργανα και ιδιαίτερα στον εγκέφαλο, ο οποίος εάν στερηθεί οξυγόνο για περισσότερο από μερικά λεπτά υφίσταται βαριά βλάβη.

Για να φθάσει το οξυγόνο στους ιστούς απαιτούνται τρεις βασικές διεργασίες:

- **Βατότητα αεραγωγού** για να εισέλθει το οξυγόνο με τον ατμοσφαιρικό αέρα στον οργανισμό
- **Ύπαρξη αναπνοής** για να κινηθεί προς τους πνεύμονες και από εκεί στο αίμα
- **Ύπαρξη κυκλοφορίας** για να προωθήσει το αίμα, που μεταφέρει οξυγόνο, προς τα ζωτικά όργανα

Η δυσλειτουργία μιας ή όλων αυτών των διεργασιών οδηγεί σε **αναπνευστική** και/ή **καρδιακή ανακοπή** και αναπόφευκτα στον θάνατο του ατόμου.

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

Η **ΚΑΡΠΑ** στοχεύει :

- Στην όσο το δυνατόν ταχύτερη αποκατάσταση της μεταφοράς του O₂ στους ιστούς
 - ⇒ Στην αρχή με την άμεση εξωτερική υποστήριξη του αεραγωγού, της αναπνοής και της κυκλοφορίας(**βασική ΚΑΡΠΑ**) για την παροχή ενός ελάχιστου ποσού O₂ στους ιστούς($\geq 30\%$ του φυσιολογικού), ώστε να διατηρηθούν βιώσιμα τα κύτταρα των ζωτικών ιστών μέχρι την αποκατάσταση αυτογενούς κυκλοφορίας
 - ⇒ Στην συνέχεια με την θεραπευτική αποκατάσταση αυτοδύναμης καρδιακής λειτουργίας(**εξειδικευμένη ΚΑΡΠΑ**)
 - Στον καθορισμό και την ανάταξη των αιτιών 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.

Έχει υπολογισθεί ότι ανά πληθυσμού μισό εκατομμύριο συμβαίνουν 220 περίπου καρδιακές ανακοπές έξω από τα νοσοκομεία 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 κι εξέρχονται νευρολογικά υγιείς του

Νοσοκομείου. Εάν όμως η **ΚΑΡΠΑ** δεν έχει αρχίσει έγκαιρα από άτομο που είναι αυτόπτης μάρτυς της ανακοπής κι έχει εκπαιδευτεί για αυτό τον σκοπό, οι πιθανότητες επιτυχίας της αναζωογόνησης μόνο 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 τον χρόνο.

1.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

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 οποίου 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 εδράζονται 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 κι 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 αναζωογόνησει 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 Sylvester, Schafer και Nielsen περιέγραψαν τις χειροκίνητες μεθόδους κυκλικής συμπίεσης της πλάτης με τον ασθενή σε πρηνή θέση προκειμένου να εισέλθει αέρας στους πνεύμονες ανοϊκών ασθενών. Κλειστές καρδιακές μαλάξεις περιγράφηκαν για πρώτη φορά το 1878 από τον Boehm, αλλά οι ανοικτές καρδιακές μαλάξεις ήταν η κλασσική μέθοδος μέχρι το 1960, όταν ο Kouwenhoven δημοσίευσε την κλασσική του εργασία για τις εξωτερικές συμπίεσεις του θωρακικού τοιχώματος.

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

- Το 1954 ο *Elam* έδειξε 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 ο *Kouwenhoven* πρώτος πάλι εφάρμοσε εξωτερικές συμπίεσεις του θωρακικού τοιχώματος κι έδειξε ότι σε συνδυασμό με πνευμονικές εμφυσήσεις 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 την

γνωρίζουμε σήμερα. Το 1973 στις ΗΠΑ η Εθνική Σύνοδος για την Καρδιοπνευμονική Αναζωογόνηση δημοσίευσε τις πρώτες προδιαγραφές και πρότεινε εκπαιδευτικά προγράμματα για το κοινό. Από τότε, το κλινικό κι 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 κι 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.

1.2 Ορισμοί

Ως **καρδιακή ανακοπή** (cardiac arrest) ορίζεται το σταμάτημα της καρδιακής μηχανικής δραστηριότητας, που επιβεβαιώνεται από την απουσία ψηλαφητού σφυγμού στις καρωτίδες, την έλλειψη αντίδρασης στα ερεθίσματα και την παρουσία άπνοιας (ή αγωνιωδών σπασμωδικών αναπνοών).

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

Η ΚΑΡΠΑ διακρίνεται σε δυο στάδια :

Βασική ΚΑΡΠΑ ή Βασική Υποστήριξη της Ζωής (BLS, Basic Life Support).

⇒ 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 εμφυσησεις και στις θωρακικές συμπίεσεις.

- **Εξειδικευμένη ΚΑΡΠΑ ή Υποστήριξη των Ζωτικών Λειτουργιών και της Καρδιάς (ACLS, Advanced Cardiac Life Support)**

Η υποστήριξη των ζωτικών λειτουργιών και της καρδιάς αναφέρεται:

⇒ Στην έγκαιρη αναγνώριση κι αντιμετώπιση των καταστάσεων που μπορεί να οδηγήσουν σε καρδιακή ανακοπή

⇒ Στην υποκατάσταση 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

⇒ Στην υποστήριξη των ζωτικών λειτουργιών μετά την αναζωογόνηση (Post-resuscitative Life Support), η οποία λαμβάνει χώρα στη ΜΕΘ κι αποβλέπει στη διατήρηση και υποστήριξη, εφόσον χρειάζεται, της κυκλοφορίας, της ανταλλαγής των αερίων, της νευρολογικής και νεφρικής λειτουργίας και την αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση των αιτίων κι επιπλοκών της ανακοπής

- **Παιδιατρική ΚΑΡΠΑ ή Υποστήριξη της Ζωής στα παιδιά (PLS, Pediatric Life Support)**

Η υποστήριξη της ζωής στα παιδιά διακρίνεται σε:

⇒ Βασική ΚΑΡΠΑ για παιδιά και βρέφη

⇒ Εξειδικευμένη ΚΑΡΠΑ για παιδιά και βρέφη

⇒ Περιγεννητική αναζωογόνηση για νεογνά

1.3 ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΚΑΡΠΑ

Για να είναι η ΚΑΡΠΑ αποτελεσματική και να εφαρμόζεται χωρίς καθυστέρηση και προβλήματα συντονισμού βασίζεται σε προδιαγραφές και οδηγίες με διεθνή εφαρμογή κι 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 (ΑΗΑ, 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 (1974, 1980, 1986, και 1992) 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, 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. Οι οδηγίες συνδυάζουν το ιδεώδες για την καλύτερη φροντίδα με βάση τη γενική επιστημονική ομοφωνία και τις υπάρχουσες ενδείξεις, αφήνοντας περιθώρια για δικαιολογημένες διαφοροποιήσεις στην εφαρμογή τους. 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, συναντήθηκαν 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
- ⇒ Την παρουσία άπνοιας (ή αγωνιωδών σπασμωδικών αναπνοών).

Τονίζεται ακόμη ότι σε όλες τις αναφορές και εργασίες θα πρέπει να γίνεται σαφής η διαφορά μεταξύ «καρδιακής ανακοπής» και «κυκλοφοριακής ανακοπής»

◆ *Ορισμός καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης*

Ο όρος αυτός ήταν ένας γενικός όρος που αναφερόταν:

- ⇒ Στη βασική υποστήριξη ζωτικών λειτουργιών
- ⇒ Στην εξειδικευμένη υποστήριξη ζωτικών λειτουργιών
- ⇒ Στη μετά την αναζωογόνηση υποστήριξη

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

Στη Βασική κι Εξειδικευμένη Αναζωογόνηση

Στο κατά πόσον η Αναζωογόνηση ήταν επιτυχής ή ανεπιτυχής, δηλαδή εάν ο ασθενής επιβίωσε για μερικές ώρες ή μέρες 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 (Πίνακας 1) 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

Άφιξη ασθενοφόρου στον ασθενή

Έναρξη καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης από προσωπικό ασθενοφόρου

Πρώτη απινίδωση

Ενδοτραχειακή διασωλήνωση

Ενδοφλέβια προσπέλαση και χορήγηση φαρμάκων

Επάνοδος αυτόματης αναπνοής

Αναχώρηση από τον τόπο της ανακοπής

Άφιξη στο Νοσοκομείο

Εισαγωγή του ασθενούς σε ΜΕΘ

Εξιτήριο ζωντανού ασθενούς ή ενδονοσοκομειακός θάνατος

Επιβίωση ενός έτους

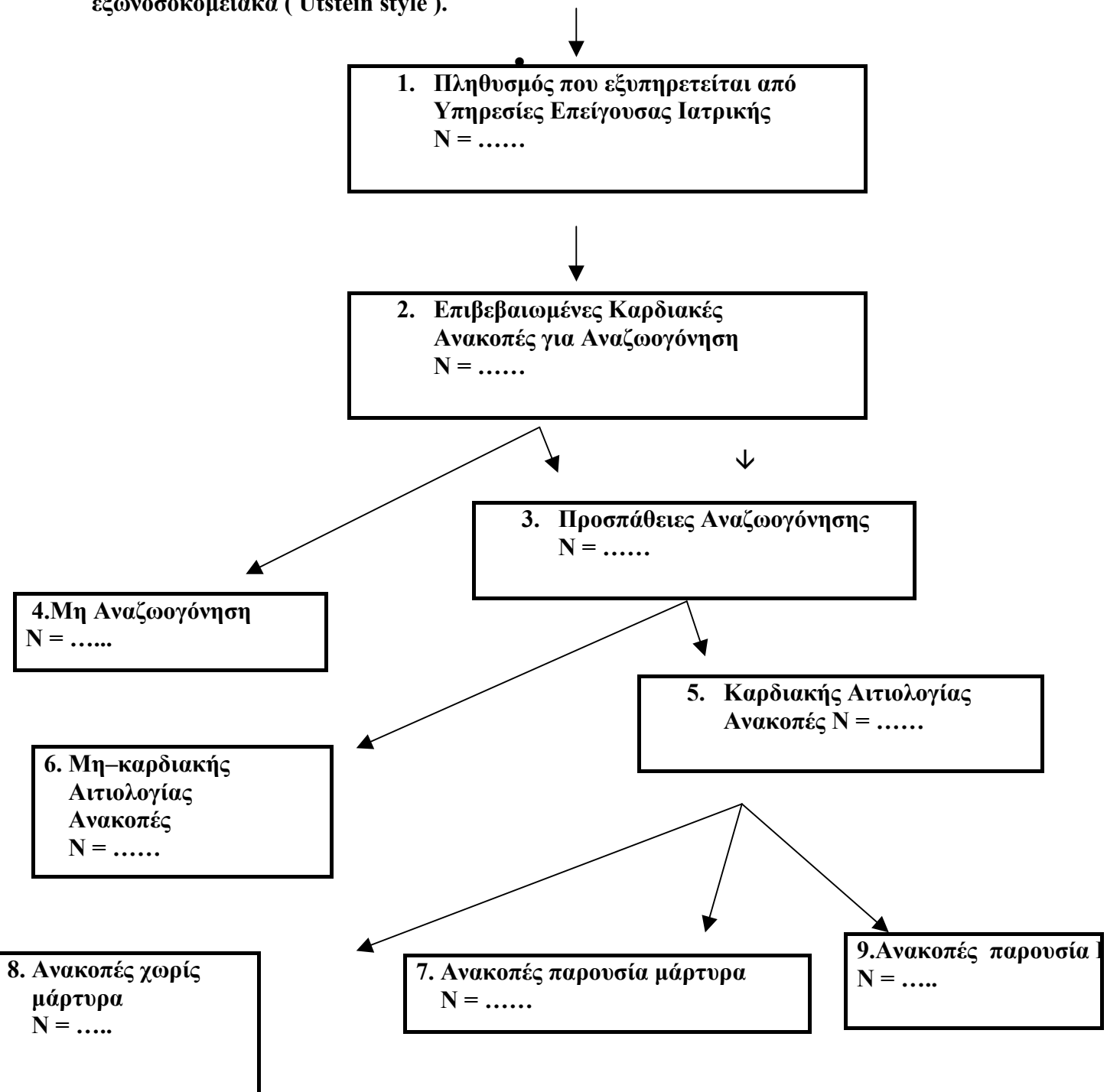
◆ **1997-Πρότυπα International Liaison Committee on Resuscitation**

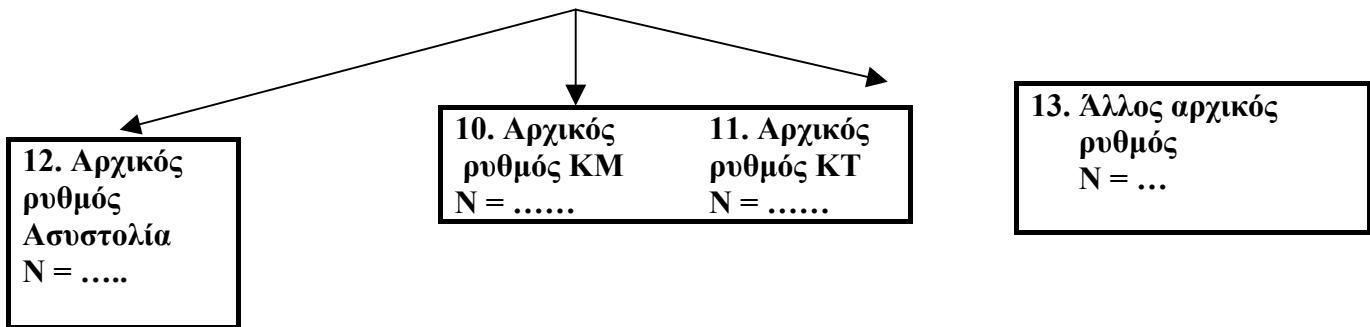
Το 1992 δημιουργήθηκε η International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) με εκπροσώπους από τη Βόρειο Αμερική, την Ευρώπη, την Νότιο Αφρική, την Αυστραλία και την Λατινική Αμερική με κύριο σκοπό «να αποτελέσει ένα μηχανισμό συναίνεσης μέσω του οποίου η διεθνής επιστήμη και γνώση, η σχετική με την επείγουσα καρδιακή φροντίδα, θα μπορεί να αναγνωρισθεί κι 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, αποτέλεσαν 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**

Ο υπότιτλος των οδηγιών *επιστημονική ομοφωνία*, (Consensus on Science) είναι ενδεικτικός των αποτελεσμάτων της τριετούς συνεργασίας όλων των εμπλεκόμενων Εταιρειών Αναζωογόνησης από 4 ηπείρους και την Ιαπωνία. Οι οδηγίες χαρακτηρίζονται από την επισταμένη τεκμηρίωση, των χρησιμοποιούμενων φαρμάκων και των βοηθητικών συσκευών με βάση επιστημονικές ενδείξεις (evidence based classification) κατηγορίας I, IIa, IIb, Indeterminate και III. Επίσης 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 κι αντιμετώπισης.

Πίνακας 1. Πρότυπο (template) σχετικά με τον τρόπο αναφοράς των δεδομένων της καρδιακής ανακοπής εξωνοσοκομειακά (Utstein style).





2. ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΝΑΚΟΠΗ

2.1 ΑΙΤΙΕΣ ΑΝΑΚΟΠΗΣ

Σε περίπτωση Καρδιακής Ανακοπής σταματάει σχεδόν ταυτόχρονα με την αιμάτωση και η οξυγόνωση των ιστών, γιατί αφενός δεν υπάρχει κυκλοφορία για να μεταφερθεί το οξυγόνο που είναι αποθηκευμένο στους πνεύμονες και αφετέρου οι εφεδρείες σε οξυγόνο των ζωτικών οργάνων (καρδιά, εγκέφαλος) είναι ανεπαρκείς κι εξαντλούνται σε μερικά δευτερόλεπτα, με αποτέλεσμα να επέρχεται πλήρης ισχαιμική ανοξία.

Σύμφωνα με την πρωτοπαθή διαταραχή η καρδιακή ανακοπή οφείλεται είτε σε:

- Καρδιακά αίτια (πρωτογενής καρδιακή ανακοπή)
 - Μη-καρδιακά αίτια ανακοπής (δευτερογενής καρδιακή ή αναπνευστική ανακοπή)
- ◆ Καρδιακές αιτίες ανακοπής
- 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 «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)
 - Ηλεκτροπληξία
 - Μεγάλη απώλεια αίματος
 - Shock

◆ Μη καρδιακές αιτίες ανακοπής

Ανάλογα με το βασικό μηχανισμό πρόκλησης (Πίνακας 2) τα μη καρδιακά αίτια ταξινομούνται σε:

- Κώλυμα στις αεροφόρους οδούς από:
 - ⇒ Απόφραξη αεραγωγού από ξένο σώμα ή τη γλώσσα
 - ⇒ Εγκεφαλική ανεπάρκεια και κώμα
 - ⇒ Πνιγμό
 - ⇒ Ασφυξία ή πνιγμονή
 - ⇒ Αντιδράσεις υπερευαισθησίας
 - ⇒ Φαρμακευτικές δηλητηριάσεις
 - ⇒ Κακώσεις θώρακα και πνευμόνων
 - Κεντρική καταστολή λόγω:
- ⇒ Άπνοιας
- ⇒ Εγκεφαλικού αγγειακού επεισοδίου
- ⇒ Κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων
- ⇒ Φαρμακευτικής υπερδοσολογίας
- ⇒ Ηλεκτροπληξίας
- ⇒ Κώματος κάθε αιτιολογίας
- χαμηλή ποσότητα οξυγόνου από:
 - ⇒ εισπνοή τοξικών αερίων
 - ⇒ καρδιακή ανακοπή

Πίνακας 2. Αιτίες απόφραξης του αεραγωγού (Κατευθυντήρια οδηγία 1 ERC 1998)

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	→	Βρογχοσπασμός
Ερεθιστική ουσία Αναφυλαξία Λοίμωξη Πνιγμός Νευρογενές Shock Καρδιακή ανακοπή	→	Πνευμονικό οίδημα

♦ Αιτίες ανακοπής στους ενήλικες

Στους ενήλικες οι κυριότερες αιτίες αναπνευστικής ανακοπής είναι :

- ⇒ απόφραξη αεραγωγού από ξένο σώμα
- ⇒ πνιγμός
- ⇒ εγκεφαλικό αγγειακό επεισόδιο
- ⇒ εισπνοή τοξικών ουσιών
- ⇒ υπερδοσολογία φαρμάκων που καταστέλλουν το κέντρο της αναπνοής ή τους αναπνευστικούς μύες
- ⇒ ηλεκτροπληξία
- ⇒ κακώσεις κεφαλής κι αυχένα
- ⇒ κώμα οποιασδήποτε αιτιολογίας που οδηγεί σε απόφραξη του αεραγωγού.
- ◆ Αιτίες ανακοπής στα παιδιά

Στα παιδιά η ανακοπή είναι συνήθως αναπνευστική και σπάνια οφείλεται σε καρδιακά αίτια. Οι συχνότερες αιτίες ανακοπής που χρειάζονται αναζωογόνηση, είναι :

- *Κακώσεις*, στις οποίες οφείλεται το 44% των θανάτων των παιδιών ηλικίας 1-14 ετών στις ΗΠΑ από:
 - ⇒ Τροχαία ατυχήματα (45%)
 - ⇒ Πνιγμό (17%)
 - ⇒ Εγκαύματα (21%)
 - Δηλητηριάσεις
 - Ασφυξία από απόφραξη αεραγωγού από ξένο σώμα:
 - ⇒ Τροφή
 - ⇒ Μικρά αντικείμενα
 - Άσθμα
 - Εισπνοή τοξικών αερίων
 - Πνιγμονή
 - Περιγεννητική ασφυξία
 - Σύνδρομο θανάτου στην κούνια (λόγω ανωριμότητας του αναπνευστικού κέντρου)
 - Λοιμώξεις των ανωτέρων και κατωτέρων αεροφόρων οδών :
 - ⇒ Λαρυγγίτιδα
 - ⇒ Επιγλωτίτιδα
 - ⇒ Πνευμονία.

2.2 ΚΑΡΔΙΑΚΟΙ ΡΥΘΜΟΙ ΑΝΑΚΟΠΗΣ

Οι καρδιακοί ρυθμοί που συνδέονται με την Καρδιακή Ανακοπή και δεν είναι συμβατοί με τη ζωή γιατί δεν προκαλούν αιματική ροή από την καρδιά είναι οι ακόλουθοι τέσσερις.

- **Κοιλιακή μαρμαρυγή (ΚΜ)**
ορίζεται ως «άσφυγμος χαοτικός ανοργάνωτος ρυθμός, που χαρακτηρίζεται από κυματοειδή

ακανόνιστο διάταξη, που ποικίλλει σε μέγεθος και σχήμα με κοιλιακή κυματογραφία > 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. Η ΚΜ χαρακτηρίζεται από ακανόνιστες, συνεχείς, περισταλτικές κινήσεις των κοιλιών (ινιδισμοί αδροί ή λεπτοί) που δεν προκαλούν εξώθηση αίματος και συνοδεύονται από χαρακτηριστική εικόνα ΗΚΓ γραφήματος χωρίς κοιλιακά συμπλέγματα.

- **Άσφυγμη κοιλιακή ταχυκαρδία (ΑΚΤ)** ορίζεται ως «ρυθμός που χαρακτηρίζεται από τακτικά, διαδοχικά ευρέα κοιλιακά συμπλέγματα που δεν συνοδεύονται από επάρματα Ρ (σε αντιδιαστολή προς την υπερκοιλιακή ταχυκαρδία) με απουσία σφυγμού, που γρήγορα μεταπίπτει σε ΚΜ».

Η ΑΚΤ μπορεί σπάνια να συνοδεύεται από σφυγμό, οπότε πρέπει να αντιμετωπιστεί πάλι άμεσα γιατί υπάρχει ο κίνδυνος να μεταπέσει σε κοιλιακή μαρμαρυγή. Η ΑΚΤ είναι υπεύθυνη για το 1% των καρδιακών θανάτων.

- **Κοιλιακή Αυστολία (ΚΑ)** ορίζεται ως η « μηχανική και ηλεκτρική αυστολία της καρδιάς που είναι είτε πρωτοπαθής είτε από δευτεροπαθή εκτεταμένη ισχαιμία του μυοκαρδίου λόγω παρατεταμένης ανεπαρκούς αιμάτωσης των στεφανιαίων».

Η ΚΑ 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.

- **Άσφυγμη καρδιακή δραστηριότητα (ΑΚΔ) ή Ηλεκτρομηχανικός διαχωρισμός (ΗΜΔ)** ορίζεται ως η «σχετικά οργανωμένη ηλεκτρική δραστηριότητα στο ΗΚΓ ράφημα που συνοδεύεται από απουσία μηχανικής δραστηριότητας ή ψηλαφητού σφυγμού, λόγω ανεπαρκούς σύσπασης του μυοκαρδίου ή λόγω αδειάσματος της καρδιάς από αίμα και η οποία επιμένει

προσωρινά επί απουσίας
αιμάτωσης των στεφανιαίων».

Το ΗΚΓ ράφημα από μόνο του δεν είναι ενδεικτικό της καταστασης της κυκλοφοριας, αλλά πρέπει να συνδυαστεί με την ψηλάφηση του σφυγμού, τη μέτρηση της αρτηριακής πίεσης και άλλα έμμεσα σημεία της κυκλοφορίας.

Αν και ο μηχανισμός της ΑΚΔ δεν είναι γνωστός, μπορεί να προκληθεί από:

- ⇒ Υποξυγοναιμία
- ⇒ Βαριά οξέωση
- ⇒ Περικαρδιακό επιπωματισμό
- ⇒ Πνευμονική εμβολή
- ⇒ Υποογκαιμία ή παρασυμπαθητικονία

Η ΑΚΔ είναι ο πρωτογενής ρυθμός στο 5% περίπου των καρδιακών ανακοπών, έχει άσχημη πρόγνωση και δεν ανταποκρίνεται εύκολα στην ΚΑΡΠΑ.

Τη χειρότερη πρόγνωση και το χαμηλότερο ποσοστό επιβίωσης παρά την εφαρμογή ΚΑΡΠΑ έχουν ο ηλεκτρομηχανικός διαχωρισμός και η ασυστολία.

2.3. ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΙΣΧΑΙΜΙΚΗ ΒΛΑΒΗ

Εφόσον υπάρχει κυκλοφορία η οξυγόνωση των ιστών συνεχίζεται στα πρώτα λεπτά μετά το σταμάτημα της αναπνοής, γιατί υπάρχουν εφεδρείες σε οξυγόνο στο αίμα και τους πνεύμονες που αρκούν και να καλύψουν τις ανάγκες του οργανισμού για δυο έως τρία περίπου λεπτά (εφόσον η κατανάλωση οξυγόνου είναι 4 ml/kg/min). Οι εφεδρείες αυτές εξαρτώνται (Πιν. 3) από τη λειτουργική υπολειπόμενη χωρητικότητα, και την εισπνεόμενη συγκέντρωση $O_2(F_1O_2)$ σύμφωνα με την εξίσωση:

$$FRC \times F_1O_2 = [2400 \text{ ml αέρα}] \times [0.21 O_2] = 500 \text{ ml } O_2$$

Όταν το οξυγόνο αυτό εξαντληθεί συνεχίζεται η τροφοδότηση των ζωτικών οργάνων με αίμα πτωχό σε οξυγόνο (ανοξία), που τελικά οδηγεί και σε καρδιακή ανακοπή.

Πιν. 3. Χρονικές εφεδρείες σε οξυγόνο ανάλογα με την εισπνεόμενη συγκέντρωση οξυγόνου σε ενήλικα βάρους 70 kg που έχει 280 ml/ min κατανάλωση οξυγόνου.

F_1O_2	FRC (ml)	Εφεδρείες O_2 (ml)	Χρονικές εφεδρείες (min)
0,16	2400	380	1,3
0,21	2400	500	1,7
0,35	2400	840	3
0,50	2400	1200	4,3
0,10	2400	2400	8,5
0,10	3000	3000	10,7

Η επιβίωση του ασθενούς που υπέστη ανακοπή θα εξαρτηθεί από την όσο το δυνατόν ταχύτερη αποκατάσταση της απόδοσης οξυγόνου στα ζωτικά όργανα. Ο εγκέφαλος, ενώ καταναλίσκει μεγάλες ποσότητες γλυκόζης και οξυγόνου, είναι ευαίσθητος στην υποξυγοναιμία περισσότερο από κάθε άλλο όργανο γιατί:

- ⇒ Δεν έχει εφεδρείες ούτε σε γλυκογόνο ή γλυκόζη αλλά ούτε και σε οξυγόνο

- ⇒ Εξαρτάται από τη συνεχή αιμάτωσή του για την παροχή του υποστρώματος της γλυκόλυσης και του οξυγόνου στα νευρικά κύτταρα.

Τα χρονικά όρια επιβίωσης των νευρικών κυττάρων είναι τα ακόλουθα:

- 10 sec από το σταμάτημα της κυκλοφορίας η εγκεφαλική αιματική ροή μειώνεται τόσο ώστε διαταράσσεται η συναπτική μεταβίβαση μεταξύ των νευρικών κυττάρων και επέρχεται απώλεια συνείδησης, μαζί με ένα ή περισσότερους μυοκλονικούς σπασμούς, που μερικές φορές συνοδεύονται από απισθότονο, ενώ το ΗΕΓ ράφημα γίνεται επίπεδα. Το κατώτερο επίπεδο της εγκεφαλικής αιματικής ροής που απαιτείται για να εμποδιστούν αυτές οι βλάβες είναι τα **15-180 ml/100g εγκεφάλου / min** (φυσιολογικά επίπεδα 55-75ml/100g εγκεφάλου / min).
- *Μετά 2 min πλήρους ισχαιμικής ανοξίας* εξαντλούνται τα αποθέματα ενέργειας του εγκεφάλου, τα επίπεδα ATP των νευρώνων πέφτουν κάτω από ένα κρίσιμο επίπεδο κι επέρχεται διαταραχή στη λειτουργία της μεμβράνης τους.
- *Μετά 4-5 min πλήρους ισχαιμικής ανοξίας* τα επίπεδα ATP του εγκεφάλου εξαντλούνται τελείως, το γαλακτικό οξύ βρίσκεται στο υψηλότερό του επίπεδο, ιόντα καλίου εξέρχονται από το κύτταρο, προκαλείται μαζική υπερφόρτωση των νευρώνων με ιόντα ασβεστίου (κατά 200 φορές περίπου αύξηση του ενδοκυττάρου Ca^{++}) και παραγωγή αραχιδονικού οξέως από την υδρόλυση των φωσφολιπιδίων της κυτταρικής μεμβράνης με παραγωγή ελεύθερων ριζών οξυγόνου και θάνατος των νευρώνων.
- *Μετά 5 έως 10 min χωρίς εγκεφαλική αιμάτωση* η βλάβη των νευρώνων από αναστρέψιμη μεταπίπτει σε μη αναστρέψιμη.

Ανάλογα με τη βασική διαταραχή (αεραγωγός, αναπνοή, κυκλοφορία), η αρχική βλάβη που προκαλείται μπορεί να είναι είτε :

- *Πλήρης ισχαιμική ανοξία*, εφόσον δεν υπάρχει ούτε αιμάτωση, ούτε οξυγόνωση (π.χ πρωτοπαθής καρδιακή ανακοπή)
- *Ατελής ισχαιμία*, εφόσον η αιμάτωση είναι μειωμένη, έστω και με καλά οξυγονωμένο αίμα (π.χ ανεπαρκής εφαρμογή ΚΑΡΠΑ)
- *Απλή ανοξία*, εφόσον η αιμάτωση είναι καλή αλλά το αίμα είναι πτωχό σε οξυγόνο (π.χ πρωτοπαθής

αναπνευστική ανακοπή
).

Είναι αυτονόητο ότι η πλήρης ισχαιμική ανοξία αποτελεί την τελική έκβαση τόσο της καρδιακής όσο και της αναπνευστικής ανακοπής που δεν έχει αναταχθεί έγκαιρα. Επομένως, εάν η παροχή οξυγονωμένου αίματος στον εγκέφαλο δεν αποκατασταθεί στα 3-4 πρώτα λεπτά από την έναρξη της ανακοπής είναι δυνατόν ο ασθενής να επιβιώσει από την ανακοπή αλλά η εγκεφαλική του λειτουργία να έχει μόνιμα διαταραχθεί. Το ακριβές διάστημα ασφάλειας του εγκεφάλου είναι δύσκολο να προσδιοριστεί και δεν μπορεί να είναι απόλυτο γιατί εξαρτάται επίσης από:

- ⇒ Την κατάσταση του αγγειακού δέντρου
- ⇒ Το προηγούμενο επίπεδο οξυγόνωσης (0,21 έως 1,0 F₁O₂) και γλυκόζης
- ⇒ Την παρουσία υπεργλυκαιμίας (που δρα επιβαρυντικά)
- ⇒ Τις μεταβολικές απαιτήσεις σε οξυγόνο
- ⇒ Το μεταβολισμό του εγκεφάλου (π.χ η υποθερμία αυξάνει αυτό το διάστημα)
- ⇒ Την ηλικία του ατόμου.

2.4 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 κι οξυγόνωσης. Γι' αυτό και η Συνδιάσκεψη του Utstein μιλάει για την έναρξη *Αλυσίδα της Επιβίωσης* (Chain of Survival), που δείχνει ότι για να αυξηθεί το ποσοστό επιβίωσης θα πρέπει να υπάρξει μια ορισμένη σειρά όσο γίνεται πιο γρήγορα και χωρίς να υπάρξει διακοπή σε κάποιο κρίκο αυτής της αλυσίδας. Η αλυσίδα της επιβίωσης αναφέρεται:

- Στην έγκαιρη προσέγγιση κι αναγνώριση κάποιων πρόωρων συμπτωμάτων του θύματος και την έγκαιρη ενεργοποίηση του συστήματος Προνοσοκομειακής Επείγουσας Ιατρικής
- Στην έγκαιρη (< 3 min από την ανακοπή) εφαρμογή της βασικής ΚΑΡΠΙΑ από παρευρισκόμενο άτομο

- Στην έγκαιρη (< 8 min από την ανακοπή) εφαρμογή της απινίδωσης
- Στην έγκαιρη εξειδικευμένη φροντίδα (διασωλήνωση, φαρμακευτική αγωγή, αναγνώριση κι ανάταξη αναστρέψιμων αιτίων)

Η επιτυχία και αποτελεσματικότητα της ΚΑΡΡΙΑ εξαρτάται τόσο από την απόδοση όσο και από τα κίνητρα πολιτών εθελοντών, επαγγελματιών διασωστών και γιατρών.

Η βασική ΚΑΡΡΙΑ ή Βασική Υποστήριξη της Ζωής είναι το πρώτο στάδιο της Αναζωογόνησης που περιλαμβάνει:

- A.** την άμεση αναγνώριση του επείγοντος
- B.** την υποστήριξη του αεραγωγού
- Γ.** τις πνευμονικές εμφυσέςεις των πνευμόνων με τον εκπνεόμενο αέρα του διασώστη στόμα-με-στόμα
- Δ.** τις θωρακικές συμπίεσεις

Οι ενέργειες της βασικής ΚΑΡΡΙΑ για την αποκατάσταση αυτογενούς κυκλοφορίας εφαρμόζονται χωρίς άλλο βοηθητικό εξοπλισμό, εκτός από μια προφυλακτική μεμβράνη στόματος του διασώστη για τις εμφυσέςεις στομα-με-στόμα και συνεχίζονται μέχρις ότου υπάρξουν οι προϋποθέσεις οριστικής ιατρικής θεραπείας κι αποκατάστασης φυσιολογικής καρδιακής και αναπνευστικής λειτουργίας (εξειδικευμένη ΚΑΡΡΙΑ).

Οι ενέργειες για την υποστήριξη των βασικών λειτουργιών (αεραγωγού, αναπνοής και κυκλοφορίας) στην Βασική Αναζωογόνηση είναι οι ακόλουθες τρεις, που για μνημοτεχνικούς λόγους αναφέρονται με τα αγγλικά αρχικά κεφαλαία **ABC**¹.

- ⇒ **A (Airway)** = απελευθέρωση του αεραγωγού
- ⇒ **B (Breathing)** = πνευμονικές εμφυσέςεις για αερισμό στόματος στόμα-με-στόμα
- ⇒ **C (Circulation)** = εξωτερικές θωρακικές συμπίεσεις

Σ' αυτές τις ενέργειες πρέπει να προστεθεί και :

- ⇒ **H (Help)** = κλήση σε βοήθεια υπηρεσιών Επείγουσας Ιατρικής

Αν κι έχει αμφισβητηθεί ποια είναι η καλύτερη σειρά για να επιτευχθούν αυτοί οι στόχοι, η παραδοσιακή σειρά ενεργειών **ABC** εξακολουθεί να ισχύει και σήμερα. Πριν από κάθε μια από τρεις βασικές ενέργειες υποστήριξης *πρέπει να προηγείται η φάση αξιολόγησης των αντίστοιχων λειτουργιών, που θα μπορούσε να περιγραφεί με τα αντίστοιχα πεζά γράμματα abc :*

- ⇒ **a (airway)** = εκτίμηση της συνείδησης κι αντίδρασης του ασθενούς στα ερεθίσματα

¹ Η σειρά ενεργειών ABC θα μπορούσε καλύτερα να παρουσιαστεί με **πεζά γράμματα** για την **αξιολόγηση** μιας λειτουργίας και **κεφαλαία** για τις αντίστοιχες **ενέργειες**:

abc = αξιολόγηση λειτουργίας

ABC = αντίστοιχες ενέργειες

- ⇒ **b (Breathing)** = εκτίμηση της αναπνοής (« ο ασθενής αναπνέει;»)
- ⇒ **c (Circulation)** = εκτίμηση της κυκλοφορίας (« έχει ο ασθενής σφυγμό;»)

Η εκτίμηση κι αξιολόγηση των βασικών λειτουργιών και της κατάστασης του ασθενούς αποτελεί βασική προϋπόθεση για την έναρξη της ΚΑΡΠΑ, έτσι ώστε να αποφεύγεται η εφαρμογή των επεμβατικών ενεργειών υποστήριξης (πνευμονικές εμφυσησεις, θωρακικές συμπίεσεις) σε άτομα που δεν τις χρειάζονται.

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

- ⇒ πολίτη
- ⇒ νοσηλεύτη
- ⇒ γιατρό
 - κάτω από οποιεσδήποτε συνθήκες
 - *οπουδήποτε* (έξω ή ενδο-νοσοκομειακά):
 - ⇒ στο δρόμο
 - ⇒ στο σπίτι
 - ⇒ στον τόπο δουλειάς
 - ⇒ στο νοσοκομείο κλπ
 - χωρίς βοήθεια τεχνικού εξοπλισμού ή ακόμη και δεύτερου διασώστη

- από οποιοδήποτε άτομο παρευρίσκεται στην ανακοπή κι έχει εκπαιδευτεί στην παροχή ΚΑΡΠΑ:

Επειδή είναι ουσιώδες η βασική Αναζωογόνηση να αρχίζει όσο γίνεται γρηγορότερα μετά την ανακοπή από παρευρισκόμενο άτομο, είναι φανερό ότι όλο το προσωπικό υγείας (βοηθητικό προσωπικό, φυσιοθεραπευτές, τεχνικούς ακτινολογικού, φοιτητές ιατρικής, κλπ) που έχει σχέση με ασθενείς καθώς και το ειδικές κατηγορίες, πρέπει να έχουν εκπαιδευτεί στις ενέργειες της βασικής ΚΑΡΠΑ και να παρακολουθούν σε τακτά διαστήματα επαναληπτικά σεμινάρια για να διατηρούν τις επιδεξιότητες τους στις βασικές τεχνικές.

2.5 ΑΛΛΑΓΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ 2000

Οι πρόσφατες προδιαγραφές του 2000 περιέχουν αλλαγές που είναι μάλλον αποτέλεσμα της ενδεδειγμένης επιστημονικής τεκμηρίωσης, των εκπαιδευτικών αναγκών και της αναπτυσσόμενης τεχνολογίας, παρά κάποιων ουσιαστικών αλλαγών στην επιστήμη και δίνουν έμφαση στα ακόλουθα.

- Ασφάλεια διασώστη και θύματος
- ⇒ Δίδεται επίσημα προτεραιότητα κι έμφαση στην ασφάλεια του διασώστη, ο οποίος δεν πρέπει να προβαίνει σε καμιά ενέργεια εάν δεν βεβαιωθεί ότι ο ίδιος και το θύμα βρίσκονται σε ασφαλές μέρος.
 - Χρόνοι ελέγχου της αναπνοής και της κυκλοφορίας
 - ⇒ Επειδή το κοινό και αρκετοί επαγγελματίες υγείας έχουν δυσκολία να διαπιστώσουν την παρουσία αναπνοής και καρωτιδικού σφυγμού, οι χρόνοι ελέγχου παρατείνονται από 5 sec στα 10 sec.

Πρόσφατες μελέτες έδειξαν ότι για διαπιστωθεί από γιατρό η παρουσία ή απουσία σφυγμού στο 95% των ατόμων με φυσιολογική αρτηριακή πίεση απαιτούνται 30 sec. Γι' αυτό αντί οι ανανήπτες να βασίζονται αποκλειστικά και μόνο στο σφυγμό σαν το μοναδικό κριτήριο για την έναρξη θωρακικών συμπίεσεων, ενθαρρύνονται να παρατηρούν και για «σήμερα κυκλοφορίας», π.χ αντίδραση στις δυο πνευμονικές εμφυσησεις.

- Τηλεφωνική κλήση για βοήθεια
 - ⇒ Δίδεται έμφαση στην ενεργοποίηση των υπηρεσιών Επείγουσας Ιατρικής αμέσως μόλις ο ανανήπτης διαπιστώσει ότι το θύμα δεν αντιδρά, καθώς οι πιθανότητες επιτυχούς απινίδωσης μειώνονται σημαντικά με την καθυστέρηση κάθε λεπτού.
 - ⇒ Εφόσον υπάρχουν δυο διασώστες, ο ένας θα ξεκινάει αναζωογόνηση, ενώ ο άλλος πηγαίνει να καλέσει βοήθεια.
 - ⇒ Εφόσον ο διασώστης είναι ένας, θα πρέπει να αποφασίσει εάν θα ξεκινήσει αναζωογόνηση ή θα πρέπει να αποφασίσει εάν θα ξεκινήσει αναζωογόνηση ή θα πάει να καλέσει βοήθεια. Εφόσον η αιτία απώλειας της συνείδησης είναι περιπτώσεις με μεγαλύτερη πιθανότητα πρωτοπαθούς αναπνευστικής ανακοπής δηλαδή τραύμα (κάκωση), πνιγμός ή υπερδοσολογία φαρμάκων, το θύμα είναι παιδί < 8 ετών ή βρέφος, το θύμα θα ευγερτηθεί από ένα λεπτό ΚΑΡΠΑ πριν φύγει ο ανανήπτης για να καλέσει σε βοήθεια. Σε περίπτωση καρδιακής ανακοπής σε παιδιά με υψηλό κίνδυνο αρρυθμιών ή ο διασώστης υποθέτει ότι το θύμα έχει καρδιολογικό πρόβλημα πηγαίνει να καλέσει βοήθεια μόλις διαπιστώσει ότι δεν αντιδρά (phone first και όχι phone fast).
 - Σειρά ενεργειών διασώστη
 - ⇒ Η ακριβής σειρά των ενεργειών ενός διασώστη (αεαγωγός-αερισμός-κυκλοφορία) κατά τη βασική ΚΑΡΠΑ είναι :
 - ⇒ aHA-bB-cC, δηλαδή αξιολόγηση αεραγωγού,

κλήση σε βοήθεια,
απελευθέρωση
αεραγωγού, αξιολόγηση
αερισμού, δυο
εμφυσέςεις,
αξιολόγηση σφυγμού,
θωρακικές συμπίεσεις.

- Όγκος
εμπνεόμενου
αέρα σε κάθε
εμφύσηση

- ⇒ Ο όγκος μειώνεται **μόνο εφόσον έχει εξασφαλιστεί ο αεραγωγός και χορηγείται συμπληρωματικό O₂**, όταν χορηγείται μικρότερος όγκος αέρα με αργές πνευμονικές εμφυσέςεις είναι λιγότερες οι πιθανότητες να υπερκινηθεί η πίεση διάνοιξης του κατώτερου οισοφαγικού σφιγκτήρα (20cm H₂O) και να οδηγηθεί ο αέρας στο στομάχι. Ο προτεινόμενος όγκος τω **700-600ml** θεωρείται αρκετός για ικανοποιητικό αερισμό, δεδομένου ότι η παραγωγή CO₂ κατά την ανακοπή είναι πολύ χαμηλή.
- Ρυθμός θωρακικών συμπίεσεων
 - ⇒ Αν και δεν υπάρχουν πειστικές ενδείξεις ότι στους ενήλικες ρυθμός θωρακικών συμπίεσεων μεταξύ 60 και 120/min έχει καλύτερη έκβαση από οποιοδήποτε άλλον, εντούτοις επειδή τα παιδιά και τα βρέφη ωφελούνται από υψηλότερους ρυθμούς, για χάρη ομοιομορφίας ο ρυθμός των θωρακικών συμπίεσεων γίνεται ενιαίος για όλες τις ηλικίες. Όταν παρεμβάλλονται και οι πνευμονικές εμφυσέςεις, το σύνολο των συμπίεσεων σε ενήλικα και σε παιδί γίνεται τελικά 60/min (με ρυθμό 100/ min). Στα βρέφη, επειδή η σχέση συμπίεσεων – εμφυσέςεις είναι 5:1 χωρίς να χρειάζεται να ψηλαφάται κάθε φορά η σωστή θέση, το σύνολο των συμπίεσεων τελικά γίνεται 80/ min.
 - Επανελέγχος αναπνοής και σφυγμού
 - ⇒ Δεν προβλέπεται επανελέγχος μέχρις ότου φθάσει η βοήθεια, εκτός εάν το θύμα κινηθεί ή δώσει ορατά σημεία ζωής, επανελέγχος προβλέπεται μετά από 3-5 min ΚΑΡΠΑ και αν 3-5 min, εφόσον ο διασώστης είναι επαγγελματίας υπηρεσιών υγείας.
 - Αυξημένη πιθανότητα αναπνευστικής ανακοπής
 - ⇒ Σε περιπτώσεις όπως τραύμα, πνιγμός, παιδιά < 8 ετών, βρέφη όπου είναι σημαντικό οι πνευμονικές εμφυσέςεις να γίνουν χωρίς καθυστέρηση, ο

διασώστης πριν
τηλεφωνήσει για βοήθεια
πρέπει να εφαρμόσει
ΚΑΡΠΑ για 1 min.

- Θέση ανάληψης
 - ⇒ Προτείνεται
εναλλακτικ
ή τεχνική
τοποθέτηση
ς σε θέση
ανάληψης,
που δίνει
μεγαλύτερη
σταθερότητ
α στην
αυχενική
μοίρα της
σπονδυλική
ς στήλης
κατά την
περιστροφή
του κορμού.

Πίνακας σειράς ενεργειών (aHA-bB-cC) κατά τη βασική ΚΑΡΠΑ

Ασθενής σε κώμα χωρίς φανερή αντίδραση



Ασφάλεια του διασώστη και του θύματος



a= Εκτίμηση αντίδρασης κι επιπέδου Συνείδησης:

κούνησε και φώναξε : « ΕΙΣΑΙ ΚΑΛΑ;»

→ **αντιδράει :**

Πλάνο δράσης A:

- ☞ έλεγξε για κακώσεις
- ☞ επαναξιολόγησε κατά διαστήματα
- ☞ κάλεσε σε βοήθεια εάν χρειάζεται

→ **δεν αντιδράει :**

Πλάνο δράσης B:

- ☞ **H = ΒΟΗΘΕΙΑ ΑΠΟ ΑΣΘΕΝΟΦΟΡΟ**
- ☞ **A = ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΗ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥ:**
έκταση κεφαλής – ανάσπαση γνάθου



b = Εκτίμηση αναπνοής :

ακούω, βλέπω, αισθάνομαι για 10 sec

→ **αναπνέει:**

Πλάνο δράσης Γ:

- ☞ τοποθέτησε σε θέση ανάνηψης
- ☞ επαναξιολόγησε την αναπνοή

→ **δεν αναπνέει:**

Πλάνο δράσης Δ:

- ☞ τοποθέτησε σε ύπτια θέση
- ☞ έλεγχος στόματος για ξένο σώμα, απόφραξη
- ☞ **B= 2 ΕΜΦΥΣΗΣΕΙΣ**



c = Εκτίμηση Κυκλοφορίας :

έλεγχε για κινήσεις και παρουσία σφυγμού για 10 sec

→ **έχει σφυγμό :**

Πλάνο δράσης E:

- ☞ **B=10 ΕΜΦΥΣΗΣΕΙΣ/min**
- ☞ συνέχισε υποστήριξη αναπνοής
- ☞ επανεκτίμηση κάθε min

→ **δεν έχει σφυγμό :**

Πλάνο δράσης Z:

- ☞ **C=15 ΘΩΡΑΚΙΚΕΣ ΣΥΜΠΙΕΣΕΙΣ**
- ☞ **ΚΑΡΠΑ 2 : 15**

Αντιμετώπιση της πνιγμονής

- ⇒ Η πνιγμονή ενσωματώνεται στη βασική ΚΑΡΠΑ και όχι σε χωριστό πρωτόκολλο, εφόσον υπάρχει υποψία ξένου σώματος στον αεραγωγό και δεν είναι δυνατόν να επιτευχθούν αποτελεσματικές πνευμονικές εμφυσέςεις.
 - Συνέχιση της αναζωογόνησης μέχρις ότου :
 - ⇒ Φθάσει εξειδικευμένη βοήθεια
 - ⇒ Το θύμα δείξει σημεία ζωής
 - ⇒ Ο διασώστης κουραστεί

2.6 ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΔΙΑΣΩΣΤΗ

Σχετικά με την ασφάλεια του διασώστη κατά τις στόμα-με-στόμα πνευμονικές εμφυσέςεις, 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 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. Στους επαγγελματίες διασώστες συνίσταται η χρησιμοποίηση προσωπίδας με βαλβίδα μιας κατεύθυνσης κι υποδοχή για σύνδεση με πηγή οξυγόνου.

2.7 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ

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

- Στη γλώσσα κι επιγλωττίδα που πέφτουν προς τα πίσω λόγω μείωσης του μυϊκού τους τόνου κι αποφράσσουν τον οπίσθιο φάρυγγα στο 90% περίπου των περιπτώσεων των ατόμων σε κώμα που βρίσκονται σε ύπτια θέση
- Στην δημιουργία μηχανισμού από την αρνητική πίεση, που αναπτύσσεται στον αεραγωγό κατά την αυτόματη εισπνευστική προσπάθεια και η οποία τραβάει την γλώσσα και την επιγλωττίδα ακόμη περισσότερο προς τον οπίσθιο φάρυγγα

αποφράσσοντας τον αεραγωγό.

- Στην παρουσία στο στόμα ξένου σώματος, όπως:

- ⇒ Εμετού λόγω παράλυσης του καρδιοισοφαγικού στομίου του στομάχου
- ⇒ Οδοντοστοιχίας
- ⇒ Αίματος από κάκωση προσώπου και στόματος
- ⇒ Μεγάλου τεμαχίου τροφής, κλπ
- ⇒ 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 κακώσεις και εάν αντιδρά στα ερεθίσματα, οπότε ο διασώστης :

- Χτυπά το θύμα απαλά στον ώμο
- Φωνάζει «είσαι καλά;»

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

- Ζητά από παρευρισκόμενο άτομο ή άλλον διασώστη να ενεργοποιήσει το σύστημα επείγουσας ιατρικής βοήθειας καλώντας:

- ⇒ Στον προνοσοκομειακό χώρο το ΕΚΑΒ με το 166
- ⇒ Στον νοσοκομειακό χώρο την ομάδα ΚΑΡΠΑ στον ανάλογο αριθμό
- ⇒ Αρχίζει ΚΑΡΠΑ

Όταν υπάρχει ένας μόνο διασώστης πρέπει να αποφασίσει αν θα αρχίσει ΚΑΡΠΑ ή θα καλέσει πρώτα βοήθεια. Αυτό θα εξαρτηθεί από τη διαθεσιμότητα των υπηρεσιών επείγουσας ιατρικής και τις κατά τόπους πρακτικές. Παρόλα αυτά ο διασώστης πρέπει να κάνει αναζωογόνηση για περίπου 1 λεπτό πριν πάει να καλέσει βοήθεια:

- Αν η πιθανή αιτία απώλειας συνείδησης είναι σε ενήλικα αναπνευστική ανακοπή από :
 - ⇒ Τραύμα ή κάκωση
 - ⇒ Πνιγμό
 - ⇒ Υπερδοσολογία φαρμάκου
 - Αν το θύμα είναι παιδί < 8 ετών ή βρέφος, (με εξαίρεση παιδί με υψηλό κίνδυνο εμφάνισης καρδιακής αρρυθμίας).

Εάν το θύμα αντιδράσει στη φωνή ή στο άγγιγμα σημαίνει ότι έχει συνείδηση. Σε αυτή την περίπτωση, ο ανανήπτης δεν προσπαθεί να το κουνήσει γιατί μπορεί να είναι θύμα ατυχήματος και να έχει χτυπήσει στην πλάτη ή στον αυχένα, οπότε οποιαδήποτε μετακίνηση θα χειροτερέψει την κάκωση.

2.8 ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΗ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥ

Στο άτομο που δεν αντιδράει ο διασώστης πρέπει να καθορίσει εάν η αναπνοή είναι ικανοποιητική. Για την αξιολόγηση της αναπνοής:

- Το θύμα πρέπει να είναι σε ύπτια θέση
- Ο αεραγωγός να είναι ανοικτός

◆ Ενέργειες διασώστη

- Θέση θύματος

Για να είναι αποτελεσματική η αναζωογόνηση και η αξιολόγηση, το θύμα πρέπει να είναι σε ύπτια θέση πάνω σε σταθερή επίπεδη επιφάνεια. Εάν το θύμα κείτεται με το πρόσωπο στο έδαφος ο διασώστης πρέπει:

- ⇒ να κυλήσει το θύμα σαν μια μονάδα έτσι ώστε η κεφαλή, ο αυχένας και ο κορμός να κινούνται ταυτόχρονα χωρίς περιστροφή
- ⇒ να τοποθετήσει τα χέρια του θύματος κατά μήκος του σώματος

σε αυτή τη θέση το θύμα είναι έτοιμο για ΚΑΡΠΑ. [ποτέ δεν πρέπει να τοποθετείται μαξιλάρι ή κάτι άλλο κάτω από την κεφαλή του αναίσθητου ατόμου].

- Θέση διασώστη

Ο διασώστης πρέπει να τοποθετηθεί στο πλάι του θύματος ώστε να μπορεί να εκτελέσει τόσο πνευμονικές εμφυσησεις όσο και θωρακικές συμπίεσεις.

- Απελευθέρωση αεραγωγού

Η απελευθέρωση του αποφραγμένου αεραγωγού μπορεί να γίνει εύκολα και αποτελεσματικά με δυο χειρισμούς, που είναι ασφαλείς και απλοί στην εκμάθησή τους:

- ⇒ **Έκταση της κεφαλής και ανάσπαση της κάτω γνάθου (head tilt – chin lift).** Επειδή η γλώσσα συνδέεται με την κάτω γνάθο, η μετακίνηση προς τα άνω της κάτω γνάθου με την έκταση της κεφαλής στην ατλαντο-ινιακή άρθρωση παρασύρει μαζί της και ανασηκώνει την γλώσσα από τον οπίσθιο φάρυγγα ελευθερώνοντας έτσι τον αεραγωγό. Εάν όμως ο μυϊκός τόνος δεν είναι ικανοποιητικός, μόνον η έκταση της κεφαλής δεν αρκεί και χρειάζεται και πρόσθετη ανάσπαση της κάτω γνάθου.
- ⇒ **Ανάσπαση της κάτω γνάθου με τα δυο χέρια (jaw thrust)** με ταυτόχρονη ακινητοποίηση της κεφαλής επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση των δυο χεριών του διασώστη στις δυο γωνίες της κάτω γνάθου του θύματος, ενώ βρίσκεται πάνω από την κεφαλή του θύματος με τους αγκώνες του να ακουμπούν, για να μην κουράζεται. Με τον χειρισμό αυτό δεν είναι δυνατές οι θωρακικές συμπίεσεις από το άτομο που εφαρμόζει τον χειρισμό, επομένως

αν χρειαστεί ΚΑΡΠΑ απαιτείται η παρουσία και δεύτερου διασώστη.

☞ Η προς τα κάτω μετατόπιση και ανάταση της κάτω γνάθου εφαρμόζεται όταν υπάρχει **υποψία κάκωσης του αυχένα**, γιατί η έκταση της κεφαλής μπορεί να προκαλέσει μετατόπιση υπάρχοντος κατάγματος αυχενικού σπόνδυλου και παράλυση του ασθενούς.

Ο χειρισμός «έκταση της κεφαλής με ανύψωση του αυχένα» (head tilt – chin lift) που χρησιμοποιείτο παλαιότερα, σήμερα έχει καταργηθεί γιατί βρέθηκε ότι αφενός επιβάρυνε τους ασθενείς με κάκωση της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης κι αφετέρου δεν επιτύγχανε ικανοποιητική απελευθέρωση του αεραγωγού κι επομένως και επαρκή πνευμονικό αερισμό.

2.9 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ

Μετά τον έλεγχο και την απελευθέρωση του αεραγωγού ο διασώστης ελέγχει «εάν ο ασθενής έχει αναπνοή» ενώ εξακολουθεί να κρατάει ανοικτό τον αεραγωγό. Ο διασώστης πλησιάζει το μάγουλό του στο στόμα και τη μύτη του ασθενούς κι ενώ παρατηρεί το θώρακα:

- ⇒ **Βλέπει**, εάν ανεβοκατεβαίνει ο θώρακας
- ⇒ **Ακούει**, εάν εξέρχεται αέρας
- ⇒ **Νοιώθει**, τη ροή του αέρα στο μάγουλο ή στο χέρι του

Εάν ο θώρακας δεν ανεβοκατεβαίνει κι αέρας δεν εξέρχεται, σημαίνει το θύμα «δεν αναπνέει». Αυτή η αξιολόγηση δεν χρειάζεται περισσότερο από 10 sec.

B = αξιολόγηση αναπνοής

Μερικές φορές το θύμα μπορεί να εμφανίζει παθολογική ή ανεπαρκή αναπνοή όπως :

- Αναπνευστικές προσπάθειες με σημεία απόφραξης του αεραγωγού:
 - ⇒ Αυτά τα άτομα μπορεί να επανακτήσουν ικανοποιητική αναπνοή όταν απελευθερωθεί ο αεραγωγός τους.
- Βατό αεραγωγό αλλά επιπόλαιες ή ανεπαρκείς αναπνευστικές προσπάθειες
- Αγωνιώδεις αναπνοές

2.10 ΘΕΣΗ ΑΝΑΝΗΨΗΣ

Εάν ο ασθενής αναπνέει, ο διασώστης τον τοποθετεί σε θέση ανάνηψης, 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 αντιδρά αλλά αναπνέει κι 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.

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 αυτήν την θέση πάνω από 30 λεπτά
- ☞ με το πέρας αυτού του χρόνου τοποθετείται με τον ίδιο τρόπο, από την άλλη πλευρά

◆ Ενέργειες διασώστη

- Τοποθέτηση του εγγύς προς το διασώστη χέρι του θύματος σε ορθή γωνία με την παλάμη προς τα πάνω
- Τοποθέτηση του άλλου χεριού του θύματος διαγώνια, πάνω από το στήθος, με την παλάμη να ακουμπά το ετερόπλευρο μάγουλο του θύματος
- Διασώστης με το άλλο του χέρι πιάνει το αντίθετο πόδι του θύματος κάτω από το γόνατο και το τραβάει προς το μέρος του
- Ο διασώστης «κυλάει» το θύμα προς την πλευρά του ενώ προσέχει ώστε τόσο ο μηρός όσο και το γόνατο του θύματος να είναι σε ορθή γωνία

2.11 ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΕΣ ΕΜΦΥΣΗΣΕΙΣ

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.

☞ Τεχνική Πνευμονικών Εμφυσέσεων

- ⇒ Οι πνευμονικές εμφυσέςεις στον ενήλικα πρέπει να επιτυγχάνουν:
- ⇒ Α. είσοδο ικανοποιητικού όγκου αέρα, περίπου 700-1000 ml (10 ml/kg), ($F_{I}O_2 > 0,40$), για να προκληθεί έκπτυξη του θώρακα και όχι 800-1200ml σύμφωνα με τις προηγούμενες προδιαγραφές
- ⇒ Διάρκεια εισπνοής περίπου 1.5 sec
- ⇒ Αργή και όχι γρήγορη ροή για να μην προκαλείται γαστρική διάταση
- ⇒ Πτώση του θώρακα (εκπνοή) για 2-4 sec
- ⇒ Συχνότητα εμφυσέσεων 10 ανα λεπτό (1 εμφύσηση κάθε 4-5 sec) στους ενήλικες, σε διάστημα 40-60 sec

Εάν ο θώρακας δεν εκπτύσσετε σημαίνει ή ότι ο αεραγωγός δεν είναι τελείως ανοικτός, οπότε θα πρέπει να γίνουν από την αρχή όλες οι κινήσεις απελευθέρωσης του, ή ότι διαφεύγει αέρας από τα ρουθούνια ή το στόμα του ασθενούς, που θα πρέπει να κλείσουν πιο αποτελεσματικά για να γίνουν οι πνευμονικές εμφυσέςεις.

☞ Έλεγχος στόματος για ξένο σώμα

Επί αδυναμίας αερισμού πρέπει να γίνει, χωρίς απώλεια χρόνου, καθαρισμός του στόματος σε περίπτωση απόφραξης από εμετό, αίμα, ξένο σώμα, οδοντοστοιχίες, είτε

με τον δείκτη και τον μεσαίο δάκτυλο καλυμμένους με κάποιο ύφασμα προκειμένου για υγρές ουσίες, είτε μόνο με αυτό το στόμα πρέπει να κρατείται ανοικτό, ενώ η γνάθος είναι χαλαρωμένη με τα δυο δάκτυλα του άλλου χεριού.

📁 Οδοί για την είσοδο του αέρα

- ⇒ Οι πνευμονικές εμφυσέςεις με εκπνεόμενο αέρα μπορεί να χρησιμοποιήσουν τις ακόλουθες οδούς
- Στόμα-με-στόμα
 - ⇒ Ενώ ο διασώστης διατηρεί ανοικτό τον αεραγωγό, κλείνει τα ρουθούνια του ασθενούς με τα δυο δάκτυλα του χεριού που εκτείνει την κεφαλή, εισπνέει βαθιά ώστε να διπλασιάσει περίπου τον αερισμό του και στην συνέχεια σφραγίζει το στόμα του γύρω από τα μισάνοιχτα χείλη του ασθενούς κι εκπνέει αργά και βαθιά
- Στόμα-με-μύτη
 - ⇒ Στις περιπτώσεις που είτε υπάρχει κάκωση προσώπου ή στόματος ή τριγμός που δεν επιτρέπουν τη διάνοιξη του στόματος ή ο διασώστης δεν μπορεί να σφραγίσει αποτελεσματικά τα χείλη του γύρω από το στόμα του ασθενούς, αντί για εμφύσηση στόμα-με-στόμα μπορεί να γίνει εμφύσηση στόμα-με-μύτη. Με το χέρι που ανυψώνει το σαγόνι ο διασώστης κλείνει το στόμα του ασθενούς και παίρνοντας μια βαθιά εισπνοή, σφραγίζει τα χείλη του γύρω από τη μύτη του ασθενούς κι εκπνέει βαθιά, παρατηρώντας ταυτόχρονα εάν ανεβαίνει ο θώρακας.
- Στόμα-με-τραχειόστομα
 - ⇒ Αυτή η τεχνική χρησιμοποιείται για τους ασθενείς που έχουν τραχειόστομα

Η μέθοδος των εμφυσήσεων με τον εκπνεόμενο αέρα του διασώστη έχει τα ακόλουθα βασικά μειονεκτήματα:

- ☑ Χαμηλή περιεκτικότητα σε οξυγόνο του εκπνεόμενο αέρα του διασώστη (16% έως 17%) με αποτέλεσμα η τάση του οξυγόνου στις κυψελίδες του θύματος να είναι περίπου 75 έως 80 mmHg αντί 109 mmHg και η τάση στο αρτηριακό αίμα να είναι ακόμα χαμηλότερη λόγω της μειωμένης καρδιακής παροχής και της επιδείνωσης των σχέσεων αερισμού – αιμάτωσης. Γι' αυτό μόλις υπάρξουν οι κατάλληλες συνθήκες χορηγείται όσο γίνεται γρηγορότερα πρόσθετο οξυγόνο.
- ☑ Κίνδυνο γαστρικής διάτασης εάν ο αεραγωγός δεν είναι τελειώς ανοικτός και η εμφύσηση του αέρα από τον διασώστη γίνει βίαια οπότε αναπτύσσονται υψηλές πιέσεις, που μαζί με τη χαλάρωση των οισοφαγικών σφιγκτήρων από την ανοξία, προκαλούν είσοδο αέρα στο στομάχι αντί στον πνεύμονα. Η προκαλούμενη γαστρική διάταση όχι μόνο εμποδίζει την ικανοποιητική έκπτυξη των πνευμόνων αλλά ενέχει και τον κίνδυνο της αναγωγής και εισρόφησης γαστρικού περιεχομένου.

- ☑ Ασφάλεια διασώστη : σχετικά με την ασφάλεια του διασώστη κατά την ΚΑΡΠΑ φαίνεται ότι ακόμη δεν υπάρχουν ενδείξεις για μετάδοση του ιού HIV και του ιού της ηπατίτιδας. Επειδή το 70% των ανακοπών συμβαίνουν στο σπίτι και η ΚΑΡΠΑ γίνεται από συγγενικά πρόσωπα, σε αυτές τις περιπτώσεις δεν υπάρχει πρόβλημα. Για τις υπόλοιπες μπορεί να εφαρμοστεί :
 - ⇒ Ο ειδικός «φραγμός στόματος» μιας χρήσης για αερισμό στόμα-με-φραγμό
 - ⇒ Η διαφανής προσωπίδα με βαλβίδα μιας κατεύθυνσης για αερισμό στόμα-με-προσωπίδα
 - ⇒ Προσωπίδα και ασκός Ambu για αερισμό με το χέρι με ασκό Ambu μέσω προσωπίδας

2.12 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΦΥΓΜΟΥ

Για να διαπιστωθεί εάν υπάρχει καρδιακή λειτουργία χρειάζεται να ψηλαφιστεί ο σφυγμός σε μια 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 εάν ο ασθενής δεν είναι ντυμένος, ενώ δεν χρησιμοποιούνται οι περιφερικές αρτηρίες (κερκιδική, κροταφική, ραχιαία του ποδός) γιατί είναι δύσκολο να ψηλαφισθεί ο σφυγμός σε αυτές όταν υπάρχει περιφερική αγγειοσύσπαση και χαμηλή καρδιακή παροχή.

☞ Τεχνική

Για την ψηλάφηση της καρωτίδας ο διασώστης :

- ⇒ Εντοπίζει το μήλο του Αδάμ στην τραχεία, με τον δείκτη και μέσο δάκτυλο
- ⇒ Γλιστράει τα δάκτυλά του στην αύλακα μεταξύ της τραχείας και των μυών του τραχήλου και πιέζει ελαφρά
- ⇒ Ψηλαφεί το σφιγμό για 10sec χωρίς να αποφράσσει την αρτηρία
- ☑ Εάν δεν υπάρχει σφυγμός ο διασώστης αρχίζει πνευμονικές εμφυσήσεις και θωρακικές συμπίεσεις
- ☑ Αντίθετα εάν υπάρχει σφυγμός και το άτομο δεν αναπνέει συνεχίζει πνευμονικές εμφυσήσεις με ρυθμό 10 ανα λεπτό
- ☑ Εάν υπάρχει και σφυγμός και αναπνοή και το άτομο είναι αναίσθητο, τοποθετείται σε θέση ανάνηψης και υποστηρίζεται ο αεραγωγός του

2.13 ΘΩΡΑΚΙΚΕΣ ΣΥΜΠΙΕΣΕΙΣ

Η μοναδική τεχνική που μπορεί να επιτύχει σε περίπτωση καρδιακής ανακοπής κυκλοφορία αίματος χωρίς τη βοήθεια ειδικού εξοπλισμού είναι οι *θωρακικές συμπίεσεις* (ΘΣ) όπως ονομάζονταν παλαιότερα, εξωτερικές καρδιακές μαλάξεις. 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 την συμπίεση του θώρακα (*θεωρία θωρακικής αντλίας*) που δημιουργεί αύξηση των πιέσεων στην αριστερή κοιλία, αορτή, δεξιό κόλπο και πνευμονική αρτηρία.

Κατά τις ΘΣ η ροή αίματος προς τα εμπρός και όχι προς τα πίσω πιστεύεται ότι συμβαίνει λόγω :

- ⇒ Της παρουσίας φλεβικών βαλβίδων στις σφαγίτιδες που δεν επιτρέπουν την παλινδρόμηση του αίματος
 - ⇒ Της μεγαλύτερης αντίστασης των αρτηριών σε σύγκριση με τις φλέβες στο να συμπιεστούν από την αύξηση της ενδοθωρακικής πίεσης με αποτέλεσμα τη συμπίεση και απόφραξη μόνο των φλεβών στο θωρακικό στόμιο
 - ⇒ Της μικρότερης αρτηριακής, σε σύγκριση με τη φλεβική χωρητικότητα, που σημαίνει ότι για τον ίδιο όγκο αίματος αναπτύσσονται μεγαλύτερες πιέσεις στο αρτηριακό σύστημα που προωθούν το αίμα.
- Τεχνική

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 στο κατώτερο μέρος του στέρνου
- ☞ 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 ανα λεπτό** (αντί 80 ανα λεπτό που προβλεπόταν παλιότερα)
- ☞ η παρεμβολή δυο αναπνοών μετά από κάθε 15 συμπίεσεις με **ρυθμό 15:2**, ανεξάρτητα εάν υπάρχει ένας ή δυο διασώστες.

2.14 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΝΙΓΜΟΝΗΣ

Εάν ο αεραγωγός παραμείνει αποφραγμένος και μετά την εφαρμογή των παραπάνω χειρισμών, τότε είναι πιθανό η απόφραξη να οφείλεται σε εμετό, αίμα ή ξένο σώμα. Στην περίπτωση που η απόφραξη οφείλεται σε ενσφήνωση ξένου σώματος και ειδικά βλωμού τροφής (συνήθως κατά τη διάρκεια γεύματος που συνοδεύεται από υπερβολική λήψη αλκοόλ) κι εφόσον η απόφραξη είναι πλήρης, δηλαδή το άτομο δεν μπορεί να βήξει και μιλήσει, τότε συνιστάται η εφαρμογή χειρισμού **Heimlich**. Εάν η απόφραξη είναι μερική και το άτομο μπορεί να βήξει δεν επιτρέπεται να επέμβουμε.

Χειρισμός Heimlich σε όρθιο ή καθιστό άτομο

Ο χειρισμός εφαρμόζεται στα πρώτα λεπτά μετά την απόφραξη των ανωτέρων αεροφόρων οδών από ξένο σώμα κι εφόσον το άτομο διατηρεί ακόμη τις αισθήσεις του και είναι όρθιο. Προκειμένου να μετακινηθεί το ξένο σώμα χρειάζεται αν δημιουργηθεί τεχνητός βήχας και ροή αέρα με εφαρμογή «υποδιαφραγματικών κοιλιακών πλήξεων» (συμπιέσεων).

Γι' αυτό το σκοπό ο διασώστης τοποθετείται πίσω από το θύμα, το αγκαλιάζει, σταυρώνει τα χέρια του στη μέση γραμμή σε μπουνιά με τους δείκτες προς τα έσω και λίγο προς τα πάνω και 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 l/min που μπορεί να μετακινήσει το ξένο σώμα.

Εάν ο χειρισμός αυτός εφαρμοστεί από μη εκπαιδευμένα άτομα μπορεί να προκαλέσει σοβαρές επιπλοκές όπως ρήξη εσωτερικών οργάνων.

- Ο χειρισμός περιλαμβάνει :

- ⇒ Εκτίμηση της αναπνοής
- ⇒ 5 πλήξεις στην πλάτη
- ⇒ 5 συμπιέσεις στο υπογάστριο

Χειρισμοί 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 πάνω.

Χειρισμός Heimlich σε αναίσθητο άτομο

Εάν το θύμα είναι αναίσθητο ο διασώστης γονατίζει δίπλα του, τοποθετεί το θέναρ του ενός χεριού στο κατώτερο ήμισυ του στέρνου (όπως και θωρακικές συμπιέσεις) και πάνω του το θέναρ του άλλου χεριού και δίδει 5 ώσεις με κατεύθυνση προς τα άνω προς το σημείο της απόφραξης.

4. ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΗ ΒΑΣΙΚΗ ΚΑΡΠΑ

Εάν εξαιρεθεί η νεογνική περίοδος, ο αριθμός των νηπίων² και παιδιών που χρειάζονται αναζωογόνηση είναι μικρός. Η αιτιολογία της ανακοπής σπάνια είναι καρδιακή και συνήθως αφορά χαμηλό επίπεδο οξυγόνου από *παρατεταμένη αναπνευστική δυσκολία ή αναπνευστική ανακοπή*. Τα αποτελέσματα της ΚΑΡΠΑ σε παιδιά με καρδιακή ανακοπή είναι πολύ φτωχά, σε αντίθεση με τα αποτελέσματα της αναζωογόνησης μετά αναπνευστική ανακοπή, που είναι πού καλύτερα. Γεγονός αναμφισβήτητο πάντως είναι ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των επειγουσών καταστάσεων που απαιτούν ΚΑΡΠΑ στα παιδιά μπορούν να προληφθούν.

Γι' αυτούς τους λόγους :

- Η πρόληψη της αναπνευστικής και κυκλοφορικής ανακοπής με την έγκαιρη διάγνωση και γρήγορη παρέμβαση στο παιδί που έχει αναπνευστική δυσκολία, πριν εμφανιστεί αναπνευστική και καρδιακή ανακοπή
- Η υποστήριξη της αναπνοής, και εάν είναι αναγκαίο και

² Νήπιο = παιδί ηλικίας κάτω του ενός έτους

της κυκλοφορίας,
στο θύμα της
ανακοπής και χωρίς
τη βοήθεια τεχνητού
εξοπλισμού

Πίνακας Ι. Διαφορές αναπνοών και θωρακικών συμπίεσεων μεταξύ ενηλίκων και παιδιών (για ένα ή δυο ανανήπτες)

	Πνευμο Εμφυσ (min)	Θωρακικές συμπίεσεις	
		Ρυθμός (min ⁻¹)	Συμπίεση (cm)
Ενήλικες ☞ 1992 ☞ 1998	12	80 – 100 100	4 - 5
Παιδιά ☞ 1992 ☞ 1998	15	80 – 100	2.5 – 3.8
Νήπια ☞ 1992 ☞ 1998	20	100	1.3 – 2.5
Νεογνά ☞ 1992 ☞ 1998	24	120	1.2 – 1.9

Η σειρά των ενεργειών του ανανήπτη στα παιδιά είναι η ίδια και για τους ενήλικες, αλλά ορισμένες τεχνικές διαφέρουν. Αυτές περιλαμβάνουν :

- Αναπνοή στόμα-με-στόμα
- Ψηλάφηση του σφυγμού στη βραχιόνιο αρτηρία στα βρέφη
- Συμπίεση του στέρνου που πρέπει να γίνεται με δυο δάκτυλα τοποθετημένα σε

απόσταση ενός δακτύλου από τη γραμμή που ενώνει τις θηλές των μαστών, επειδή η καρδιά του βρέφους βρίσκεται χαμηλότερα στο θώρακα από ότι παλαιότερα πιστευόταν.

- Η συχνότητα των αναπνοών διάσωσης, των θωρακικών συμπίεσεων και ο βαθμός συμπίεσης είναι διαφορετική στις διάφορες ηλικίες παιδιών (Πίνακας Ι)

Η εφαρμογή κοιλιακών ώσεων (χειρισμοί **Heimlich**) για την απελευθέρωση του αεραγωγού από ξένα σώματα ενώ χρησιμοποιείται στα μεγαλύτερα παιδιά, στα νήπια μπορεί να προκαλέσει τραυματισμό ενδοκοιλιακών οργάνων και γιαυτό δεν συνίσταται. Αντί αυτών προτείνεται η χρησιμοποίηση θωρακικών ώσεων ή χτυπημάτων στην πλάτη με το νήπιο μπρούμυτα στο χέρι του ανανήπτη και με το κεφάλι λίγο πιο κάτω από το θώρακα.

3.1 Διαφορές στην ΚΑΡΠΑ Ενηλίκων – Παιδιών – Βρεφών

☞ Κλήση για βοήθεια κατά την ΚΑΡΠΑ με ένα διασώστη

- Όταν διαπιστωθεί ότι το θύμα δεν αναπνέει:
 - ⇒ Στον ενήλικα προηγείται η κλήση για βοήθεια αναζωογόνησης
 - ⇒ Στο παιδί και το βρέφος προηγείται η αναζωογόνηση για 1 min και ύστερα καλείται βοήθεια

☞ Τεχνική εμφυσήσεων 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 δυο δακτύλων του διασώστη ένα δάκτυλο κάτω από την νοητή γραμμή που ενώνει τις δυο θηλές του βρέφους

⇒ Συμπίεζεται το στέρνο με τις άκρες των δυο δακτύλων κατά περίπου το 1/3 του βάθους του θώρακα

☞ Ρυθμός συμπίεσεων – εμφυσίσεων

- ⇒ Στα παιδιά και βρέφη είναι **5:1** (περίπου 100 συμπίεσεις/min)
- ⇒ νεογνά και πρόωρα βρέφη είναι **3:1** (για 1 ή 2 διασώσεις)
- ⇒ παιδιά > 8 ετών είναι **15:2** (για 1 ή 2 διασώσεις)

Μετά από την οριστική εξασφάλιση του αεραγωγού, ο ρυθμός γίνεται **5:1**

☞ **Απόφραξη αεραγωγού**

- στα βρέφη :
 - ⇒ δεν συνιστώνται κοιλιακές ώσεις διότι μπορεί να προκληθεί ρήξη των κοιλιακών σπλάγχων
 - ⇒ δίδονται 5 χτυπήματα στην πλάτη και 5 θωρακικές συμπίεσεις

5. ΕΚΒΑΣΗ ΚΑΡΠΙΑ

Οι περισσότερες μελέτες από χώρες με οργανωμένα στοιχεία σχετικά με την έκβαση της ανακοπής και τους παράγοντες που καθορίζουν εάν ένα άτομο επιβιώσει για να εξέλθει του νοσοκομείου δείχνουν ότι :

☞ Ο καρδιακός ρυθμός είναι καθοριστικός παράγοντας δεδομένου ότι το υψηλότερο ποσοστό επιβίωσης σχετίζεται με *Κοιλιακή Μαρμαρυγή*. Αντίθετα μόνο το 5% των ασθενών με ασυστολία ή ηλεκτρομηχανικό διαχωρισμό επιβιώνουν.

☞ Η παρουσία μάρτυρα κατά τη στιγμή της ανακοπής και η έναρξη αναζωογόνησης από παρευρισκόμενο άτομο που είναι εκπαιδευμένο στη βασική αναζωογόνηση είναι ο δεύτερος σημαντικότερος παράγοντας έκβασης

☞ Η έγκαιρη (< 3 min) από την ανακοπή εφαρμογή της βασικής ΚΑΡΠΙΑ είναι επίσης σημαντικός παράγοντας έκβασης

☞ Η έγκαιρη (< 8 min) από την ανακοπή εφαρμογή της απινίδωσης. Η ταχύτητα προσέγγισης ασθενοφόρων με εκπαιδευμένο προσωπικό, που μπορεί να εφαρμόσει αμέσως απινίδωση, έχει σημασία εφόσον η αναζωογόνηση συμβαίνει έξω από το νοσοκομείο. Σε αυτήν την περίπτωση το ποσοστό επιβίωσης φθάνει το 25% έως 33%. Μια σημαντική πρόοδος σε αυτόν τον τομέα είναι η χρησιμοποίηση από τα πληρώματα των ασθενοφόρων και εκπαιδευμένους πολίτες αυτόματου απινιδωτή ο οποίος έγκαιρα ανιχνεύει και βοηθά να αντιμετωπισθεί η κοιλιακή μαρμαρυγή.

☞ **Εδικοί πληθυσμοί ή καταστάσεις**, που έχουν καλή έκβαση ακόμη και αν η ΚΑΡΠΙΑ εφαρμοστεί καθυστερημένα είναι :

- ⇒ Παιδιά
- ⇒ Υποθερμία
- ⇒ Πνιγμός
- ⇒ Φαρμακευτικές δηλητηριάσεις
- ⇒ Πρωτογενής αναπνευστική ανακοπή
- ⇒ Στεφανιαία νόσος

5. ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΑΡΠΙΑ

Η απόφαση για τερματισμό της ΚΑΡΠΙΑ είναι καθαρά ιατρική απόφαση, που πρέπει να βασίζεται αποκλειστικά στην αξιολόγηση της κατάστασης του ασθενούς.

Σαν τελικό σημείο πρέπει να λαμβάνεται η οριστική έλλειψη ανταπόκρισης της κυκλοφορίας στις επανειλημμένες προσπάθειες αναζωογόνησης, δηλαδή η απουσία οργανωμένης ηλεκτρικής δραστηριότητας της καρδιάς που συνοδεύεται από σφυγμό και η απουσία μηχανικής καρδιακής λειτουργίας.

📁 Κριτήρια για τον τερματισμό της ΚΑΡΠΙΑ

Η τελική απόφαση δεν πρέπει να περιπλέκεται από νευρολογικά σημεία που είναι αμφισβητήσιμα, δεδομένου ότι η οριστική διάγνωση του εγκεφαλικού θανάτου δεν μπορεί να γίνει παρά μετά παρέλευση τουλάχιστον 12 έως 24 ωρών από τα συμβάν. Τα κριτήρια τερματισμού 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 γνώση της θερμοκρασίας των αερίων του αίματος και γενικά του «εσωτερικού περιβάλλοντος», όπως για παράδειγμα σε ασθενή με υποθερμία, μετά πνιγμό ή στα παιδιά δεν πρέπει να σταματά η ΚΑΡΠΙΑ εάν η θερμοκρασία δεν έχει επανέλθει σε ένα ορισμένο επίπεδο
- ⇒ Η εξάντληση του διασώστη μετά κοπιαστικές προσπάθειες

📁 Διάγνωση εγκεφαλικού θανάτου κατά την ΚΑΡΠΙΑ

Ένα ακόμη αμφισβητήσιμο θέμα είναι αυτό της διάγνωσης του εγκεφαλικού θανάτου κατά την ανακοπή και το κατά πόσο ορισμένα νευρολογικά σημεία είναι αξιόπιστα κριτήρια και μπορούν να επηρεάσουν την απόφαση για τερματισμό των προσπαθειών αναζωογόνησης. Είναι ουσιώδης ότι δεν πρέπει να αξιολογούνται κατά την ανακοπή ως ενδεικτικά θανάτου του εγκεφαλικού στελέχους σημεία όπως :

- ⇒ Μυδρίαση
- ⇒ Έλλειψη αντίδρασης της κόρης στο φως
- ⇒ Απουσία αυτόματης αναπνοής, κλπ.

6. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΤΗΝ ΚΑΡΠΙΑ

Η εκπαίδευση στη Βασική Καρδιοαναπνευστική Αναζωογόνηση είναι υποχρεωτική στην Ευρώπη και Αμερική σε όλες τις Ιατρικές, Οδοντιατρικές και Νοσηλευτικές σχολές. Τα νοσοκομεία και οι άλλοι κοινωνικοί φορείς πρέπει να διαθέτουν προγράμματα που να εξασφαλίζουν ότι :

- Όλοι οι γιατροί διαθέτουν τις ανάλογες σύγχρονες γνώσεις και ικανότητες στην εφαρμογή της βασικής ΚΑΡΠΙΑ

- Όλοι οι γιατροί και τα επαγγέλματα υγείας που ασχολούνται με φροντίδα ασθενών επανεκπαιδεύονται ανα τακτά χρονικά διαστήματα στην ΚΑΡΠΑ
- Το προσωπικό των Υπηρεσιών Επειγόντων (πληρώματα ασθενοφόρων, αστυνομικοί, πυροσβέστες, προσωπικό ασφαλείας, στρατιωτικοί) πρέπει να εκπαιδεύονται και να επανεκπαιδεύονται κατά την υπηρεσία τους στη βασική ΚΑΡΠΑ
- Ακόμη συνιστάται στην Ευρώπη όπως όλοι οι επαγγελματίες οδηγοί εξετάζονται στη βασική ΚΑΡΠΑ κατά την αναθεώρηση των αδειών οδήγησής τους και στις χώρες όπου η άδεια οδήγησης χορηγείται μετά από εξετάσεις η εξέταση στη βασική ΚΑΡΠΑ πρέπει να αποτελεί μέρος αυτών των εξετάσεων
- Τέλος, όλα τα Ευρωπαϊκά σχολεία είναι υποχρεωμένα να διαθέτουν πρόγραμμα εκπαίδευσης στη βασική ΚΑΡΠΑ

ΜΕΡΟΣ Γ΄

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Η ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΠΑΙΔΙΟΥ ΠΟΛΥΤΡΑΥΜΑΤΙΑ

Η επιδημιολογική ανάλυση του παιδικού τραύματος δείχνει τα ακόλουθα: Στη διάρκεια των πρώτων 6 χρόνων της ζωής, οι πτώσεις αποτελούν τα βασικά αίτια τραυματισμών, ενώ στη σχολική ηλικία κυριαρχούν τα ατυχήματα με ποδήλατο. Σε όλες τις ηλικίες τα ατυχήματα είναι η τρίτη κατά σειρά αιτία θανάτου, αλλά στα παιδιά ευθύνονται για περισσότερο από το 50% των θανάτων. Ένα άλλο βασικό πρόβλημα των τραυματισμών στην παιδική ηλικία, είναι η μόνιμη αναπηρία καθώς το παιδί δεν αποτελεί ένα ολοκληρωμένο οργανισμό, αλλά ένα αναπτυσσόμενο.

Αρχική αντιμετώπιση

Η αρχική αντιμετώπιση του πολυτραυματισμένου παιδιού εστιάζεται στην εξασφάλιση της επιβίωσης του, παρέχοντας τα μέσα για επαρκή έλεγχο του αερισμού και της αιμοδυναμικής κατάστασής του. οι προτεραιότητες του είναι ίδιες με του ενήλικα και περιλαμβάνουν το γνωστό σύστημα ABC

Airway (αεραγωγός)

Breathing (αερισμός)

Circulation (κυκλοφορία), δηλαδή

Την εξασφάλιση βατότητας του αεραγωγού, τον επαρκή αερισμό και την αιμοδυναμική σταθεροποίηση του.

Για την εκτίμηση και την αντιμετώπιση του παιδικού τραύματος, τα μοναδικά χαρακτηριστικά του παιδιατρικού πληθυσμού απαιτούν ειδική θεώρηση.

Μέγεθος και επιφάνεια σώματος

Τα παιδιά έχουν μικρότερη σωματική μάζα. Έτσι οι κακώσεις ανα μονάδα επιφάνειας σώματος έχουν μεγαλύτερη δύναμη ενέργειας. Η μεγαλύτερη αυτή ενέργεια εφαρμόζεται σε ένα σώμα με λιγότερο λίπος, λιγότερο συνδετικό ιστό και σε όργανα που βρίσκονται πολύ κοντά το ένα με το άλλο. Αποτέλεσμα αυτού είναι η **μεγάλη συχνότητα κάκωσης πολλών οργάνων** που παρατηρείται στα παιδιά.

Η επιφάνεια του σώματος σε σχέση με τη μάζα στα παιδιά είναι μεγαλύτερη από αυτή του ενήλικα. Επιπλέον τα παιδιά έχουν λεπτότερο δέρμα και μικρότερη ποσότητα υποδόριου λίπους. Για τον λόγο αυτό τα παιδιά **παρουσιάζουν μεγαλύτερες απώλειες**

θερμοκρασίας σε σχέση με τους ενήλικες. Σοβαρή υποθερμία μπορεί να αναπτυχθεί γρήγορα και επιπλέει την αντιμετώπιση του υποτασικού παιδιού. Η βαθιά υποθερμία αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα stress στα παιδιά, αναστέλλει την ανταπόκριση του παιδιού στην θεραπεία, παρατείνει τους χρόνους πήξης κι επηρεάζει δυσμενώς το κεντρικό νευρικό σύστημα.

Επιτακτική ανάγκη είναι η διατήρηση της θερμοκρασίας του παιδιού. Μετά την πρώτη αξιολόγηση το παιδί πρέπει να σκεπάζεται και να μην παραμένει γυμνό. Κατά την άφιξη του στο νοσοκομείο πρέπει να αποφεύγεται η περαιτέρω απώλεια θερμότητας με έκθεση σε θερμοκρασία δωματίου και κρύους ενδοφλέβιους ορούς. Το αίμα και όλα τα ενδοφλέβια υγρά πρέπει να θερμαίνονται στους 40-42 βαθμούς Κελσίου. Η αίθουσα υποδοχής πρέπει να είναι εξοπλισμένη με θερμοστάτη.

Σκελετός

Ο παιδικός σκελετός είναι πιο εύπλαστος επειδή δεν είναι πλήρως ασβεστοποιημένος. Παρατηρούνται για το λόγο αυτό συχνά τραυματισμοί εσωτερικών οργάνων, χωρίς να υπάρχει εμφανής κάκωση του σκελετού (θλάση πνεύμονα χωρίς κατάγματα πλευρών), ενώ αντίθετα, η **ύπαρξη κατάγματος υποδηλώνει σοβαρή κάκωση των υποκείμενων οργάνων.**

Εγκέφαλος

- Ο εγκέφαλος του ενήλικα καταναλώνει το $\frac{1}{4}$, ενώ ο εγκέφαλος του βρέφους – νηπίου το $\frac{1}{2}$ του προσφερόμενου οξυγόνου με αποτέλεσμα την **ταχύτερη εμφάνιση διαταραχών επιπέδου συνείδησης λόγω υποξαιμίας ή υπότασης.** Ανησυχία ή οποιαδήποτε αλλαγή στην γενική κατάσταση ενός παιδιού αποδίδεται πάντα στην υποξία ή την υποογκαιμία μέχρι να αποδειχθεί το αντίθετο. Επιπλέον τα παιδιά είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα στις δευτερογενείς εγκεφαλικές βλάβες από υποξία ή υπόταση. Η επαρκής αποκατάσταση του κυκλοφορούντος όγκου αίματος είναι επιτακτική για την αποφυγή υποξίας.

- Τα νεογνά και τα βρέφη έχουν ανοικτές της πηγές και κινητές ραφές του κρανίου.
Αποτέλεσμα αυτού είναι το παιδί να ανέχεται ευκολότερα μια επεκτεινόμενη ενδοκρανιακή μάζα (οίδημα ή αιμάτωμα), δηλαδή να μην εκδηλώνει γρήγορα τα κλινικά σημεία ενδοκράνιας υπέρτασης μέχρι να συμβεί μια ταχύτατη επιδείνωση. Γι αυτό όταν ένα νεογνό δεν βρίσκεται σε κώμα αλλά έχει μια προτεταμένη πηγή ή διάταση στις ραφές πρέπει να αντιμετωπίζεται σαν να έχει μια πολύ σοβαρότερη κάκωση.
- Οι εμετοί και σπασμοί στα παιδιά μετά από κρανιοεγκεφαλική κάκωση είναι συνηθισμένοι και δε σημαίνουν αναγκαστικά αυξημένη ενδοκράνια πίεση. Η επιμονή όμως των εμετών και η υποτροπή των σπασμών χρήζουν έλεγχο με CT εγκεφάλου. Η γαστρική αναρρόφηση είναι ουσιώδης λόγω κινδύνου εισρρόφησης.
- Η κλίμακα Γλασκόβης είναι χρήσιμη αλλά η βαθμολόγηση της λεκτικής απάντησης πρέπει να τροποποιείται στα παιδιά κάτω των 4 ετών. (Πίνακας 1)

Πίνακας 1. Κλίμακα Γλασκόβης για παιδιά ηλικίας <4 ετών

Άνοιγμα οφθαλμών	
• Καμιά αντίδραση	1
• Στον πόνο	2
• Στη φωνή	3
• Αυτόματα	4
Κινητική ανταπόκριση	1
• Καμιά αντίδραση	2
• Έκταση άκρων στον πόνο	3
• Κάμψη άκρων στον πόνο	4
• Απόσυρση άκρων στον πόνο	5
• Εντοπισμός πόνου	6
• Ανταπόκριση σε εντολές	1
	2
	3
Λεκτική ανταπόκριση	4
• Καμιά αντίδραση	5
• Ανησυχία, επιθετικότητα	
• Επίμονη ευερεθιστότητα	
• Κλάμα που όμως καθησυχάζεται	
• Κατάλληλες λέξεις ή φιλικό χαμόγελο	

Αεροφόροι οδοί

- **Ανώτερος αεραγωγός:**
 Η γλώσσα και οι αμυγδαλές στα παιδιά είναι μεγάλα σε σχέση με την στοματική κοιλότητα. Η επιγλωττίδα έχει σχήμα U και γωνία 45° από το λάρυγγα. Η επιγλωττίδα στα βρέφη και μικρά παιδιά είναι πιο κεφαλικά σε σχέση με τους ενήλικες, ο λάρυγγας παρουσιάζει μια προσθινωτιαία γωνία και η ύπαρξη μεγάλου ινίου δημιουργεί μια θέση ελαφρώς σε κάμψη. Για τους λόγους αυτούς η επισκόπηση για άμεση διασωλήνωση

καθίσταται δύσκολη. Επιπλέον στα παιδιά κάτω των 8-10 χρόνων ο λάρυγγας έχει σχήμα κώνου με στενότερο σημείο τον κρικοειδή δακτύλιο, σε αντίθεση με τους ενήλικες που είναι οι φωνητικές χορδές. Για τον λόγο αυτό, οι ενδοτραχειακοί σωλήνες για την ηλικία αυτή, πρέπει να είναι χωρίς cuff ώστε να αποφεύγεται η κάκωση στην στενή υπογλωττιδική μοίρα του αεραγωγού. Το μήκος της τραχείας στα βρέφη είναι 5 cm και μέχρι την ηλικία των 15 μηνών έχει φτάσει στα 7 cm. Αν δεν ληφθεί υπόψη το μικρό μήκος της τραχείας υπάρχει κίνδυνος να προκληθεί ενδοβρογχική διασωλήνωση, ιδιαίτερα στον δεξιό βρόγχο επειδή αυτός έχει γενικά μικρότερη απόκλιση από τη μέση γραμμή σε σχέση με τον αεραγωγό.

- **Κατώτερος αεραγωγός:** Στα βρέφη και τα μικρά παιδιά το θωρακικό τοίχωμα έχει μεγάλη ευενδοτότητα με αποτέλεσμα να αυξάνει πολύ το έργο της αναπνοής. Μέχρι την ηλικία των 2 ετών το διάφραγμα δε διαθέτει τον φυσιολογικό αριθμό μυϊκών ινών κι έτσι καταπονείται εύκολα και υστερεί.

Αναπνευστική λειτουργία

Η ζωτική χωρητικότητα των πνευμόνων των μικρών παιδιών είναι σημαντικά μικρότερη σε σχέση με τους ενήλικες, ενώ ο κατά λεπτό αερισμός και η κατανάλωση οξυγόνου στα παιδιά είναι μεγαλύτεροι. Για το λόγο αυτό υπάρχει μεγάλος κίνδυνος υποξίας. Η αναπνευστική συχνότητα των παιδιών είναι μεγαλύτερη από τους ενήλικες και φτάνει στα βρέφη μέχρι τις 30-40/min. Οι διαφορές με τους ενήλικες, που αφορούν την αναπνευστική συχνότητα και τον κατά λεπτό αερισμό εξηγούνται εύκολα από τον αυξημένο μεταβολικό ρυθμό και τη μεγαλύτερη κατανάλωση οξυγόνου στα παιδιά.

Το τραυματισμένο παιδί είναι συχνά ανήσυχο, κλαίει και καταπίνει μεγάλες ποσότητες αέρα. Έτσι προκαλείται συχνά γαστρική διάταση. Αυτό προκαλεί μείωση της ζωτικής χωρητικότητας, άνοδο του διαφράγματος, μείωση της ευενδοτότητας κι επηρεάζεται σημαντικά ο αερισμός. Ενέχει ακόμα τον κίνδυνο αναγωγής και εισρρόφησης. Η αποσυμπίση του στομάχου στα παιδιά είναι ζωτικής σημασίας.

Καρδιοκυκλοφοριακό: Τα ζωτικά σημεία στο νεογνό, στο παιδί και στον ενήλικα δεν είναι τα ίδια. Είναι πολύ βασικό να γνωρίζουμε τις φυσιολογικές τιμές σε όλες τις ηλικίες. Συστολική αρτηριακή πίεση της τάξεως των 80 mmHg, καρδιακή συχνότητα 120/λεπτό και αναπνευστική συχνότητα 40/λεπτό είναι φυσιολογικές σε νεογνό, αλλά δηλώνουν shock ή οξεία αναπνευστική ανεπάρκεια σε παιδί (Πίνακας 2). Στα παιδιά η καρδιακή παροχή εξαρτάται από την καρδιακή συχνότητα. Υπόταση ή και σοβαρό τραύμα με καρδιακή συχνότητα λιγότερο από 100/λεπτό δηλώνει καρδιογενές shock. Παιδιά που έχουν φυσιολογικά ζωτικά σημεία ή που τα παρουσίασαν μετά χορήγηση κρυσταλλοειδών υγρών 20 ml/Kgr θεωρούνται σταθεροποιημένα.

Πίνακας 2. Διαφορές αναπνευστικών παραμέτρων σε βρέφη και ενήλικες

Πίνακας 2. Διαφορές αναπνευστικών παραμέτρων σε βρέφη και ενήλικες

Παράμετρος	Βρέφη	Ενήλικες
Βάρος (kg)	3	70
Αναπνευστική συχνότητα	40	12
Αναπνεόμενος όγκος (ml/kg)	7	7
Νεκρός χώρος (ml/kg)	2	2
Κυψελιδικός αερισμός (ml/kg/min)	130	60
Ζωτική χωρητικότητα (ml/kg)	40	60
Υπολειπόμενη ζωτική χωρητικότητα (ml/kg)	28	35

είναι μεγαλύτερη από τους ενήλικες και φτάνει στα βρέφη μέχρι τις 30- 40 /min. Οι διαφορές σε σχέση με τους ενήλικες, που αφορούν την αναπνευστική συχνότητα και τον κατά λεπτόν αερισμό εξηγούνται εύκολα από τον αυξημένο μεταβολικό ρυθμό και τη μεγαλύτερη κατανάλωση οξυγόνου στα παιδιά.

Το τραυματισμένο παιδί είναι συχνά ανήσυχο, κλαίει και καταπίνει μεγάλες ποσότητες αέρα. Έτσι προκαλείται συχνά γαστρική διάταση. Αυτό προκαλεί μείωση της ζωτικής χωρητικότητας, άνοδο του διαφράγματος, μείωση της ευενδοτότητας και επηρεάζεται σημαντικά ο αερισμός. Ενέχει ακόμη τον κίνδυνο αναγωγής και εισρρόφησης. Η αποσυμπίση του στομάχου στα παιδιά είναι ζωτικής σημασίας.

Καρδιοκυκλοφορικό: Τα ζωτικά σημεία στο νεογνό, στο παιδί και στον ενήλικα δεν είναι τα ίδια. Είναι πολύ βασικό να γνωρίζουμε τις φυσιολογικές τιμές σε όλες τις ηλικίες. Συστολική αρτηριακή πίεση της τάξεως των 80 mmHg, καρδιακή συχνότητα 120/ λεπτό και αναπνευστική συχνότητα 40 / λεπτό είναι φυσιολογικές σε νεογνό, αλλά δηλώνουν shock ή οξεία αναπνευστική ανεπάρκεια σε παιδί (Πίν. 3). Στα παιδιά η καρδιακή αροχή εξαρτάται από την καρδιακή συχνότητα.

Ηλικία (σε έτη)	Καρδιακή συχνότητα (min)	Σ.Α.Π. (σε mmHg)	Αναπνευστική συχνότητα (min)
0-1	160-120	80	40-30
1-5	120	90	30-20
5-10	100	100	20-15

(ΣΑΠ: Συστολική αρτηριακή πίεση)

Υπόταση ή και σοβαρό τραύμα με καρδιακή συχνότητα λιγότερο από 100 / λεπτό δηλώνει καρδιογενές shock. Η βραδυκαρδία είναι κακό προγνωστικό σημείο. Παιδιά που έχουν φυσιολογικά ζωτικά σημεία ή που τα παρουσίασαν μετά χορήγηση κρυσταλοειδών υγρών 20 ml/Kgr θεωρούνται σταθεροποιημένα.

Νεφρική λειτουργία

Η νεφρική λειτουργία του τελειόμηνου νεογνού είναι μόνο το 25% του ενήλικα και ψτάνει στο 75% στο τέλος των 2 εβδομάδων. Στη συνέχεια ανεβαίνει αργά στα επίπεδα του ενήλικα μέχρι τα 2 χρόνια. Η αφυδάτωση σε αυτές τις ηλικίες μπορεί να οδηγήσει σε νεφρική βλάβη. Διουρητικά ή ντοπαμίνη δεν πρέπει να δίνονται για την αύξηση της παραγωγής ούρων σε ένα υποβολαιμικό παιδί. Ο ρυθμός διούρησης στο τελειόμηνο νεογνό είναι 1,5-2 ml/Kg/h και στο παιδί 0,5-1 ml/Kg/h. Σε περιπτώσεις καταβολισμού πρωτεϊνών, όπως σε ένα τραύμα, χρειάζεται υψηλότερος ρυθμός διούρησης.

ΠΡΩΤΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Έλεγχος αεραγωγού

Ο πρωταρχικός στόχος της αρχικής αντιμετώπισης του τραυματισμένου παιδιού είναι η αποκατάσταση η διατήρηση επαρκούς οξυγόνωσης των ιστών. Ο αεραγωγός του παιδιού αποτελεί την πρώτη προτεραιότητα. Οι αρχές που διέπουν τον έλεγχο του αεραγωγού στο τραυματισμένο παιδί είναι ίδιες με εκείνες του ενήλικα. Όλοι οι χειρισμοί για την απελευθέρωση του αεραγωγού (ανασήκωση της κάτω γνάθου) γίνονται με την ΑΜΣΣ σε μέση θέση μέχρι ο ακτινολογικός έλεγχος να δείξει την ακεραιότητά της. Ιδιαίτερα επικίνδυνοι χειρισμοί είναι η κάμψη και η υπερέκταση της αυχενικής μοίρας, που ενέχουν τον κίνδυνο μετατόπισης ασταθούς κατάγματος. Αυτό γίνεται απωθώντας το ανώτερο μέρος του αυχενικού κηδεμόνα που εμποδίζει το άνοιγμα του στόματος, ενώ ένας τρίτος βοηθός ακινητοποιεί το κεφάλι χωρίς έκταση, εμποδίζοντας απλώς τις κινήσεις του αυχένα.

Η διασωλήνωση είναι απαραίτητη σε παιδιά με κώμα, με σοβαρό εγκεφαλικό ή με θωρακικό τραύμα καθώς επίσης με shock. Προτιμάται η στοματοτραχειακή διασωλήνωση. Η διασωλήνωση θα πρέπει να διεξάγεται με όλους τους περιορισμούς που αφορούν αυτούς τους τραυματίες, προς αποφυγή περαιτέρω βλαβών.

Ένας απλός τρόπος επιλογής του κατάλληλου τραχειοσωλήνα είναι να συγκρίνουμε την διαμετρο του με το μικρό δάκτυλο του άνω άκρου του παιδιού. Αν η διάμετρος

του τραχειοσωλήνα είναι περίπου ίση με αυτή του μικρού δακτύλου τότε αυτός είναι ο πιο κατάλληλος για την διασωλήνωση του παιδιού. Επειδή υπάρχουν διακυμάνσεις στο μέγεθος αεραγωγού στα παιδιά πρέπει να υπάρχουν πάντα διαθέσιμοι 3 μεγέθη τραχειοσωλήνων. Ο τραχειοσωλήνας πρέπει να είναι χωρίς cuff και να επιτρέπει μια μικρή διαρροή για να αποφύγουμε λαρυγγικό οίδημα, έλκη και στένωση της τραχείας. Για την καλύτερη σταθεροποίηση του τραχειοσωλήνα θα πρέπει να τοποθετείται και στοματοφαρυγγικός αεραγωγός. Πριν κάθε προσπάθεια για διασωλήνωση, το παιδί θα πρέπει να οξυγονώνεται. Η διασωλήνωση θα πρέπει να ολοκληρώνεται μέσα σε 30 δευτερόλεπτα, παράλληλα θα πρέπει πάντα να εφαρμόζεται ο χειρισμός Sellick για την πρόληψη εισρόφησης.

Οι πολλαπλές και άκαρπες προσπάθειες διασωλήνωσης ευθύνονται για σοβαρές επιπλοκές, για τον λόγο αυτό θα πρέπει να υπάρχει έγκαιρη αποδοχή της αποτυχίας. Στην περίπτωση αυτή συνεχίζεται ο αερισμός με προσωπίδα και συσκευή AMBU ή με λαρυγγική μάσκα και $FiO_2 = 1$. Εναλλακτικά τεχνική διασωλήνωσης είναι η τυφλή ρινοτραχειακή διασωλήνωση. Αντένδειξη της ρινοτραχειακής διασωλήνωσης και της τοποθέτησης ρινογαστρικού καθετήρα αποτελεί η υποψία κατάγματος βάσεως κρανίου. Τονίζεται ότι η ενδοτραχειακή διασωλήνωση στα μικρά παιδιά πρέπει να εφαρμόζεται από εξειδικευμένο προσωπικό.

Το monitor είναι βασικό σ' αυτές τις περιπτώσεις. Εκτός από τον έλεγχο του κορεσμού της αιμοσφαιρίνης σε οξυγόνο, απαραίτητη είναι η ανίχνευση του CO_2 στον εκπνεόμενο αέρα (ειδικά set), που επιβεβαιώνει άμεσα την τοποθέτηση του τραχειοσωλήνα μέσα στην τραχεία.

Αερισμός

Η υποξία είναι η μεγαλύτερη απειλή για τη ζωή του παιδιού. Αν παραμείνει έχει καταστροφικές συνέπειες. Ανησυχία ή οποιαδήποτε αλλαγή στη γενική κατάσταση ενός παιδιού αποδίδεται πάντα στην υποξία μέχρι να αποδειχθεί το αντίθετο.

Ο άμεσος τρόπος αερισμού γίνεται με προσωπίδα και συσκευή AMBU (δες ειδικό κεφάλαιο) η οποία θα πρέπει να συνδεθεί με οξυγόνο. Ο αερισμός γίνεται με συχνότητα αναπνοών 16-20/min για τα παιδιά και 40 - 30/min για τα νεογνά και βρέφη. Ο αναπνεόμενος όγκος που συνιστάται είναι 7-10 ml/KgΣΒ. Η συνηθέστερη οξεοβασική ανωμαλία που αναπτύσσεται είναι η δευτερογενής οξέωση λόγω υποαερισμού. Σε περίπτωση εμφάνισης αιμοθώρακα, πνευμοθώρακα ή αιμοπνευμοθώρακα, πρέπει να γίνεται υπεζοκωτική αποσυμπίεση. Οι κακώσεις αυτές παρουσιάζονται με την ίδια συχνότητα στα παιδιά όπως και στους ενήλικες και με τα ίδια παθοφυσιολογικά επακόλουθα.

Κυκλοφορία

Τα σημεία του αρχόμενου υποογκαιμικού shock είναι ύπουλα. Στα παιδιά, λόγω της ταχείας και έντονης φυσιολογικής απάντησης σε περίπτωση υποογκαιμίας (διέγερση συμπαθητικού συστήματος, αύξηση δραστηριότητας ρενίνης-αγγειοτενσίνης, αύξηση κατεχολαμινών) στα αρχικά στάδια μπορεί να μην εμφανισθεί υπόταση. Η πρώτη αντίδραση του παιδιού στην υποογκαιμία είναι η ταχυκαρδία και η ταχύπνοια.

Ανάλογα με την απώλεια του αίματος απαντώνται τα κάτωθι συμπτώματα - ευρύματα.

- Απώλειες αίματος ως και 30 % του όγκου αίματος:
- Ταχυκαρδία και νηματοειδής σφυγμός, ταχύπνοια, κρύο κολλώδες δέρμα, ληθαργικό, ευερέθιστο, συγχυτικό παιδί.
- Απώλεια αίματος 30% - έως 45% του ολικού όγκου αίματος:

- Ταχυκαρδία, σφυγμός που δεν ψηλαφάται, κυανωτικό δέρμα, κακή τριχοειδική επαναφορά, ψυχρά άκρα, αλλαγή του επιπέδου συνείδησης, μειωμένη αντίδραση στον πόνο, ολιγουρία.
- Απώλεια αίματος >45% του ολικού όγκου αίματος:
- Ταχυκαρδία προς βραδυκαρδία, σφυγμός που δεν ψηλαφάται, ωχρο - ψυχρό δέρμα, κωματώδες παιδί, ανουρία.

Η σταθεροποίηση της κυκλοφορίας με υγρά

Μη ψηλαφητός σφυγμός ή υπόταση σε ένα παιδί υποδηλώνει κατάσταση μη αντιρροπούμενου shock και είναι ένδειξη μεγάλης απώλειας αίματος, συνήθως ως αποτέλεσμα ρήξης ενδοθωρακικών ή ενδοκοιλιακών οργάνων. Ο καθετηριασμός μιας φλέβαςόπως η μέση κεφαλική φλέβα στον αγκώνα, η μείζων σαφηνής φλέβα στην ποδοκνημική ή η έξω σφαγίτιδα αποτελεί την πρώτη και άμεση ενέργεια. Σε περίπτωση δύο ανεπιτυχών προσπαθειών θα πρέπει να γίνεται σκέψη για την ενδοοστική οδό. Η αρχική ποσότητα των υγρών που θα χορηγηθεί σε ταχύ ρυθμό θα πρέπει να αντιπροσωπεύει το 25% του φυσιολογικού όγκου αίματος του παιδιού, ο οποίος είναι 80 ml/Kg ΣΒ. Αν δεν υπάρξει ανταπόκριση στην αρχική χορήγηση υγρών, επαναλαμβάνουμε την ίδια ποσότητα. Σε απώλεια όγκου έως 25% του φυσιολογικού όγκου αίματος συνιστάται η χορήγηση σηκρυσταλλοειδών και κολλοειδών διαλυμάτων (RL και HaesSteril 6% ή HA 5%). Τα συνθετικά κολλοειδή πρέπει να αποφεύγονται στα παιδιά ηλικίας κάτω των 2 ετών. Επειδή τα νεογνά είναι επιρρεπή σε υπογλυκαιμία (ανύπαρκτα αποθέματα γλυκογόνου), ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην δόση διαλυμάτων εμπλουτισμένων με γλυκόζη. Σε μεγαλύτερες απώλειες απαραίτητη θεωρείται η χορήγηση αίματος με σκοπό τη διατήρηση του αιματοκρίτη σε τιμές της τάξεως του 40% στα νεογνά και 30-35% στα βρέφη και τα μεγαλύτερα παιδιά.

Η αντιμετώπιση στο Νοσοκομείο

Κατά την υποδοχή του πολυτραυματισμένου παιδιού ακολουθούνται τα ίδια βήματα όπως και για τους ενήλικες. Ειδική έμφαση θα πρέπει να δοθεί στον ειδικό εξοπλισμό για την αντιμετώπιση των παιδιών, όπως, αναπνευστήρας κατάλληλος για βρέφη και μικρά παιδιά, υλικό διασωλήνωσης κτλ, και ο οποίος πρέπει να είναι σε ετοιμότητα επί μονίμου βάσεως. Ήδη από την αρχική αντιμετώπιση και ανεξάρτητα της γενικής κατάστασης του παιδιού, απαραίτητη θεωρείται η παρουσία έμπειρου χειρουργού ή παιδοχειρουργού καθώς επίσης νευροχειρουργού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΒΑΡΕΩΣ ΠΑΣΧΟΝΤΟΣ ΠΑΙΔΙΟΥ

Τα τελευταία χρόνια, η υψηλή ιατρική φροντίδα που παρέχουν οι Μονάδες Εντατικής Θεραπείας και η ανάπτυξη Ειδικών Κέντρων, οδήγησε στην σημαντική μείωση της νοσηρότητας και θνησιμότητας από σοβαρές ασθένειες και τραυματισμούς.

Το γεγονός ότι οι Μονάδες Εντατικής Θεραπείας Παιδιών και τα Ειδικά Κέντρα λειτουργούν συνήθως σε τριτοβάθμια νοσοκομεία, κάνει τη μεταφορά παιδιών που έχουν ανάγκη τέτοιας φροντίδας απαραίτητο κρίκο στη συνολικότερη αντιμετώπισή τους.

Οι μεταφορές μπορεί να είναι εξωνοσοκομειακές (από τον τόπο του συμβάντος σε νοσοκομείο ή από ένα περιφερειακό νοσοκομείο, Κ.Υ,Α.Ι σε κεντρικότερο νοσοκομείο) και ενδονοσοκομειακές (από ή προς την ΜΕΘ, ακτινολογικό τμήμα χειρουργείο κ.λ.π).

Στην Ελλάδα το ΕΚΑΒ αποτελεί τον «επίσημο φορέα παροχής υπηρεσιών Ε.Π.Ι. (Επείγουσας Προνοσοκομειακής Ιατρικής) που σκοπό έχει την άμεση παροχή επιτόπιας Ιατρικής και ασφαλούς μεταφοράς του πάσχοντος στον καταλληλότερο και πλησιέστερο υγειονομικό σχηματισμό».

Στην πράξη οι μεταφορές γίνονται επίσης από προσωπικό (ιατρικό και νοσηλευτικό) που ανήκει σε περιφερειακά νοσοκομεία, ΚΥ, ΑΙ και δεν έχει την απαραίτητη εξειδίκευση στις μεταφορές.

ΠΟΙΟΣ ΜΕΤΑΦΕΡΕΤΑΙ

Υπάρχει μια μεγάλη ποικιλία νοσημάτων που οδηγούν στη μεταφορά του πάσχοντος παιδιού. Τα πιο συχνά από αυτά είναι:

- Νευρολογικές παθήσεις, όπως υποξαιμική εγκεφαλοπάθεια, μηνιγγίτιδα, εγκεφαλίτιδα, σπασμοί, αυξημένη ενδοκρανια πίεση, εγκεφαλική αιμορραγία κ.α.
- Αναπνευστικές παθήσεις όπως croup, επιγλωτίτιδα, σοβαρό άσθμα, πνευμονία κ.α.
- Καρδιολογικές παθήσεις όπως καρδιοαναπνευστική ανακοπή, μυοκαρδιοπάθεια λοιμώδους ή άλλης αιτιολογίας συγγενείς καρδιοπάθειες.
- Πολυτραυματίες εκ των οποίων το 70% αντιπροσωπεύουν οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις.
- Σοβαρές λοιμώξεις (σηψαιμία), δηλητηριάσεις, σοβαρές μεταβολικές διαταραχές κ.α.

Σαφώς όλα τα παιδιά δεν χρειάζονται μεταφορά από ειδικευμένο προσωπικό. Η απόφαση για την ειδικευμένη μεταφορά εξαρτάται από την βαρύτητα της κατάστασης, από γεωγραφικές και καιρικές συνθήκες, από διαθεσιμότητα ασθενοφόρων και πληρωμάτων. Δυστυχώς η εκτίμηση της πραγματικής κατάστασης του ασθενή μέσω τηλεφωνικής επικοινωνίας δεν είναι πάντα εύκολη. Οι περισσότεροι συμφωνούν ότι αν ο ασθενής:

- Έχει ανάγκη νοσηλείας στη ΜΕΘ,
- Έχει σοβαρή πιθανότητα να επιδεινωθεί αναπνευστικά, καρδιολογικά ή νευρολογικά κατά τη μεταφορά,

- Είναι πολυτραυματίας και δεν έχει σταθεροποιηθεί ακόμα,
- Χρειάστηκε ανάνηψη

Θα πρέπει να μεταφέρεται από ειδικευμένη ομάδα μεταφορών με τον κατάλληλο εξοπλισμό.

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

Περιλαμβάνει την αρχική εκτίμηση και σταθεροποίηση του ασθενή όπως και την επικοινωνία με το ειδικό κέντρο μεταφορών ή / και με το νοσοκομείο που θα δεχτεί τον ασθενή.

Η λεπτομερής ανάλυση της **αρχικής αντιμετώπισης** δεν είναι ο σκοπός της εργασίας αυτής. Οι γενικές αρχές είναι πάντα ίδιες: διατήρηση των ζωτικών λειτουργιών της αναπνοής και της κυκλοφορίας (το γνωστό μας A⁺αεραγωγός, B⁺αναπνοή, C⁺κυκλοφορία).

Αν κριθεί απαραίτητη η διασωλήνωση θα πρέπει να γίνει το ταχύτερο δυνατόν, χωρίς αναμονή και περαιτέρω επιδείνωση. Η αγγειακή προσπέλαση και η χορήγηση υγρών (ή παραγώγων αίματος) επίσης πρέπει να είναι άμεση.

Η τοποθέτηση ρινογαστρικού καθετήρα και η σταθεροποίηση τραχειοσωλήνα, φλεβικών / αρτηριακών γραμμών, καθετήρων παροχέτευσης αποτελούν απλά μέσα πρόληψης ανεπιθύμητων επιπλοκών κατά την μεταφορά.

Προκειμένου για πολυτραυματία χρειάζεται μεγάλη προσοχή στους χειρισμούς (π.χ διασωλήνωση) εάν δεν έχει αποκλειστεί την πιθανότητα κακώσεων της ΑΜΣΣ.

Στην αντιμετώπιση της ΚΕΚ θεμελιώδους σημασίας είναι η πρόληψη της δευτερογενούς εγκεφαλικής βλάβης (μείωση της ICP, διατήρηση μιας επαρκούς πίεσης άρδευσης του εγκεφάλου).

Υπάρχουν δυο σχολές σε ότι αφορά την αρχική αντιμετώπιση στον τόπο του συμβάντος: «scoop and run» (μάζεψε και φύγε) αντί του «stay and stabilize» (κάθισε και σταθεροποίησε), η κάθε μια με τους υποστηρικτές της.

Το ιδανικό σύστημα είναι μάλλον αυτό που ταιριάζει καλύτερα στις τοπικές συνθήκες (δυνατότητες και οργάνωση των Νοσοκομείων, διαθεσιμότητα σε εκπαιδευμένο προσωπικό στις μεταφορές, γεωγραφικές και οικονομικές συνθήκες), ενώ η απόφαση θα πρέπει να παρθεί σε ατομική βάση, εξαρτώμενη από την κατάσταση του ασθενή, το απαραίτητο επίπεδο φροντίδας, το χρόνο για τη μεταφορά σε πλήρες εξοπλισμένο νοσοκομείο κ.α.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την ταχεία και αποτελεσματική διακομιδή του βαρέως πάσχοντος είναι η σωστή **επικοινωνία** μεταξύ αυτών που συμμετέχουν στη μεταφορά: το νοσοκομείο που ζητάει τη μεταφορά το σύστημα μεταφορών και το νοσοκομείο που δέχεται τον ασθενή.

Οι πληροφορίες που πρέπει να εξασφαλιστούν από την αρχική αυτή επικοινωνία είναι:

- Ποιος ιατρός παραπέμπει νοσοκομείο, πόλη, τηλέφωνο
- Στοιχεία ασθενούς: όνομα, ηλικία, βάρος σώματος,
- Κλινική κατάσταση κατά την εισαγωγή (γενική κατάσταση και εμφάνιση, ζωτικά σημεία, νευρολογική εκτίμηση)
- Ενέργειες που έγιναν και τρέχουσα αγωγή

- Κλινική κατάσταση την στιγμή της ομιλίας και τρέχοντα προβλήματα

Η ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

Εάν υπάρχουν μεγάλες διαφορές μεταξύ συστημάτων μεταφορών η οργάνωσή τους είναι παρόμοια. Στην Ελλάδα ή ανά περιφέρεια υπηρεσίες του ΕΚΑΒ (υπάρχουν 12 περιφέρειες) προβλέπουν:

Το επιχειρησιακό κέντρο επικοινωνίας και συντονισμού, που στελεχώνεται από προσωπικό διοικήσεως και τεχνικής υποστήριξης, ελέγχει και συντονίζει όλες τις λειτουργίες:

- Δέχεται όλες τις κλήσεις της περιφέρειας
- Επιλέγει και κινητοποιεί το πλησιέστερο κατάλληλο ασθενοφόρο ή κινητή μονάδα
- Παρακολουθεί και καθοδηγεί το προσωπικό των ασθενοφόρων
- Διατηρεί επικοινωνία με τμήματα υποδοχής και τα ενημερώνει για τους μεταφερόμενους προς αυτά πάσχοντες
- Καταγράφει όλα τα δεδομένα για τα διακινούμενα περιστατικά

Τα μέσα άμεσης επέμβασης και μεταφοράς πασχόντων, που στελεχώνονται από παραϊατρικό και ιατρικό προσωπικό, διακρίνονται σε:

- Ασθενοφόρα (απλά και κινητές μονάδες)
- Ασθενοφόρα αεροσκάφη (ελικόπτερα ή αεροπλάνα)

Για την επιλογή του κατάλληλου μέσου μεταφοράς λαμβάνονται υπ' όψιν η απόσταση, οι γεωγραφικές και καιρικές συνθήκες, ο εσωτερικός χώρος, οι δυνατότητες για monitoring και ανάνηψη, η ταχύτητα, το κόστος κ.α.

Τα ασθενοφόρα είναι η πιο διαδεδομένη μορφή μεταφοράς.

- Τα απλά ασθενοφόρα στελεχώνονται από ειδικευμένο παραϊατρικό προσωπικό και είναι εφοδιασμένα με βασικό εξοπλισμό
- Οι κινητές μονάδες στελεχώνονται από εκπαιδευμένο ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό και είναι εφοδιασμένες με ειδικό εξοπλισμό για προχωρημένη υποστήριξη των ζωτικών λειτουργιών του πάσχοντα και εξειδικευμένους θεραπευτικούς χειρισμούς.

Τα πλεονεκτήματα τους είναι: χαμηλότερο κόστος, άνετος εσωτερικός χώρος, δυνατότητα να σταματήσει το όχημα, συχνά εκπαιδευμένο πλήρωμα. Για τις κοντινές αποστάσεις αποτελεί μέσο εκλογής.

Μειονεκτήματα αποτελούν οι κραδασμοί και οι δονήσεις, ο θόρυβος, (της κυκλοφορίας και της ίδιας της σειρήνας – προκαλούν φόβο, άγχος), οι επιταχύνσεις – επιβραδύνσεις και η καθυστέρηση στις συνθήκες κίνησης των μεγάλων πόλεων.

Οι αεροδιακομιδές. Το συνηθέστερο μέσο αεροδιακομιδής είναι το ελικόπτερο. Τα πλεονεκτήματά του είναι η προσπέλαση θαλάσσιων ή ανώμαλων περιοχών, η ευκολία προσγείωσης, η σχετική ευελιξία (υπάρχουν νοσοκομεία που χρησιμοποιούν κατά

κύριο λόγο ελικόπτερα, έχοντας και δικά τους ελικοδρόμια) η πτήση σε χαμηλό ύψος κ.α.

Τα μειονεκτήματα είναι: η στενότητα του χώρου, η ταλάντευση, ο στροβιλισμός, οι δονήσεις, ο θόρυβος και η μικρή σχετικά ταχύτητα ($\leq 200 \text{ Km/h}$).

Τα ελικοφόρα αεροσκάφη χρησιμοποιούνται για μαζικές αεροδιακομιδές, είναι ταχύτερα, διαθέτουν συμπίεση θαλάμου αλλά είναι θορυβώδη. Τα αεροσκάφη τζετ είναι ακόμη ταχύτερα, με λιγότερο θόρυβο και πιο ευρύχωρα. Συνήθη τεχνικά προβλήματα στις αεροδιακομιδές αποτελούν η αδυναμία χρήσεως στηθοσκοπίου, η δυσκολία επικοινωνίας λόγω του θορύβου, ο πλημμελής φωτισμός, η αστάθεια ατόμων και αντικειμένων, η μεταβολή στην ταχύτητα ροής ενδοφλέβιων διαλυμάτων και φαρμάκων ανάλογα με την βαρομετρική πίεση, η δυσκολία χρήσεως ευαίσθητων μηχανημάτων και η δυσκολία παροχής νοσηλευτικής φροντίδας.

Στοιχεία φυσιολογίας πτήσεων. Κατά την πτήση ο ανθρώπινος οργανισμός δέχεται τις επιδράσεις, κατά κύριο λόγο, της ελαττωμένης βαρομετρικής πίεσης (υποξία, αύξηση του όγκου των αερίων) και των επιταχύνσεων.

Ανεβαίνοντας στην ατμόσφαιρα, η μερική πίεση του οξυγόνου μειώνεται ως αποτέλεσμα της ελαττωμένης βαρομετρικής πίεσης, με αντίστοιχη μείωση της PaO_2 και του κορεσμού της Hb (ενώ όμως στην αρχή η βαθμιαία αυτή μείωση του PaO_2 προκαλεί μικρή ελάττωση του SAT Hb πέρα από ένα ορισμένο όριο η πτώση του SAT Hb είναι δυσανάλογα μεγάλη). Έτσι στο ύψος των 10.000 ποδιών η PaO_2 μειώνεται στο 70mmHg αλλά ο SAT Hb ελαττώνεται μόνο στο 92%. Πάνω όμως από αυτό το ύψος ο κορεσμός της Hb ελαττώνεται ραγδαία.

Σε μακρινά ταξίδια με αεροσκάφη ελικοφόρα ή τζετ η πτήση γίνεται σε ύψος από 15.000 – 40.000 πόδια, όμως ο θάλαμος του αεροσκάφους διατηρεί συμπίεση ύψους 5.000 – 7.000 ποδιών και επομένως οι ταξιδιώτες δεν εμφανίζουν υποξία. Επί αναπνευστικής ανεπάρκειας ή επί απώλειας της συμπίεσης του θαλάμου είναι δυνατόν να απαιτηθεί πρόσθετη χορήγηση O_2 . Επίσης η ελάττωση της βαρομετρικής πίεσης προκαλεί αύξηση του όγκου των αερίων που υπάρχουν σε κοιλότητες (φυσιολογικές ή μη) του ανθρώπινου οργανισμού. Τα όργανα που φυσιολογικά παράγουν αέρα είναι ο γαστρεντερικός σωλήνας, οι πνεύμονες, το μέσο ούς και οι κόλποι του κρανίου.

Οι πεπτικές διαταραχές ποικίλουν από απλή διάταση μέχρι κυκλοφοριακό collapsus. Από τους πνεύμονες δεν δημιουργείται πρόβλημα σε φυσιολογικές συνθήκες αφού τα διατεθέντα αέρια αποβάλλονται ευχερώς. Σε παθολογικές καταστάσεις εγκλωβισμού αέρος όπως πνευμονοθώρακας, πνευμονοπεριτόναιο είναι δυνατόν να υπάρξει πρόβλημα και πρέπει να λαμβάνεται σχετική μέριμνα. Μετά από θωρακοχειρουργική επέμβαση απαιτείται παρέλευση τουλάχιστον τριών εβδομάδων προκειμένου να επιτραπεί η πτήση.

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ – ΦΑΡΜΑΚΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

Ο εξοπλισμός της μεταφοράς, πλήρης και κατάλληλος για την αντιμετώπιση διαφόρων παθολογικών καταστάσεων, περιλαμβάνει :

Πηγή (φιάλες) O_2

Μάσκες O_2 , Hood, αεραγωγοί

συσκευή Ambu (μάσκα με ασκό)

εξοπλισμός διασωλήνωσης, λαρυγγοσκόπιο με λάμες, λαβίδα Magill, τραχειοσωλήνες με και χωρίς cuff

συσκευές αναρρόφησης
νεφελοποιητή
αναπνευστήρα μεταφοράς
monitors ΗΚΓ, αναπνοών, πιέσεων (αιματηρή ή αναίμακτη)
αναίμακτο SAT Hb
ηλεκτρόδια, περιχειρίδες πιεσόμετρου
στηθοσκόπιο
απινιδωτή
συστήματα παροχέτευσης θώρακα
set καθετηριασμού αγγείων
συστήματα υλικών συρραφής, λαβίδες, ράμματα κ.λ.π
συσκευές IV χορήγησης υγρών
σύριγγες και βελόνες
επιδέσμους και γάζες, αυτοκόλλητες ταινίες
αντλίες χορήγησης IV διαλυμάτων
IV διαλύματα (D/W 5%, NaCl 0.9%, Albumin 5%, Ringer's)

Φάρμακα μεταφοράς

Ανάνηψης: Αδρεναλίνη, ατροπίνη, NaHCO₃, γλυκόζη, ναλοξόνη, λιδοκαΐνη
Αναπνευστικού: Αμινοφυλλίνη, σαλβουταμόλη, ρακεμική επινεφρίνη, μεθυλπρεδνιζολόνη
Καρδιολογικά: Διγοξίνη, ινóτροπα, φουροσεμίδη, προσταγλανδίνη E, υδραλαζίνη, νιτροπρωσσικό Na
K.N.Σ. : Φαινοβαρβιτάλη, φαινυτοΐνη, διαζεπάμη, θειοπεντάλη, δεξαμεθαζόνη
Αναλγητικά – Κατασταλικά : Μορφίνη, μιδαζολάμη, φεντανύλη
Μυοχαλαρωτικά : Πανκουρόνιο, βεκουρόνιο, σκολίνη
Αντιβιοτικά : Αμπικιλίνη, αμινογλυκοζίδη, κεφοταξίμη/κεφτριαζόνη, κλινδαμυκίνη κ.α
Άλλα : KCl, CaCl₂, ηπαρίνη κ.α

Ο εξοπλισμός πρέπει να είναι προσαρμοσμένος στο μέγεθος του παιδιού (δηλ. να υπάρχουν όλα τα μεγέθη), τα δε φάρμακα που είναι πιθανόν να χρησιμοποιηθούν – έτοιμα διαλυμένα σε σύριγγες και υπολογισμένη η δόση σύμφωνα με το βάρος του παιδιού.

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ (ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΑ ΣΥΜΒΑΝΤΑ) ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑ

Η μεταφορά αποτελεί μια υψηλού κινδύνου φάση στην αντιμετώπιση του βαρέως πάσχοντος παιδιού. Τα ανεπιθύμητα συμβάντα οφείλονται τόσο στην ίδια την βαρύτητα της νόσου (ή του τραυματισμού) όσο και στις συνθήκες μεταφοράς.

A. Προβλήματα που σχετίζονται με την βαρύτητα της νόσου

Από το **αναπνευστικό**, σε μη διασωληνωμένους ασθενείς :

- Απόφραξη αεραγωγού (από εισρρόφηση γαστρικού περιεχομένου, ξένου σώματος, τραυματισμό της περιοχής, φλεγμονώδες οίδημα)
- Υποαερισμός (από κεντρική καταστολή λόγω τραύματος, λοίμωξης, φαρμάκων)
- Διαταραχές αερισμού αιμάτωσης
- Άπνοια

Η αντιμετώπιση συνίσταται στην έγκαιρη διάγνωση και διασωλήνωση.

Σε διασωληνωμένους ασθενείς :

- Απόφραξη του τραχειοσωλήνα από εκκρίματα (απαιτεί συχνές αναρροφήσεις)
- Τυχαία αποσωλήνωση ή μετακίνηση του τραχειοσωλήνα σε στελεχαιό βρόγχο (απαιτεί καλή σταθεροποίηση - μετά από ακτινολογικό έλεγχο- και χορήγηση κατασταλτικών φαρμάκων στον ασθενή.)
- Πνευμονothώρακας (απαιτεί παροχέτευση)
- Άπνοια στον ασθενή που είναι σε υποβοηθούμενο τρόπο αερισμού (απαιτεί αερισμό ambu)
- Διαταραχές αερίων (απαιτεί σωστή ρύθμιση παραμέτρων του αναπνευστήρα μεταφοράς ή αερισμός με ambu από έμπειρο άτομο, μαζί με την χορήγηση κατασταλτικών φαρμάκων).

Από το **κυκλοφορικό** :

- Αιμοδυναμική αστάθεια (από υποογκαιμία λόγω των απωλειών ή από σηπτικό shock) απαιτεί χορήγηση υγρών και ινοτρόπων
- Αύξηση της ΑΠ – σφίξεων λόγω άγχους, θορύβων, πόνου
- Καρδιακή ανακοπή (ανάληψη)

Από το **Κ.Ν.Σ** :

- Δευτερογενής εγκεφαλική βλάβη (ως αποτέλεσμα της υποξίας, υπερκαπνίας, υπότασης και αυξημένης ενδοκράνιας πίεσης)
- Σπασμοί, status σπασμών

Εξωγενείς παράγοντες που μπορούν να αυξήσουν την ενδοκράνια πίεση πρέπει να αντιμετωπιστούν : χορήγηση καταστολής και μυοχάλασης σε διασωληνωμένους ασθενείς, προσοχή στους χειρισμούς και στις επιταχύνσεις - επιβραδύνσεις.

Από το πεπτικό :

- Πρόκληση εμετού και εισρρόφησης (πρόληψη με τοποθέτηση ρινιγαστρικού καθετήρα)
- Μετεωρισμός

Β. Προβλήματα που συσχετίζονται με τις συνθήκες μεταφοράς **(εξοπλισμός, συνθήκες περιβάλλοντος)**

Η ομάδα μεταφοράς πρέπει να είναι εξοικειωμένη με τα πιο συχνά τεχνικά προβλήματα και να μπορέσει να αντιμετωπίζει τα πιο απλά από αυτά. Ο ευαίσθητος ηλεκτρονικός εξοπλισμός (όπως monitor, ΗΚΓ, ΑΠ, SAT) μπορεί να είναι αναξιόπιστος σε ένα κινούμενο όχημα, τα δε συστήματα συναγερμού μπορεί να μην ακουστούν λόγω θορύβου.

Οι αναπνευστήρες μεταφοράς έχουν λιγότερες δυνατότητες αερισμού (με αποτέλεσμα όχι πάντα σωστός αερισμός) και το μίγμα αέρος που χορηγείται δεν είναι υγροποιημένο (δυσκολεύοντας την αναρρόφηση εκκρίμάτων που γίνονται παχύρρευστα).

Η απώλεια αποθεμάτων O_2 , ηλεκτροδότησης, η ανεπάρκεια συστημάτων αναρρόφησης είναι «ατυχήματα» που αποτρέπονται με τον κατάλληλο σχεδιασμό της μεταφοράς.

Οι εξωγενείς επιβαρυντικοί παράγοντες κατά την μεταφορά βαρέως πάσχοντος είναι :

Οι χειρισμοί και οι αλλαγές θέσεως μπορεί να προκαλούν τυχαία αποσωλήνωση, αφαίρεση φλεβικών ή αρτηριακών γραμμών, καθετήρων παροχέτευσης, αλλαγές στην ροή των φαρμάκων, πόνο κ.α

Οι επιταχύνσεις και επιβραδύνσεις προκαλούν μετακίνηση αίματος προς την κεφαλή ή προς τα κάτω άκρα (με συνέπεια αλλαγές στην ενδοκράνια πίεση) και μετακίνηση σπλαχνικών οργάνων (με αποτέλεσμα πρόκληση αντανακλαστικών ANΣ).

Οι ασθενείς τοποθετούνται στα ασθενοφόρα με το κεφάλι προς τα εμπρός ενώ στα ελικόπτερα με το κεφάλι προς τα πίσω.

Οι κραδασμοί και οι δονήσεις (πόνος και ιστικές βλάβες).

Οι θόρυβοι της κυκλοφορίας (φόβος, άγχος).

Οι μεταβολές θερμοκρασίας, κυρίως το ψυχρό περιβάλλον, με αποτέλεσμα υποθερμία.

Τα νεογνά και τα μικρά βρέφη μεταφέρονται σε θερμοκοιτίδες ενώ για μεγαλύτερα παιδιά υπάρχουν θερμομονωτικές κουβέρτες από αλουμινόχαρτο μιας χρήσεως.

Προκειμένου για αεροδιακομιδές, η υποξία και η αύξηση των όγκων αερίων όπως έχει αναφερθεί

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Κρανιο - Εγκεφαλικές Κακώσεις στα Παιδιά

Επιδημιολογία

Η συχνότητα των κρανιο – εγκεφαλικών κακώσεων ανέρχεται στα 180 παιδιά ανά 100.000 πληθυσμού περίπου στις περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες. Η πλειονότης (80%) είναι ελαφριάς μορφής, (15%) των περιστατικών χρειάζεται εισαγωγή και (5%) των ασθενών έχουν βαριά κάκωση που χρειάζεται θεραπεία στην Εντατική Μονάδα. Οι κρανιο – εγκεφαλικές κακώσεις συνιστούν την κυριότερη αιτία θανάτου ή σοβαρής αναπηρίας στα παιδιά και τους νεαρούς ενήλικους. Το 30% των ασθενών είναι ηλικίας κάτω των 12 μηνών.

Παθο – Φυσιολογικές Διαφορές μεταξύ Παιδιών και ενηλίκων

- στους πρώτους μήνες της ζωής η ενδοκράνια πίεση είναι μεταξύ 1.5-6 mmHg (ανοικτές πηγές). Στα μεγαλύτερα παιδιά η ενδοκράνια πίεση είναι μεταξύ 3-5 mmHg. Στους ενήλικες η ενδοκράνια πίεση είναι μεταξύ 12-15 mmHg.
- Ο εγκέφαλος περιέχει 90% ύδωρ στα παιδιά έναντι 75% στους ενήλικες
- Η μυελίνωση του εγκεφάλου αρχίζει μετά την γέννηση αργά και ολοκληρώνεται στην εφηβική ηλικία.
- Η ροή αίματος του εγκεφαλικού ιστού στην παιδική ηλικία είναι σε επίπεδα κάτω του 50% των ενηλίκων και πλησιάζει αυτά τα επίπεδα στην εφηβική ηλικία.

Αίτια

- Πτώση από ύψος (κρεβάτι, δέντρο, παράθυρο, κούνια κλπ. Συνηθέστερο σε παιδιά κάτω των 2 ετών)
- Τροχαία ατυχήματα
- Άλλα : αθλητισμός, περιγεννητικό τραύμα (βεντούζα)
- Κακοποίηση (πρώτοι 6 μήνες)

Κλινική Παρουσίαση

- Ιστορικό πολύ σημαντικό
- Υψηλής / Χαμηλής ενέργειας τραυματισμός
- Απ' ευθείας κτύπημα σε σκληρή / μαλακή επιφάνεια
- Νεογνά : τρόπος γεννήσεως
- Κακοποίηση (πολλαπλοί ιδιότυποι τραυματισμοί, κατάγματα, κοινωνικές συνθήκες κλπ) (non-accidental injury, shaken bay syndrome)

Αντιμετώπιση – Θεραπεία

(Ταξινόμηση με βάση το επίπεδο GCS)

- Ελαφρά : Διατήρηση επιπέδου συνειδήσεως, έκλαψε για μικρό διάστημα, αλλά παρέμεινε καλά, τραυματισμός «χαμηλής ενέργειας».
- Μέτρια : Ιστορικό σύντομης απώλειας συνειδήσεως (<30 λεπτών), επιμένον πονοκέφαλος ή εμετός, κάταγμα κρανίου(GCS=14)
- Βαρεία : Παρατεταμένη απώλεια συνειδήσεως (GCS<13), εστιακά νευρολογικά σημεία, τραυματισμός «υψηλής ενέργειας»

(επικρατεί η τάση να ομαδοποιούνται μαζί οι πρώτες δυο κατηγορίες)

Glasgow Coma Scale (GCS)

Για παιδιά άνω των 4 ετών είναι το ίδιο με τους ενήλικες
Για παιδιά κάτω των 4 χρονών χρησιμοποιείται η κάτωθι τροποποιημένη κλίμακα:

Άνοιγμα οφθαλμών :

Αυθόρμητα μπορεί των 12 μηνών με σοβαρή κρανιο-εγκεφαλική κάκωση)	=4(στερεοτυπικό άνοιγμα ματιών να παρατηρηθεί σε παιδιά κάτω
Σε ομιλία	= 3
Σε πόνο	= 2
Καθόλου	= 1

Ομιλία :

Γελά, παρακολουθεί ήχους και αντικείμενα	= 5
Κλαίει (παρηγορείται)	= 4
Κλαίει (δεν παρηγορείται)	= 2-3
Καθόλου	= 1

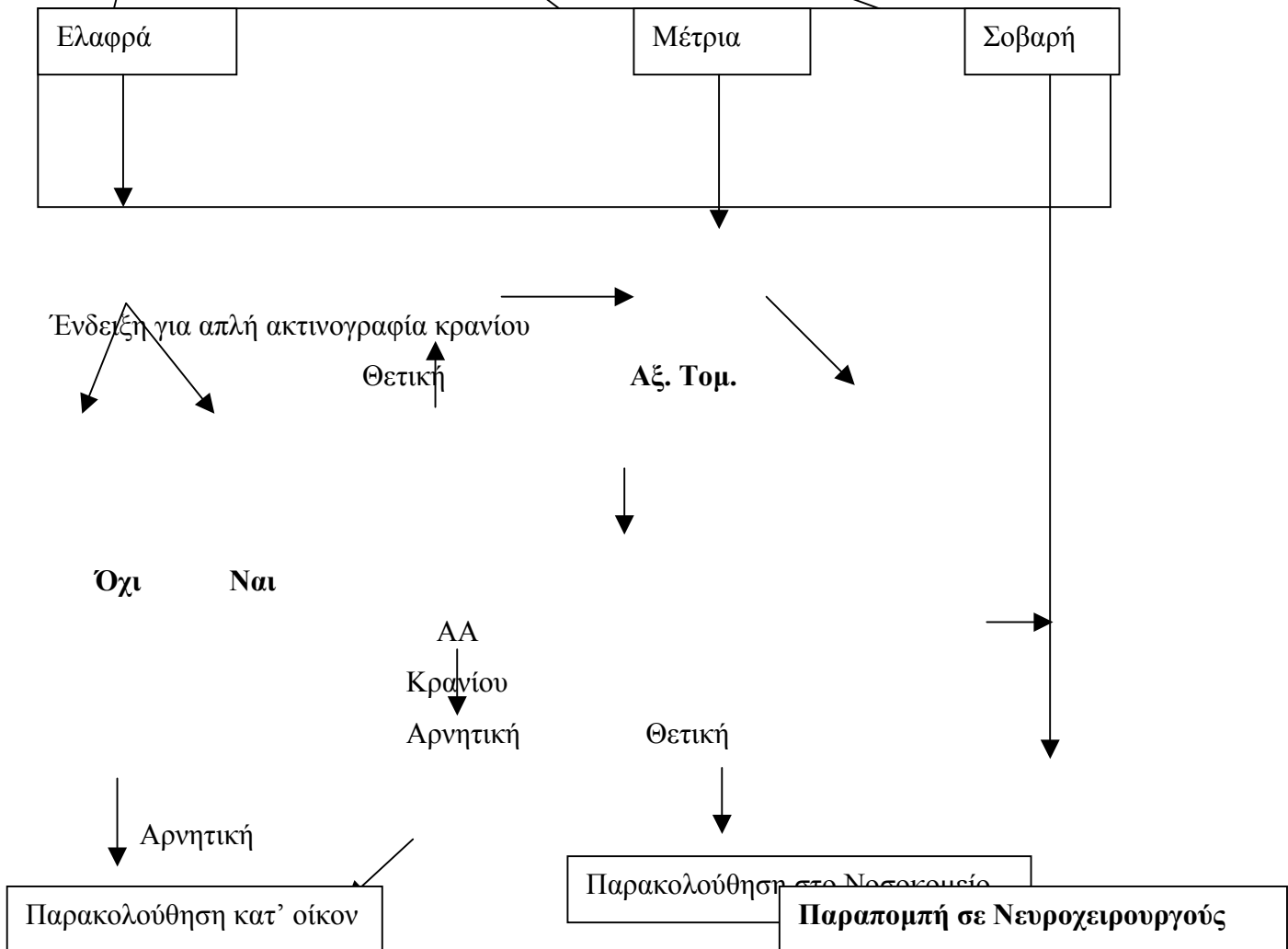
Κινητική αντίδραση :

Υπακούει εντολές μήνες)	= 6 (δεν ισχύει τους πρώτους
Εντοπίζει πόνο	= 5
Απομακρύνει μέλος από πόνο	= 4
Κάμψη	= 3
Έκταση	= 2
Καθόλου	= 1

Αλγόριθμος Κλινικής Αντιμετώπισης

Ιστορικό κρανιο-εγκεφαλικής κακώσεως

(Υποστήριξη αναπνοής / κυκλοφορίας, προστασία αυχένα, σπ. Στήλης, νευρολογικός έλεγχος GCS, διερεύνηση ιστορικού)



Από : “Report of the working party on the Management of patients with head Injuries”

RCSE 1999

Ενδείξεις για την ακτινογραφία κρανίου

Σε παιδιά που υπάρχει σημαντική κλινική υπόνοια να έχουν σοβαρή κρανιο – εγκεφαλική κάκωση, η ακτινολογική μέθοδος επιλογής είναι η Αξονική Τομογραφία εγκεφάλου. Εάν το παιδί είναι καλά και δεν υπάρχει ιστορικό απώλειας συνειδήσεως οι ενδείξεις για απλή ακτινογραφία κρανίου είναι :

Πτώση από σημαντικό ύψος (ανάλογα με την ηλικία και σωματική κατανομή του ασθενούς)
Πτώση σε σκληρή επιφάνεια
Τεταμένη πρόσθια πηγή
Υποψία κακοποιήσεως

Ενδιαφέρουσες Παρατηρήσεις

- Ο κυριότερος παράγοντας της σοβαρότητας της κακώσεως είναι άτροπος τραυματισμού (Υψηλής / Χαμηλής ενέργειας τραυματισμός)
- Ένα σημαντικό ποσοστό (15%) ασθενών με ελαφρά κρανιο – εγκεφαλική κάκωση έχουν στην αξονική τομογραφία παθολογικά ευρήματα που υποδηλώνουν σοβαρό ενδοκράνιο τραυματισμό. Ένα μικρό ποσοστό αυτών μπορεί να χρειαστεί χειρουργική ή άλλη εντατική θεραπεία τελικώς.
- Φυσιολογική νευρολογική εξέταση κι έλλειψη απώλειας συνειδήσεως δεν αποκλείουν σοβαρό ενδοκράνιο τραυματισμό.
- Η παρουσία κατάγματος κρανίου και κρανιο – προσωπικού τραυματισμού αποτελούν σημαντικό, αλλά αστάθμητο προδιαθετικό παράγοντα για την παρουσία σοβαρού ενδοκράνιου τραυματισμού.
- Η παρουσία **βραδυκαρδίας** είναι ισχυρή ένδειξη αναπτυσσόμενης ενδοκράνιας υπερτάσεως
- Η παρουσία **αρτηριακής υποτάσεως** συνήθως οφείλεται σε άλλα αίτια κι όχι στην κρανιο – εγκεφαλική κάκωση (π.χ. συνωδά κατάγματα άκρων, τραυματισμός κοιλιακών σπλάχνων)
- Εξαιρέσεις : μικρά παιδιά με κεφαλαιμάτωμα (μεγάλη απώλεια αίματος σε παιδί με μικρό κυκλοφορούντα όγκο αίματος) και παιδιά που έχουν υποστεί διατομή του νωτιαίου μυελού (εκτεταμένη αγγειοδιαστολή λόγω παραλύσεως των περιφερικών αγγειοτακτικών αντανακλαστικών)
- Παιδιά με υδροκέφαλο και βαλβίδα μπορούν να υποστούν μεγάλη ενδοκρανιακή συλλογή χωρίς να εμφανίσουν πρώιμα συμπτώματα ενδοκράνιας υπέρτασης
- Σοβαρός **τραυματισμός του νωτιαίου μυελού** είναι γενικά σπάνιος στα παιδιά και συνήθως πλήττει την αυχενική μοίρα. Εν τούτης σε ασθενείς που παραμένουν αναίσθητοι θα πρέπει πάντα να προφυλάσσεται ο λαιμός με σκληρό κολάρο, ακόμα και αν η πλάγια ακτινογραφία αυχενικής μοίρας είναι φυσιολογική, μέχρις ότου να ανακτήσει ο ασθενής τις αισθήσεις του και να κινεί τα μέλη του αυθόρμητα.

Αντιμετώπιση Ενδοκράνιας Υπερτάσεως

- Η αντιμετώπιση αυξημένης Ενδοκράνιας πίεσης θα πρέπει να θεωρείται σαν μια σφαιρική ολοκληρωμένη στρατηγική, που μπορεί να περιλαμβάνει χειρουργική και φαρμακευτική θεραπεία.
- Η παρουσία ενδοκράνιας συλλογής (επι/υπο-σκληρίδιο αιμάτωμα) χρειάζεται χειρουργική αντιμετώπιση.
- Συχνά η βλάβη συνίσταται σε διάχυτη αξονότμηση (*diffuse axonal injury*), η οποία αναγκαστικά φαρμακευτικό έλεγχο της ενδοκράνιας πίεσεως ($\leq 20\text{mmHg}$)
- Τα παιδιά μπορούν να «αντέξουν» παρατεταμένες αυξήσεις ενδοκράνιας πίεσεως ($\geq 30\text{mmHg}$) πολύ καλύτερα από τους ενήλικες
- Σκοπός η διατήρηση επαρκούς *Cerebral Perfusion Pressure* (CPP)
- CPP = MAP – ICP
- CPP : Ενήλικες $\geq 70\text{ mmHg}$ Παιδιά $\geq 50\text{ mmHg}$

Σε ακραίες περιπτώσεις, όταν άλλα μέσα έχουν εξαντληθεί, η αυξανόμενη Ενδοκράνια Υπέρταση μπορεί να χρειαστεί χειρουργική αντιμετώπιση (κρανιεκτομία, αφαίρεση κροταφικού λοβού)

Μην ξεχνάτε...

- *Είναι πιο σημαντικό να αντιμετωπιστούν οι βασικές λειτουργίες του παιδιού-ασθενούς (αναπνοή, κυκλοφορία), παρά να σταλεί πρώιμα και βεβιασμένα για αζονική τομογραφία. Εάν έχει άλλους σοβαρούς τραυματισμούς που έχουν παραβλεφθεί, θα πεθάνει από άλλη αιτία πρώτα(π.χ. ολιγαιμικό σοκ)κατά τη διακομιδή, πριν η κρανιο-εγκεφαλική κάκωση αποτελέσει θανάσιμο κίνδυνο.*
- *Ορθή λήψη ιστορικού και κλινική εξέταση είναι βασική για την ορθή αντιμετώπιση του περιστατικού και την παραπέρα σωστή παραπομπή σε εξειδικευμένο κέντρο. Οι ακτινογραφίες δεν αντικαθιστούν την κλινική εξέταση. Επιπλέον ο ιατρός που δέχεται το περιστατικό στο τριτοβάθμιο κέντρο, δεν έχει παρά μόνο τη δική σας εκτίμηση να βασιστεί και να δώσει συμβουλή αντιστοίχως.*
- *Ενεργοποιήστε τη συνδρομή άλλων ειδικοτήτων(π.χ. αναισθησιολόγων)*
- *Μην διστάσετε να ζητήσετε βοήθεια από εξειδικευμένο κέντρο / γιατρό
Λαμβάνεται πάντα σοβαρά υπ' όψιν τις ανησυχίες των γονέων*

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΣΟΒΑΡΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΘΩΡΑΚΟΣ ΚΑΙ ΚΟΙΛΙΑΣ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ

Κακώσεις θώρακος

Οι κακώσεις θώρακος είναι σχετικά σπάνιες στα παιδιά (< 5% επί του συνόλου των κακώσεων). Οι περισσότερες απ' αυτές (82%) συνδυάζονται με άλλες κακώσεις (ΚΝΣ, κοιλιάς, μυοσκελετικές). Είναι συνήθως αποτέλεσμα τροχαίων ατυχημάτων και πτώσεων. Η ύπαρξη τους είναι ένδειξη σοβαρού τραυματισμού: η θνητότητα παιδιών με θωρακικό τραύμα σχεδόν 20 φορές μεγαλύτερη απ' αυτή των παιδιών χωρίς κάκωση θώρακος (26% έναντι 1,5%). Λόγω ευενδοτότητας του θωρακικού τοιχώματος κι ευκινησίας του μεσοθωρακίου στα παιδιά, είναι πιθανόν να υπάρχει σοβαρή θωρακική κάκωση χωρίς εξωτερικά σημεία τραυματισμού. Για τους ίδιους λόγους τα μεμονωμένα κατάγματα πλευρών είναι σπάνια, ενώ αντίθετα συναντάται αποκλειστικά στα παιδιά η οντότητα της τραυματικής ασφυξίας με τη δραματική κλινική εικόνα και την καλή πρόγνωση (κλειστή συμπιεστική κάκωση θώρακα, προκαλεί αιφνίδια απόφραξη αεραγωγών κι αυτή με τη σειρά της απότομη αύξηση πίεσης στη άνω κοίλη φλέβα, με αποτέλεσμα πετεχειώδεις αιμορραγίες αυχένος, προσώπου ή και κυάνωση). Το 85% των θωρακικών κακώσεων αντιμετωπίζονται χωρίς μείζονες θωρακικές επεμβάσεις. Επείγουσα θωρακτομή χρειάζονται συνήθως οι ανοικτές κακώσεις ή αυτές που συνοδεύονται από σημεία καταπληξίας.

Διαγνωστική προσπέλαση – Αντιμετώπιση

Η εκτίμηση των παιδιών με κάκωση θώρακα γίνεται αφού έχει γίνει η αρχική αντιμετώπιση του πολυτραυματία. Οι οξείες καταστάσεις που απαιτούν άμεση αντιμετώπιση είναι :

1. Απόφραξη αεραγωγού
2. Υπό τάση πνευμονοθώρακας
3. Μαζικός αιμοθώρακας
4. Καρδιακός επιποματισμός

Μετά την εξασφάλιση του αεραγωγού(άμεσος καθαρισμός ανωτέρων αεροφόρων οδών, διασωλήνωση ή επείγουσα τραχειοστομία), η ακρόαση θα δώσει τις πιο ουσιώδεις πληροφορίες για τον τραυματισμένο θώρακα. Η μείωση του αναπνευστικού ψιθυρίσματος απαιτεί παραπέρα έλεγχο. Εφ' όσον στην Α/α θώρακος διαπιστωθεί πνευμονοθώρακας ή αιμοθώρακας και η κλινική εικόνα το επιβάλλει, τοποθετείται κλειστή παροχέτευση θώρακος (Bullau). Στον ασταθή ασθενή γίνεται άμεση παρακέντηση θώρακος (σύστοιχα προς τη μείωση του ψιθυρίσματος) για άμεση αποσυμφόρηση. Κλινική υποψία καρδιακού επιποματισμού τίθεται σε περίπτωση αιμοδυναμικά ασταθούς αρρώστου με συμμετρικό αναπνευστικό ψιθύρισμα και φυσιολογική Α/α θώρακος. Αν η κατάσταση του ασθενούς το επιτρέπει γίνεται U/S καρδιάς και τοποθετείται περικαρδικός καθετήρας. Σε εξαιρετικά ασταθή γίνεται υποξυφοειδική περικαρδιοκέντηση.

Η επισκόπηση και η ψηλάφηση συμπληρώνουν τον κλινικό έλεγχο (εξωτερικές κακώσεις δίνουν πληροφορίες για το μηχανισμό της κάκωσης και η ύπαρξη κριγμού, δηλωτική υποδόριου εμφυσήματος, θέτει υπόνοια καταγμάτων πλευρών). Εκτός από την Α/α θώρακος, ο έλεγχος μπορεί να συμπληρωθεί και με άλλες εξετάσεις (C/T Θώρακος ενδοσκόπηση) όπου χρειάζεται.

Κλινικές οντότητες

Α. Πνευμονothώρακας (Π/Θ)

Προκαλείται από τραυματισμό του πνευμονικού παρεγχύματος, με ή χωρίς κατάγματα πλευρών, κάκωση τραχείας ή βρόγχων. Ο άρρωστος μπορεί να είναι από τελείως ασυμπτωματικός μέχρι και σε σοβαρή αναπνευστική ανεπάρκεια. Η διάγνωση είναι κλινική (σύστοιχη μείωση αναπνευστικού ψιθυρίσματος) και εργαστηριακή (ακτινολογική διαύγαση ημιθωρακίου και μετατόπιση μεσοθωρακίου). Η ύπαρξη αέρα στο πλευρικό χώρο γίνεται επικίνδυνη όταν αναπτύσσεται βαλβιδικός μηχανισμός που δεν επιτρέπει την έξοδο του εισερχόμενου αέρα και ο Π/Θ γίνεται υπό τάση. Σε αυτό το κλειστό σύστημα, συμπιέζεται ο πνεύμονας, εκτοπίζεται το μεσοθωράκιο κι εμποδίζεται η φλεβική επιστροφή στις ΔΕ καρδιακές κοιλότητες. Το παιδί εμφανίζει οξεία αναπνευστική ανεπάρκεια, που μπορεί να οδηγήσει σε καταπληξία. Σε αυτές τις περιπτώσεις η παροχέτευση είναι επιτακτική (ενδιάμεσο βήμα μπορεί να αποτελέσει η μετατροπή του υπό τάση Π/Θ σε απλό με την βοήθεια παρακέντησης του ημιθωρακίου στο 4^ο μεσοπλεύριο διάστημα). Η τοποθέτηση παροχέτευσης θώρακος (Bullau) στο 4^ο μεσοπλεύριο διάστημα συνήθως αποτελεί και την οριστική θεραπεία. Αν ο Π/Θ δεν απαντά στην αποσυμφόρηση της παροχέτευσης, μπορεί να οφείλεται σε κάκωση του τραχειοβρογχικού δέντρου, που αποτελεί βαριά κάκωση με σοβαρή επίπτωση στον αερισμό και την οξυγόνωση του αρρώστου και απαιτεί άμεση αναγνώριση διαγνωστική βρογχοσκόπηση και θωρακοτομή για να αντιμετωπιστεί.

Β. Αιμοthώρακας

Συχνά συνδυάζεται με Π/Θ και οφείλεται σε τραυματισμό μεγάλου ενδοθωρακικού ή μεσοπλεύριου αγγείου. Ο μαζικός Α/Θ έχει παρόμοια έχει παρόμοια σημειολογία με τον Π/Θ υπό τάση. Στην Α/α θώρακος υπάρχει σκίαση του ημιθωρακίου και μετατόπιση του μεσοθωρακίου. Η θεραπεία εκλογής είναι η τοποθέτηση παροχέτευσης θώρακα, μπορεί όμως και να απαιτηθεί θωρακοτομή για τον έλεγχο της αιμορραγίας (όταν η παροχή από τη παροχέτευση υπερβαίνει τα 1 – 2 ml/kg BΣ/h). Αξίζει να σημειωθεί ότι η απότομη παροχέτευση μεγάλης ποσότητας αίματος από την υπεζωκοτική κοιλότητα μπορεί να προκαλέσει αιμορραγία, ολιγαϊμία ή καρδιακή ανακοπή, γι' αυτό και πρέπει να έχει εξασφαλισθεί φλεβική οδός στον ασθενή πριν τοποθετηθεί το (Bullau).

Γ. Καρδιακός επιπωματισμός

Συμβαίνει σε συσσώρευση αίματος στον περικαρδιακό σάκο. Υπόταση, μικρό εύρος αρτηριακής πίεσης, βυθιότητα καρδιακών τόνων, διάταση τραχηλικών φλεβών και σημεία αιμοδυναμικής αστάθειας, είναι τα σημαντικότερα κλινικά σημεία. Η περικαρδιοκέντηση (διαγνωστική και ανακουφιστική), που ακολουθεί το U/S καρδιάς, επιβεβαιώνει τη διάγνωση και δίνει χρονικά περιθώρια για την προετοιμασία της θωρακοτομής.

Δ. Ασταθής θώρακας (Flail chest)

Εμφανίζεται όταν τμήμα του θωρακικού τοιχώματος διασπάται και χάνει την οστική του συνέχεια με τον υπόλοιπο θωρακικό κλωβό. Συνήθως συνδυάζεται με πολλαπλά κατάγματα πλευρών. Το πάσχον τμήμα ακολουθεί περισσότερο τις αλλαγές ενδοθωρακικής πίεσης, απ' ότι στις κίνησης των αναπνευστικών μυών, με αποτέλεσμα, παράδοξη κινητικότητα, σύμπτωση πνευμονικού παρεγχύματος, μετατόπιση μεσοθωρακίου και επιβάρυνση του αναπνευστικού έργου. Λόγω του τραυματισμού, παγιδεύεται αίμα στην υπεζωκοτική κοιλότητα, που επιτείνει περισσότερο την αναπνευστική ανεπάρκεια και την υποξαιμία. Η διάγνωση τίθεται κλινικά (επισκόπηση, ψηλάφηση) και επιβεβαιώνεται

εργαστηριακά(A/a θώρακος, αέρια αίματος). Η ακινητοποίηση του πάσχοντος τμήματος και ο μηχανικός αερισμός (↑ PEEP) είναι θεραπεία εκλογής.

Ε. Πνευμονική θλάση

Είναι η συχνότερη κάκωση θώρακα (48% των κακώσεων θώρακα). Συνήθως συνδυάζεται με άλλες κακώσεις (Π/Θ, Α/Θ)ή κακώσεις άλλων συστημάτων. Εκτός από την Α/α θώρακος, η C/T θώρακος δίνει ακριβέστερες πληροφορίες για την έκταση της βλάβης, που γενικά έχει καλή πρόγνωση (40% των θλάσεων δεν αναγνωρίζεται ακτινολογικά μετά από 48 ώρες).

Αντιμετωπίζεται με αναπνευστική υποστήριξη, πνευμονική τουαλέτα (όπου χρειάζεται). Σπάνια απαιτείται μηχανικός αερισμός. Τα κορτικοειδή δεν ωφελούν. Για πολύ σοβαρές πνευμονικές θλάσεις, προτείνεται ο διαφοροποιημένος πνευμονικός αερισμός, μέσω ενδοτραχειακού σωλήνα διπλού αυλού που επιτρέπει τον ανεξάρτητο αερισμό του κάθε πνεύμονα ανάλογα με τις ανάγκες του.

ΣΤ. Άλλες κακώσεις

Κακώσεις μεγάλων αγγείων είναι σχετικά σπάνιες (1 – 3% των παιδικών τραυμάτων). Τα ποσοστά θνητότητας είναι υψηλά (75%) λόγω αιμορραγίας. Συνήθως συνδυάζονται με άλλες βαριές κακώσεις, που δυσχεραίνουν τη διάγνωση. Η ρήξη διαφράγματος, συνηθέστερη AP, μπορεί να προκαλέσει αναπνευστική δυσχέρεια. Η υποψία και η διάγνωση τίθεται από την Α/α θώρακος. Η θεραπεία είναι χειρουργική και η αποκατάσταση διαπεριτοναϊκή με σύγχρονη τοποθέτηση παροχέτευσης θώρακος.

Κακώσεις κοιλιάς

Τα τραύματα κοιλιάς αντιπροσωπεύουν το 14% περίπου του συνόλου των κακώσεων. Αφορούν κυρίως τα συμπαγή σπλάχνα (ήπαρ, σπλήνα και νεφρού) κι είναι συνήθως αποτέλεσμα τροχαίου ατυχήματος ή πτώσης. Οι λόγοι που συμβάλλουν στο σχετικά συχνό τραυματισμό κοιλιάς στα παιδιά είναι κυρίως ανατομικοί : η ευενδοτότητα και το μικρό μέγεθος της θωρακικής κοιλότητας δεν προστατεύουν αρκετά τα συμπαγή σπλάχνα, η πύελος είναι μικρή με αποτέλεσμα η ουροδόχος κύστη να αποτελεί ενδοκοιλιακό όργανο, τα συμπαγή σπλάχνα είναι σχετικά μεγάλα σε μέγεθος και το μυϊκό κοιλιακό τοίχωμα, όχι και τόσο καλά ανεπτυγμένο ώστε να τα προστατεύει. Επίσης οι συγγενείς ανωμαλίες των οργάνων αυξάνουν τον κίνδυνο τραυματισμού τους. Οι κακώσεις κοιλιάς αν αντιμετωπιστούν έγκαιρα και σωστά έχουν πολύ καλή πρόγνωση.

Διαγνωστική προσπέλαση – Αντιμετώπιση

Οποιαδήποτε κλειστή ή ανοικτή κάκωση κορμού πρέπει να θέτει την υποψία κάκωσης κοιλιάς. Η κλινική εξέταση είναι το σημαντικότερο εργαλείο για την εκτίμηση του παιδιού με κάκωση κοιλιάς. Όσο κι αν είναι δυσχερής, σε περιπτώσεις συνύπαρξης καταγμάτων πλευρών, θλάσης κοιλιακού τοιχώματος, ΚΕΚ ή απλά γαστρικής διάτασης, όταν είναι συστηματική και συχνά επαναλαμβανόμενη, δίνει αξιόπιστες πληροφορίες για την κατάσταση του ασθενούς. Κακώσεις μαλακών μορίων, μώλωπες, μετεωρισμός, ευαισθησία, μυϊκή σύσπαση, είναι σημεία ύπαρξης ενδοκοιλιακής κάκωσης.

Για τον ακριβή καθορισμό της φύσης του τραύματος σημαντικό ρόλο παίζουν οι παρακλινικές εξετάσεις. Οι απλές ακτινολογικές εξετάσεις δίνουν πληροφορίες για ύπαρξη ελεύθερου αέρα η συνοδές οστικές κακώσεις. Εξαιρετικής σημασίας είναι το U/S κοιλιάς, που εκτός από αξιόπιστο, είναι εξέταση ανώδυνη, αναιμάκτη, γίνεται κοντά στον άρρωστο, που δεν μετακινείται. Ειδικότερα το FAST (Focused Abdominal Sonography for Trauma) που ανιχνεύει αδρές βλάβες και μπορεί να γίνει από τον γιατρό των ΤΕΠ, χωρίς ιδιαίτερη εκπαίδευση, φαίνεται να κερδίζει έδαφος. Παρόλα αυτά η C/T κοιλιάς παραμένει εξέταση επιλογής, γιατί εκτός από απεικονιστικές πληροφορίες δίνει και πληροφορίες λειτουργικής φύσης.

Οι ενδείξεις διενέργειας C/T κοιλιάς περιλαμβάνουν:

1. Αιμοδυναμική σταθερότητα, αλλά πληροφορίες από το ιστορικό σημαντικής κάκωσης
2. Αυξημένες ανάγκες σε υγρά στη φάση της αρχικής ανάνηψης, χωρίς εμφανή αιτία απώλειας αίματος
3. Συνύπαρξη πολλαπλών κακώσεων (ιδίως ΚΕΚ)
4. Ανεπαρκής κλινική εξέταση
5. Επίπεδα Hb < 10gr/dl, χωρίς γνωστό αίτιο
6. Αιματοουρία συνοδευόμενη από σημεία ενδοκοιλιακής κάκωσης (ευαισθησία, διάταση, εξωτερικές κακώσεις)

Το μεγαλύτερο μέρος των παιδιών με κάκωση συμπαγούς σπλάγγνου θεραπεύονται με συντηρητική αντιμετώπιση (81%). Η ύπαρξη αίματος στην περιτοναϊκή κοιλότητα ή η σοβαρότητα της κάκωσης σε U/S και C/T δεν αποτελούν απόλυτους δείκτες χειρουργικής αντιμετώπισης. Μόλις το 14% των παιδιών με αιμοπεριτόναιο χρήζουν χειρουργικής διερεύνησης. Αυτό αποδεικνύει την ασφάλεια της συντηρητικής αντιμετώπισης των κακώσεων συμπαγών σπλάγγων. Ο σημαντικότερος δείκτης αναγκαιότητας λαπαροτομίας παραμένει η αιμοδυναμική σταθερότητα του άρρωστου. Τα παιδιά που έχουν μεγάλες ανάγκες στη διάρκεια της ανάνηψης ή που παρουσιάζουν χαμηλή ΑΠ στη διάρκεια της παρακολούθησης, είναι αυτά που τελικά οδηγούνται στο χειρουργείο.

Για τις κλειστές κακώσεις κοιλίας ενδείξεις χειρουργικής διερεύνησης αποτελούν επίσης: το πνευμοπεριτόναιο, τα σημεία περιτονίτιδας στην κλινική εξέταση, η ρήξη της ουροδόχου κύστης, η κάκωση νεφρικών αγγείων, η διατομή του ουρητήρα και η ρήξη του ορθού.

Κλινικές οντότητες

A. κάκωση σπλήνα

Είναι η συνηθέστερη κάκωση συμπαγούς σπλάγγνου (30%). Απευθείας πλήξη του ΑΡ υποχονδρίου έχει σαν συνέπεια τον τραυματισμό του, που εμφανίζεται με εκχυμώσεις, μώλωπες και τοπική ευαισθησία. Μετά τη σταθεροποίηση του αρρώστου, γίνεται απεικονιστικός έλεγχος (U/S, C/T) ώστε να καθοριστεί το είδος κάκωσης, που κυμαίνεται από μικρό υποκάψιο αιμάτωμα, μέχρι πλήρη σύνθλιψη του παρεγχύματος ή σοβαρή κάκωση του αγγειακού του μίσχου.

Ο κίνδυνος εμφάνισης σηψαιμίας μετά από σπληνεκτομή έχει επηρεάσει σημαντικά την αντιμετώπιση των κακώσεων του σπλήνα. Έτσι εφόσον ο άρρωστος **α)** έχει σταθερά ζωτικά σημεία, **β)** έχει μικρές ανάγκες για μετάγγιση (< 40 ml/kg BΣ) και **γ)** δεν χρήζει ερευνητικής λαπαροτομίας για άλλες κακώσεις, ακολουθείται συντηρητική αντιμετώπιση (κλινοστατισμός, monitoring). Αλλά ακόμα και αν αντιμετωπιστεί χειρουργικά γίνεται προσπάθεια διατήρησης του σπληνικού ιστού (σπληνορραφή, τμηματική σπληνεκτομή, εμφύτευση σπληνικού ιστού στο επίπλουν, απολίνωση σπληνικής αρτηρίας). Η επούλωση των κακώσεων παρακολουθείται με U/S, ή C/T

B. Κάκωση ήπατος

Αυτή είναι λιγότερο συχνή από την κάκωση σπλήνας αλλά μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική αιμορραγία από τα ηπατικά αγγεία ή την κάτω κοίλη φλέβα. Ο μηχανισμός κάκωσης είναι συνήθως πλήξη στο ΔΕ υποχόνδριο ή ΔΕ ημιθώρακιο. Σε παρουσία εκχυμώσεων ή ευαισθησίας στο ΔΕ υποχόνδριο στην ψηλάφηση, τίθεται η υποψία κάκωσης του οργάνου. Σε περίπτωση σημαντικής υπογκαιμίας κι εμφανούς διάτασης κοιλιάς (παρά την γαστρική αποσυμφόρηση), η κάκωση θεωρείται μείζων και απαιτείται άμεση χειρουργική διερεύνηση. Οι υπόλοιπες περιπτώσεις απαιτούν απεικονιστικό έλεγχο (U/S και C/T). Η C/T θεωρείται εξέταση επιλογής γιατί απεικονίζει λεπτομερέστερα την κάκωση, που μπορεί να είναι από μικρό υποκάψιο αιμάτωμα μέχρι ρήξη μεγάλων αγγείων.

Η επιλογή της αντιμετώπισης εξαρτάται από τη σταθερότητα του παιδιού και τις ανάγκες για μετάγγιση. Αν η ΑΠ είναι μεγαλύτερη από 80 mmHg, οι σφίξεις λιγότερες από 130/1' και οι ανάγκες σε μετάγγιση λιγότερες από 40 ml/kg BΣ επιλέγεται συντηρητική αντιμετώπιση με στόχο την αποφυγή της εγχειρητικής θνητότητας και θνησιμότητας. Εξάλλου έχει παρατηρηθεί ότι στο 45% των κακώσεων που οδηγήθηκαν στο χειρουργείο έγινε απλή παροχέτευση τραύματος που είχε πάψει να αιμορραγεί. Η επούλωση των κακώσεων παρακολουθείται με U/S, C/T και ραδιοϊσοτοπικό έλεγχο.

Γ. Κακώσεις κοίλων σπλάχνων

Η κάκωση του λεπτού εντέρου είναι συχνή και σε πιο ήπιο τραυματισμό, λόγω καθήλωσής του σε 2 σημεία στο οπίσθιο περιτόναιο (σύνδεσμος Treitz και τυφλό), που ευνοεί τη μερική ή πλήρη διατομή κοντά σε αυτά τα σημεία. Εμφανίζεται με τη κλινική εικόνα περιτονίτιδας.

Το ενδοτοιχωματικό αιμάτωμα του 12δάκτυλου εκδηλώνεται με σημεία υψηλής εντερικής απόφραξης (χολώδεις εμετούς, γαστρική διάταση). Η διάγνωση γίνεται με βαριούχο γεύμα ή U/S και αντιμετωπίζεται συντηρητικά.

Δ. Κάκωση του παγκρέατος

Αφορά το 3 – 12% των κακώσεων κοιλιάς στα παιδιά. Ο τραυματισμός του προκαλείται από την συμπίεση του οργάνου επί της σπονδυλικής στήλης. Εμφανίζεται με κοιλιακό άλγος, ευαισθησία και υπεραμυλασαιμία. Εξέταση επιλογής η C/T αν και μπορεί να μην είναι διαγνωστική. Συνήθεις επιπλοκές είναι η μετατραυματική παγκρεατίτιδα και η ψευδοκύστη παγκρέατος.

Ε. Κάκωση νεφρών

Οι παιδικοί νεφροί είναι επιρρεπείς σε κακώσεις γιατί είναι σχετικά μεγάλοι σε μέγεθος (αναλογικά με τους νεφρούς ενηλίκων), έχουν λιγότερο περινεφρικό λίπος και η περιτονία Gerota είναι λιγότερο αναπτυγμένη. Επίσης οι συγγενείς ανωμαλίες κάνουν τους νεφρούς πιο ευάλωτους σε κακώσεις (20% των τραυματισμένων νεφρών πάσχουν από κάποια συγγενή ανωμαλία). Οι κακώσεις εμφανίζονται συνήθως με αιματοουρία (μικροσκοπική ή μακροσκοπική), άλγος κι ευαισθησία οσφύος ή άνω κοιλιάς. Η διαγνωστική προσπέλαση περιλαμβάνει U/S που δίνει μόνο απεικονιστικές πληροφορίες, IVP, που δίνει πληροφορίες και για την λειτουργικότητα του νεφρού και για την κατάσταση του ετερόπλευρου νεφρού και C/T που επιτρέπει την διάγνωση οπισθοπεριτοναϊκών αιματωμάτων την εντόπιση περιοχών που δεν αιματώνονται και την ανίχνευση άλλων κακώσεων.

Οι νεφρικές κακώσεις διαχωρίζονται σε :

- 1. Ελάσσονες (η κάψα διατηρείται ακέραιη, τα ζωτικά σημεία είναι σταθερά)*
- 2. Μείζονες (υπάρχει λύση συνέχειας της κάψας με ή χωρίς διαφυγή ούρων)*
- 3. Απειλητικές (μείζονες αγγειακές κακώσεις, συντεθλιμμένος νεφρός, ασταθής άρρωστος)*

Οι ελάσσονες κακώσεις αντιμετωπίζονται συντηρητικά και για τις υπόλοιπες υπάρχουν αντιφατικές απόψεις. Συνολικά το 70 – 80% των νεφρικών κακώσεων αντιμετωπίζονται συντηρητικά και μόλις το 5% φτάνει σε νεφρεκτομή.

Οι απώτερες επιπλοκές των κακώσεων των νεφρών είναι η υπέρταση, η κυστική εκφύλιση, η υδρονέφρωση, η λιθίαση, η ατροφία και η στένωση της νεφρικής αρτηρίας.

ΣΤ. κακώσεις ουροδόχου κύστης

Το 70% των κακώσεων ουροδόχου κύστης συνοδεύεται από κάταγμα λεκάνης (ενώ στο 15 – 20% των καταγμάτων λεκάνης συνυπάρχει κάκωση ουροδόχου κύστης). Εμφανίζονται συνήθως με αιματοουρία και η εξέταση επιλογής είναι η ανιούσα κυστεογραφία, που εντοπίζει το σημείο της κακώσεως. Η θέση της ρήξης καθορίζει και την

αντιμετώπιση τους : εξωπεριτοναϊκή ρήξη μπορεί να αντιμετωπιστεί με παροχέτευση των ούρων ενώ η ενδοπεριτοναϊκή ρήξη χρήζει χειρουργικής αποκατάστασης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΟΛΙΓΑΙΜΙΚΗ ΚΑΤΑΠΛΗΞΙΑ, ΝΕΟΤΕΡΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Ο όρος καταπληξία (shock) χρησιμοποιείται για να περιγράψει το κλινικό σύνδρομο που προκαλείται από την οξεία διαταραχή της μικρό – και μακροκυκλοφορίας και τη επακόλουθη αδυναμία του οργανισμού να αντιμετωπίσει τις μεταβολικές ανάγκες των ζωτικών ιστών και κυττάρων. Το κύριο χαρακτηριστικό του shock είναι η πλημμελής ιστική αιμάτωση που οδηγεί σε μείωση της προσφοράς O₂ στους ιστούς, εκτροπή του μεταβολισμού από αερόβιο σε αναερόβιο και ιστική βλάβη η οποία αν δε αντιμετωπιστεί έγκαιρα καταλήγει σε θάνατο του κυττάρου και του οργανισμού.

Στην περίπτωση του ολιγαιμικού shock η ανεπαρκής αιμάτωση και οξυγόνωση των ιστών είναι αποτέλεσμα της αιφνίδιας ελάττωσης του κυκλοφορούντος όγκου αίματος τουλάχιστον κατά 15 – 35%.

Παθολογική Φυσιολογία

Η οξεία απώλεια αίματος πυροδοτεί παθοφυσιολογικούς μηχανισμούς που αρχικά αποσκοπούν στη διατήρηση της αρτηριακής πίεσης σε φυσιολογικά επίπεδα και εξασφάλιση της αιμάτωσης των ζωικών οργάνων όπως ο εγκέφαλος και η καρδιά οι ιστοί των οποίων δεν ανέχονται την παρατεταμένη ισχαιμία. Η αρτηριακή πίεση και η καρδιακή παροχή διατηρούνται σε ανεκτά επίπεδα λόγω της προκαλούμενης αγγειοσύσπασης από τη διέγερση του συμπαθητικού κι έκκριση κατεχολαμινών. Στην πρόιμη φάση του shock η αγγειοσύσπαση είναι εμφανής στα αγγεία του δέρματος (ωχρότητα, ψυχρότητα, εφίδρωση). Ακολουθούν τα νεφρικά αγγεία (μείωση της διούρησης) και τέλος τα αγγεία των ενδοκοιλιακών σπλάχνων.

Η σπλαχνική κυκλοφορία είναι ιδιαίτερα ευαίσθητη στην υπόταση και την υπογκαιμία και υφίσταται διαταραχές, που εξαρτώνται από την βαρύτητα και την διάρκεια του shock πολλές από τις οποίες καθίστανται μη αναστρέψιμες παρά την αποκατάσταση του όγκου με την χορήγηση υγρών. Η παρατεινόμενη σπλαχνική ισχαιμία προκαλεί διάσπαση του εντερικού βλεννογόνου φραγμού και βακτηριδιακή αλλόθεση που θεωρείται ότι συμβάλλει στην εκδήλωση του συνδρόμου της πολυοργανικής ανεπάρκειας.

Η πτώση της μέσης αρτηριακής πίεσης στο επίπεδο της μικροκυκλοφορίας ακολουθείται από σύσπαση των προτριχοειδικών σφιγκτήρων και δραστική μείωση της υδροστατικής πίεσης στο αρτηριακό σκέλος του τριχοειδούς. Η κολοειδοσμηωτική πίεση παραμένει σχεδόν αμετάβλητη με αποτέλεσμα τη μετακίνηση ύδατος και ηλεκτρολυτών από τον εξωαγγειακό στον ενδοαγγειακό χώρο. Η προκαλούμενη αιμοαραίωση μειώνει την γλοιότητα του αίματος και αυξάνει την ικανότητα μεταφοράς O₂ στους ιστούς.

Η πτώση της αρτηριακής πίεσης διεγείρει, μέσω των τασεϋποδοχέων και των ογκοϋποδοχέων, την έκκριση αντιδιουρητικής ορμόνης η οποία αυξάνει την επαναρρόφηση ύδατος στα νεφρικά σωληνάκια. Παράλληλα η ελαττωμένη αρτηριακή ροή στα νεφρικά αγγεία αποτελεί ερέθισμα για σύνθεση και έκκριση αλδοστερόνης από τα φλοιό των

επιπεφριδίων η δράση της οποίας είναι αντιρροπιστική με κατακράτηση Na και H₂O στα από εσπειραμένα σωληνάκια. Το Na ανταλλάσσεται στα ούρα με K⁺ H⁺.

Αν οι αντιρροπιστικοί μηχανισμοί αποτύχουν να αποκαταστήσουν την αιμοδυναμική ισορροπία ή η υποστήριξη του αρρώστου είναι ανεπαρκής η συσσώρευση των προϊόντων του αναερόβιου μεταβολισμού προκαλεί παράλυση των προτριχοειδικών σφικτήρων σε αντίθεση με τους μετατριχοειδικούς που παραμένουν σε σύσπαση. Η υδροστατική πίεση στα τριχοειδή αυξάνει, ξεπερνά την κολοειδοσμοτική και σε συνδυασμό με την αύξηση της διαπερατότητας της τριχοειδικής μεμβράνης προκαλεί αντίστροφη μετακίνηση υγρών, πλούσιων σε πρωτεΐνες, από τον ενδαγγειακό στο μεσοκυττάριο χώρο, διάμεσο οίδημα, εξοίδηση των κυττάρων και λυσοσωματική βλάβη.

Η μείωση της παροχής αίματος και οξυγόνου στους ιστούς προκαλεί ιστική υποξία, εκτροπή του κυτταρικού μεταβολισμού σε αναερόβιο. Τα αποθέματα ATP μειώνονται, η γλυκόζη δεν μεταβολίζεται και τα επίπεδα του γαλακτικού οξέος στο αίμα αυξάνονται. Ο οργανισμός εξασφαλίζει την απαιτούμενη για τις ανάγκες του γλυκόζη με καταβολισμό των μυϊκών πρωτεϊνών και μετατροπή των αμινοξέων σε γλυκόζη στο ήπαρ(νεογλυκογέννεση).

Στη φάση της επαναιμάτωσης των ιστών η βλάβη του ενδοθηλίου των τριχοειδών και η διάσπαση του ενδοθηλιακού κυτταρικού φραγμού (shock induced endotheliopathy) διεγείρουν τον καταρράκτη της συστηματικής φλεγμονώδους αντίδρασης.

Η ισορροπία μεταξύ προφλεγμονωδών και αντιφλεγμονωδών κυτοκινών διαταράσσεται, η κυτταρική ανοσία βλάπτεται και ο θάνατος βρίσκεται «επί θύραις» λόγω εκδήλωσης του συνδρόμου ανεπάρκειας πολλών οργάνων. Η πολυοργανική ανεπάρκεια αποτελεί τη βαρύτερη επιπλοκή της αιμορραγικής καταπληξίας με θνησιμότητα που προσεγγίζει το 80%.

Κλινική Εικόνα

Το αιμορραγικό shock είναι πολυσυστηματική συνδρομή που μπορεί να προσβάλλει τόσο την κυκλοφορία όσο και κάθε όργανο ξεχωριστά. Η κλινική συμπτωματολογία είναι ανάλογη του απολεσθέντος όγκου αίματος (Πίνακας I)

Πίνακας I. Ταξινόμηση της βαρύτητας της αιμορραγικής καταπληξίας

Στάδιο I

Απώλεια αίματος 15%
Αρτηριακή πίεση φυσιολογική
Πίεση σφυγμού αυξημένη κατά 10 – 15%
Καλή τριχοειδική επαναιμάτωση (< 2sec)

Στάδιο II

Απώλεια αίματος 20 – 25%
Ταχυκαρδία > 150 σφ/λεπ
Ταχύπνοια > 40 αν/λεπ
Παρατεταμένη τριχοειδική επαναιμάτωση
Συστολική αρτηριακή πίεση ελαττωμένη
Πίεση σφυγμού ελαττωμένη
Ορθοστατική υπόταση > 10 – 15 torr
Διούρηση > 1 ml/ Kg/ h

Στάδιο III

Απώλεια αίματος 30 – 35%
Όλα τα παραπάνω κλινικά σημεία
Διούρηση < 1 ml/ Kg/ h
Νωθρότης, λήθαργος, εμετοί

Στάδιο IV

Απώλεια αίματος 40 – 50%
Αρτηριακός σφυγμός αψηλάφητος
Κώμα
(Advanced Trauma Life Support: Classification of Shock)

Ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δίνεται στην έγκαιρη διάγνωση, την ορθή αξιολόγηση και την ταχεία αντιμετώπιση της καταπληξίας τον οι αιμοδυναμικές και μεταβολικές διαταραχές είναι αναστρέψιμες(φάση αναστρέψιμου Shock). Η συνεχής καταγραφή (monitoring) και παρακολούθηση των ζωτικών βιολογικών παραμέτρων αποτελούν το γνώμονα για την αξιολόγηση και αντιμετώπιση του αρρώστου με αιμορραγική καταπληξία (Πίνακας II, III, IV). Πρέπει όμως να τονιστεί ότι το τελειότερο σύστημα monitoring δεν είναι υποκατάστατο αλλά συμπλήρωμα της κλινικής πράξης. Η αξία της κλινικής εκτίμησης και η παρουσία του γιατρού παραμένουν αναντικατάστατοι παράγοντες της σύγχρονης ιατρικής.

Πίνακας II. Κλινικά σημεία αξιολόγησης του αρρώστου με ολιγαιμική καταπληξία

*Αριθμός σφίξεων και ποιότητα σφυγμού
Αρτηριακή πίεση (συστολική, διαστολική, μέση)
Διούρηση
Συχνότητα και εύρος αναπνοών
Επίπεδο συνείδησης και εγκεφαλική λειτουργία
Εσωτερική και περιφερική θερμοκρασία*

Πίνακας III. Εργαστηριακός έλεγχος στην ολιγαιμική καταπληξία

*Hb, Ht, και λοιπά έμμορφα συστατικά
Αέρια αίματος, μερική τάση O₂ και CO₂ pH στο αρτηριακό αίμα, έλλειμμα βάσης και με υπολογισμό Αρτηριοφλεβική διαφορά περιεκτικότητας σε O₂
Έλεγχος μηχανισμού πήξης (αιμοπετάλια, ινωδογόνο, παράγοντες VII, IX)
Ηλεκτρολύτες
Γαλακτικό οξύ αίματος
Ειδικό βάρος ούρων, σχέση κρεατινίνης ούρων / πλάσματος, ηλεκτρολύτες ούρων
Α/φία θώρακος*

Πίνακας IV. Αιμοδυναμική παρακολούθηση της ολιγαιμικής καταπληξίας

*Κεντρική φλεβική πίεση
Πίεσης ενσφήνωσης στα πνευμονικά τριχοειδή
Καρδιακή παροχή και με υπολογισμό
Έργο παλμού
Αντιστάσεις συστηματικής και πνευμονικής κυκλοφορίας
Προσφορά, κατανάλωση και απόδοση O₂
Μερική τάση, κορεσμός και περιεκτικότητα του O₂ στο μικτό φλεβικό αίμα
Μέτρηση pH γαστρικού βλεννογόνου και της γαστροαρτηριακής διαφοράς CO₂ (Pg – a CO₂)*

Ανάταξη

Πρωταρχικά μέτρα στην αντιμετώπιση του αρρώστου που βρίσκεται σε ολιγαιμικό shock θεωρούνται η

1. εφαρμογή του ABCτης βασικής ανάνηψης
2. τοποθέτηση φλεβικών γραμμών
3. έλεγχος ενεργού αιμορραγίας

Η αποτροπή του μη ανατάξιμου shock και η επιβίωση του ασθενούς εξαρτώνται από την ταχύτητα ανάταξης του shock. Η αποκατάσταση της αιματικής ροής και της αιμάτωσης των ιστών εξασφαλίζεται με παρεμβάσεις στους παράγοντες που επηρεάζουν την καρδιακή παροχή και την προσφορά O_2 στους ιστούς:

(α) Χορήγηση υγρών με στόχο την αποκατάσταση του ενδοαγγειακού όγκου και την αύξηση του προφόρτιου

(β) Μετάγγιση αίματος και χορήγηση O_2 ώστε να αυξηθεί το ποσό του μεταφερόμενου στους ιστούς O_2 .

Χορήγηση υγρών:

Παραδοσιακά η χορήγηση υγρών είναι το πρώτο μέτρο στην αντιμετώπιση της αιμορραγικής καταπληξίας. Η ταχεία χορήγηση υγρών σύμφωνα με το νόμο των Frank – Starling αυξάνει την καρδιακή παροχή και συνεπώς και την ιστική αιμάτωση. Ερωτήματα υπάρχουν ως προς το είδος των χορηγούμενων υγρών, την ποσότητα, το χρόνο και την ταχύτητα έγχυσης. Υπάρχουν μελέτες που υποστηρίζουν ότι ορισμένα κολλοειδή διαλύματα αναστέλλουν την μετά-ισχαιμική μικροαγγειακή προσκολλητικότητα των λευκοκυττάρων στο ενδοθήλιο των τριχοειδών και άλλες που τεκμηριώνουν ότι η υπερβολική και επιθετική χορήγηση υγρών οδηγεί σε υπερφόρτωση και διαταραχή της πνευμονικής λειτουργίας.

Από την ποικιλία των διαλυμάτων που διατίθενται αυτά που συνήθως χορηγούνται είναι τα κρυσταλλοειδή, κολλοειδή. Υπέρτονα κρυσταλλοειδή και συνδυασμός υπέρτονων και κολλοειδών.

Κρυσταλλοειδή διαλύματα

Παρότι αυξάνουν ταχύτητα τον ενδοαγγειακό όγκο κατανέμονται τόσο στον ενδαγγειακό όσο και στον ενδιάμεσο χώρο σε αναλογία 3:1 και δυο ώρες μετά τη χορήγησή τους παραμένει στην κυκλοφορία λιγότερο από το 20% του όγκου που χορηγήθηκε. Έτσι για την αποκατάσταση του ενδαγγειακού όγκου απαιτείται ποσότητα διαλύματος περίπου τριπλάσια της υπολογισμένης απώλειας αίματος. Η ταχεία διαφυγή των κρυσταλλοειδών στο διάμεσο χώρο σε συνδυασμό με την ελάττωση της κολλοειδοσμοτικής πίεσης του πλάσματος, που ακολουθεί τη χορήγησή τους, αυξάνει το διάμεσο οίδημα, επιτείνει τη δυσλειτουργία της μικροκυκλοφορίας κι επιδεινώνει την ιστική υποξία, ιδιαίτερα του εταιρικού βλεννογόνου και των πνευμόνων.

Κολλοειδή διαλύματα

Περιέχουν ουσίες μεγάλου μοριακού βάρους και υψηλές ωσμωτικότητας ικανές να παραμένουν στην κυκλοφορία για μεγάλο χρονικό διάστημα (χρόνος ημίσειας ζωής 6 – 8 ώρες). Στα κολλοειδή ανήκουν το πλάσμα, που είναι φυσιολογικό κολλοειδές πλούσιο σε πρωτεΐνες και μεγάλη περίοδο ζωής και διάφορα εμπορικά σκευάσματα όπως ζελατίνες, δεξτράνες, υδροξυαιθυλ-αμιλοειδή κι ανθρώπινη λευκωματίνη.

Πλεονεκτήτων έναντι των κρυσταλλοειδών γιατί:

(α) προκαλούν μεγαλύτερη αύξηση του ενδαγγειακού όγκου σε μικρότερο χρόνο

- (β) επιτυγχάνουν μεγαλύτερης διάρκειας σταθεροποίηση της κυκλοφορίας*
 - (γ) η μέση αρτηριακή πίεση και η εγκεφαλική λειτουργία ανταποκρίνονται καλύτερα στην χορήγηση κολλοειδών από ότι στο διάλυμα NaCl 0.9%*
 - (δ) βελτιώνει την ιστική αιμάτωση και μειώνουν την κυψελιδοτριχοειδική διαφορά O_2*
 - (ε) επιπλέκονται σπανιότερα με πνευμονικό συστηματικό οίδημα από ότι τα κρυσταλλοειδή.*
- Τα συνηθέστερα χρησιμοποιούμενα κολλοειδή διαλύματα είναι το πλάσμα κι η ανθρώπινη λευκωματίνη.

Το συντηρημένο πλάσμα δεν χρησιμοποιείται στην αναπλήρωση της απώλειας αίματος γιατί η μεγάλη περιεκτικότητά του σε παράγοντα VII ενεργοποιεί το σύστημα καλλικρεΐνης – κίνινης κι επιτείνει την υπόταση.

Η χορήγηση φρέσκου παγωμένου πλάσματος ενδείκνυται μετά από μαζική μετάγγιση αίματος κι αποσκοπεί στον έλεγχο των διαταραχών της πήκτικότητας.

Η ανθρώπινη λευκωματίνη είναι σημαντικό υποκατάστατο του όγκου του αίματος στο shock, αν και τα τελευταία χρόνια ο ρόλος της αμφισβητήθηκε λόγω της δράσης της στην μικροκυκλοφορία και της αύξησης που προκαλεί στο εξωκυττάριο υγρό των πνευμόνων. Σε πρόσφατες πειραματικές μελέτες όμως υποστηρίζεται η υπεροχή της λευκωματίνης έναντι των κρυσταλλοειδών στο αιμορραγικό shock. Στις μελέτες αυτές διαπιστώθηκε ότι η λευκωματίνη αναστέλλει την προσκολλητικότητα των λευκοκυττάρων στη φάση της επαναιμάτωσης και περιορίζει τη συστηματική φλεγμονώδη αντίδραση. Βασικό μειονέκτημα της παραμένει το υψηλό κόστος.

Υπέρτονα διαλύματα

Πρόκειται για υπέρτονα κρυσταλλοειδή διαλύματα. Περισσότερο αποτελεσματικό θεωρείται το διάλυμα NaCl 7.5%. έχει ωσμωτικότητα 2400 mOsm/L και ο μηχανισμός δράσης του στηρίζεται στην ικανότητα του να μετακινεί γρήγορα και αποτελεσματικά νερό από το διάμεσο και τον ενδοκυττάριο χώρο στα αγγεία λόγω της δημιουργίας μεγάλης διαφοράς οσμωτικής πίεσης περιορίζοντας έτσι το διάμεσο και το ενδοκυττάριο οίδημα του shock. Πλεονεκτεί έναντι των κρυσταλλοειδών γιατί:

- (α) προκαλεί 8 – 10 φορές μεγαλύτερη έκπτυξη του ενδοαγγειακού όγκου από αυτή που επιτυγχάνεται με τη χορήγηση ίσου όγκου διαλύματος NaCl 0,9%, συνεπώς για την επίτευξη ίδιου αποτελέσματος απαιτείται χορήγηση πολύ μικρότερου όγκου υγρών με αποτέλεσμα τη μείωση του κινδύνου πρόκλησης διάμεσου και πνευμονικού οιδήματος.*
- (β) αυξάνει την αιματική ροή στα νεφρικά, σπλαχνικά κι εγκεφαλικά αγγεία. Ιδιαίτερα η δράση του στην εγκεφαλική κυκλοφορία καθιστά ελκυστική τη χρήση του σε πολυτραυματίες με συνοδό ΚΕΚ γιατί περιορίζει το εγκεφαλικό οίδημα.*
- (γ) ενισχύει την κυτταρική ανοσία με μηχανισμό που δεν έχει πλήρως διευκρινισθεί*
- (δ) έχει ινότροπο και ταυτόχρονα αγγειοδιασταλτική δράση, άρα αυξάνει τη συστολικότητα του μυοκαρδίου ελαττώνοντας συγχρόνως το μεταφόρτιο.*
- (ε) έχει χαμηλό κόστος*

Χορηγείται σε δόση 4ml/Kg εντός 5 – 15 min που μπορεί να επαναληφθεί μέχρι και 5 φορές χωρίς να εκδηλωθούν παρενέργειες όπως :

1. Υπερώσμωση και υπερνατρίαμία που αποκαθίστανται 24 – 48 από τη διακοπή της χορήγησης
2. Υπερχλωραιμική οξέωση
3. Αιμόλυση
4. Διαταραχές πήκτικότητας

Κεντρική απομυελίνωση της γέφυρας δεν έχει αναφερθεί στα παιδιά.

Μετάγγιση αίματος:

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι το αίμα είναι το ιδανικό διάλυμα για την ανάνηψη αρρώστων που βρίσκονται σε αιμορραγικό shock, όμως η χρήση του παρουσιάζει δυσκολίες που σχετίζονται με το μεγάλο χρόνο παρασκευής και διασταύρωσης με αίμα της ομάδας το ασθενούς.

Δεδομένου ότι η αύξηση του ενδαγγειακού όγκου μπορεί να γίνει και με άλλα υγρά, η μετάγγιση αίματος αποσκοπεί στη βελτίωση της ικανότητας μεταφοράς O_2 . Πρακτικά μετάγγιση αίματος απαιτείται σε αρρώστους με αιμορραγικό shock σταδίου III και IV, γιατί το επίπεδο αιμοσφαιρίνης στα στάδια αυτά είναι μικρότερο από το κατώτερο συμβατό με επαρκή περιοχή O_2 στους ιστούς. Η ποσότητα χορηγούμενου αίματος καθορίζεται ανάλογα με την τιμή της αιμοσφαιρίνης. Η παραδοσιακή τιμή των 10 ml/dl αιμοσφαιρίνης που διαμορφώθηκε το 1940 και η οποία εξασφαλίζει το ελάχιστο όριο παροχής O_2 στους ιστούς ($330\text{ml}/\text{min}/\text{m}^2$) εφόσον ο καρδιακός δείκτης είναι $2,5\text{ ml}/\text{min}/\text{m}^2$ και ο κορεσμός αιμοσφαιρίνης O_2 στο αρτηριακό αίμα 98% έχει τελευταία αναθεωρηθεί. Μελέτες σε καρδιοχειρουργικούς ασθενείς, λήπτες νεφρικών μοσχευμάτων αλλά και μάρτυρες του Ιεχωβά που αρνήθηκαν μετάγγιση κι έλαβαν υγρά αντί για αίμα μετέθεσαν την κρίσιμη για την επαρκή μεταφορά O_2 τιμή αιμοσφαιρίνης στο επίπεδο 7ml/dl. Σήμερα θεωρείται ότι τιμή αιμοσφαιρίνης 7 – 8 ml/dl μπορεί να είναι ανεκτή από αρρώστους με αιμορραγικό shock χωρίς να επηρεασθεί αρνητικά η παροχή οξυγόνου.

Βεβαίως η τελική απόφαση για το κρίσιμο από πλευράς οξυγόνου επίπεδο αιμοσφαιρίνης στα οποίο θα πρέπει να δοθεί μετάγγιση συνεκτιμάται από την κλινική αιμοδυναμική μελέτη και σε συνδυασμό των μειονεκτημάτων της μετάγγισης όπως :

- (1) μετάδοση παθογόνων ιών [μεγαλοκυτταροϊός, ιός CMV ηπατίτιδας C και B, ρετροϊός του AIDS, ιός τύπου 1 της ανθρωπείας Τα λευχαιμίας (HTLV)]
- (2) Διαταραχές πήκτικότητας, ηλεκτρολυτικές διαταραχές, οξέωση, υποθερμία και μετάθεση της καμπύλης διάσπασης της αιμοσφαιρίνης προς τα αριστερά
- (3) Δυσλειτουργία του ανοσολογικού συστήματος. η μετάγγιση αίματος στην πρώιμη φάση του αιμορραγικού shock έχει ενοχοποιηθεί για την εκδήλωση πρωτοπαθούς πολυοργανικής ανεπάρκειας και μάλιστα σε σχέση δοσοζαρωμένη κι ανεξάρτητη από άλλες παραμέτρους του shock.
- (4) Εκδήλωση TRALI (transfusion related acute lung injury). Πρόκειται για οξεία πνευμονική βλάβη που χαρακτηρίζεται από εικόνα πνευμονικού οιδήματος, υποξαιμία, ταχυκαρδία, πυρετό και υπόταση και εκδηλώνεται μέσα σε μια έως έξι ώρες από τη μετάγγιση.

Διαλύματα αιμοσφαιρίνης (διαλύματα φθοριοανθράκων):

Ερευνώνται σαν εναλλακτική λύση στη μετάγγιση αίματος κατά την επείγουσα αναζωογόνηση. Πλεονεκτούν έναντι του αίματος διότι διατίθενται εύκολα, γρήγορα και δεν μεταδίδουν παθογόνους ιούς. Έχουν την ικανότητα μεταφοράς O_2 σε ποσό ίσο με ισοδύναμο όγκο ερυθροκυτάρων και υψηλή κολοειδοσμοτική πίεση. Αυξάνουν τον ενδοαγγειακό όγκο, διαχέονται καλύτερα στη μικροκυκλοφορία και βελτιώνουν την ανακατανομή της αιματικής ροής.

Βασικό τους μειονέκτημα θεωρείται η χαρακτηριστική γραμμική και όχι σιγμοειδική καμπύλη διάσπασης της HbO_2 με αποτέλεσμα να αποδίδουν οξυγόνο μόνο όταν το κυψελιδικό PO_2 είναι υψηλό, άρα δεν είναι αποτελεσματικά όταν ο ασθενής αναπνέει ατμοσφαιρικό αέρα.

Ποσότητα χορηγούμενων υγρών:

Η ποσότητα των χορηγούμενων υγρών στην προνοσοκομειακή κυρίως φροντίδα του ολιγαιμικού αρρώστου καθορίζεται με βάση την υπολογιζόμενη απώλεια αίματος και την κλινική εικόνα – αρτηριακή πίεση και ιδιαίτερα η πίεση σφυγμού, ο καρδιακός ρυθμός, ο ρυθμός των αναπνοών κι επίπεδο συνείδησης.

Η επιθυμητή τιμή της αρτηριακής πίεσης στην πρώιμη φάση του ολιγαιμικού shock υπήρξε αντικείμενο προβληματισμού. Η απότομη και μεγάλη αύξηση της αρτηριακής πίεσης σ' αυτή τη φάση της καταπληξίας και προτού αρχίσει η διεργασία σχηματισμού του θρόμβου, στα αιμορραγούντα αγγεία, θεωρήθηκε ότι διαταράσσει τον αιμοστατικό μηχανισμό, επιτείνει την αιμορραγία κι αυξάνει τη θνητότητα (επιτρεπόμενη υπόταση).

Αρχικά χορηγούνται 20 ml/Kg κρυσταλλοειδούς διαλύματος σε χρόνο 20min. Εφόσον η κλινική εικόνα δεν βελτιώνεται επαναλαμβάνεται η ίδια δόση. Αν και μετά την Τρίτη δόση δεν παρατηρηθούν σημεία βελτίωσης το παιδί εισάγεται σε μονάδα εντατικής θεραπείας όπου η ανάταξη του shock συνεχίζεται με επεμβατικές μεθόδους που επιτρέπουν συνεχή αιμοδυναμική παρακολούθηση.

Τοποθετείται καθετήρας κεντρικής φλεβικής γραμμής για μέτρηση της κεντρικής φλεβικής πίεσης (CVP) καθώς και καθετήρας Swan-Ganz για την μέτρηση της πίεσης στο δεξιό κόλπο, την πνευμονική αρτηρία και τα πνευμονικά τριχοειδή, τον υπολογισμό του καρδιακού δείκτη και του κορεσμού του μικτού φλεβικού αίματος σε O₂ και έμμεσα των συστηματικών αγγειακών καταστάσεων.

Εφόσον η κεντρική φλεβική πίεση είναι μικρότερη από 8cm H₂O και η πίεση στα πνευμονικά τριχοειδή μικρότερη από 12mmHg η χορήγηση υγρών συνεχίζεται. Τα χορηγούμενα υγρά διακόπτονται έμμεσα και ο ασθενής παρακολουθείται όταν αναφορικά με την αρχική τιμή η κεντρική φλεβική πίεση αυξηθεί κατά 5cm H₂O και η πίεση ενσφύωσης στα πνευμονικά τριχοειδή κατά 7 mmHg.

Η παρακολούθηση συνεχίζεται για κάθε αύξηση

CVP < 5 cm H₂O αλλά > 2 cm H₂O

PCWP < 7 mmHg αλλά > 3 mmHg

Η θεραπεία αναπροσαρμόζεται κάθε φορά που οι μετρούμενες τιμές CVP και PCWP αποκλίνουν από τον κανόνα «5-2 , 7-3». Είναι αυτονόητο ότι μέρος των προηγούμενων υγρών αφορά και την μετάγγιση αίματος. Η μετάγγιση αίματος επιβάλλεται αν το παιδί παραμένει σε shock μετά τη χορήγηση 40 – 60 ml/Kg κρυσταλλοειδών διαλυμάτων.

Συμπεράσματα

Η δεκαετία του '90 δημιούργησε πολλά ερωτηματικά σχετικά με την ανάταξη της ολιγαιμικής καταπληξίας πολλά εκ των οποίων δεν έχουν απαντηθεί με σαφήνεια. Το ιδανικό υγρό αναπλήρωσης του όγκου δεν έχει αναγνωρισθεί. Ποιος είναι ο ρόλος των υπέρωντων διαλυμάτων και πότε πρέπει να δίνονται; Η τεχνολογία θα επιτρέψει την παραγωγή ενός μεταφορέα οξυγόνου;

Η «επιτρεπόμενη υπόταση» μπορεί να επεκταθεί στις κλειστές κακώσεις και σε μεγαλύτερα άτομα; Ποια η θέση της μέτρησης του pH του γαστρικού βλεννογόνου και του pH, pCO₂ και pO₂ των σκελετικών μυών στην εξέλιξη του αιμορραγικού shock;

Προβληματισμοί που αιωρούνται μπροστά στη χλιετία που διανύουμε και των οποίων η απάντηση βρίσκεται στην εμπειρία των Μονάδων Εντατικής Θεραπείας και στην αντίληψη ότι τα παθοφυσιολογικά φαινόμενα δεν είναι στατικές εικόνες της κατάστασης του οργανισμού αλλά φάσεις μιας συνεχούς εξέλιξης που επηρεάζονται κάθε στιγμή από πλήθος παραγόντων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΕΓΚΑΥΜΑΤΙΚΗ ΝΟΣΟΣ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ

Το έγκαυμα αποτελεί το βαρύτερο τραυματισμό που μπορεί να υποστεί ο ανθρώπινος οργανισμός. Η επίδραση του εγκαυματικού αιτίου, δεν προκαλεί μόνο δερματικές αλλοιώσεις, αλλά και μια γενικευμένη συστηματική νόσο, την εγκαυματική νόσο.

Το 30 – 40 % του συνόλου των εγκαυμάτων συμβαίνει σε ηλικίες μικρότερες των 15 χρόνων. Από αυτά, το 75% έχουν ως αιτία το «ζεμάτισμα», ενώ στο 25% αιτία είναι η φωτιά. Η επίδραση οποιουδήποτε αιτίου θερμικού, ηλεκτρικού ή χημικού στο δέρμα και στους βλεννογόνους, προκαλεί βλάβες, που οδηγούν στη νέκρωση τους. Οι βλάβες αρχίζουν στους 40⁰C, ενώ στους 70⁰C, προκύπτουν εκτεταμένες νεκρώσεις, που αποτελούν την ζώνη νέκρωσης. Γύρω από την ζώνη νέκρωσης, δημιουργείται η ζώνη στάσης. Οφείλεται σε αγγειοδιαστολή, λόγω κατάργησης του τόνου των αγγείων, η οποία σε συνθήκες ανεπαρκούς οξυγόνωσης και αιμάτωσης οδηγεί σε νέκρωση. Γύρω από την ζώνη της στάσης, δημιουργείται η ζώνη της υπεραιμίας η οποία οφείλεται σε άσηπτη φλεγμονή με ελάχιστες βλάβες, οι οποίες αποκαθίστανται εντός 10 ημερών.

A. Επίδραση της εγκαυματικής νόσου στα διάφορα συστήματα

1. Καρδιαγγειακό σύστημα

Η εγκαυματική καταπληξία μπορεί να εγκατασταθεί από τις πρώτες ώρες και οφείλεται : σε νευρογενή αίτια που οδηγούν σε απώλεια του τόνου των αγγείων και αγγειοδιαστολή, στη αυξημένη διαπερατότητα των τριχοειδών, η οποία είναι γενικευμένη σε έγκαυμα επιφάνειας μεγαλύτερης του 40%, στην υποπρωτεϊναιμία και την αυξημένη οσμωτική πίεση των εγκαυματικών ιστών, στο οίδημα των κυττάρων (διαταραχή αντλίας K/Na λόγω απώλειας ενεργειακών εφεδρειών A.T.P), στην ελάττωση της συσταλτικότητας του μυοκαρδίου, που προκαλεί ο παράγοντας καταστολής του μυοκαρδίου, και τέλος στη μεγάλη απώλεια υγρών από την εγκαυματική επιφάνεια. Μετά από το πρώτο 24ωρο παρατηρείται στο 57% των παιδιών με έγκαυμα >20%.

2. Αναπνευστικό σύστημα

Κατά την πρώτη φάση (0 – 24 ώρες) οι επιπτώσεις στο αναπνευστικό μπορεί να οφείλονται : σε εισπνευστικό έγκαυμα, στην απόφραξη του ανώτερου αναπνευστικού οιδήματος, στον βρογχοσπασμό από την έκλυση της σεροτονίνης, στην ελάττωση της έκπτυξης του θώρακα λόγω κυκλοτερούς ολικού πάχους εγκαύματος και του πόνου. Κατά την 2^η φάση (2^η – 6^η ημέρα), στην απόφραξη του ανώτερου αναπνευστικού, την ελάττωση έκπτυξης του θώρακα και στην εγκατάσταση A.R.D.S, ενώ κατά την 3^η φάση (μετά την 7^η ημέρα) στις ατελεκτασίες, την πνευμονία, το A.R.D.S και την πολυοργανική ανεπάρκεια.

3. Νεφροί

Η νεφρική ανεπάρκεια, είναι ασυνήθης επιπλοκή. Μπορεί να συμβεί όταν υπάρχει παρατεταμένη καταπληξία και μυοσφαιρινουρία από την καταστροφή των μυών.

4. Πεπτικό σύστημα

Το πεπτικό σύστημα επηρεάζεται άμεσα από την εγκαυματική καταπληξία. Εντός των πρώτων ωρών δημιουργούνται οξέα, έλκη στομάχου και 12/λου λόγω ισχαιμίας, όπως επίσης διάσπαση του εντερικού φραγμού και είσοδος στην κυκλοφορία ενδοτοξινών και μικροβίων. Λιπώδης διήθηση του ήπατος και ηπατική δυσλειτουργία συμβαίνει στο 58% των περιπτώσεων.

5. Κ.Ν.Σ

Εγκεφαλοπάθεια του εγκαύματος παρατηρείται στο 14% των παιδιών με έγκαυμα > 50%. Οφείλεται στην υποξία των πρώτων 24 ωρών και στην εισπνοή CO. Σπασμοί και οίδημα του εγκεφάλου είναι οι εκδηλώσεις. Έχει υψηλή θνησιμότητα > 50%

6. Αίμα

Παρατηρείται έντονη καταστροφή των ερυθρών (8 – 12% της ολικής τους μάζας κάθε ημέρα). Οφείλεται στην επίδραση της θερμότητας και των τοξινών που απελευθερώνονται από τους νεκρωμένους ιστούς.

7. Υπερμεταβολική κατάσταση

Κατά την διαδρομή της εγκαυματικής νόσου εγκαθίσταται μια υπερμεταβολική κατάσταση, η βαρύτητα της οποίας είναι ανάλογη της βαρύτητας του εγκαύματος. Η διαφυγή βακτηριδίων και προϊόντων τους από το εγκαυματικό τραύμα ή από την διάσπαση του εντερικού φραγμού, στην κυκλοφορία είναι ο κύριος παράγοντας ενεργοποίησης του υπερμεταβολισμού. Μεσολαβητές για την εκδήλωση του είναι οι «ορμόνες του μεταβολισμού» (κατεχολαμίνες, γλυκαγόνη, γλυκοκορτικοειδή).

Ο υπερμεταβολισμός χαρακτηρίζεται από αυξημένη καρδιακή συχνότητα, θερμοκρασία, απώλεια βάρους, κατανάλωση ενέργειας και εξάντληση των σκελετικών μυών. Παρατηρείται σημαντική αύξηση της λιπόλυσης.

B. Πρόοδοι στην θεραπευτική αντιμετώπιση του εγκαύματος

Σημαντικές πρόοδοι έχουν συντελεστεί τις τελευταίες δεκαετίες σε επιμέρους τομείς της θεραπείας του εγκαύματος και έχουν βελτιώσει σημαντικά της επιβίωση αυτών των αρρώστων. Αφορούν στην :

- α. προνοσοκομειακή φροντίδα*
- β. εφαρμογή κατάλληλων πρωτοκόλλων για την ανάπτυξη της εγκαυματικής καταπληξίας και τη αποφυγή εγκατάστασης οξείας νεφρικής ανεπάρκειας*
- γ. αντιμετώπιση του εισπνευστικού εγκαύματος*
- δ. πρόληψη της λοίμωξης*
- ε. πρόιμη εσχαρακτομή και κάλυψη της εγκαυματικής επιφάνειας*
- στ. σωστή αντιμετώπιση των ενεργειακών αναγκών*
- ζ. ανάπτυξη εξειδικευμένων μονάδων*

Τα εγκαύματα που χρήζουν νοσοκομειακής περίθαλψης (κρίτηρια American Burn Association) είναι :

*τα μερικού πάχους, επιφάνειας > 10%
κάθε έγκαυμα, ολικού πάχους σε όλες τις ηλικίες*

μερικού ή ολικού πάχους που καταλαμβάνει πρόσωπο, χέρια, πόδια, γεννητικά όργανα, περίνεο

το εισπνευστικό έγκαυμα

το ηλεκτρικό έγκαυμα

το έγκαυμα που συνδυάζεται με τραυματισμό άλλων οργάνων

1. Ανάταξη της εγκαυματικής καταπληξίας

Αποτελεί τον θεμέλιο λίθο στην αντιμετώπιση του εγκαύματος. Πρέπει να αρχίζει γρήγορα. Η καθυστέρηση στην ανάταξη της καταπληξίας αποτελεί τον μεγαλύτερο προγνωστικό παράγοντα θνητότητας στο εκτεταμένο έγκαυμα. Παιδιά με εγκαυματική επιφάνεια μεγαλύτερη του 10% χρήζουν ενδοφλέβιας χορήγησης υγρών.

Οι στόχοι της ανάταξης είναι η αναπλήρωση των υπαρχουσών ελλείψεων σε υγρά, ηλεκτρολύτες και λεύκωμα, η αναπλήρωση των συνεχιζόμενων απωλειών και η διόρθωση των διαταραχών της οξεοβασικής ισορροπίας. Οι απώλειες από την εγκαυματική επιφάνεια στα παιδιά έχουν σχέση με την έκτασή της και όχι με το βάρος του σώματος. Λόγω της μη γραμμικής σχέσης, μεταξύ βάρους και επιφάνειας σώματος στα παιδιά οι φόρμουλες που εφαρμόζονται στους ενήλικες συνήθως υποεκτιμούν τις ανάγκες σε υγρά στα παιδιά εγκαυματίες.

Η φόρμουλα Galveston στηρίζεται στην εγκαυματική και σωματική επιφάνεια.

FORMULA GALVESTON (υγρά α' 24ωρου)

5000 ml/m² εγκαυματικής επιφάνειας

+

2000 ml/m² επιφάνειας σώματος

ρυθμός χορήγησης : το 1/2 των υγρών τις πρώτες 8 ώρες που υπολογίζονται από την ώρα του εγκαύματος, το δε υπόλοιπο 1/2 τις επόμενες 16 ώρες

FORMULA PARKLAND: 4 ml * ΒΣ * εγκαυματική επιφάνεια = ml υγρών

Το είδος των υγρών που χορηγείται είναι Ringer's Lactated

Σε ότι αφορά την χορήγηση κολλοειδών διαλυμάτων, με δεδομένο ότι η χορήγηση μόνο κρυσταλλοειδών οδηγεί σε υποπρωτεϊναιμία και ότι το φαινόμενο της αυξημένης διαπερατότητας των τριχοειδών είναι παροδικό στο έγκαυμα και η έξοδος της λευκοματίνης σταματά 8 ώρες μετά το συμβάν, συνιστάται η χορήγηση λευκοματίνης 6 ώρες μετά το έγκαυμα.

Για την χρησιμότητα των υπέρωντων διαλυμάτων NaCl στην ανάταξη της εγκαυματικής καταπληξίας στα παιδιά δεν υπάρχει σαφής απάντηση.

ΥΓΡΑ β' 24ωρου

3750 ml/m² εγκαυματικής επιφάνειας

+

1500 ml/m² επιφάνειας σώματος

το είδος των υγρών του β' 24ωρου είναι γλυκόζη 5% συν ηλεκτρολύτες. Κολλοειδή (λευκοματίνη 5% πλάσμα) σε εγκαυματική επιφάνεια μέχρι 20% όχι.

20 – 50% → 0,3 ml / kg / % εγκαυματικής επιφάνειας/ 24h

50 – 70% → 0,4 ml / kg / % " "

• 70% → 0,5 ml / kg / % " "

Για την χορήγηση των υγρών είναι αναγκαία η εκτίμηση της έκτασης της εγκαυματικής επιφάνειας. Στα παιδιά δεν ισχύει ο κανόνας των «9». Η εγκαυματική επιφάνεια υπολογίζεται από τον πίνακα των Lund – Browder (πίνακας I)

Πίνακας I : Πίνακας LUND - BROWDER						
Area	< 1 year	1 – 4 years	5 – 9 years	10 – 14 years	15 years	Adult
Head	19	17	13	11	9	7
Neck	2	2	2	2	2	2
Anterior trunk	13	13	13	13	13	13
Posterior trunk	13	13	13	13	13	13
Right buttock	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Left buttock	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Genitalia	1	1	1	1	1	1
Right upper arm	4	4	4	4	4	4
Left upper arm	4	4	4	4	4	4
Right lower arm	3	3	3	3	3	3
Left lower arm	3	3	3	3	3	3
Right hand	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Left hand	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Right thigh	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
Left thigh	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
Right leg	5	5	5	5	5	5
Left leg	5	5	5	5	5	5
Right foot	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
Left foot	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5

Ένα κρίσιμο σημείο, στην αντιμετώπιση της εγκαυματικής καταπληξίας είναι η εξασφάλιση φλεβικής γραμμής. Χρειάζονται δυο περιφερικές φλεβικές γραμμές. Σε εγκαυματική επιφάνεια > 30% απαιτείται κεντρική φλεβική γραμμή (έσω σφαγίτιδα, μηριαία, υποκλείδιος). Η ενδοοστική βελόνη πρέπει να τοποθετείται όταν είναι αδύνατη η εξασφάλιση φλεβικής γραμμής.

Η ποσότητα των υγρών που υπολογίζεται από τις διάφορες φόρμουλες, αποτελεί την αρχική εκτίμηση για να αρχίσει η ενυδάτωση. Με δεδομένο ότι το 50% περίπου των χορηγούμενων υγρών εξέρχεται στον τρίτο χώρο. Ο εγκαυματίας χρειάζεται ωριαία κλινική εκτίμηση για την αποτελεσματικότητα της ενυδάτωσης.

Δείκτες επαρκούς ενυδάτωσης αποτελούν : η επαναφορά της καρδιακής συχνότητας στο φυσιολογικό, η ωριαία διούρηση να είναι μεγαλύτερη του 1 ml / kgr / h, το καλό

επίπεδο συνείδησης, η τριχοειδική επαναφορά < 2 sec, οι τιμές της ουρίας και η διατήρηση της Κ.Φ.Π. σε τιμές 5 – 10 cm H₂O.

Παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν την ενυδάτωση είναι η λάθος εκτίμηση της επιφάνειας σώματος και της εγκαυματικής επιφάνειας, η καθυστερημένη έναρξη της ενυδάτωσης και η υπερβολική χορήγηση υγρών.

2. Εισπνευστικό έγκαυμα

Χαρακτηρίζονται οι αλλοιώσεις του βλεννογόνου του βρογχικού δέντρου από την απ' ευθείας δράση της θερμότητας και κυρίως από την εισπνοή του καπνού και των τοξικών ουσιών. Σε εκτεταμένα εγκαύματα > 50% συνυπάρχει εισπνευστικό έγκαυμα. Το εισπνευστικό έγκαυμα αυξάνει την θνησιμότητα απ 20 – 80%.

Οι παθοφυσιολογικές μεταβολές στο εισπνευστικό έγκαυμα περιλαμβάνουν : απόφραξη του ανώτερου αναπνευστικού λόγω οίδηματος, αντιδραστικό βρογχοσπασμό (ισταμίνη – σεροτονίνη), απόφραξη μικρών αεραγωγών (οίδημα – εκκρίσεις, νεκρωμένοι ιστοί), ατελεκτασίες (απώλεια surfactant), διάμεσο – κυψελιδικό οίδημα (αυξημένη διαπερατότητα τριχοειδών – βλάβη ενδοθηλίου – ελεύθερες ρίζες O²) αποικισμό με μικρόβια – πνευμονία. Υποψίες για εισπνευστικό έγκαυμα θέτουν : το έγκαυμα του προσώπου, το έγκαυμα που συνέβη σε κλειστό χώρο, οι καμένες τρίχες στους ρύθωνες, το βραχνό της φωνής, ο εισπνευστικός συριγμός, τα μαύρα κεχρωσμένα πτύελα και οι τιμές ανθρακυκλαιμοσφαιρίνης > 10%. Η διάγνωση τίθεται με την βρογχοσκόπηση (οίδημα, υπεραϊμία, εξελκώσεις) και το σπινθηρογράφημα αερισμού με Xenon 133 (καθυστερημένη κάθαρση του ραδιοϊσοτόπου λόγω απόφραξης των μικρών αεραγωγών)

Η αγωγή περιλαμβάνει : χορήγηση O² 100% για επιτάχυνση αποκορεσμού της HbCO στόχος της HbCO < 7% , μηχανικό αερισμό, συχνές βρογχοσκοπήσεις, βρογχοδιαστολή και χορήγηση ηπαρίνης – ακετυλοκυστεΐνης σε νεφελοποιημένη μορφή (έχει ως στόχο την εξουδετέρωση των παθοφυσιολογικών μηχανισμών παραγωγής ελεύθερων ριζών O² και ινικής).

3. Λοίμωξη στο έγκαυμα

Η λοίμωξη παραμένει η κύρια αιτία νοσηρότητας και θνητότητας στο έγκαυμα. Ανέρχεται στο 14%. Παράγοντες κινδύνου για την εκδήλωση λοίμωξης αποτελούν, το πάχος του εγκαύματος, η ανοσοκαταστολή και οι χειρουργικοί καθαρισμοί.

Πηγές της λοίμωξης είναι η εγκαυματική επιφάνεια η οποία αποικίζεται: με gram⁺ (χρυσίζων σταφυλόκοκκος, β' αιμολυτικός στρεπτόκοκκος) αμέσως μετά το έγκαυμα, με gram⁻ (ψευδομονάδα) μετά την πρώτη εβδομάδα και μύκητες, ιούς (έρπης απλός, CMV) μετά την 30^η ημέρα και η βακτηριακή αλλοθέση λόγω διάσπασης του εντερικού φραγμού. Τα κλινικά σημεία της φλεγμονής του εγκαυματικού τραύματος είναι η αλλαγή του χρώματος της εγκαυματικής επιφάνειας, η μετατροπή του μερικού σε ολικού πάχους έγκαυμα, τα οίδηματώδη και ερυθρηματώδη όρια, η δημιουργία νεοεσχάρας και η ταχεία απόπτωση εσχάρας.

Εργαστηριακά η διάγνωση της λοίμωξης του εγκαυματικού τραύματος θα γίνει

με :

α. Κ/α της εγκαυματικής επιφάνειας, η οποία όμως δεν διαχωρίζει την λοίμωξη από τον αποικισμό και η ποσοτική κ/α έχει πτωχή συσχέτιση με τη λοίμωξη

β. Ιστοπαθολογική εξέταση του εγκαυματικού ιστού.

- Αποικισμός : - διάσπαρτα μικρόβια στην εγκαυματική επιφάνεια
 - παρουσία μικροβίων σε βάθος εντός της εσχάρας
- πυκνή παρουσία μικροβίων μεταξύ βιώσιμου και μη ιστού

- Λοίμωξη : - μικροσκοπικές εστίες μικροβίων σε βιώσιμο ιστό
 - γενικευμένη εισχώρηση μικροβίων βαθιά εντός του βιώσιμου ιστού
 - συμμετοχή τριχοειδών – λεμφαγγείων
- γ. προσδιορισμό της τιμής της προκαλσιτονίνης στο αίμα. Είναι ευαίσθητος δείκτης λοίμωξης στα εγκαύματα, δεν επηρεάζεται από την υπερμεταβολική κατάσταση, δε αυξάνει μετά από χειρουργική επέμβαση.
- δ. Η C.R.P. δεν βοηθά γιατί παραμένει υψηλή κατά την υπερμεταβολική κατάσταση. Ο έλεγχος της λοίμωξης του εγκαυματικού τραύματος θα γίνει:
- 1δ. Με την πρώιμη εσχαρεκτομή – κάλυψη της εγκαυματικής επιφάνειας εντός 48 ωρών. Ελαττώνει τον αποικισμό, την βακτηριακή αλλοθέση και την συστηματική λοίμωξη.
- 2δ. Την χορήγηση τοπικών αντιμικροβιακών παραγόντων όπως : η ιωδιούχος προβιδόνη, ο σουλφαδιαζινικός άργυρος και ο νιτρικός άργυρος 0,5% σε συνδυασμό με νυστατίνη.
- 3δ. Την χορήγηση αντιβιοτικών ενδοφλεβίως προεγχειρητικά (προφύλαξη)
- 4δ. Με την ενωρίς έναρξη της εντερικής σίτισης.
- 4. Χειρουργική αντιμετώπιση του εγκαυματικού τραύματος**

Η πιο σημαντική πρόοδος που έχει επιτευχθεί τα τελευταία χρόνια, είναι η πρώιμη εσχαρεκτομή και κάλυψη του εγκαυματικού τραύματος μέσα στις πρώτες 48 ώρες. Αυτή μπορεί να γίνει με (1) αλλομοσχεύματα, σε (α) μερικού πάχους εγκαύματα κατά τη διάρκεια της επιθηλιοποίησης και (β) σε ολικού πάχους εγκαύματα, με επιφάνεια > 50%, μέχρι την οριστική κάλυψη με αυτομοσχεύματα (οι ινιβλάστες του αλλομοσχεύματος επέχουν ρόλο χορίου και ευοδώνουν την πρόσληψη των κερατινοκυττάρων) και (2) με αυτομοσχεύματα που προέρχονται (α) από υγιείς δότριες περιοχές του σώματος του εγκαυματία, και (β) από καλλιεργημένα κερατινοκύτταρα σε εγκαύματα επιφάνειας > 50%.

Τα πλεονεκτήματα της πρώιμης εσχαρεκτομής – κάλυψης του εγκαυματικού τραύματος, συνίσταται στην: (α) μείωση : του πόνου, της απώλειας υγρών, του αποικισμού – λοίμωξης , της διάρκειας και έντασης της υπερμεταβολικής κατάστασης και φλεγμονώδους αντίδρασης και του χρόνου νοσηλείας, (β) δημιουργία λιγότερων υπερτροφικών ουλών και (γ) βελτίωση της επιβίωσης.

Ο τελικός στόχος της κάλυψης του εγκαύματος, είναι η ανατομική και λειτουργική αποκατάστασή του, μέσω των υποκατάστατων δέρματος. Μόνο αυτομοσχεύματα ολικού πάχους και ίδιας έκτασης μπορούν να το πετύχουν. Η αύξηση της επιφάνειας του αυτομοσχεύματος μέχρι και 9 φορές, συνοδεύεται από επιπλοκές (διάχυση, μόλυνση, κοκκιώδης ιστός, νέκρωση). Τα καλλιεργημένα κερατινοκύτταρα, αποκαθιστούν μόνο μέρος της ανατομίας και λειτουργικότητας του δέρματος η δε πρόσληψη είναι 50%.

Τεχνικές μεταμόσχευσης δέρματος :

Κάλυψη με αυτομόσχευμα αυξημένο κατά (1:4 ή 1:6) επικάλυψη αυτού με αλλομόσχευμα αυξημένο X 1,5 για την προστασία από μόλυνση, τραυματισμό, κοκκιωματώδη ιστό.

Κάλυψη με αλλομόσχευμα και αντικατάσταση της επιδερμίδας του αλλομοσχεύματος με δέρμα από καλλιεργημένα κερατινοκύτταρα του εγκαυματία. Οι ινοβλάστες του αλλομοσχεύματος επέχουν θέση χορίου.

Κάλυψη με αυτομόσχευμα αυξημένο X 6 και επικάλυψη με αυτόλογα καλλιεργημένα κερατινοκύτταρα.

Συνδυασμός κάλυψης με ετρόλογα κερατινοκύτταρα και επικάλυψη με αυτόλογα καλλιεργημένα κερατινοκύτταρα.

5. Εκτίμηση του πάχους του εγκαύματος

Απαραίτητη προϋπόθεση για την πρόωμη εσχαρεκτομή είναι η εκτίμηση του πάχους του εγκαύματος. Τα εγκαύματα από «ζεμάτισμα» είναι συνήθως μερικού πάχους, όμως για 48 ώρες, μπορεί να φαίνεται ολικού. Τα πρώτου και δεύτερου βαθμού εγκαύματα είναι μερικού πάχους, ενώ τα τρίτου βαθμού είναι ολικού πάχους.

Η εκτίμηση μπορεί να γίνει : α) Κλινικά (πίνακας II) β) με Laser Doppler Imaging (δυο διαστάσεων εικόνα ροής του αίματος). Μετρά τη ροή του αίματος στο τραύμα, μπορεί να προβλέψει ποια εγκαύματα θα επουλωθούν εντός 21 ημερών μετρώντας τη ροή του αίματος την 1^η και 3^η ημέρα. Θεωρείται πιο αξιόπιστη εκτίμηση (97% σωστή) από την κλινική εκτίμηση 2 έμπειρων κλινικών (70 %) και με την βιοψία του εγκαύματος (διαπιστώνει την βλάβη της μικροκυκλοφορίας). Η καθυστερημένη ανάταξη της εγκαυματικής καταπληξίας και η λοίμωξη του δέρματος, δημιουργούν ζώνες στάσης και μερικού πάχους έγκαυμα μπορεί να μετατραπεί σε ολικού.

ΠΙΝΑΚΑΣ II : Κλινική εκτίμηση του πάχους του εγκαύματος

ΜΕΡΙΚΟΥ ΠΑΧΟΥΣ		ΟΛΙΚΟΥ ΠΑΧΟΥΣ
Κ.Φ / ΑΥΞΗΜΕΝΗ (ΠΟΝΟΣ – ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ)	ΑΙΣΘΗΤΙΚΟΤΗΤΑ	ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑ
ΜΕΓΑΛΕΣ ΜΕ ΠΑΧΥ ΤΟΙΧΩΜΑ	ΦΥΣΑΛΙΔΕΣ	ΣΠΑΝΙΕΣ Ή ΚΑΜΙΑ ΜΙΚΡΕΣ, ΛΕΠΤΕΣ
ΕΡΥΘΡΑ – ΑΣΠΡΙΖΕΙ ΣΤΗΝ ΠΙΕΣΗ	ΧΡΟΙΑ	ΠΟΙΚΙΛΗ – ΔΕΝ ΑΣΠΡΙΖΕΙ ΣΤΗΝ ΠΙΕΣΗ
ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ	ΥΦΗ	ΠΕΡΓΑΜΗΝΟΕΙΔΗΣ

6. Ενεργειακές ανάγκες στο Έγκαυμα

Ανεπαρκής θρεπτική υποστήριξη, έχει ως συνέπεια την καθυστερημένη και ανώμαλη επούλωση του εγκαυματικού τραύματος, όπως και τη αποδυνάμωση του ανοσοποιητικού συστήματος . Οι ενεργειακές ανάγκες μπορούν να υπολογισθούν με την έμμεση θερμιδομετρία ή με την εξίσωση :

Ενεργειακές ανάγκες = Βασικός μεταβολισμός X 1,25 X 2 Παράγοντα μεταβολικής έντασης εγκαύματος

1,25 : αντανakλά την αύξηση των ενεργειακών αναγκών κατά την συνεχή νοσηλευτική φροντίδα.

Παράγων μεταβολικής έντασης : αντανakλά την προσαύξηση των ενεργειακών αναγκών που προκύπτει από τον υπερμεταβολισμό.

7. Εντερική σίτιση

Η εντερική σίτιση αποτελεί παράγοντα για την καλή έκβαση του εγκαυματία, εξίσου σημαντικό με την ανάταξη της καταπληξίας, και την κάλυψη της εγκαυματικής επιφάνειας. Πρέπει να αρχίζει νωρίς εντός των πρώτων 6 ωρών. Ελαττώνει τον υπερμεταβολισμό και την πρωτεόλυση, προστατεύει την ακεραιότητα και λειτουργικότητα του εντερικού βλεννογόνου, βελτιώνει την επούλωση του εγκαυματικού τραύματος κι ελαττώνει το χρόνο νοσηλείας. Η προσθήκη βιταμινών, ιχνοστοιχείων, αργινίνης και κυρίως γλουταμίνης κρίνεται απαραίτητη.

Γ. Τρέγοντα αντικείμενα συζήτησης στη φροντίδα του εγκαυματικού τραύματος

Αυτά εστιάζονται στην : α) τροποποίηση της μεταβολικής έντασης, β) χορήγηση παραγόντων αύξησης, γ) έγκαιρη εκτίμηση του βάθους του εγκαύματος, δ) θεραπεία του εισπνευστικού εγκαύματος, ε) οριστική κάλυψη της εγκαυματικής επιφάνειας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΕΙΣΡΟΦΗΣΗ ΞΕΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή

Η εισρόφηση ξένου σώματος στα παιδιά δεν είναι σπάνιο φαινόμενο και πολλές φορές οδηγεί σε σοβαρές επιπλοκές ακόμη και στον θάνατο.

Η διάγνωση μπορεί μερικές φορές να ξεφεύγει επειδή στο ιστορικό δεν αναφέρεται το αρχικό επεισόδιο πνιγμονής και τα συμπτώματα που αναπτύσσονται στην συνέχεια μιμούνται άλλες παθολογικές καταστάσεις (όπως υποτροπιάζουσες ή επιμένουσες λοιμώξεις του αναπνευστικού ή βρογχικό άσθμα). Η αφαίρεση ξένου σώματος από τους αεροφόρους οδούς (λάρυγγας, τραχεία ή βρόγχους) με τα βρογχοσκόπιο διευκολύνεται από τις προόδους της τεχνολογίας τα τελευταία έτη. Παρόλα αυτά, παραπάνω από 3000 θάνατοι το χρόνο (στην Αμερική) οφείλονται σε εισρόφηση ξένου σώματος κι άγνωστος αριθμός ασθενών επιβιώνει με διάφορα νευρολογικά υπολείμματα, συμπεριλαμβανόμενης και της υποξαιμικής εγκεφαλοπάθειας.

Επιδημιολογία

Σε υψηλότερο κίνδυνο για εισρόφηση ξένου σώματος βρίσκονται στα παιδιά ηλικίας 1-3 ετών επειδή σε αυτήν την ηλικία τα παιδιά δεν έχουν πλήρη ωριμότητα μάσησης και κατάποση. Επιπλέον, τα μικρά παιδιά σε αυτήν την ηλικία «ερευνούν» τον κόσμο τους βάζοντας διάφορα μικρά αντικείμενα στο στόμα. Υπάρχει ελαφρά υπεροχή των αγοριών σε σχέση με τα κορίτσια. Πιο συχνά, το ξένο σώμα που εισροφάται είναι οργανικής φύσεως ή φαγητό (το συχνότερο όντας οι ξηροί καρποί).

Πίνακας 1- Συχνότητα ξένων σωμάτων αεροφόρων οδών στα παιδιά

Ξηροί καρποί	Κομμάτια παιχνιδιών
Porcorn	Κομμάτια μολυβιών και στυλό
Σπόροι	Πινέζες
Hot-dogs	Καρφίτσες
Κόκαλα	Νύχια

Κλινική εικόνα

Το πιο σημαντικό στοιχείο για το κλινικό ιατρό όταν υπάρχει υποψία ξένου σώματος είναι η περιγραφή του επεισοδίου από αυτόπτη μάρτυρα. Δυστυχώς σε περίπου 50% των περιπτώσεων το αρχικό επεισόδιο πνιγμονής δεν αναφέρεται.

Η τυπική κλινική εικόνα περιλαμβάνει το επεισόδιο πνιγμονής που ακολουθείται από βήχα, εμετό, wheezing η αναπνευστική δυσχέρεια. Μπορεί να συνυπάρχουν βραχνάδα, αφωνία ή δυσφωνία. Συχνά οι ασθενείς παρουσιάζουν παροδική περιστασιακή κυάνωση. Όταν η απόφραξη που προκαλείται από το ξένο σώμα είναι σοβαρή ή πλήρης, η αναπνευστική δυσχέρεια είναι έντονη και συνοδεύεται από αδύναμο βήχα, αδυναμία ομιλίας ή ακόμη και απώλεια συνείδησης

Ταχύπνοια, δύσπνοια με εισολκή της σφαγής, μειωμένο αναπνευστικό ψιθύρισμα, παράταση εκπνοής, συριγμός ή κυάνωση είναι αντικειμενικά ευρήματα που διαπιστώνονται κατά την εξέταση αυτών των ασθενών και οφείλεται στην απόφραξη των αεραγωγών. Παρόλα αυτά η απουσία αυτών των ευρημάτων δεν αποκλείει την εισρόφηση ξένου σώματος.

Καθώς το ξένο σώμα περνάει από τις φωνητικές χορδές προς την τραχεία ή τους βρόγχους τα συμπτώματα μπορεί να υποχωρούν και ένα σχετικά συμπτωματικό, «σιωπηλό», διάστημα ωρών έως και μηνών μπορεί να ακολουθήσει. Σ' αυτό το διάστημα η διάγνωση τίθεται με δυσκολία.

Το παιδί μπορεί να παρουσιάζεται και με συμπτώματα που οφείλονται στις επιπλοκές (υποτροπιάζουσες πνευμονίες, πνευμονικό απόστημα, βρογχιεκτασίες, βρογχικό άσθμα, εμφύσημα) και να θεραπεύεται για μεγάλο χρονικό διάστημα με αντιβιοτικά ή κορτιζόνη, με άτυπη ή χρονίζουσα συμπτωματολογία του αναπνευστικού, η εισρόφηση ξένου σώματος πρέπει να μπαίνει στην διαφορική διάγνωση.

Ακτινολογικά ευρήματα

Τις περισσότερες φορές το ξένο σώμα δεν είναι ακτινοσκοπικό και στον ακτινολογικό έλεγχο ανευρίσκονται μόνο έμμεσα στοιχεία εισρόφησης ξένου σώματος όπως ατελεκτασία ή εμφύσημα. Τα πιο συχνά ακτινολογικά ευρήματα είναι :

- μετατόπιση αέρα (εμφύσημα)
- μετατόπιση μεσοθωρακίου
- πνευμονία
- ατελεκτασία
- ακτινοσκοπικό ξένο σώμα
- φυσιολογική ακτινογραφία

Ο ακτινολογικός έλεγχος ρουτίνας περιλαμβάνει πρόσθιο-οπίσθια και πλάγια ακτινογραφία θώρακος. Έχει σημασία η πρόσθιο-οπίσθια προβολή να λαμβάνεται σε εισπνοή και βαθιά εκπνοή επειδή η παγίδευση αέρα στην πάσχουσα πλευρά είναι πιο εμφανής σε φάση εκπνοής. Η ακτινοσκόπηση θεωρείται πιο ευαίσθητη μέθοδος για τη μελέτη της κινητικότητας του μεσοθωρακίου και του διαφράγματος. Σε μελέτη 343 περιστατικών με βεβαιωμένο ξένο σώμα ακτινολογικά ευρήματα υπήρχαν σε 62% των περιστατικών. Το 56% των ακτινογραφιών που έγιναν στο 1^ο 24ωρο γνωματεύτηκαν ως «φυσιολογικές», ενώ μόνο το 33% ήταν φυσιολογικές μετά το 1^ο 24ωρο. Στις περισσότερες μελέτες αναφέρεται ότι σε 10-30% των περιπτώσεων η ακτινογραφία θώρακος παραμένει φυσιολογική, γι' αυτό φυσιολογικά ευρήματα στην ακτινογραφία θώρακος δεν αποκλείουν τη διάγνωση του ξένου σώματος.

Άλλες απεικονιστικές μέθοδοι όπως CT, MRI ή scanning αερισμού / αιμάτωσης δεν προσφέρουν πολλά στη διάγνωση.

Αντιμετώπιση

Η άμεση αντιμετώπιση στην περίπτωση ξένου σώματος που προκαλεί μεγάλη απόφραξη χρειάζεται να γίνει πριν ακόμη το παιδί φτάσει στο νοσοκομείο, γι' αυτό η γνώση των χειρισμών για την αποβολή ξένου σώματος δεν απευθύνεται μόνο στους επαγγελματίες υγείας αλλά και στο ευρύτερο κοινό (κυρίως στους γονείς).

Εάν η απόφραξη είναι μερική και το παιδί παρουσιάζει έντονο βήχα δεν θα πρέπει να γίνει καμιά προσπάθεια για την αποβολή του ξένου σώματος από τον ανανήπτη. Τα παιδιά ενθαρρύνεται να βήχει και μεταφέρεται στο πιο κοντινό νοσοκομείο. Εάν ο βήχας γίνεται αδύναμος / αναποτελεσματικός, υπάρχει αφωνία ή η αναπνευστική δυσχέρεια είναι πιο έντονη και συνοδεύεται από κυάνωση ή απώλεια συνειδήσεως θα πρέπει ταχύτατα να ξεκινήσουν οι χειρισμοί για την αποβολή του ξένου σώματος.

Για το **βρέφος** εφαρμόζονται σειρές από χτυπήματα στην πλάτη εναλλάξ με θωρακικές συμπίεσεις με τον εξής τρόπο :

1. *το βρέφος τοποθετείται στο αντιβράχιο του ανανήπτη, σε πρηνή θέση, με το κεφάλι πιο κάτω από το υπόλοιπο σώμα. Το κεφάλι του ακινητοποιείται κρατώντας σταθερά την κάτω γνάθο.*
2. *Ασκούνται πέντε διακριτικά χτυπήματα στην πλάτη, με τη βάση της παλάμης. Το κάθε χτύπημα πρέπει να είναι αρκετά δυνατό έτσι ώστε να απομακρυνθεί το ξένο σώμα από τους αεροφόρους οδούς.*
3. *Στη συνέχεια, με τη βοήθεια του ελεύθερου χεριού και υποστηρίζοντας την ινιακή χώρα, το βρέφος γυρίζει μεμιάς σε ύπτια θέση (θέση «sandwich»). Το κεφάλι παραμένει πιο χαμηλά από το υπόλοιπο σώμα.*
4. *Εφαρμόζονται πέντε θωρακικές συμπίεσεις στην θέση και με την τεχνική που εφαρμόζονται στην βασική καρδιοαναπνευστική ανάνηψη. Η συχνότητα τους είναι περίπου μια ανά δευτερόλεπτο και ο στόχος είναι να δημιουργηθεί μια αυξημένη ενδοθωρακική πίεση, ικανή να εκτοπίσει το ξένο σώμα από το σημείο της απόφραξης.*
5. *Οι χειρισμοί (πέντε χτυπήματα στην πλάτη – πέντε θωρακικές συμπίεσεις) επαναλαμβάνονται μέχρι την αποβολή του ξένου σώματος ή μέχρι το βρέφος να χάσει την επαφή με το περιβάλλον.*
6. *Όταν **το βρέφος έχει χάσει τις αισθήσεις του** (και προφανώς είναι χαλαρό) γίνεται διάνοιξη του στόματος με την έλξη της γλώσσας και της κάτω γνάθου. Αυτή η κίνηση μπορεί να ελευθερώσει μερικώς τους αεραγωγούς. Εάν το ξένο σώμα βρεθεί στο στοματοφάρυγγα, αφαιρείται με δάκτυλα. **Απαγορεύεται** ο «τυφλός έλεγχος» του στοματοφάρυγγα με τα δάκτυλα (*blind finger sweep*) επειδή υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού της περιοχής κι επίσης ο κίνδυνος να μετατοπιστεί το ξένο σώμα πιο βαθιά στους αεραγωγούς.*
7. *Εάν το ξένο σώμα δεν ανευρίσκεται γίνεται διάνοιξη των αεραγωγών σε θέση «έκταση κεφαλής – έλξη της γνάθου προς τα άνω» και προσπάθεια αερισμού με τεχνητή αναπνοή. Εάν η αναπνοή δεν είναι αποτελεσματική γίνεται νέα προσπάθεια διάνοιξης των αεραγωγών και ακολουθεί η δεύτερη τεχνητή αναπνοή.*
8. *Εάν ο αερισμός δεν είναι ικανοποιητικός, γίνεται ξανά προσπάθεια για την αποβολή του ξένου σώματος με πέντε χτυπήματα στην πλάτη – πέντε θωρακικές συμπίεσεις κι αναζητείται το ξένο σώμα ανοίγοντας το στόμα.*
9. *Στη συνέχεια κι εφόσον το θύμα εξακολουθεί να βρίσκεται με εικόνα καρδιοαναπνευστικής ανακοπής γίνεται βασική καρδιοαναπνευστική ανάνηψη για ένα λεπτό. Μετά οι χειρισμοί για την αποβολή του ξένου σώματος εναλλάσσονται με τη βασική ανάνηψη.*

Για το **μεγαλύτερο παιδί** εφαρμόζεται ο χειρισμός Heimlich (κοιλιακές συμπίεσεις) με στόχο η αυξημένη ενδοθωρακική πίεση και το «ρεύμα αέρα» που δημιουργείται να παρασύρει το ξένο σώμα έξω από τους αεραγωγούς.

1. Ο ανανήπτης είναι όρθιος ή γονατιστός πίσω από το θύμα και το αγκαλιάζει από τη μέση. Τοποθετεί το ένα του χέρι σε σχήμα γροθιάς κάτω από την ξιφοειδή απόφυση και πάνω από τον ομφαλό, στη μέση γραμμή. Το άλλο χέρι πιάνει τη γροθιά και κάνει μια απότομη κίνηση προς τα μέσα και πάνω.
2. Επαναλαμβάνει σειρές από πέντε τέτοιες, διακριτές μεταξύ τους κινήσεις, μέχρι να αποβληθεί το ξένο σώμα ή το θύμα να χάσει τις αισθήσεις του.

Όταν το θύμα έχει χάσει τις αισθήσεις του πρέπει να συνεχίσει με το χειρισμό Heimlich σε ύπτια θέση.

- Το θύμα τοποθετείται σε ύπτια θέση, σε σκληρή επιφάνεια. Ο ανανήπτης, γονατιστός δίπλα ή «καβάλα» στους μηρούς του θύματος, βάζει το άκρο της παλάμης του στο επιγάστριο του θύματος ανάμεσα στην ξιφοειδή απόφυση και τον ομφαλό στην μέση γραμμή. Το άλλο χέρι τοποθετείται πάνω στο πρώτο και τα δάκτυλα διαπλέκονται μεταξύ τους.
- Με τα δυο χέρια ασκούνται πιέσεις προς τα μέσα και πάνω. Οι πιέσεις πρέπει να είναι διακριτές μεταξύ τους και αρκετά δυνατές για να εκτοπίζεται το ξένο σώμα.
- Μετά από μια σειρά πέντε συμπίεσεων ανοίγεται το στόμα του θύματος με την έλξη της γλώσσας και της γνάθου. Γίνεται διερεύνηση της στοματικής κοιλότητας και εάν το ξένο σώμα είναι ορατό αφαιρείται με τα δάκτυλα ή με τη βαλβίδα Magille. Απαγορεύεται, όπως αναφέρθηκε το «τυφλό ψάξιμο» με τα δάκτυλα.
- Μετά γίνεται διάνοιξη αεραγωγών (έκταση κεφαλής – έλξη της γνάθου προς τα πάνω) και προσπάθεια αερισμού με τεχνική αναπνοή. Μετά από δυο τεχνητές αναπνοές επαναλαμβάνονται πέντε χειρισμοί Heimlich.
- Στη συνέχεια εφαρμόζεται βασική καρδιοαναπνευστική ανάνηψη για ένα λεπτό και μετά οι κοιλιακές συμπίεσεις εναλλάσσονται με την καρδιοαναπνευστική ανάνηψη.

Στο νοσοκομείο, το παιδί που προσέρχεται με σοβαρή ή πλήρη απόφραξη (και στο οποίο η αποβολή του ξένου σώματος δεν είναι δυνατή με την εφαρμογή των παραπάνω χειρισμών), γίνεται προσπάθεια αερισμού με ασκό και μάσκα ή μέσω τραχειοσωλήνα εάν χρειαστεί.

Στη συνέχεια το παιδί οδηγείται στο χειρουργείο και γίνεται αφαίρεση του ξένου σώματος με το άκαμπτο βρογχοσκόπιο υπό γενική αναισθησία. Η χρήση του άκαμπτου βρογχοσκοπίου προτιμάται επειδή το παιδί μπορεί να αεριστεί κατά τη διάρκεια της επέμβασης και υπάρχει μεγαλύτερο κανάλι. Το εύκαμπτο βρογχοσκόπιο χρησιμοποιείται σπάνια, κυρίως για διαγνωστικούς λόγους (όταν το ξένο σώμα δεν ανευρίσκεται με το άκαμπτο). Με τις προόδους στις χειρουργικές τεχνικές, στον εξοπλισμό και με τη σύγχρονη αναισθησία, η αφαίρεση του ξένου σώματος είναι επιτυχής σε παραπάνω από 95% των περιπτώσεων, ενώ η συχνότητα των επιπλοκών είναι μικρότερη από 1%. Σπανίως το ξένο σώμα δεν μπορεί να αφαιρεθεί με βρογχοσκόπιο και χρειάζεται θωρακοτομή.

Η επείγουσα Κρικοθυρεοειδοτομή εφαρμόζεται σαν τελευταία προσπάθεια εξασφάλισης αεραγωγού σ' έναν ασθενή με πλήρη απόφραξη αεραγωγών, που δεν μπορεί να διασωληνωθεί και να αεριστεί.

Επιπλοκές

Οι επιπλοκές είναι συνάρτηση του μεγέθους του ξένου σώματος και του διαστήματος που μεσολαβεί μέχρι την αφαίρεση του.

Όταν ένα μεγάλο ξένο σώμα προκαλεί πλήρη απόφραξη αεραγωγών και δεν υπάρχει άμεση αντιμετώπιση θα ακολουθήσουν η καρδιακή ανακοπή και ο θάνατος. Στην περίπτωση που το θύμα παραμένει για αρκετή ώρα σε καρδιακή ανακοπή αλλά ανανήψει μετά, θα επιβιώσει με βαριά νευρολογική συνδρομή.

Συνήθως όμως το ξένο σώμα δεν προκαλεί πλήρη απόφραξη και τις περισσότερες φορές βρίσκεται σε κύριο ή μικρότερο βρόγχο. Σε αυτές τις περιπτώσεις και εφόσον το ξένο σώμα δεν αφαιρείται εγκαίρως η συχνότερη επιπλοκή είναι η λοίμωξη (υποτροπιάζουσα πνευμονία, πνευμονικό απόστημα, βρογχιεκτασία). Όταν το ξένο σώμα λειτουργεί σαν βαλβίδα τότε προκαλείται ατελεκτασία ή εμφύσημα. Πολλές φορές παιδιά με εισρόφηση ξένου σώματος που δεν διαγνώστηκε, προσέρχονται με συμπτώματα που θυμίζουν βρογχικό άσμα (“asthma like symptoms”). Εάν το ξένο σώμα είναι αιχμηρό μπορεί να προκαλέσει διάτρηση του βρογχικού δέντρου και πνευμονοθώρακα ενώ η τοπική φλεγμονή που δημιουργείται από το ξένο σώμα μπορεί να οδηγήσει αργότερα σε στένωση.

Συμπέρασμα

Η εισρόφηση ξένου σώματος είναι μια επείγουσα κατάσταση που ενδεχομένως βάζει σε κίνδυνο τη ζωή του παιδιού.

Με τη σωστή εκμάθηση των χειρισμών αποβολής του ξένου σώματος από τους επαγγελματίες υγείας, αλλά και από το ευρύτερο κοινό, θα μειωθούν οι θάνατοι και τα βαριά νευρολογικά υπολείμματα που οφείλονται σε εισρόφηση ξένου σώματος (όταν αυτό προκαλεί πλήρη απόφραξη).

Όταν υπάρχει «χρονίζουσα» αλλά σχετικά πρόσφατη συμπτωματολογία του αναπνευστικού (λοίμωξη, βρογχικό άσμα), η υποψία ξένου σώματος πρέπει να τεθεί, ακόμα κι αν δεν αναφέρεται επεισόδιο πνιγμονής στο ιστορικό.

Με τι προόδους που έχουν σημειωθεί στις τεχνικές και τον εξοπλισμό, η αφαίρεση του ξένου σώματος με το άκαμπτο βρογχοσκόπιο, είναι επιτυχής στην πλειοψηφία των περιπτώσεων και οι επιπλοκές σπάνιες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

ΠΝΙΓΜΟΣ – ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΠΝΙΓΜΟΥ

Πνιγμός είναι ο θάνατος που οφείλεται σε ασφυξία, σαν αποτέλεσμα εμβάπτισης ενός ατόμου σε υγρό στοιχείο

ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΠΝΙΓΜΟΥ (NEAR DROWNING)

Αφορά άτομο που αρχικά επιζεί μετά την εμβάπτιση στο υγρό στοιχείο. Θάνατος μπορεί να συμβεί στο σύνδρομο πνιγμού (**δευτεροπαθής πνιγμός**), συνήθως σαν αποτέλεσμα αναπνευστικής ανεπάρκειας ή υποξαιμικής εγκεφαλοπάθειας.

Τόσο ο πνιγμός όσο και το σύνδρομο πνιγμού μπορούν να ταξινομηθούν είτε ως υγρός (80% - 90% των περιπτώσεων) όπου τα υγρά εισροφώνται στους πνεύμονες, είτε ως ξηρός (10% - 20% των περιπτώσεων), όπου προηγηθείς λαρυγγοσπασμός προλαμβάνει την εισρόφηση υγρών.

Αποτελεί την 3^η αιτία θανάτου όλων των ατυχημάτων. Εκτιμάται ότι 140.000 – 150.000 θάνατοι σε όλο τον κόσμο οφείλονται σε πνιγμό.

ΠΡΟΔΙΑΘΕΣΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

1. Ηλικία μικρότερη των 20 ετών, με υψηλότερο κίνδυνο για την ηλικία μικρότερη των 5 ετών.
2. Άνδρες συχνότερα από τις γυναίκες
3. Συχνότερη ώρα που μπορεί να συμβεί ο πνιγμός, θεωρείται το μεσημέρι και νωρίς το απόγευμα (μειωμένη επιτήρηση παιδιών)
4. Σπασμοί κατά τη διάρκεια της κολύμβησης σε άτομα που πάσχουν από επιληψία ή άλλες οξείες καταστάσεις
5. Υπερβολική χρήση φαρμάκων και αλκοόλ
6. Ηθελημένος υπεραερισμός κολυμβητού πριν από την κατάδυση μπορεί να είναι αιτία σοβαρής υποξαιμίας κατά την παραμονή του στο νερό.
7. Μη γνώσης κολύμβησης
8. Οξείες κακώσεις
9. Απόπειρα αυτοκτονίας ή ανθρωποκτονίας

ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

1. Πνεύμονες

Κατά τη διάρκεια της εμβάπτισης στο υγρό, νερό μπαίνει στο στόμα και στη μύτη του θύματος με αποτέλεσμα βήχα και σπαστικές εισπνευστικές κινήσεις (gasp). Ποσότητες νερού καταπίνονται από τα άτομα. Μικρές ποσότητες νερού εισπνέονται με αποτέλεσμα λαρυγγοσπασμό, ο οποίος κλείνει προσωρινά τις αναπνευστικές οδούς προστατεύοντας από περαιτέρω εισρόφηση νερού. Εάν το άτομο δεν σωθεί αμέσως, τότε

η προϊούσα ασφυξία θα προκαλέσει λύση του λαρυγγοσπασμού και το νερό θα μπει στους πνεύμονες σε μεγάλες ποσότητες. Ως αποτέλεσμα τόσο του λαρυγγοσπασμού όσο και της εισρόφησης υγρού στους πνεύμονες είναι η βαριά υποξαιμία. Τόσο το γλυκό όσο και το θαλασσινό νερό, εφόσον εισροφηθούν προκαλούν αναπνευστική ανεπάρκεια και ARDS (Σύνδρομο Αναπνευστικής Δυσχέρειας των Ενηλίκων) με διαφορετικό μηχανισμό το καθένα.

Η υποξαιμία που παρατηρείται στον πνιγμό από γλυκό νερό. Οφείλεται στην αδρανοποίηση του πνευμονικού surfactant. Το γλυκό νερό μπαίνει στις κυψελίδες και λόγω της υποτονικότητας του απορροφάται γρήγορα από τα τοιχώματα των κυψελίδων και εισέρχεται μαζικά στην κυκλοφορία. Η μαζική αυτή κίνηση του νερού αραιώνει τους ηλεκτρολύτες, προκαλεί καταστροφή των ερυθροκυττάρων του αίματος και εκπλένει τις κυψελίδες από το surfactant με αποτέλεσμα σύμπτωση του τοιχώματος των κυψελίδων (ατελεκτασία) και αναπνευστική ανεπάρκεια.

Το θαλασσινό νερό μπαίνει στις κυψελίδες και λόγω της υπερτονικότητας του αναγκάζει επιπλέον υγρά να εξέλθουν από την κυκλοφορία και να εισέλθουν στις κυψελίδες, με αποτέλεσμα πλήρωση των κυψελίδων με υγρό. Επίσης επέρχεται βλάβη στις τριχοειδο-κυψελιδικής μεμβράνης από τα υπέρτονα υγρά ή από βλαβερές ουσίες που εμπεριέχονται στα εισροφηθέντα με αποτέλεσμα εξαγγείωση περισσότερων υγρών πλούσιων σε πρωτεΐνες στις κυψελίδες.

Σαν αποτέλεσμα της πλήρωσης των κυψελίδων με υγρό έχουμε διαταραχή στη σχέση αερισμού-αιμάτωσης (ventilation/perfusion mismatch), αύξηση των περιοχών των πνευμόνων και κυρίως αύξηση του ενδοαναπνευστικού shunt, με συνέπεια βαριά υποξαιμία.

Η διατασιμότητα (compliance) των πνευμόνων ελαττούται κατά την εισρόφηση υγρών, η δε αντίσταση των αεροφόρων οδών αυξάνει. Η επακολουθούσα υποξαιμική υποξία, απ' όλους τους παραπάνω μηχανισμούς, είναι κυρίως υπεύθυνη για τις εκδηλώσεις του πνιγμού. Στην πραγματικότητα βαριές διαταραχές στα υγρά και τους ηλεκτρολύτες δε είναι συχνές, καθόσον εισρόφηση πάνω από 22 ml/kg νερού δεν συμβαίνει συχνά (μόνο 15% των θυμάτων πνιγμού). Εφόσον όμως εισροφηθούν > 22 ml/kg νερό τότε ισχύουν οι διαφορές που δίνονται στον πίνακα I.

Μέχρι σήμερα Διάχυτη Ενδοαγγειακή Πήξη (DIC) έχει αναφερθεί μόνο σε πνιγμό με γλυκό νερό.

Πίνακας I. Διαφορές συνδρόμου πνιγμού και θαλασσινού νερού

ΓΛΥΚΟ ΝΕΡΟ

Υπερβολαιμία

Αύξηση αίματος

Ελάττωση ηλεκτρολυτών ορού

ΘΑΛΑΣΣΙΝΟ ΝΕΡΟ

- Υποβολαιμία

- Ελάττωση αίματος

- Αύξηση ηλεκτρολυτών ορού

Αιμόλυση με :

- *αιμοσφαιρινουρία*
- *υπερκαλαιμία*

2. Εγκέφαλος

Οι συνέπειες του συνδρόμου πνιγμού στον εγκέφαλο είναι αυτές της βαριάς καθολικής υποξαιμίας. Παρατεινόμενη βαριά υποξαιμία προκαλείται από διάφορους μηχανισμούς περιλαμβανομένου του εγκεφαλικού οιδήματος και στη συνέχεια αύξηση της ενδοκράνιας πίεσης, κυτταροτοξικού εγκεφαλικού οιδήματος, σπασμό των εγκεφαλικών αρτηριών προκαλούμενο από το ασβέστιο που εισέρχεται στις αρτηρίες των λείων μυών και από τις παραγόμενες ελεύθερες ρίζες οξυγόνου. Υποθερμία είναι δυνατόν να παρέχει κάποια προστασία στο Κ.Ν.Σ. έχει υποστηριχθεί ότι το παγωμένο νερό < 5° C προσφέρει μεγάλη προστασία στον εγκέφαλο. Παρόλα αυτά η μεγάλη υποθερμία μπορεί να προκαλέσει αυξημένο δείκτη θνητότητας. Οι έφηβοι και οι ηλικιωμένοι έχουν αυξημένο κίνδυνο να αναπτύξουν υποθερμία.

3. Καρδιά

Στην καρδιά οι συνέπειες του συνδρόμου πνιγμού είναι αρρυθμίες, είτε κοιλιακές, είτε κολπικές, με αποτέλεσμα κοιλιακή μαρμαρυγή και ασυστολία. Οι παθολογικές αλλαγές στο μυοκάρδιο είναι χαρακτηριστικές της περίσσειας κατεχολαμινών και υποδηλούν έντονο αδρενεργικό ερεθισμό του μυοκαρδίου που οδηγεί στις αρρυθμίες. Συνεπώς η κοιλιακή μαρμαρυγή φαίνεται ότι είναι το αποτέλεσμα της υποξαιμίας, της αναπνευστικής και μεταβολικής οξέωσης και της περίσσειας κατεχολαμινών.

4. Νεφροί

Η κύρια επιπλοκή του συνδρόμου πνιγμού είναι η ολιγουρία συνέπεια της οξείας σωληναριακής νέκρωσης, που οφείλεται στην υποξαιμία και την υπόταση. Επίσης η ραβδομυόλυση, η Αιμόλυση και η διάχυτη Ενδοαγγειακή πήξη μπορούν να οδηγήσουν σε οξεία σωληναριακή νέκρωση. Η οξεία νεφρική ανεπάρκεια του συνδρόμου πνιγμού συνήθως υποχωρεί με τη θεραπεία στις περισσότερες περιπτώσεις και η νεφρική λειτουργία επανέρχεται στο φυσιολογικό.

ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ

Οι κύριες εκδηλώσεις προέρχονται από την υποξαιμία, που έχει σαν συνέπεια ιστική υποξία.

1. **Σύνδρομο Αναπνευστικής Δυσχέρειας των Ενηλίκων (ARDS).** Μπορεί να εμφανιστεί είτε από την αρχή, είτε καθυστερημένα μέχρι 3 ημέρες.
2. **Οξέωση.** Είναι κυρίως μεταβολική λόγω ιστικής υποξίας. Είναι δυνατόν όμως να συμμετέχει και η αναπνευστική οξέωση.
3. **Αρρυθμίες και υπόταση,** σαν συνέπεια της υποξαιμίας και της οξέωσης
4. **Υποθερμία,** σε πνιγμό με κρύο νερό. Η υποθερμία έχει επικίνδυνες συνέπειες για τον ανθρώπινο οργανισμό, όπως εξαιρετικά επικίνδυνες αρρυθμίες, ωστόσο προστατεύει το ΚΝΣ από την υποξική βλάβη.
5. **Υποξαιμική εγκεφαλοπάθεια.** Ένα σύστημα κατάταξης των ασθενών μετά επιτυχή ανάνηψη από σύνδρομο πνιγμού φαίνεται στον πίνακα.

Πίνακας II. Κατάταξη των θυμάτων συνδρόμου πνιγμού μετά από επιτυχή ανάνηψη

Κατηγορία Α	Ασθενής σε εγρήγορση με πλήρη συνείδηση
Κατηγορία Β	Έκπτωση επιπέδου συνείδησης, βυθιότητα αλλά αφηπνισμένος ασθενής
Κατηγορία Γ	Ασθενής σε κόμα
Υποκατηγορία Γ₁	Αντίδραση αποφλοίωσης
Υποκατηγορία Γ₂	Αντίδραση απεγκεφαλισμού
Υποκατηγορία Γ₃	Πλήρης χαλαρότης

6. Βακτηριδιακή πνευμονία

7. Οξεία νεφρική ανεπάρκεια. Ακολουθεί την υποξαιμία και την υπόταση

Οι σπάνιες εκδηλώσεις

1. Αιμοσφαιρινουρία σαν αποτέλεσμα αιμόλυσης σε πνιγμό με γλυκό νερό.
2. Διάχυτη Ενδοαγγειακή πήξη.

Η νοσηρότητα και η θνητότητα του πνιγμού σχετίζεται πρωταρχικά με την αναπνευστική ανεπάρκεια και την υποξαιμία του ΚΝΣ.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ

Η εκτίμηση του θύματος πνιγμού περιλαμβάνει

1. Λήψη λεπτομερούς ιστορικού
2. Λεπτομερές κλινική εξέταση
3. Συχνή μέτρηση αερίων αίματος
4. ΗΚΓ γραφικός έλεγχος
5. Ακτινογραφία θώρακος
6. Ακτινογραφία Αυχενικής Μοίρας Σ.Σ
7. Γενική αίματος
8. Βιοχημικός έλεγχος
9. Έλεγχος πηκτικότητας

Εφόσον υπάρχει υπόνοια χρήσης φαρμάκων, αλκοόλ ή άλλων ουσιών, γίνεται τοξικολογική ανάλυση.

ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΤΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ

1. Προσεκτική παρακολούθηση των κλινικών και εργαστηριακών παραμέτρων (ζωτικά σημεία, αέρια αίματος, ΗΚΓ). Ανάλογα με την κλινική κατάσταση του αρρώστου πιθανός να χρειαστεί κεντρικό αγγείο γι αιμοδυναμικό έλεγχο καθώς και ενδοκράνιος καθετήρας για συνεχή παρακολούθηση της ενδοκράνιας πίεσης.
2. αυχενική μοίρα σπονδυλικής στήλης. Εφόσον υπάρχει υποψία κατάγματος πρέπει να ακινητοποιηθεί η Α.Μ.Σ.Σ και να εκτιμηθεί νευρολογικά και ακτινογραφικά.
3. Βασική και προχωρημένη καρδιοπνευμονική ανάνηψη, όταν καθίσταται αναγκαίο.
4. Θεραπεία της υποξαιμίας. Αρχικά χορηγείται οξυγόνο 100% με μάσκα ή ενδοτραχειακό σωλήνα. Εφόσον ο ασθενής είναι συνδεδεμένος με αναπνευστήρα, χορηγείται (μετά τις πρώτες ώρες από το ατύχημα) οξυγόνο σε πυκνότητα 40% και αν η PaO_2 είναι $< 60\% \text{ mmHg}$ τότε επιβάλλεται να εφαρμόσουμε θετική τελοεκπνευστική πίεση (PEEP). Εάν ο ασθενής αναπνέει μόνος του θα πρέπει να τοποθετήσουμε μάσκα CPAP (συνεχής θετική πίεση στις αεροφόρους οδούς). Από πλευράς παθοφυσιολογίας η εφαρμογή PEEP ή CPAP στον ασθενή έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της λειτουργικής υπολειπόμενης χωρητικότητας (FRC) και την ελάττωση του ενδοαναπνευστικού shunt με αποτέλεσμα τη βελτίωση του PaO_2 .

Το επιθυμητό αποτέλεσμα είναι :

- A) $PaO_2 > 60 \text{ mmHg}$ με
- B) $FiO_2 < 40\%$ και
- Γ) Καρδιακή παροχή

5. Χορήγηση υγρών. Αρχικά, ανεξάρτητα από το νερό στο οποίο συνέβη ο πνιγμός, χορηγείται IV Normal Saline 0.9% ή Ringer's Lactate.
6. Ρινογαστρικός καθετήρας

7. Διτανθρακικά. Για την αντιμετώπιση της μεταβολικής οξέωσης κι εφόσον το $P_{H} > 7,10$
8. Χορήγηση βργχοδιασταλτικών
9. Βρογχοσκόπηση : Εφόσον έχει εισροφηθεί κάποιο ειδικό υλικό
10. Δεν χρειάζεται προφυλακτική χορήγηση αντιβιοτικών
11. Δεν συνιστώνται κορτικοειδή διότι δεν έχει αποδειχθεί ότι προλαμβάνουν την πνευμονική βλάβη. Επιπρόσθετα έχουν μικρή αξία στην ελάττωση του εγκεφαλικού οιδήματος που οφείλεται στην υποξία.
12. Υποθερμία. Αν και η υποθερμία προφυλάσσει από την υποξική εγκεφαλική βλάβη, ενδείκνυται επιθετική θεραπεία και ανάνηψη για τα θύματα πνιγμού με υποθερμία, λόγω ποικίλων άλλων προβλημάτων που παρουσιάζουν.
13. Εγκεφαλική ανάνηψη
 - A. Συνεχής καταγραφή της ενδοκράνιας πίεσης(εφόσον υπάρχει δυνατότητα)
 - B. υπεραερισμός($P_{aO_2} = 30-33 \text{ mmHg}$)
 - Γ. Διουρητικά της αγκύλης και / ή οσμωτικός δρώντα φάρμακα(π.χ μανιτόλη, γλυκερόλη) με σκοπό την ελάττωση της ενδοκράνιας πίεσης

Μέτρα που αμφισβητούνται είναι :

- A. η ελεγχόμενη υποθερμία
- B. τα κορτικοειδή
- Γ. τα βαρβιτουρικά

14. Θεραπεία HYPER ασθενών. Συνίσταται στα εξής : συστηματική χορήγηση κορτικοειδών. Οσμωτικός δρώντων διουρητικών, υπεραερισμός, βαρβιτουρικό κώμα και χορήγηση μυοχαλαρωτικών. Έχει προταθεί επίσης ελεγχόμενη υποθερμία 32^0 C με σκοπό την ελάττωση του μεταβολισμού του εγκεφάλου. Απαραίτητη είναι η συνεχής καταγραφή και παρακολούθηση της ενδοκράνιας πίεσης. Τα μέχρι τώρα ερευνητικά αποτελέσματα της θεραπείας HYPER δεν είναι ενθαρρυντικά.

Αντιμετώπιση ελαφρών περιπτώσεων

Ασυμπτωματικοί ασθενείς με φυσιολογικά αέρια αίματος, ακτινογραφία και ΗΚΓ φεύγουν από τη ΜΕΘ μετά παρακολούθηση 6 ωρών κι εφόσον όλες οι παράμετροι παραμένουν φυσιολογικές. Λόγω της πιθανότητας καθυστερημένης ανεπάρκειας παραμένουν στο νοσοκομείο 24ώρες συνολικά.

ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΣΕ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ ΠΝΙΓΜΟΥ

1. Μην μπεις ποτέ στο νερό να σώσεις ένα θύμα πνιγμού εάν δεν είσαι δεινός κολυμβητής. Πέταξε αντικείμενο, που επιπλέει ή ρυμούλκησε τον κολυμβητή με ένα κοντάρι ή ένα σχοινί. Εάν αυτά αποτύχουν, δοκίμασε τη χρήση της βάρκας. Όταν έχουν εξαντληθεί αυτοί οι τρόποι και μόνο αν είσαι δεινός κολυμβητής, τότε θα πρέπει να καταβάλλεται προσπάθεια διάσωσης
2. Εξασφάλισε ανοικτές τις αεροφόρους οδούς κι άρχισε τεχνητό αερισμό, ακόμη και προτού μεταφερθεί το θύμα έξω από το νερό.

3. Δες εάν το θύμα έχει σφυγμό. Εάν δεν έχει, άρχισε εξωτερικές καρδιακές μαλάξεις. Αποτελεσματική καρδιακή μάλαξη για πλήρη καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση δεν μπορεί να γίνει μέσα στο νερό.
4. Διασωλήνωσε την τραχεία και χορήγησε οξυγόνο υπό θετική πίεση
5. μην σπαταλές χρόνο για να βγάλεις το νερό από τους πνεύμονες, αυτό μόνο αυξάνει την συχνότητα εμετού ή τις παλινδρόμησης και τις επιπλοκές του, και μην αναρροφάτε αφρό καθώς αερίζετε
6. Τοποθετήστε μια IV συσκευή
7. Μη χρησιμοποιείς διουρητικά ή περιορισμό υγρών για να αντιμετωπίσεις το πνευμονικό οίδημα
8. εάν υπάρχει καρδιακή ανακοπή ή μαρμαρυγή χορήγησε επινεφρίνη IV 0.01 mg/kg. Επανάληψη δόσης σε 3min
9. Μη χρησιμοποιείς αντιβιοτικά πριν 48ωρου, εκτός εάν το ατύχημα συνέβη σε περιοχή με υψηλή ανάπτυξη βακτηριδίων
10. Μη χρησιμοποιείς στερεοειδή
11. Αντιμετώπιζε πάντα την υποθερμία. Μη σταματάς την Κ.Α.Α μέχρι η θερμοκρασία σώματος να ανέλθει στους 34⁰ C
12. Μην παραιτείσαι ποτέ από την ανάνηψη θύματος πνιγμού. Έχει να αναφερθεί περίπτωση πλήρους ανάνηψης ατόμου που ήταν μέσα στο παγωμένο νερό περίπου 45min. Η έκθεση στο κρύο νερό ενεργοποιεί συγκεκριμένα αντανεκλαστικά, τα οποία διατηρούν βασικές ζωτικές λειτουργίες για μεγάλες χρονικές περιόδους. Όλες οι προσπάθειες ανάνηψης θα πρέπει να γίνονται ανεξάρτητα από το χρόνο εμβύθισης στο νερό
13. Δεν υπάρχει διαφορά στην προχωρημένη καρδιοαναπνευστική ανάνηψη στον πνιγμό ανάμεσα στα διάφορα είδη νερού.
14. Δεν πρέπει να ξεχνάς ότι μέχρι να διαπιστωθεί τι συμβαίνει με την Α.Μ.Σ.Σ και επί υποψίας κατάγματος προσοχή στις μετακινήσεις. Καρδιακές μαλάξεις μπορούν να αρχίσουν πριν σταθεροποιηθεί η σπονδυλική στήλη. Τοποθέτησε ένα κοινό νάρθηκα σπονδυλικής στήλης, που επιπλέει, κάτω από τον ασθενή. Το κεφάλι και κορμός πρέπει να σταθεροποιηθούν επάνω στον νάρθηκα ώστε να μειωθεί στο ελάχιστο η κίνηση στην αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης
15. Μετέφερε τον άρρωστο στο νοσοκομείο έστω και αν έχει ανανήψει πλήρως. Πρέπει να εκτιμηθεί στο νοσοκομείο.

ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

1. Η παθοφυσιολογία του συνδρόμου πνιγμού οφείλεται στην ασφυξία. Τα όργανα που κυρίως επηρεάζονται είναι οι πνεύμονες, ο εγκέφαλος, η καρδιά και οι νεφροί
2. Μια κοινή αιτία συνδρόμου πνιγμού είναι ο υπεραερισμός πριν από την κατάδυση που μπορεί να καταλήξει σε απώλεια συνείδησης σε σχετικά μικρό βάθος από την επιφάνεια νερού
3. Το Σύνδρομο Αναπνευστικής Δυσχέρειας Ενήλικος (ARDS) εμφανίζεται καθυστερημένα και είναι δυνατόν να επιδεινωθεί από την εισροφή περιεχομένου στόμαχου ή άλλων μικρών ξένων ρυπαρών σωμάτων
4. Πνευμονία ή σήψη προκαλούνται από μη συνήθη βακτηρίδια που βρίσκονται σε μολυσμένο νερό και μπορεί να επιλέξουν τα θύματα του συνδρόμου πνιγμού. Παρόλα αυτά η προφυλακτική χορήγηση αντιβιοτικών δεν ενδείκνυται

5. Η επιτυχία της διάσωσης από πνιγμό, εξαρτάται από την ταχύτητα με την οποία θα μετακινήσουμε το θύμα από το νερό και θα του χορηγήσουμε τον κατάλληλο αερισμό
6. Η Αμερικανική Ακαδημία Παιδιάτρων συστήνει την εκμάθηση κολύμβησης σε όλα τα παιδιά ηλικίας μεγαλύτερης των 5 ετών. Η πρωτοβουλία για την πρόληψη πνιγμών ξεκινά με την επιμόρφωση και η επιμόρφωση επί του προκειμένου είναι η εκμάθηση της κολύμβησης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

ΒΑΡΕΙΣ ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΕΙΣ **ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ**

Οι οξείες δηλητηριάσεις αποτελούν μια από τις συχνότερες αιτίες επείγουσας εισαγωγής στο νοσοκομείο. Στα παιδιά ηλικίας κάτω των 5 ετών είναι τυχαίες και αποτελούν το 90% των περιπτώσεων, ενώ στις μεγαλύτερες ηλικίες είναι είτε ηθελημένες είτε από λήψη ουσιών ή αλκοόλης κυρίως στους εφήβους.

Η συστηματικότερη ενημέρωση από τους φορείς υγείας, η λειτουργία των Κέντρων Δηλητηριάσεων, η ασφαλέστερη συσκευασία φαρμάκων και ουσιών καθώς επίσης και η πρόοδος στις τεχνικές και τα άμεσα αντιμετώπισης, οπωσδήποτε έχουν μειώσει τη θνητότητα. Εν τούτης οι βαρείες δηλητηριάσεις παιδιών εξακολουθούν να είναι συχνό αίτιο εισαγωγής στις Μ.Ε.Θ.

ΒΑΡΕΙΣ ΑΡΧΕΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ

1. ΠΡΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ

- Παροχή απλών οδηγιών στο περιβάλλον από το τηλέφωνο
- Υποστήριξη ζωτικών λειτουργιών στον τόπο του συμβάντος
- Ασφαλής και σωστή μεταφορά στο νοσοκομείο

2. ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΕΝΔΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ

2^α. Υποστήριξη ζωτικών λειτουργιών

Η αναπνευστική ανεπάρκεια με υποξία, η υπόταση, οι αρρυθμίες και οι σπασμοί είναι οι πιο επικίνδυνες για τη ζωή κλινικές εκδηλώσεις της οξείας δηλητηρίασης. Η καρδιοαναπνευστική σταθεροποίηση και η αναζωογόνηση προηγούνται πάντοτε κάθε διαγνωστικής προσέγγισης της δηλητηρίασης στο ΤΕΠ ή στη ΜΕΘ.

• **Αναπνευστικό**

Αναπνευστική ανεπάρκεια μπορεί άλλα συμπτώματα της δηλητηρίασης. Προτεραιότητα έχει η εξασφάλιση της βατότητας του αεραγωγού. Σ' ένα σημαντικό ποσοστό ασθενών, 10-15%, χρειάζεται να γίνει άμεσα αναρρόφηση των εκκρίσεων του στοματοφάρυγγα και ενδοτραχειακή διασωλήνωση. Εάν υπάρχουν ενδείξεις αναπνευστικής καταστολής εφαρμόζεται τεχνητός αερισμός με επιπλέον χορήγηση οξυγόνου(η χορήγηση O₂ αντενδείκνυται μόνο σε δηλητηρίαση με Paraquat).

- **Καρδιαγγειακό**

Η καρδιακή συχνότητα, οι περιφερικές σφίξεις, η αρτηριακή πίεση και η διούρηση, είναι στοιχεία που αξιολογούνται άμεσα και παρακολουθούνται συνεχώς. Βασική κίνηση είναι η τοποθέτηση επαρκούς ενδοφλέβιας γραμμής. Η υπόταση στα παιδιά συνήθως συνδέεται με υποογκαιμία που ανατάσσεται με ταχεία έγχυση κρυσταλλοειδών. Σπάνια απαιτούνται αγγειοδραστικά φάρμακα όπως ντοπαμίνη, επινεφρίνη ή αντιαρρυθμικά. Σε σοβαρή υπέρταση από υπερδοσολογία διεγερτικών του ΚΝΣ χορηγούνται β-αναστολείς ή νιφεδιπίνη. Οι αρρυθμίες απαιτούν ηλεκτροκαρδιογραφική παρακολούθηση και είναι προτιμότερο να αντιμετωπίζονται μετά τον προσδιορισμό του τοξικού αιτίου. Οι πιο συχνές στα παιδιά είναι οι έκτατες κοιλιακές ή η κοιλιακή ταχυκαρδία που αντιμετωπίζονται αρχικά με λιδοκαΐνη ή βρετύλιο όπως σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση. Ειδικά οι αρρυθμίες από τρικυκλικά αντικαταθλιπτικά ανταποκρίνονται στη χορήγηση διττανθρακικών, λιδοκαΐνης ή φαινοτοΐνης. Η υπερκοιλιακή βραδυκαρδία ανατάσσεται με χορήγηση ατροπίνης, ενώ ο πλήρης κολποκοιλιακός αποκλεισμός μπορεί να χρειαστεί.

- **Νευρικό**

Οι σπασμοί οφείλονται είτε στην τοξική ουσία είτε στην υποξία, στην υπογλυκαιμία ή στις ηλεκτρολυτικές διαταραχές. Γι' αυτό εκτός από τη διόρθωση των υποκείμενων διαταραχών απαιτείται η χορήγηση αντισπασμωδικών όπως διαζεπάμη, μιδαζολάμη, Φαινοβαρβιτάλη ή φαινοτοΐνη.

- **Θερμοκρασία**

Η καταγραφή κεντρικής και περιφερικής θερμοκρασίας είναι απαραίτητη. Η έντονη υποθερμία < 33⁰ C που συνοδεύεται από διαταραχές του μυοκαρδίου πρέπει να αντιμετωπίζεται.

2β. Διάγνωση

Η διάγνωση της δηλητηρίασης μπορεί να γίνει εμφανής ιδιαίτερα για τα μικρά παιδιά, αλλά σε πολλές περιπτώσεις είναι δύσκολη γιατί σκόπιμα δεν δίνονται ή δεν μπορούν να δοθούν πληροφορίες. Ο κλινικός γιατρός οφείλει να πιθανολογήσει την δηλητηρίαση σε κάθε οξεία κατάσταση κυρίως στις «υψηλού κινδύνου» ηλικίες παιδιών μέχρι 5 ετών και εφηβική, γιατί για κάποιες περιπτώσεις η άμεση χορήγηση ειδικού αντίδοτου είναι σωτήρια.

2γ. Ιστορικό

Κατά τη διάρκεια της σταθεροποίησης του ασθενούς οι πληροφορίες που πρέπει να ληφθούν από το περιβάλλον του αφορούν το αίτιο, τον τρόπο και χρόνο λήψης καθώς και τη μέγιστη δυνατή ληφθείσα ποσότητα. Εάν η δηλητηρίαση είναι πιθανή αλλά το ιστορικό ασαφές, το αίτιο αναζητείται σε ουσίες του περιβάλλοντος.

2δ. Κλινική εξέταση

Ιδιαίτερα ευρήματα ή συμπτώματα είναι δυνατόν, να οδηγήσουν στη διάγνωση της δηλητηρίασης από συγκεκριμένη ουσία ή ομάδα ουσιών. (ΠΙΝΑΚΑΣ 1)

ΠΙΝΑΚΑΣ 1 Διαγνωστικά κλινικά ευρήματα

Κλινικά σημεία	Ουσία
Ταχύπνοια	Σαλικυλικά, Θεοφυλλίνη, Μονοξειδίο, Κυανίδια
Βραδύπνοια	Αιθανόλη, Οπιοειδή, Βαρβιτουρικά, Ηρεμιστικά
Kussmaul	Αιθανόλη, Μονοξειδίο, Αιθυλενογλυκόλη, Σαλικυλικά
Ταχυκαρδία	Αντικαταθλιπτικά, Συμπαθομιμητικά, Κοκαΐνη
Βραδυκαρδία	β-αναστολείς, Διγοξίνη, Κλονιδίνη
Υπόταση	Βαρβιτουρικά, Βενζοδιαζεπίνες, β-αναστολείς, Ανταγωνιστές Ca, Σίδηρος, Φαινοθειαζίνες, Αντικαταθλιπτικά
Υπέρταση	Αμφεταμίνες, Κοκαΐνη, Συμπαθομιμητικά
Μικρές κόρες	Οπιοειδή, Οργανοφωσφορικά, Φαινοθειαζίνες, Βενζοδιαζεπίνες, Βαρβιτουρικά, Μανιτάρια(Μουσκαρινικά)
Μεγάλες κόρες	Ατροπίνη, Αμφεταμίνες, Κοκαΐνη, LSD, Μεθανόλη, Κάνναβης, Καρβαμαζεπίνη, Αντικαταθλιπτικά
Σπασμοί	Αντικαταθλιπτικά, Κοκαΐνη, Αμφεταμίνες, Καμφορά, Μόλυβδος, Οργανοφωσφορικά, Φαινοθειαζίνες, Στρυχνίνη
Κώμα	Αλκοόλες, Αντιχολινεργικά, Υπνωτικά, Οπιοειδή, Μονοξειδίο, Αντικαταθλιπτικά, Σαλικυλικά, Βαρβιτουρικά, Οργανοφωσφορικά
Υποθερμία	Αιθανόλη, βαρβιτουρικά, Φαινοθειαζίνες, Μονοξειδίο, Αντικαταθλιπτικά, Κλονιδίνη
Υπερθερμία	Αμφεταμίνες, Κοκαΐνη, Σαλικυλικά, Φαινοθειαζίνες, Αντιχολινεργικά, Θεοφυλλίνη

Μερικές δηλητηριάσεις, εμφανίζουν χαρακτηριστικά κλινικά σημεία και μπορούν να ομαδοποιηθούν στα αναφερόμενα «toxidromes» που μπορούν να βοηθήσουν στη διάγνωση δηλητηρίασης από άγνωστη ουσία (ΠΙΝΑΚΑΣ 2).

Ομάδα ουσιών	Επίπεδο συνείδησης	Κόρες	Ζωτικά σημεία	Άλλα
Αντιχολινεργικά	Παραισθήσεις ή κώμα	Μεγάλες	HR, ή BP, T	Ερύθημα, ξηροστομία, επίσχεση ούρων
Χολινεργικά	Λήθαργος ή κώμα	Μικρές	ή HR ή BP	Σιελόρροια, δακρύρροια, απώλεια ούρων- κοπράνων
Συμπαθομιμητικά	Διέγερση, παραλήρημα	Μεγάλες	HR BP T	Τρόμος, εφίδρωση, αρρυθμίες, σπασμοί
Οπιοειδή	Ευφορία ή Κώμα	Pin Point	HR BP RR T	Πνευμονικό οίδημα
Ηρεμιστικά Υπνωτικά	Λήθαργος ή Κώμα	Μικρές	HR BP RR T	Αταξία, νυσταγμός, Δυσαρθρία
Φαινοθειαζίνες	Λήθαργος ή Κώμα	Μικρές	HR BP T	Αταξία, Εξωπυραμιδικά
Τρικυκλικά Αντικαταθλιπτικά	Διέγερση ή Κώμα	Μεγάλες	HR ή BP T	Σπασμοί, κοιλιακή αρρυθμία, παρατεταμένο QRS
Σαλικυλικά	Ευερεθιστότητα ή κώμα		RR, T	Εμετοί, εμβολές, μετ. οξέωση, υποκαλιαιμία
Σύνδρομο στέρησης	Παραλήρημα Παραισθήσεις	Μεγάλες	HR, BP	Διάρροιες. Κράμπες, ανόρθωση τριχών

***HR:** καρδιακός ρυθμός, **BP:** αρτ. Πίεση, **RR:** αρ. αναπνοών, **T:** θερμοκρασία

2-ε. Εργαστηριακός έλεγχος

Ταυτόχρονα με την τοποθέτηση της ΕΦ γραμμής λαμβάνονται εργαστηριακές εξετάσεις ρουτίνας όπως ηλεκτρολύτες, βιοχημικές, γενική αίματος και ούρων καθώς και αέρια αίματος, οι οποίες μπορούν αφενός να δώσουν άμεσα πληροφορίες για την

ενυδάτωση, τη γλυκόζη, την οξεοβασική ισορροπία, την ηπατική και νεφρική λειτουργία κι αφετέρου να βοηθήσουν στη διάγνωση δηλητηρίασης από συγκεκριμένες ουσίες, ιδιαίτερα όταν πρόκειται για ασθενή σε κώμα σε συνδυασμό πάντα με τα κλινικά ευρήματα. (ΠΙΝΑΚΑΣ 3)

ΠΙΝΑΚΑΣ 3 Διαγνωστικά εργαστηριακά ευρήματα

Εργαστηριακό εύρημα	Ουσία
Υπερκαλιαιμία	Διγοξίνη, λίθιο
Υποκαλιαιμία	Θεοφυλλίνη, β-αγωνιστές
Υπεργλυκαιμία	Θεοφυλλίνη, σίδηρος
Υπογλυκαιμία	Αιθανόλη, ισοπροπυλική αλκοόλη
↓ Κορεσμός Hb	Co, νιτρώδη, βενζοκαΐνη, σουλφοναμίδες
Μεταβολική οξέωση	Co, Μεθανόλη, αιθυλενογλυκόλη, σίδηρος, σαλικυλικά, αντικαταθλιπτικά, ecstasy
↑ Χάσμα ανιόντων	Αιθανόλη
↑ Οσμωτικό χάσμα	Αλκοόλες

Ο εργαστηριακός έλεγχος συμπληρώνεται με τον «τοξικολογικό» κυρίως των ούρων σε δηλητηρίαση με άγνωστο αίτιο παρόλο που η αποτελεσματικότητα είναι περιορισμένη επειδή α) ο απαιτούμενος χρόνος για ένα πλήρες screen είναι διαδικασία αρκετών ωρών, β) ο αριθμός των ουσιών που μπορούν να προσδιοριστούν είναι περιορισμένος και γ) οι μέθοδοι δεν έχουν υψηλή ευαισθησία.

3. Θεραπεία

3^α. Πρόληψη απορρόφησης

- Απομάκρυνση από επιφάνειες

Αφαίρεση ενδυμάτων και καλό πλύσιμο του δέρματος με άφθονο νερό για ουσίες που απορροφώνται από τα δέρμα π.χ. Οργανοφωσφορικά, καυστικά. Στους οφθαλμούς πλύση με άφθονο νερό ή φυσιολογικό ορό για 10-20 λεπτά. Απαγορεύεται η χρήση κάθε χημικού εξουδετερωτικού.

- Αραιώση

Η χορήγηση υγρών ως αρχική προσπάθεια καθυστέρησης της απορρόφησης της τοξικής ουσίας από το γαστρεντερικό **δεν ισχύει σήμερα**. Αρκετές μελέτες έχουν αποδείξει αύξηση της απορρόφησης. Η άμεση αραιώση με νερό ή γάλα επιτρέπεται στη λήψη αλκάλων ή οξέων για μειωθεί η βλάβη των βλεννογόνων.

• Απομάκρυνση από το πεπτικό

Στο 50% των περιπτώσεων δεν χρειάζεται εκκένωση του στομάχου. Πρόσφατες μελέτες αποδεικνύουν μικρό όφελος σε αντίθεση με την αποτελεσματικότητα της χορήγησης ενεργού άνθρακα. Στην απόφαση για εκκένωση του στομάχου συνεκτιμώνται οι εξής παράγοντες : α) ο κίνδυνος που διατρέχει ο ασθενής από την τοξική ουσία, β) η πιθανότητα να απομακρυνθεί σημαντική ποσότητα της ουσίας και γ) αν το όφελος από την απομάκρυνση κάποιας ποσότητας της ουσίας είναι μεγαλύτερο από τους κινδύνους της εκκένωσης. Έχει αποδειχθεί ότι ο εμετός ή η γαστρική πλύση απομακρύνουν μόνο το 30-40% της ληφθείσας ουσίας.

***Εμετός**

Προκαλείται με χορήγηση Ιπεκακουάνας από το στόμα. *Ενδείξεις πρόκλησης εμετού*

- Στο σπίτι άμεσα στη λήψη ουσίας που πιθανόν να είναι τοξική
- Στο ΤΕΠ όταν κρίνεται αναγκαία η εκκένωση του στομάχου και η ληφθείσα ουσία πιθανόν δεν μπορεί να αφαιρεθεί μέσω των σωλήνων γαστρικής πλύσης π.χ. τεμάχια φυτών, μεγάλα χάπια ή τμήματα από σκευάσματα εντεροδιαλυτά ή βραδείας απορρόφησης.
- Στη λήψη ουσιών που δεν απορροφώνται από τον ενεργό άνθρακα.

Αντενδείξεις πρόκλησης εμετού

- Ηλικία < 6 μηνών
- Κώμα ή σπασμοί
- Καυστική ουσία
- Κατάποση αιχμηρών, στερεών ουσιών
- Λήψη μεγάλης ποσότητας ουσίας που έχει πιθανότητα να προκαλέσει γρήγορα σπασμούς ή κώμα π.χ. καμφορά, στρυχνίνη, χλωράλη, αντικαταθλιπτικά
- Πτητικοί υδρογονάνθρακες (κηροζίνη, νέφτι, πετρέλαιο)

Η Ιπεκακουάνα χορηγείται σε σιρόπι σε δόση 10ml για βρέφη 6-12 μηνών, 15ml για παιδιά και 30ml για εφήβους και ενήλικες. Το 90% των παιδιών εμφανίζουν 3 εμετούς σε 30-60min. Η χορήγηση νερού μετά το σιρόπι δεν ωφελεί. Η δόση μπορεί να επαναληφθεί αν δεν έχει προκληθεί εμετός στο διάστημα των 30min από τη λήψη.

• Γαστρική πλύση

Δεν έχει αποδειχθεί εμφανώς η υπεροχή της πλύσης σε σχέση με την πρόκληση εμετού. Προτιμάται στην πλειονότητα των δυνητικά επικίνδυνων δηλητηριάσεων. Γίνεται με νερό κατά προτίμηση χλιαρό ή με αλατούχο 0,45% σε διαδοχικές ποσότητες 50-100 ml γι μικρά παιδιά και 150-200 ml για εφήβους. Μέγιστος όγκος πλύσης για βρέφη 500 ml ενώ γι παιδιά και εφήβους

1-2 L. Στα μικρής ηλικίας παιδιά προτιμάται χλωρονατριούχος ορός 0,45% ή φυσιολογικός για πρόληψη υπονατρίαμιας. Είναι πιο αποτελεσματική στις 1-2 ώρες από τη λήψη της ουσίας. Για τα Οπιοειδή, τις Φαινοθειαζίνες και τα τρικυκικά αντικαταθλιπτικά που επιβραδύνουν την εκκένωση του στομάχου, η πλύση έχει ένδειξη και μετά από αρκετό χρόνο π.χ. 12 ώρες.

Αντενδείξεις γαστρικής πλύσης

- Καυστικές ή όξινες ουσίες λόγω του κινδύνου διάτρησης
- Λήψη αιχμηρών αντικειμένων
- Παράγωγα πετρελαίου-κηροζίνης λόγω κινδύνου εισρόφησης

Επιπλοκές γαστρικής πλύσης

- Εισρόφηση
- Παροδική υποξία, ταχυκαρδία, αρρυθμίες και ισχαιμικές αλλοιώσεις στο ΗΚΓ
- Ηλεκτρολυτικές διαταραχές και διαταραχές οξεοβασικής ισορροπίας
- Ρήξη οισοφάγου, πνευμοθώρακας (σπάνια)
- **Ενεργός Άνθρακας**

Είναι άοσμη, άγευστη, μη διαλυτή στο νερό μαύρη σκόνη που έχει αποδειχθεί ότι απορροφά εκλεκτικά πολλές ουσίες. Το μικρό μέγεθος των κόκκων δημιουργεί μια τεράστια επιφάνεια επαφής που πλησιάζει τα 1000m²/g σκευάσματος και ακόμη μεγαλύτερη ο υπερ-ενεργός (super activated) που παρασκευάστηκε πρόσφατα.

Χορηγείται αναμεμειγμένη με νερό ή άλλα υγρά σε δόση 1g/kg για παιδιά και 50-100g για ενήλικες πολύ κοντά στη λήψη. Έχει αποδειχθεί ότι είναι **πιο αποτελεσματικός στην πρόληψη της απορρόφησης σε σχέση με την εκκένωση του στομάχου**. Και για τον άνθρακα ισχύει η χορήγηση και μετά από 12-24 ώρες από τη λήψη φαρμάκων που επιβραδύνουν την εκκένωση του στομάχου. Η χορήγηση επαναλαμβανόμενων δόσεων συνίσταται μόνο σε λήψη επικίνδυνων για τη ζωή ποσοτήτων καρβαμαζεπίνης, φαινοβαρβιτόλης, κινίνης, θεοφυλλίνης. Ουσίες που απορροφώνται ελάχιστα ή καθόλου από τον άνθρακα είναι : στοιχειακά μέταλλα, μερικά εντομοκτόνα (DDT, μαλάθειο), βορικό οξύ, θειικός σίδηρος, κυανιούχα, Αιθανόλη, πετρελαιοειδή και ισχυρά οξέα ή βάσεις.

Αντενδείξεις χορήγησης ενεργού άνθρακα

- Καστικά
- Πετρελαιοειδή
- Ναυτία, εμετοί, δυσκοιλιότητα

Σοβαρότατη επιπλοκή η εισρόφηση

- **Καθαρτικά**

Χορηγούνται για να περιορίσουν την απορρόφηση μειώνοντας το χρόνο παραμονής στο έντερο. Δεν θεωρούνται πιο αποτελεσματικά από τον άνθρακα αλλά γενικά η χρήση τους είναι αποδεκτή. Έχουν ένδειξη στις δηλητηριάσεις με ναρκωτικά και τρικυλικά αντικαταθλιπτικά που επιβραδύνουν την κινητικότητα εντέρου. Σκευάσματα καθαρτικών που χρησιμοποιούνται είναι το θειικό Μαγνήσιο, το κιτρικό Μαγνήσιο και η Σορβιτόλη.

Αντενδείξεις χορήγησης καθαρτικών : *Ειλεός, Διάρροιες, Τραύμα κοιλιάς*

- **Εκκένωση εντέρου**

Δεν είναι πλήρως αποδεκτή μέθοδος. Είναι παρόμοια με τη προεγχειρητική με τη χρήση ισότονων διαλυμάτων. Έχει ένδειξη για ουσίες που δεν απορροφώνται από τον άνθρακα, στη λήψη εντεροδιαλυτών σκευασμάτων, drug packets ή φιαλιδίων.

- **Άλλες μέθοδοι**

Το Kayexalate έχει χρησιμοποιηθεί στη δηλητηρίαση με Λίθιο και η Χολεστυραμίνη στα Οργανοφωσφορικά. Χειρουργική παρέμβαση απαιτείται σε απόφραξη από drug packets, σε λήψη συσκευασιών με μεγάλες ποσότητες κοκαΐνης και σε μαζική λήψη σίδηρου με επιπλοκές.

3β. Αντίδοτα

Για τις περισσότερες δηλητηριάσεις η υποστηρικτική αγωγή είναι το βασικό για την επιτυχή έκβαση τους, αλλά είναι ευνόητο ότι για όσες υπάρχουν αντίδοτα αυτά πρέπει να χορηγούνται το συντομότερο δυνατόν. Επομένως πρέπει να είναι άμεσα διαθέσιμα στα ΤΕΠ και στις ΜΕΘ. Δυστυχώς ειδικά αντίδοτα υπάρχουν μόνο για το 2% των τοξικών ουσιών.

Αλληλεπίδραση αγωνιστού-ανταγωνιστού

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν :

- *Η Ναλοξόνη για τα οπιούχα*
- *Η Ισοπρεναλίνη για τους β-αναστολείς*
- *Η Ατροπίνη για χολινεργικούς αγωνιστές και αναστολείς της χολινεστεράσης*
- *Η Φυσοστιγμίνη για τα αντιχολινεργικά αντικαταθλιπτικά*
- *Η Φλουμαζενίλη για τις βενζοδιαζεπίνες*
- *Η Προπανολόλη για την αδενοκυκλάση στη δηλητηρίαση με Θεοφυλλίνη*

Αναστολή σχηματισμού τοξικών μεταβολιτών

Στην κατηγορία αυτή ανήκει η Αιθανόλη για την Αιθυλική Αλκοόλη ή την Αιθυλενογλυκόλη

Διέγερση ενζυμικών συστημάτων μεταβολισμού

Εδώ ανήκει η Ν-ακετυλοκυστεΐνη για την παρακεταμόλη

Ενζυμική αναγέννηση

Στην κατηγορία αυτή ανήκει η **Πραλιδοξίμη** για οργανοφωσφορικούς εστέρες

Σχηματισμός γηλικών συμπλεγμάτων

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν :

- Η **Δεφεροξαμίνη** για δηλητηρίαση με Σίδηρο
- Το **Εδετικό Ασβεστοδινάτριο** για Μόλυβδο
- Η **Διμερκαπρόλη** και η **D-Πενικιλλαμίνη** για Αρσενικό, Βισμούθιο, Χρυσό, Υδράργυρο, Μόλυβδο και Χαλκό
- Το **Εδετικό Δικοβάλτιο** για κυανιούχα

Σύνδεση τοξινών με ειδικά αντισώματα

Η χρήση αντισωμάτων (Antidigoxin Fab) για την αναστροφή της τοξικότητας της Διγοξίνης έχει πραγματικά αλλάξει την αντιμετώπιση της βαριάς αυτής δηλητηρίασης ανοίγοντας νέους ορίζοντες σε μελέτες και για άλλες ουσίες

3γ. Επιτάχυνση αποβολής

A. Τεχνητή διούρηση με ή χωρίς μεταβολή του PH των ούρων

Αν και χρησιμοποιείται συχνά οι ενδείξεις είναι πολύ περιορισμένες. Αφορά κυρίως φάρμακα που υφίστανται σωληναριακή επαναρρόφιση και τα οποία αποβάλλονται κατά 30% ή περισσότερο αναλλοίωτα από τα ούρα.

Προϋποθέσεις εφαρμογής

- Η ουσία να αποβάλλεται από τους νεφρούς
- Να μη δεσμεύεται από πρωτεΐνες

Αλκαλική διούρηση

- A) Έντονη αλκαλική με
- IV χορήγηση μεγάλου όγκου υγρών, 1-3 φορές οι ανάγκες σε N/S + DW ώστε να επιτυγχάνεται διούρηση 2-5 ml/kg/h
- Μαννιτόλη 0,25-1 g/kg ή Φουροσεμίδη
- Διττανθρακικό Νάτριο σε δόσεις 0,5-2 meq/kg/h για να διατηρηθεί το PH των ούρων στο 7-8(αλκαλοποίηση σε διάστημα 1 ώρας).
- Ντοπαμίνη σε δόσεις 1-2g/kg/min

Απαραίτητη η συνεχής παρακολούθηση ηλεκτρολυτών, οξεοβασικής ισορροπίας, καρδιακής και νεφρικής λειτουργίας. Εφαρμόζεται στην δηλητηρίαση με σαλικυλικά και φαινοβαρβιτάλη.

B) Απλή αλκαλοποίηση των ούρων με Διττανθρακικό Νάτριο

Εφαρμόζεται στη δηλητηρίαση με σαλικυλικά και χλωροπρομαζίνη.

Όξινη διούρηση. Επιτυγχάνεται με χλωριούχο αμμώνιο ή διάλυμα HCl. Είναι πιο επικίνδυνη από την αλκαλική και τα αποτελέσματα αμφισβητούμενα. Εφαρμόζεται στη δηλητηρίαση με αμφεταμίνες, κινίνη, φαινοκυκλιδίνη.

Κίνδυνοι τεχνητής διούρησης

- Δηλητηρίαση με νερό
- Διαταραχές ηλεκτρολυτών και οξεοβασικής ισορροπίας
- Καρδιακή κάμψη-Πνευμονικό οίδημα
- Εγκεφαλικό οίδημα

B. Εξωσωματικές τεχνικές

- Αιμοδιάλυση
- Αιμοδιήθηση

- Πλασμαφαίρεση
- Αφαιζομετάγγιση

Δεν υπάρχουν μελέτες που ν' αποδεικνύουν ότι η εφαρμογή τους έχει μειώσει τη θνητότητα και νοσηρότητα από δηλητηριάσεις, ιδιαίτερα στα παιδιά. Μεγαλύτερης εφαρμογής η αιμοδιήθηση μέσω φίλτρου και η αιμοδιάλυση. Η περιτοναϊκή διάλυση έχει απογοητεύσει καθώς επίσης και πλασμαφαίρεση ενώ η αφαιμαζομετάγγιση είναι χρήσιμη για βρέφη.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

I. Η έκβαση της οξείας δηλητηρίασης είναι καλή και η θνητότητα μικρή όταν η αντιμετώπιση στηρίζεται στα αξιώματα:

A. «Στην δηλητηρίαση κάθε λεπτό μετρά»

B. «Η θεραπεία πρέπει να έχει κύριο στόχο την υποστηρικτική αγωγή και όχι τη συλλογή της τοξικής ουσίας»

II. Ο ενεργός άνθρακας αποτελεί σήμερα το κατ' εξοχήν μέσο πρόληψης της απορρόφησης για τις περισσότερες τοξικές ουσίες, ιδιαίτερα αν η χορήγηση γίνει στην πρώτη ώρα της λήψης.

III. Η πρόκληση εμετού με Ιπεκουάνα ανήκει πλέον στο παρελθόν, ενώ η γαστρική πλύση έχει ένδειξη στη λήψη μεγάλης ποσότητας ιδιαίτερα τοξικής ουσίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

ΔΗΓΜΑΤΑ ΦΙΔΙΟΥ, ΣΚΟΡΠΙΟΥ, ΑΡΑΧΝΗΣ

Τα δήγματα από φίδια είναι αρκετά σε όλο τον κόσμο αλλά στην χώρα μας και αρκετοί θάνατοι έχουν σημειωθεί. Στην Ελλάδα υπάρχουν 20 περίπου είδη φιδιών αλλά δηλητηριώδη είναι μόνο τα είδη της Οχιάς.

Συχνότερα στα παιδιά παρουσιάζονται στις ηλικίες 5-19 ετών και συνήθως προσβάλλονται τα κάτω άκρα. Οι θάνατοι σε σχέση με τα δήγματα στα παιδιά είναι περισσότεροι και το γεγονός αυτό οφείλεται πιθανώς στο μικρότερο μέγεθος του παιδιού και την αναλογική μεγαλύτερη δόση δηλητηρίου ανά κιλό σωματικού βάρους.

Το δηλητηριώδες δήγμα από φίδι είναι άμεσα επώδυνο, με ερύθημα και οίδημα τα οποία αναπτύσσονται στην περιοχή σε λίγα λεπτά. Στη συνέχεια αναπτύσσονται φυσαλίδες και αιμορραγικές βλατίδες, ενώ το οίδημα αυξάνεται καταλαμβάνοντας συχνά ολόκληρο τον κορμό. Στις συστηματικές εκδηλώσεις παρουσιάζεται αδυναμία, παραισθήσεις, ταχυκαρδία και υπόταση. Στα εργαστηριακά ευρήματα περιλαμβάνονται η αιμοσυμπίκνωση, το χαμηλό ινωδογόνο και η θρομβοπενία. Σε σοβαρή δηλητηρίαση ο ασθενής παρουσιάζει καταπληξία από υπογκαιμία λόγω αυξημένης αγγειακής

διαπερατότητας όπως αιμορραγία, αναπνευστική δυσχέρεια, αναιμία, οξέωση και διαταραχές πήκτικότητας από τη δράση της τοξίνης.

Στην αντιμετώπιση, η πρώτη μέριμνα του γιατρού είναι να επιβεβαιώσει ότι το δείγμα προήλθε από δηλητηριώδες φίδι, κι αν έγινε ενοφθαλμισμός του δηλητηριού. Η επισκόπηση της περιοχής του δήγματος μπορεί να βοηθήσει στην εξακρίβωση εάν έχει διοχετευτεί το δηλητήριο. Περίπου το 20% των δηγμάτων είναι «ξηρά» και χρειάζεται μόνο τοπική φροντίδα. Σε αυτές τις περιπτώσεις όμως πρέπει ο ασθενής να παρακολουθείται για 6-12 ώρες για την εμφάνιση συμπτωμάτων δηλητηρίασης. Εκτός από την επισκόπηση της περιοχής του δήγματος απαιτείται και πλήρης κλινική εξέταση κι εργαστηριακή διερεύνηση. Ο εργαστηριακός έλεγχος θα περιλαμβάνει γενική αίματος, έλεγχο πήκτικότητας, ομάδα διασταύρωσης, ηλεκτρολύτες, ούρα, κρεατινίνη. Μετά από δήγμα φιδιού ο ασθενής πρέπει να μεταφερθεί άμεσα στο κέντρο παροχής ιατρικών υπηρεσιών. Πριν την εισαγωγή του στο νοσοκομείο πρέπει να τοποθετηθεί νάρθηκας στο πάσχον άκρο, να αφαιρεθούν ρούχα, κοσμήματα, να ακινητοποιείται και να χορηγείται αναλγητική αγωγή εάν χρειάζεται.

Από πολλούς συνιστάται και η χρήση περίδεσης λίγο πιο πάνω από το σημείο δήγματος χωρίς όμως να παρεμποδίζεται η φλεβική κι αρτηριακή κυκλοφορία. Άλλοι προτείνουν και τη συνεχή αναρρόφηση της περιοχής του δήγματος. Οι σχάσεις στην περιοχή του τραύματος δεν προτείνονται πλέον και δεν επιτρέπεται η αρτηριακή περίδεση. Στο νοσοκομείο πέρα από την αξιολόγηση της πληγής εκτιμάται η λειτουργία των ζωτικών οργάνων. Άμεση πρέπει να είναι η εκτίμηση και υποστήριξη, εάν χρειάζεται, της αναπνευστικής και καρδιακής λειτουργίας. Μετά την σταθεροποίηση του ασθενή, φροντίζεται το τραύμα, τοποθετείται νάρθηκας εξασφαλίζεται άνετη θέση στο άκρο και ανοσοποιείται για τον τέτανο.

Σε περίπτωση που ο ασθενής παρουσιάζει τυπικά στοιχεία δηλητηρίασης τα οποία βαθμιαία επιδεινώνονται πρέπει άμεσα να χορηγείται αντιοφικός ορός.

Ο αντιοφικός ορός που κυκλοφορεί στην Ελλάδα είναι Ιππίας προέλευσης και η μόνη αντένδειξη που υπάρχει είναι η υπερευαισθησία σε πρωτεΐνες ίππου. Χορηγείται ενδομυϊκά με τα πρώτα συμπτώματα δηλητηρίασης μετά από δήγμα. Η δόση συνήθως είναι 10 ml και είναι η ίδια για ενήλικες και παιδιά. Εάν όμως έχουν περάσει αρκετές ώρες ή το δήγμα είναι στην περιοχή της κεφαλής ή των δάκτυλων που υπάρχει πλούσια αιμάτωση τότε απαιτούνται 20-40 ml αντιτοξίνης. Σε σοβαρές δηλητηριάσεις χορηγούνται 40 ml πολύ αργά ενδοφλέβια, ενώ αδρεναλίνη και κορτικοειδή είναι έτοιμα για χρήση.

Πριν από την χορήγηση γίνεται έλεγχος για ενδεχόμενη ευαισθητοποίηση σε πρωτεΐνες ίππου. εάν δεν υπάρχει στο παρελθόν ιστορικό χορήγησης σκευάσματος Ιππίας προέλευσης, μπορεί να χορηγηθεί όλη η δόση άμεσα. Σε περιπτώσεις όμως που υπάρχει στο παρελθόν χορήγησης ήπιου σκευάσματος ή ο ασθενής έχει αλλεργική προδιάθεση χορηγείται υποδόρια μικρή δόση 0,2 ml και αν δεν υπάρξει αντίδραση σε 30-60 λεπτά χορηγείται ενδομυϊκά η υπόλοιπη δόση.

Αν όμως με τη χορήγηση του ορού παρατηρηθούν συμπτώματα, μυϊκός τρόμος, ναυτία, πυρετός, τότε διακόπτεται η χορήγηση του ορού. Εάν όμως παρουσιαστεί αναφυλακτική αντίδραση τότε χορηγείται αδρεναλίνη ενδομυϊκά ή ενδοφλέβια για την ανάταξη της καταπληξίας.

Παράλληλα χορηγούνται κορτικοειδή ενδοφλέβια και αντισταμινικά από του στόματος για περίπου 10 ημέρες.

Ασθενείς με μέτριου έως σοβαρού συμπτωματολογία εισάγονται στη ΜΕΘ για παρακολούθηση της εξέλιξης και υποστήριξη του ασθενούς αλλά και τον έλεγχο των βιοχημικών διαταραχών και της πήκτικότητας ενώ παράλληλα ελέγχεται και ο ρυθμός χορήγησης του αντιοφικού ορού.

Διάφορα είδη εντόμων μπορούν να προκαλέσουν πόνο με τσίμπημα ή δάγκωμα. Μερικοί από αυτούς τους τραυματισμούς είναι δυνητικά επικίνδυνοι και σχετίζονται με τσιμπήματα ή δαγκώματα από μέλισσες, σφήκες, σκορπιούς και αράχνες.

Το δηλητήριο από τις σφήκες και τις μέλισσες μέσω ενός κεντριού ενίοτε απ' ευθείας στο δέρμα. το κεντρί της μέλισσας είναι αγκυλωτό και έτσι δεν μπορεί να ανασυρθεί μετά το τσίμπημα. Οι σφήκες έχουν κεντρί χωρίς αγκύλη έτσι μπορούν να κάνουν πολλά τσιμπήματα. Τα συμπτώματα είναι συνήθως τοπικά, όπως πόνος, οίδημα κι ερυθρότητα στην περιοχή. Πολλές φορές εμφανίζεται κνηδωτικό εξάνθημα που συνοδεύεται από κνησμό. Οι τοπικές εκδηλώσεις δεν δημιουργούν σοβαρό πρόβλημα. Όταν το τσίμπημα είναι από μέλισσα τότε μπορεί κανείς να προσπαθήσει να αφαιρέσει το κεντρί αποξέοντας το δέρμα, διότι όσο αυτό παραμένει συνεχίζει την έκχυση δηλητηρίου.

Το τσίμπημα απ σφήκα ή μέλισσα μπορεί να προκαλέσει, στα άτομα που είναι αλλεργικά στο δηλητήριο αυτών, αντίδραση υπερευαισθησίας, την αναφυλαξία, που εμφανίζεται σαν γενικευμένος κνησμός και καύσος, ερυθρό εξάνθημα(ουρτικάρια), οίδημα χειλέων και γλώσσας βρογχοσπασμός, βήχας, αναπνευστική δυσχέρεια μέχρι του σημείου αναπνευστικής ανεπάρκειας. Η ταχεία ανάπτυξη του κνηδωτικού εξανθήματος και του ερυθρού εξανθήματος στο δέρμα, καθώς και η συρίττουσα αναπνοή πρέπει να ανησυχήσουν τους θεράποντες ιατρούς και θα πρέπει να παίρνουν άμεσα μέτρα υποστήριξης των βασικών ζωτικών λειτουργιών. Ο ασθενής διακομίζεται άμεσα στο Νοσοκομείο, δίνεται οξυγόνο και αν χρειαστεί γίνεται πλήρης καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση. Πολλοί συνιστούν φλεβική ισχαιμική περιίδεση πάνω και κάτω από το τσίμπημα για τον περιορισμό της διάχυσης της τοξίνης. Σημαντικό είναι και η προσπάθεια για απόξεση του τραύματος και αφαίρεση του κεντριού. Τα 2/3 των ασθενών που πεθαίνουν από αντίδραση υπερευαισθησίας χάνουν την ζωή τους μέσα στην πρώτη ώρα από τα τσίμπημα. Οι ασθενείς που έχουν ιστορικό σοβαρών αλλεργικών αντιδράσεων στα τσιμπήματα πρέπει να έχουν μαζί τους κουτί με τα απαραίτητα όπως π.χ. αδρεναλίνη και αντιισταμινικά. Ο ασθενής θα πρέπει να γνωρίζει την χρήση των φαρμάκων αυτών. Κυκλοφορεί στην Ελλάδα αδρεναλίνη μιας χρήσεως που μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τον ίδιο τον ασθενή.

Επίσης πάντοτε θα πρέπει να ενημερώνεται το περιβάλλον του παιδιού για τις άμεσες ενέργειες.

Στην ομάδα των Αραχνίδων ανήκουν οι σκορπιόι, οι αράχνες και τα τσιμπούρια. Οι αράχνες(μαύρη χήρα, καφέ αράχνη) είναι μη επιθετικά έντομα που ζουν σε βράχια και σε σωρούς ξύλων. Μόνο το θηλυκό το οποίο εκκρίνει μια ισχυρή νευροτοξίνη στη θέση του δήγματος είναι δυνητικά δηλητηριώδες για τον άνθρωπο. Μετά από δήγμα αράχνης συνήθως δεν υπάρχει πόνος, μπορεί να υπάρχει κάποιος καύσος που ακολουθείται από διόγκωση των τοπικών λεμφαδένων. Μετά 30-90 λεπτά παρουσιάζονται επώδυνοι μυϊκοί σπασμοί της κοιλιάς, της ράχης και του θωρακικού τοιχώματος, ενώ υπάρχει ανησυχία και υπέρταση.

Συμπτώματα χολινεργικού τύπου όπως εφίδρωση, σιελόρροια, δακρύρροια και εμετός μπορεί να εμφανιστούν. Τα συμπτώματα αυτά συνήθως υποχωρούν μετά 48-72 ώρες και οφείλονται στην απελευθέρωση ακετυλχολίνης και νοραδρεναλίνης. Χρειάζεται προσοχή γιατί η εικόνα μοιάζει πολλές φορές με σκωληκοειδίτιδα, περιτονίτιδα, κολικό νεφρών ή δηλητηρίαση με οργανοφωσφορικές ουσίες. Στην αντιμετώπιση εκτός από την υποστήριξη της κυκλοφορίας χρειάζεται και ανακούφιση από τους πόνους. Πολλές φορές χρειάζεται χορήγηση παρεντερικά οπιοειδών, ενώ οι βενζοδιαζεπίνες είναι αποτελεσματικές στις μυϊκές συσπάσεις. Σπάνια χρειάζεται υποστήριξη της αναπνευστικής λειτουργίας. Εάν το δήγμα είναι από καφέ αράχνη, της οποίας το

δηλητήριο είναι πλούσιο σε πρωτεολυτικά ένζυμα, προκαλείται στα σημεία του δήγματος νέκρωση του δέρματος πέρα από τις γενικευμένες εκδηλώσεις όπως αιμολυτική αναιμία. Εάν υπάρξει εκτεταμένη νέκρωση του δέρματος μπορεί να απαιτηθεί μεταμόσχευση δέρματος.

Στην Ελλάδα φαίνεται να επικρατούν δυο είδη σκορπιού, ο ευρωπαϊκός και ο ξανθόκερος. Το δηλητήριο των σκορπιών περιέχει μια νευροτοξίνη που εντοπίζεται στους αδένες στη βάση της ουράς τους. Τα παιδιά είναι περισσότερο ευαίσθητα στη δράση του δηλητηρίου. Το δηλητήριο του σκορπιού προκαλεί έκκριση ακετυλχολίνης και κατεχολαμινών ενώ προκαλεί δυσλειτουργία των διαύλων ασβεστίου. Συνήθως μετά 60 λεπτά ο ασθενής παρουσιάζει ανησυχία, ταχυκαρδία, υπέρταση, εφίδρωση, σιελόρροια και εμετό και συριγμό αναπνοής. Τα συμπτώματα μπορεί να διαρκέσουν μέχρι 36 ώρες. Εκτός από τον τοπικό καθαρισμό η χρήση αναλγητικών και η γενική υποστηρικτική θεραπεία είναι τα μέτρα που συνήθως χρειάζονται. Σε σπάνιες περιπτώσεις και σε μικρές ηλικίες λόγω άφθονων βρογχικών εκκρίσεων ίσως χρειαστεί υποστήριξη της αναπνοής στο νοσοκομείο.

Τα τσιμπούρια είναι φορείς μιας ποικιλίας λοιμωδών νοσημάτων, όπως η νόσος Lyme, καθώς και το σύνδρομο «παράλυση από τσιμπούρι» που αποδίδεται σε τοξίνη. Η παράλυση από τσιμπούρι χαρακτηρίζεται από μυϊκή αδυναμία, αταξία και χαλαρά παράλυση. Η αφαίρεση του τσιμπουριού βοηθάει στην υποχώρηση των συμπτωμάτων αυτών, διότι σταματάει η παραγωγή στη θέση του δήγματος μιας νευροτοξίνης που αναστέλλει την απελευθέρωση της ακετυλχολίνης στη νευρομυϊκή σύναψη. Πρώτη ενέργεια είναι η αφαίρεση του εντόμου. Αυτή γίνεται με χρήση αιθέρα για νέκρωση του τσιμπουριού και στη συνέχεια προσεκτικά αφαιρείται με λαβίδα. Δεν πρέπει να παραλείπεται ο τοπικός καθαρισμός. Όσον αφορά την χορήγηση αντιβίωσης για την πρόληψη της νόσου Lyme υπάρχουν διαφορετικές απόψεις. Αν αποφασιστεί η χορήγηση αντιβίωσης, χορηγείται αμοξυκιλίνη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11

ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αλήθεια, πόσες φορές δεν αναρωτηθήκαμε στο άκουσμα της σειρήνας ενός ασθενοφόρου, για τη βαρύτητα και την έκβαση της νόσου ενός παιδιού; Πόσες φορές ακόμα δεν πέρασαν από τη σκέψη μας αισθήματα αγωνίας και ανησυχίας όταν το παιδί που εισήχθη στη Μονάδα μας ήταν θύμα ενός σοβαρού ατυχήματος;

Με τον όρο «ατύχημα» εννοούμε ένα γεγονός, που προκαλείται από εξωτερική αιτία, η οποία δρα ταχύτατα κι έχει σαν αποτέλεσμα την πρόκληση σωματικής ή διανοητικής βλάβης. Τα ατυχήματα μπορούν να διακριθούν σε **A)** τραυματικές κακώσεις, όπως οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, οι πολυτραυματίες και τα εγκαύματα, **B)** δηλητηριάσεις, **Γ)** πνιγμονή-εισρόφηση ξένου σώματος, **Δ)** πνιγμός και **Ε)** δήγματα εντόμων ή ζώων.

Ειδικότερα οι θάνατοι παιδιών ηλικίας 1-14 ετών οφείλονται κατά 50% σε ατυχήματα, από τα οποία σχεδόν το 50% είναι τροχαία, οι πτώσεις ευθύνονται για το 25-30% των ατυχημάτων και τα εγκαύματα για το 5-10%. Το υπόλοιπο 5-10% οφείλεται σε πυροβολισμούς και κατάποση ουσιών.

A. ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΠΑΙΔΙΟΥ ΜΕ ΑΤΥΧΗΜΑ ΣΤΗΝ ΜΟΝΑΔΑ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

I. Υποδοχή παιδιού στη ΜΕΘ

Κατά την εισαγωγή του παιδιού λαμβάνεται μέριμνα για:

- Προετοιμασία του κρεβατιού για σωστή τοποθέτηση του σώματος του παιδιού
- Προσεκτική μεταφορά του από το φορείο, με το οποίο διεκομίσθηκε, προς το κρεβάτι, με τη διατήρηση της Σπονδυλικής Στήλης σε ευθεία γραμμή κι αποφυγή χειρισμών(υπερέκταση-υπέρκαμψη αυχένα), για τον κίνδυνο τραυματισμού του αυχένα ή αύξησης της Ενδοκράνιας πίεσης.
- Τοποθέτηση του κεφαλιού σε μέση θέση με τη χρήση στηριγμάτων άμμου, σιλικόνης και ακινητοποίηση με κολάρο, έτσι ώστε να μην πιέζονται οι έσω σφαγίτιδες
- Τοποθέτηση του σε ύπτια θέση, με ελαφρά ανύψωση του άνω μέρους του κρεβατιού σε επίπεδο 30°
- Γίνεται έλεγχος και λειτουργία των διαθέσιμων παροχών οξυγόνου κι έτοιμη σύνδεση πηγής οξυγόνου με ambu μάσκα, ανάλογα με την ηλικία
- Σύνδεση του παιδιού με το Monitor για την καταμέτρηση και την καταγραφή των ζωτικών του σημείων
- Άμεση παρακολούθηση του κορεσμού της αιμοσφαιρίνης κι εφαρμογή υγροποιημένου και θερμαινόμενου οξυγόνου σε μάσκα ή Hood, σύμφωνα με την ηλικία
- Αν χρειάζεται μηχανική υποστήριξη, θα πρέπει να είναι έτοιμο το απαραίτητο υλικό για ενδοτραχειακή ή ρινοτραχειακή διασωλήνωση, το οποίο βρίσκεται δίπλα από το κρεβάτι του παιδιού. Το υλικό περιλαμβάνει Α) ambu και μάσκα, Β) λαρυγγοσκόπιο και λάμα ανάλογα με το μέγεθος κι ελεγμένα για τη λειτουργία τους, Γ) ενδοτραχειακοί σωλήνες κι οδηγός διασωλήνωσης. Το νούμερο που επιλέγεται καθορίζεται από τον τύπο: $16 + \text{ηλικία}/4$.

Δ) λαβίδα Magill, Ε) διάγραμμα ανάνηψης και φάρμακα ανάνηψης, ΣΤ) λιπαντικό σπρέι για ευκολότερη διασωλήνωση, Ζ) κλειστό σύστημα αναρρόφησης και καθετήρες αναρρόφησης ανάλογου νούμερου, Η) μηχανικός αναπνευστήρας, με έτοιμες παραμέτρους από τον γιατρό.

- Σύνδεση κι έλεγχος σωλήνων παροχέτευσης, σε συνεργασία με τους γιατρούς κι άλλων ειδικοτήτων, όπως Χειρουργών ή Νευροχειρουργών
- Στην μέριμνα του νοσηλευτή είναι ο έλεγχος των περιφερικών φλεβικών γραμμών και ετοιμασία για τοποθέτηση νέων, για την άμεση κάλυψη και την χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής. Τοποθέτηση από τον γιατρό κεντρικού φλεβικού καθετήρα, για έλεγχο της κεντρικής φλεβικής πίεσης με άσηπτη τεχνική
- Επίσης προετοιμασία για τοποθέτηση περιφερικής ή κεντρικής αρτηριακής γραμμής, για την λήψη αερίων του αίματος, την αποστολή των εργαστηριακών εξετάσεων και την αιματηρή μέτρηση της αρτηριακής πίεσης
- Ακόμα παρακολούθηση των τραυμάτων. άμεση αναφορά στον γιατρό για κάθε είδους αιμορραγία ή εκχύμωση καθώς και για σημεία ρινόρροιας, ωτόρροιας η αιματοουρίας

II. Έγκαιρη αντιμετώπιση συμπτωμάτων κι επιπλοκών και προτεραιότητες φροντίδας σε συνεργασία με τον γιατρό της Μονάδας

Σκοπός είναι η επείγουσα αντιμετώπιση των απειλητικών για την ζωή του παιδιού καταστάσεων. Αυτή περιλαμβάνει τα A,B,C,D,E :

α) Airway (A) : εξασφάλιση βατότητας των αεροφόρων οδών, με καθαρισμό του στοματοφάρυγγα από εκκρίσεις ή ξένα σώματα

β) Breathing (B) : εκτίμηση βαθμού αναπνευστικής ανεπάρκειας κι ετοιμότητα για επείγουσα διασωλήνωση ή τοποθέτηση σωλήνα Bullow σε περίπτωση πνευμονοθώρακα

γ) Circulation © : παρακολούθηση διαταραχών των ζωτικών του σημείων για αιμορραγία κι άμεση ετοιμότητα υλικού και φαρμάκων ανάνηψης για την αντιμετώπιση πιθανής καρδιοαναπνευστικής ανακοπής

δ) Disability (D) : εκτίμηση του επιπέδου συνείδησης, κλίμακα Γλασκόβης, ανώμαλες κινήσεις, κόρες

ε) Exposure (E) : απαλλαγή του παιδιού από τα ρούχα του και αδρή κλινική εξέταση

Οι άμεσες προτεραιότητες της νοσηλευτικής παρέμβασης- βάση και των ιατρικών εντολών που δίνονται- είναι οι εξής:

A) ακινητοποίηση του σώματος και ιδιαίτερη προστασία του σε παιδιά με εγκαύματα

B) έλεγχος κι αξιολόγηση όλων των ζωτικών σημείων και αναφορά των αερίων αίματος στον γιατρό Μονάδας

Γ) αναρροφήσεις από τον ενδοτραχειακό σωλήνα όταν ενδείκνυται ή κρίνεται απαραίτητο

Δ) χορήγηση καταστολής και μυοχάλασης στο διασωληνωμένο παιδί, για τη διατήρηση της κατάστασης του σταθερής και περιποίηση οφθαλμών με αλοιφή και επιθέματα για τη διατήρηση της υγρασίας τους

Ε) σταμάτημα ή μείωση της αιμορραγίας όλων των εξωτερικών τραυμάτων με γάζες και προσεκτική επίδεση

ΣΤ) ρύθμιση της ροής των χορηγούμενων υγρών. Όμως σε ασθενείς με κρανιοεγκεφαλικές, ειδική μέριμνα χρειάζεται για :

- Καλή σταθεροποίηση και προσοχή κατά τις μετακινήσεις στον ενδοκράνιο καθετήρα
- Αν υπάρχει σύστημα παροχέτευσης εγκεφαλονωτιαίου υγρού, μέτρηση του κι αξιολόγηση της όψης και της χροιάς του
- Παρακολούθηση της τιμής της ενδοκράνιας πίεσης κι έλεγχος στις κόρες των ματιών. Επίσης διατήρηση κεφαλής σε επίπεδο 30°
- Παρατήρηση για σημεία ήπιου διαβήτη ή παράδοξη έκκριση της αντιδιουρητικής ορμόνης
- Άμεση χορήγηση της αντιεπιληπτικής αγωγής
- Λήψη αερίων αίματος, με ιατρική εντολή, για τον έλεγχο του υπεραερισμού
- Προετοιμασία για χορήγηση ουσιών που μειώνουν το εγκεφαλικό οίδημα, όπως οι οσμωτικές ουσίες(Μαννιτόλη)
- Επίσης σε παιδί πολυτραυματία, δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στη διενέργεια των διαφόρων ακτινογραφιών.

III. Καθημερινή γενική νοσηλευτική φροντίδα στη Μονάδα

Είναι αναπόσπαστο κομμάτι της φροντίδας και περιλαμβάνει την σχολαστική φροντίδα δέρματος και τα προληπτικά μέτρα για τις κατακλίσεις, καθώς και την φροντίδα του τριχωτού της κεφαλής, την περιποίηση των οφθαλμών και ιδιαίτερα της στοματικής κοιλότητας με αντισηπτικά διαλύματα. Επίσης την απομάκρυνση δυνητικών εστιών λοιμώξεων στο δέρμα με το κόψιμο νυχιών, το κούρεμα, κα. Ακόμα, παρακολούθηση

περιοχής τραύματος, αλλαγή γαζών των ενδοαγγειακών καθετήρων. Προσοχή για την απομάκρυνση δυνητικών πηγών λοιμώξεων από τους ενδοαγγειακούς καθετήρες, όπως προεκτάσεις, καλώδια αντλιών, κα. Ειδική μέριμνα χρειάζεται για την σχολαστική τήρηση των κανόνων πρόληψης μετάδοσης ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων κατά την φροντίδα του παιδιού.

IV. Ανακούφιση από τον πόνο

Για την μείωση του stress του παιδιού, λαμβάνονται τα παρακάτω μέτρα:

A) σε διασωληνωμένο παιδί χορήγηση πλήρους καταστολής

B) σε μη διασωληνωμένο παιδί, με σταθερή κατάσταση, χορηγείται αναλγητική αγωγή, βάση οδηγιών, αν είναι απαραίτητη, τοποθετείται σε άνετη θέση, αν επιτρέπεται από τα τραύματά του κι εξασφαλίζεται ήρεμο περιβάλλον. Ακόμα φροντίζουμε ώστε να έχει ευχάριστες ενασχολήσεις, όπως η παρακολούθηση τηλεόρασης, η ακρόαση μουσικής ή η ανάγνωση αγαπημένων βιβλίων τα οποία συμβάλλουν θετικά στην ανακούφιση από τον πόνο.

V. Επικοινωνία με το παιδί και ψυχολογική υποστήριξη

Γίνεται με απλά λόγια ανάλογα με την ηλικία του. ενημερώνεται για τον λόγο που βρίσκεται στην Μονάδα, δίνονται απαντήσεις σε ερωτήματα που θέτει, για διεργασίες που γίνονται στο σώμα του και το αφορούν άμεσα. Ταυτόχρονα στηρίζεται ψυχολογικά και συναισθηματικά για τον αποχωρισμό από τους γονείς του. εναλλακτικά εφαρμόζονται μέθοδοι μη λεκτικής επικοινωνίας, ιδίως σε βρεφικές ή μικρότερες παιδικές ηλικίες, όπως το άγγιγμα ή οι εκφράσεις του προσώπου. Παράλληλα δίνονται ευκαιρίες ώστε να παραμένουν οι γονείς κοντά του, όσο επιτρέπεται από το περιβάλλον της Μονάδας.

B. ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ

Στοχεύει στο να ευαισθητοποιήσει ο νοσηλευτής τους γονείς, των οποίων τα παιδιά έχουν σταθερή πορεία, μετά από ένα ατύχημα. Η ευαισθητοποίηση αυτή αφορά :

- 1. Τροχαία ατυχήματα:** Την υιοθέτηση ορθής οδικής συμπεριφοράς, την χρήση παιδικών καθισμάτων και ζωνών ασφαλείας σε αυτά και στα πίσω καθίσματα. Επίσης, όταν είναι πεζοί να έχουν σωστή επίβλεψη του παιδιού και να χρησιμοποιούν τις διαβάσεις πεζών και τους φωτεινούς σηματοδότες. Ακόμα, όταν το παιδί χρησιμοποιεί ποδήλατο απαιτείται επίβλεψη στο μέτρο του δυνατού κι εξοπλισμός με επιγονατίδες και κράνος ποδηλάτου.
- 2. Πτώσεις :** Εξήγηση ότι τα βρέφη και τα μικρά παιδιά δεν πρέπει να αφήνονται χωρίς επιτήρηση πάνω σε έπιπλο, από το οποίο μπορεί να πέσουν και προτροπή ώστε να αποφεύγεται η χρήση διπλού κρεβατιού τύπου «κουκέτας» στο παιδικό δωμάτιο. Στη συνέχεια συμβουλευόμαστε τους γονείς να τοποθετούν μπάρες ή δίχτυα προστασίας σε παράθυρα, μπαλκόνια ή σκάλες, σε επαρκές ύψος και ασφαλή για τα παιδιά.
- 3. Εγκαύματα :** Οι γονείς πρέπει να καταλάβουν ότι χρειάζεται επισταμένη επίβλεψη του βρέφους ή του παιδιού, ώστε να μην τους είναι προσιτά ηλεκτρικές εστίες, οικιακά σκεύη με ζεστό νερό ή άλλα υλικά ανάφλεξης στο χώρο του σπιτιού. Ακόμα χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή όταν το σπίτι θερμαίνεται με σόμπα πετρελαίου, σόμπα με καυσόξυλα, τζάκι ή και ψησταριά για μαγείρεμα, ώστε να λαμβάνουν προφυλακτικά μέτρα. Μαζί με αυτά πρέπει να αποθαρρύνουν το παιδί να έρχεται σε επαφή με πυροτεχνήματα, καπνογόνα ή άλλα εύφλεκτα υλικά προκειμένου να παίξει. Επιπλέον, για αποφυγή κινδύνου ηλεκτροπληξίας συμβουλευόμαστε τους γονείς να καλύπτουν τις ηλεκτρικές συσκευές και ιδίως τις πρίζες με ειδικά μονωτικά υλικά.

4. **Δηλητηριάσεις :** Δίνονται οδηγίες για τη φύλαξη των απορρυπαντικών, των καλλυντικών, των φαρμάκων ή διάφορων χημικών ουσιών σε ειδικούς χώρους που να μην είναι προσιτοί στα παιδιά. Ειδικότερα σε γονείς αγρότες λέμε να φυλάσσουν με ασφάλεια τα φυτοφάρμακα και να φροντίζουν ώστε οι γεωργικές αποθήκες να είναι πάντοτε κλειδωμένες
5. **Πνιγμονή-εισρόφηση ξένου σώματος :** Οι γονείς πρέπει να επαγρυπνούν και να φυλάσσουν μακριά από το παιδί αντικείμενα τα οποία μπορεί να καταποθούν ή να γίνουν αιτία ασφυξίας.
6. **Πνιγμός :** Εξηγούμε στους γονείς τη σημασία των μαθημάτων κολύμβησης για το παιδί και την τήρηση κανόνων κολύμβησης. Επίσης, ότι είναι αναγκαία η επίβλεψη και το ατομικό σωσίβιο, όχι μόνο στη θάλασσα αλλά και σε ελεγχόμενη πισίνα.
7. **Δήγματα εντόμων ή τραυματισμοί από ζώα :** Προτρέπουμε τους γονείς εκείνους οι οποίοι διαμένουν ή επισκέπτονται αγροτικές κατοικίες, να επιβλέπουν τα παιδιά τους κατά το παιχνίδι, να περιφράσσουν τους χώρους αυτούς ανάλογα και να λαμβάνουν τα κατάλληλα μέτρα προφύλαξης για την αποφυγή πρόσβασης στην κατοικία βλαβερών εντόμων ή επικίνδυνων ζώων.

Τέλος για την καλύτερη και πλησιέστερη ενημέρωση γονέων και παιδιών για την πρόληψη ατυχημάτων στην κοινότητα, σημαντικό ρόλο κατέχει η πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας. Ο ρόλος αυτός επικεντρώνεται στην χωριστή ενημέρωση παιδιών και γονέων, τόσο από γιατρούς όσο κι από τους Κοινοτικούς Νοσηλευτές στα σχολεία. Ακόμα, στην διοργάνωση διαλέξεων κι ανοικτών συζητήσεων σε Δήμους-Κοινότητες ή άλλους εκπαιδευτικούς και πολιτιστικούς φορείς. Παράλληλα με την προσπάθεια αυτή καλό είναι η Πολιτεία να λαμβάνει τα κατάλληλα μέτρα για την τήρηση του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας, την σωστή οδοποιία και την ευκρινή σήμανση των δρόμων.

Συνοψίζοντας λοιπόν τα παραπάνω ο Νοσηλευτής βρίσκεται κοντά στο παιδί από την πρώτη στιγμή της εισαγωγής του, παρέχοντάς του φροντίδα μέσα από τα συστήματα της παρατήρησης, της καταγραφής, της αξιολόγησης και της παρέμβασης της νοσηλευτικής διεργασίας. Ακόμα, με την ευαισθητοποίηση των γονέων, αλλά κυρίως με προγράμματα πρόληψης στην Κοινότητα, αισιοδοξεί να ελαχιστοποιηθούν οι πιθανότητες πρόκλησης ατυχήματος ενός παιδιού. Διότι, το μέλλον είναι τα παιδιά και η κοινωνία οφείλει να τα προστατεύει. Άλλωστε, παιδί σημαίνει ελπίδα και ζωή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12

ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΟΛΥΤΡΑΥΜΑΤΙΑ

Η αποκατάσταση του πολυτραυματία ξεκινά αμέσως μετά την εγκατάσταση του στην Μονάδα Εντατικής Θεραπείας και την σταθεροποίηση των ζωτικών σημείων. Στο αρχικό αυτό στάδιο κι εφ' όσον η ιατρική ομάδα έχει εκτιμήσει το είδος και τον βαθμό των κακώσεων (ΚΕΚ, κακώσεις κοίλων σπλάχνων, κατάγματα κλπ) κι έχει προβεί σε χειρουργικές επεμβάσεις ή έχει αποφασίσει την συντηρητική αντιμετώπιση των κακώσεων, προέχει η αντιμετώπιση των αναπνευστικών προβλημάτων και η τοποθέτηση των μελών του ασθενούς σ κατάλληλες και λειτουργικές θέσεις, εξαρτώμενες από τα είδος των κακώσεων και την γενική του κατάσταση.

Η πρόληψη των κατακλίσεων ανήκει στα πρωταρχικά μας μελήματα καθώς η εγκατάσταση τους λόγω ακινητοποίησης των ασθενών μπορεί να συμβεί σύντομα ενώ η αντιμετώπιση τους συνήθως διαρκεί μεγάλο χρονικό διάστημα και γίνεται σε περίοδο που το παιδί θα μπορούσε να μπει σε συστηματικότερο πρόγραμμα άσκησης – κινητοποίησης.

Όσον αφορά το αναπνευστικό σύστημα, άμεση είναι η ανάγκη της αντιμετώπισης προβλημάτων από την πιθανή εισρόφηση γαστρικού περιεχομένου, μετά από εμετό συνήθως κατά την μεταφορά του παιδιού από τον τόπο του ατυχήματος στο Νοσοκομείο. Επίσης ειδική φυσιοθεραπευτική φροντίδα απαιτείται επί τραυματισμού αιμοθώρακα, ενώ συστηματική φροντίδα γίνεται για την αντιμετώπιση των αναπνευστικών προβλημάτων των απορρεόντων από τον Μηχανικό Αερισμό και την ακινητοποίηση. Συνοψίζοντας στο αρχικό (1^ο) στάδιο της αντιμετώπισης του πολυτραυματία απαιτείται φροντίδα του αναπνευστικού, πρόληψη δημιουργίας κατακλίσεων και λειτουργικές θέσεις άνω και κάτω άκρων.

Σε δεύτερο στάδιο, του οποίου ο χρόνος κυμαίνεται κι εξαρτάται από την γενική κατάσταση του ασθενούς και τις χειρουργικές επεμβάσεις στις οποίες έχει ή πρόκειται να υποβληθεί, θέση έχουν ειδικές ασκήσεις κινητοποίησης των άκρων, παθητικές ή υποβοηθούμενες, ενώ πάντα σημαντικό ρόλο έχει η συχνή καθημερινή φροντίδα του αναπνευστικού.

Στο τρίτο στάδιο κι ενώ ο πολυτραυματίας εξακολουθεί να νοσηλεύεται στην ΜΕΘ, ξεκινά συστηματικότερη φροντίδα αποκατάστασης, η οποία στόχο έχει πλέον την απεξάρτηση του παιδιού από τον μηχανικό αερισμό, την επανεκπαίδευση κι άσκηση του αναπνευστικού και την κατά το δυνατόν (λόγω των σημαντικών περιορισμών που υπάρχουν για τον βαρέως πάσχοντα στη ΜΕΘ) ενδυνάμωση των μυών των άνω και κάτω άκρων. Μετά το πέρας και του τρίτου αυτού σταδίου κατά το οποίο γίνεται η πλήρης σταθεροποίηση του ασθενούς από ιατρικής πλευράς, έτσι ώστε να μην υπάρχουν πλέον ανάγκες υποστήριξης, αντιμετώπισης και παρακολούθησης από το εξειδικευμένο προσωπικό και τα υψηλής τεχνολογίας μηχανήματα της ΜΕΘ, φθάνει η πραγματικά ευχάριστη στιγμή που τα παιδί μπορεί να μεταφερθεί σε θάλαμο του νοσοκομείου για την περαιτέρω αντιμετώπιση του.

Τελικά το παιδί μεταφέρεται στην κλινική η οποία μπορεί να επιλύσει τα σημαντικότερα προβλήματα (χειρουργική, νευροχειρουργική, παιδιατρική, ορθοπεδική) και η ολοκλήρωση της ενδεικνυόμενης ιατρικής και νοσηλευτικής φροντίδας επιτελείται σε άλλο χρονικό διάστημα κατά το οποίο υποστηρίζεται και από αναπνευστική και από κινητική φυσικοθεραπεία.

Είναι ένα παιδάκι που ίσως :

- δεν μπορεί να περπατήσει
- δεν μπορεί να μιλήσει
- δεν ελέγχει την ουροδόχο κύστη και το έντερο
- δεν μπορεί να έχει καλή αναπνευστική λειτουργία, χωρίς υποστήριξη
- δεν μπορεί να σιτιστεί φυσιολογικά
- δεν έχει φυσιολογική νοητική λειτουργία

Οι γονείς μετά την υπέρτατη ικανοποίηση για τη σωτηρία της ζωής του παιδιού τους βρίσκονται αντιμέτωποι με ένα πλήθος προβλημάτων που τώρα καλούνται να αντιμετωπίσουν οι ίδιοι. Ζητούν βοήθεια, ζητούν κατευθύνσεις, ζητούν τόπο ή τρόπο που θα μπορέσει να αντιμετωπισθεί το σύνολο των προβλημάτων του παιδιού τους, που ίσως δεν αναγνωρίζουν. Οι ανάγκες είναι γνωστές και οι ειδικοί που μπορούν να βοηθήσουν είναι :

- Ο Ψυχολόγος για την αντιμετώπιση ψυχολογικών προβλημάτων παιδιού και οικογένειας
- Ο Φυσιοθεραπευτής για την κινητική ή και αναπνευστική αποκατάσταση
- Ο Ορθοπεδικός τεχνίτης που με ειδικές προθέσεις θα βοηθήσει την στάση, κίνηση, θέση κι εξυπηρέτηση του παιδιού

- Ο Εργοθεραπευτής που θα αξιοποιήσει το έργο του φυσιοθεραπευτή στην καθημερινή πράξη
- Τέλος για τις τραγικές ανιάτες με συνδυασμό μεγάλης νοητικής και κινητικής υστέρησης περιπτώσεις, ο ειδικά εκπαιδευμένος λειτουργός που θα μπορεί να εξυπηρετεί στο σπίτι το σύνολο των αναγκών του παιδιού με την εποπτική βοήθεια των ειδικών.

Είναι αυτονόητο ότι οι προαναφερθέντες ειδικοί αποτελούν ομάδα, ότι το έργο του ενός τελειώνει εκεί που αρχίζει του άλλου, καθημερινώς κι αδιαλείπτως, κατά συνέπεια η βοήθεια μπορεί να δοθεί μόνο σε κέντρο Αποκατάστασης για ένα μεγάλο διάστημα εξαρτώμενο πάντα από την βαρύτητα και το πλήθος των προβλημάτων. Σε αντίθετη περίπτωση τα προβλήματα θα αντιμετωπισθούν μεμονωμένα και συχνά ανεπιτυχώς, η ψυχολογική κατάσταση των παιδιών και της οικογένειας γρήγορα θα επηρεασθεί κι ενώ η επίλυση των προβλημάτων δεν θα έρχεται θα φανούν σύντομα σημάδια ψυχολογικής κι οικονομικής κατάρρευσης τόσο του πάσχοντος όσον και της οικογένειάς του. αποτελεί θλιβερή διαπίστωση ότι στην οικονομική εξόντωση των γονέων συμβάλουμε όλοι μας λόγω της χρονιότητας των προβλημάτων και λόγω της ενίσχυσης μάταιων ελπίδων των γονιών. Έστω όμως κι αν οι αναμειγνυόμενοι στην αποκατάσταση ειδικοί είναι ηθικότεροι κι ειλικρινέστεροι το πλήθος των αναγκών μόνο του είναι αδύνατον να καλυφθεί από την οικογένεια στο σπίτι ενώ ούτως ή άλλως λείπει παντελώς η λειτουργία της ομάδας με αποτέλεσμα η αγωγή του ενός να συγκρούεται με την αγωγή του άλλου. Με την βεβαιότητα πλέον ότι η Αποκατάσταση του πολυτραυματία απαιτεί ειδικό κέντρο, βρισκόμαστε αντιμέτωποι με τα ερωτήματα των γονέων :

Και τώρα τι ;

Και τώρα πως ;

Και τώρα που ;

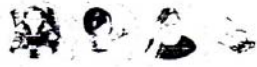
Στο σημείο αυτό όλοι οι γιατροί, νοσηλευτές, φυσιοθεραπευτές, βρίσκονται στην δυσάρεστη θέση να απαντήσουν ότι στην Ελλάδα του 2004 δεν υπάρχει ούτε ένα κέντρο Αποκατάστασης για παιδιά.

Αυτά για τη Ελλάδα και τον έλληνα μικρό πολυτραυματία, γιατί εάν ο πολυτραυματίας είναι Γάλλος, Άγγλος, Ελβετός, Γερμανός, κλπ, αμέσως μετά την έξοδο του από το Νοσοκομείο, χωρίς καν να αναγκασθούν οι γονείς να περάσουν το στρες της εγκατάλειψης και μάταιης αναζήτησης, το παιδί θα οδηγηθεί στο Κέντρο Αποκατάστασης το ενδεικνυόμενο για το πρόβλημα του. Εκεί αφού πρώτα, τόσο το παιδί όσο και η οικογένεια ξεκινήσουν πρόγραμμα ψυχολογικής υποστήριξης κι ενημέρωσης για την κατάσταση, το μέλλον και τις δυνατότητες αποκαταστάσεως, αρχίζει η συνεργασία παιδιού και οικογένειας με την ομάδα αποκατάστασης σε καθημερινή βάση. Όσο το έργο της αποκατάστασης προχωρήσει στα πλαίσια του εφικτού, τότε αρχίζει η εκπαίδευση της οικογένειας για την φροντίδα του ασθενούς στο σπίτι. Ειδικοί τεχνικοί μελετούν τις κατόψεις των σπιτιών των κινητικά ανάπηρων και προτείνουν τροποποιήσεις έτσι ώστε η μετακίνηση τους να είναι πιο εύκολη. Ειδικές κατευθύνσεις δίνονται για σπουδές, εργασία και ψυχαγωγία πάντα σε εξάρτηση από τα ειδικά προβλήματα του παιδιού. Ανοικτή γραμμή τηλεφωνικής επικοινωνίας υπάρχει για το μέλλον και για το σύνολο των ειδικών. Κατ' οίκον βοήθεια προερχόμενη από τα Κέντρα Αποκατάστασης, απολύτως ελεγχόμενη όσον αφορά τη σωστή φροντίδα και τη αποφυγή υπερβολών και μάταιων ελπίδων μπορεί να παρασχεθεί.

Ο πολυτραυματίας κάθε ηλικίας αποτελεί τεράστιο πρόβλημα για τον ίδιο, για την οικογένεια, την κοινωνία, την πολιτεία. Η δημιουργία κρατικού πολυδύναμου Κέντρου Αποκατάστασης πρέπει να απασχολήσει όλους μας.

ΜΕΡΟΣ Δ΄
B.P.L.S.-A.P.L.S.

Βασική και προχωρημένη
Ανάνηψη στα παιδιά



Μονάδα Εντατικής Θεραπείας Παιδών
Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Ηρακλείου, Κρήτη

A *airway*
B *breathing*
C *circulation*

Προχωρημένη Ανάνηψη στα Παιδιά
Pediatric Advanced Life Support

- Τα αίτια της αναπνευστικής ανεπάρκειας, κυκλοφορικής ανεπάρκειας (shock), της καρδιοαναπνευστικής ανακοπής και των δυσρυθμιών στα παιδιά είναι διαφορετικά από ότι στους ενήλικες
- Υιοθέτηση του προγράμματος PALS από την AHA το 1988 με αναθεωρήσεις το 1994, το 1997 και το 2000

ΒΡΕΦΗ ΚΑΙ ΠΑΙΔΙΑ

- **ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ**
επιγλωττίτιδα, εισρόφηση ξένου σώματος, status asthmaticus, βρογχιολίτιδα, πνευμοθώρακας, πνευμονία, Croup, οίδημα λάρυγγα
- **ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ**
τραύμα, αιμορραγία, αφυδάτωση, σηψαιμία, αρρυθμίες, συγγενείς καρδιοπάθειες
- **ΚΑΤΑΣΤΟΛΗ ΚΝΣ**
ΚΕΚ, σπασμοί, μηνιγγίτιδα, εγκεφαλίτιδα, δηλητηριάσεις

→ Καρδιακή ανακοπή

- Οι γιατροί που θα ασχοληθούν με παιδιά τραυματισμένα ή άρρωστα έχουν μεγάλη πιθανότητα να σώσουν ζωές μέσα από την διαδικασία του PALS
- 10% των παιδιών με καρδιοαναπνευστική ανακοπή ανανήπτουν επιτυχώς.
- 75-93% των παιδιών με αναπνευστική ανακοπή έχουν πιθανότητα να επιβιώσουν μέσω του PALS
- Μέχρι και 92% από τα παιδιά με αναπνευστική ανακοπή μπορεί να μην έχουν νευρολογική βλάβη.

- Η καρδιοαναπνευστική ανακοπή στα παιδιά σπάνια είναι ένα ξαφνικό γεγονός
- Όταν συμβαίνει είναι συνήθως το αποτέλεσμα αναπνευστικής ή κυκλοφορικής ανεπάρκειας (SHOCK)

Θνητότητα

- Αναπνευστική ανακοπή
15-20%
- Καρδιοαναπνευστική ανακοπή
80-85%

Καρδιοαναπνευστική ανακοπή

- Πάυση της καρδιακής αντλίας
(διακοπή κυκλοφορίας)
- Πάυση της αναπνευστικής λειτουργίας
(διακοπή πρόσληψης οξυγόνου)

Αποτέλεσμα :

- υποξαιμία ,οξέωση, νέκρωση κυττάρων

Αναπνευστική ανακοπή

- Διατήρηση ανοικτών των αεροφόρων οδών
- Υποστήριξη της αναπνοής χρησιμοποιώντας μέσα τα οποία θα παρέχουν υψηλές συγκεντρώσεις οξυγόνου και θα διατηρούν τον αναγκαίο αερισμό
- Αερισμός με ασκό και μάσκα (AMBU)
- Ενδοτραχειακή διασωλήνωση

Καρδιακή ανακοπή

- Θεωρούμε ότι έχει συμβεί όταν δεν ψηλαφούμε σφυγμό σε κεντρικά αγγεία, καρωτίδα, μηριαία και βραχιόνιος στα βρέφη
- Το μεγαλύτερο ποσοστό παρουσιάζει **ΑΣΥΣΤΟΛΙΑ** που είναι η απάντηση της νεαρής καρδιάς σε παρατεταμένη υποξία και οξέωση αφού έχει προηγηθεί συνήθως περίοδος βραδυκαρδίας

Καρδιακή ανακοπή (δεν ψηλαφώνται σφύξεις κεντρικά)

- Ασυστολία (στο 90% των παιδιών)
- Κοιλιακή μαρμαρυγή σπάνια (αίτια: υποθερμία, δηλητηρίαση, υποκείμενη καρδιακή νόσος)
- Ηλεκτρομηχανικός διαχωρισμός (κύριο αίτιο το shock)

Δ.διάγνωση με ΗΚΓ

0' _____ * _____ 10'

< 4' _____ > < 6' _____ >
A B

A : ο άρρωστος επανέρχεται

B : ο άρρωστος επιζεί με προβλήματα

Αίτια καρδιοαναπνευστικής ανακοπής

- Βρέφη : εισρόφηση ξένο σώμα τραύμα
- Παιδιά : τραύμα πνιγμός
- Ενήλικες : έμφραγμα τραύμα

Αίτια καρδιοαναπνευστικής ανακοπής στα παιδιά (γενικά)

- Βρογχόσπασμος
- Εγκαύματα
- Συγγενείς καρδιακές ανωμαλίες
- Πνιγμός
- Δυσρυθμίες
- Εισρόφηση ξένου σώματος
- Γαστρεντερίτιδα
- Σπασμοί
- Τραύμα
- Λοιμώξεις ανώτερου και κατώτερου αναπνευστικού

Αίτια καρδιακής ανακοπής (έξω από το νοσοκομείο)

- Τραύμα
- SIDS
- Παρ ολίγον πνιγμός
- Δηλητηρίαση
- Πνιγμονή
- Βαρύ άσθμα
- πνευμονία

Αίτια καρδιακής ανακοπής (μέσα στο νοσοκομείο)

- Σηψαιμία
- Αναπνευστική ανεπάρκεια
- Υπερδοσολογία φαρμάκου
- Μεταβολικές διαταραχές
- Αρρυθμίες

Βασική ανάνηψη

- Γρήγορος έλεγχος στο περιβάλλον του θύματος
- Φώναξε βοήθεια ή όρισε κάποιον να καλέσει βοήθεια
- Τοποθέτησε το θύμα σε σκληρή επιφάνεια και σε ύπτια θέση
- Πρόσوخή στον αυχένα
- Βλέπε-άκουσε-νιώσε
- έναρξη ABC (Δλέπε αλγόριθμο βασικής ανάνηψης) διάνοιξη αεραγωγού, τεχνητή αναπνοή-οξυγόνωση, κυκλοφορία)
- ειδοποίησε για βοήθεια

Τα στοιχεία της προχωρημένης ανάνηψης

- Βασική ανάνηψη (BLS)
- Monitoring ρυθμού -ΗΚΓ (ανίχνευση αρρυθμιών κλπ)
- Τοποθέτηση και διατήρηση αγγειακής προσπέλασης
- Αναγνώριση και θεραπεία αιτιών καρδιοαναπνευστικής ανακοπής
- Θεραπεία ασθενών με shock, αναπνευστική ανεπάρκεια, τραύμα κλπ.

Καρδιοαναπνευστική εκτίμηση

- Βασική προϋπόθεση η αξιολόγηση του καρδιοαναπνευστικού μέσω του ABC για 30 sec
- **AVPU** : Alert, Verbal stimuli, Painful stimuli, Unresponsive

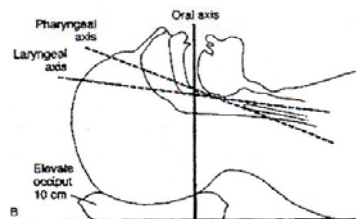
Υποστήριξη της αναπνοής

- Η επιλογή της προχωρημένης υποστήριξης της αναπνοής θα γίνει μόνο από *έμπειρο ιατρό* σε θέματα PALS και με την προϋπόθεση ότι υπάρχει και το περιβάλλον για να γίνει PALS (κατάλληλος εξοπλισμός)
- Η εμπειρία χρήσης ασκού με μάσκα θεωρείται δεδομένη και υποχρεωτική για κάποιον που θα παρέχει PALS

Τι χρειαζόμαστε για υποστήριξη του αναπνευστικού

- Αναρρόφηση
- Αεραγωγοί
- Λαρυγγοσκόπια
- Τραχειοσωλήνες , οδηγοί
- Λαβίδα McGill
- Καθετήρες αναρρόφησης
- Μάσκα με ασκό
- Σετ κρικοθυρεοτομής

Μεγάλης σημασίας η θέση



Με την Ενδοτραχειακή διασωλήνωση

- Ο πλέον αποτελεσματικός τρόπος
- Καλύτερος αερισμός
- Όχι διάταση στομάχου
- Αποφυγή εισρόφησης
- Δυνατότητα αναρρόφησης
- Ρύθμιση χρόνου εισπνοής - εκπνοής
- Δυνατότητα εφαρμογής PEEP

Ενδείξεις διασωλήνωσης

- Άπνοια ή ανεπαρκής αναπνευστική προσπάθεια λόγω δυσλειτουργίας του αναπνευστικού κέντρου
- Λειτουργική ή ανατομική απόφραξη αεραγωγών
- Υπερβολικό αναπνευστικό έργο
- Ανάγκη υψηλής PEEP
- Απουσία προστατευτικών ανατακλαστικών των αεραγωγών

Προ της διασωλήνωσης

- Καθετήρες αναρρόφησης
- Σύστημα αναρρόφησης
- Ασκός αερισμού (AMBU)
- Οδηγός (stylet)
- Τουλάχιστον 3 μεγέθη τραχειοσωλήνα
- Λαρυγγοσκόπιο με καλό φωτισμό με επιπλέον λαμπάκια
- Υλικό για σταθεροποίηση του τραχειοσωλήνα
- Σύστημα CO₂ (καπνογράφος)

Μέγεθος τραχειοσωλήνα

- Νεογνά = 3 , 3.5 mm
- Βρέφη μέχρι 1 έτους = 4 mm
- Νήπια μέχρι 2 ετών = 5mm
- Άνω των 2 ετών
 $\text{μέγεθος τραχειοσωλήνα (mm)} =$
 $\Rightarrow (\text{ηλικία σε χρόνια} / 4) + 4$
 $\text{μέγεθος τραχειοσωλήνα,cuffed (mm)} =$
 $\Rightarrow (\text{ηλικία σε χρόνια} / 4) + 3$



Μήκος τραχειοσωλήνα

- Η απόσταση του τραχειοσωλήνα από τα χείλη υπολογίζεται από τον τύπο
 $\Rightarrow \text{ηλικία (έτη)} / 2 + 12$
- Μνημοτεχνικά η απόσταση από τα χείλη είναι ίση με την διάμετρο του τραχειοσωλήνα X 3

Ενδοτραχειακή διασωλήνωση (συνέχεια)

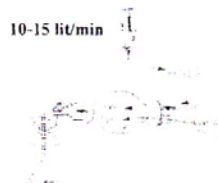
- Χορήγηση ατροπίνης προ της διασωλήνωσης για αποφυγή βραδυκαρδίας
- Όταν ο ασθενής δεν είναι χαλαρός χρειάζεται ΚΑΤΑΣΤΟΛΗ και ΜΥΟΧΑΛΑΣΗ
- Εκτίμηση θέσης (κλινικά) του τραχειοσωλήνα μετά την διασωλήνωση
- Μη έκπτωση του θώρακα παρά την σωστή θέση του τραχειοσωλήνα (ΜΑΤΤΑ)
- ΜΑΤΤΑ
 Μικρός-Απόφραξη-Πνευμοθώρακας-Ανεπαρκής αερισμός



Κυρτή λάμα με το λαρυγγοσκόπιο



Ευθεία λάμα με το λαρυγγοσκόπιο



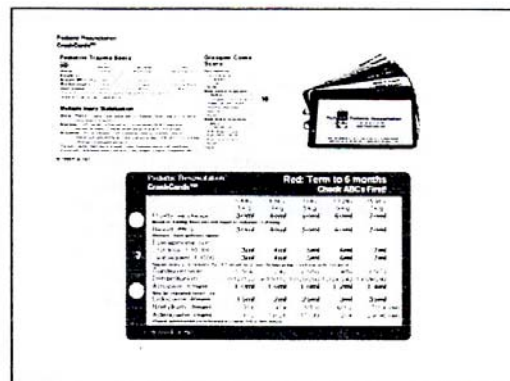
Ασκός με μάσκα με παροχή οξυγόνου χωρίς ρεζερβουαρ

→ 40% O₂



Ασκός με μάσκα με παροχή οξυγόνου και ρεζερβουαρ

→ 90-100% O₂



Αερισμός με ασκό και μάσκα

- Πολλά μεγέθη και είδη масκών
- Προσοχή στην παροχή οξυγόνου
- Προσοχή στην χρήση ρεζερβουάρ
- Θέση κεφαλής κατά τον αερισμό
- Διάταση του στομάχου-ρινογαστρικός καθ.
- Χρήση στοματοφαρυγγικού αεραγωγού
- Ασκός σε νεογνά και βρέφη = 450 ml
- Ασκός σε μεγαλύτερα παιδιά = 1000-1500 ml

φάρμακα

Η χορήγηση φαρμάκων είναι άμεσης προτεραιότητας μόνο και μόνο τότε όταν πια αποφασισθεί η έναρξη καρδιοαναπνευστικής ανάνηψης

- Αδρεναλίνη, Ατροπίνη
- Διττανθρακικό Νάτριο
- Ξυλοκαΐνη
- Γλυκόζη

Οδός χορήγησης των φαρμάκων

- Ενδοφλέβια μέσω περιφερικού αγγείου
- Ενδοφλέβια μέσω κεντρικού αγγείου
- Ενδοοστικά
- Ενδοτραχειακά μέχρι να εξασφαλισθεί αγγειακή προσπέλαση

LEAN = Lidocaine Epinephrine
Atropine Naloxone

προσοχή ΟΧΙ διττανθρακικά από τον τραχειοσωλήνα !!

Ενδοοστική προσπέλαση

- Αφορά κυρίως μικρά παιδιά
- Στις ΗΠΑ θεωρείται η πρώτη εκλογή για την εξασφάλιση οδού χορήγησης στα μικρά παιδιά (ευκολότερη από περιφερική φλέβα)
- Όλα τα φάρμακα της ανάνηψης
- Ίδανικό μέρος η πρόσθια επιφάνεια της κνήμης.
- Επιτυχής τοποθέτηση θεωρείται όταν η βελόνα στηρίζεται κάθετα μόνη της
- Γρήγορη-ασφαλής-αξιόπιστη

Ανάνηψη-φάρμακα οδοί χορήγησης των φαρμάκων

- Ενδοφλέβια μέσω περιφερικού αγγείου
- Ενδοοστικά
- Ενδοφλέβια μέσω κεντρικού αγγείου
- ενδοτραχειακά

Χρήση ενδοοστικής βελόνας

- Ενδείξεις : βρέφη και παιδιά <6 ετών εάν 2-3 λεπτά δεν βρεθεί περιφερική φλεβική γραμμή
- Χορήγηση : φάρμακα ανάνηψης, ινóτροπα, αντιαρρυθμικά, αντιβιοτικά, αίμα, κολλοειδή, κρυσταλλοειδή
- Αναρρόφηση μυελού για : κ/ες, γεν. αίματος, ηλεκτρολύτες, αέρια αίματος
- Αντενδείξεις : κάταγμα σύστοιχου άκρου, κάταγμα πυέλου

Επινεφρίνη (αδρεναλίνη)

- α-αδρενεργική δράση
- Εκλεκτική αγγειοσύσπαση
- Αύξηση των περιφερικών αντιστάσεων
- Αύξηση της αιμάτωσης του μυοκαρδίου και του εγκεφάλου

Επινεφρίνη (αδρεναλίνη)

- β-αδρενεργική δράση
- Θετική ινóτροπη και χρονóτροπη δράση
- Αύξηση των αναγκών του μυοκαρδίου και του εγκεφάλου σε O₂

Επινεφρίνη (αδρεναλίνη)

- Το κατεξοχήν φάρμακο στην καρδιοπνευμονική ανάνηψη
- Αρχική δόση 10 γ/Kg
- Επόμενες δόσεις 100 γ/Kg ?

ατροπίνη

- Δεν χρησιμοποιείται πια στην αναστολία
- Δίνεται σε συμπτωματική βραδυκαρδία από κολποκοιλιακό αποκλεισμό η από διέγερση του πνευμονογαστρικού κατά την διάρκεια της διασωλήνωσης
- Δοσολογία 0.01-0.02 mg/Kg
- Ελάχιστη δόση 0.1 mg (max 0.5 mg)
- σε μικρότερες δόσεις : παράδοση βραδυκαρδία

Διττανθρακικό νάτριο

- Δεν χορηγείται σε κάθε ανακοπή
- Η καλή καρδιοπνευμονική ανάνηψη είναι πιο αποτελεσματική από τα διττανθρακικά στην αύξηση του μυοκαρδιακού pH
- Δίνεται σε παρατεταμένη ανακοπή ενώ συνεχίζεται η ΚΑΡΤΑ και αφού έχει δοθεί η πρώτη δόση αδρεναλίνης
- Σε shock με αποδεδειγμένη μεταβολική οξέωση σε υπερκαλιαιμία, υπερμαγνησαιμία,
- Δηλητηρίαση με τρικυκλικά αντικαταθλιπτικά

Διττανθρακικό νάτριο

- Αρχική δοσολογία 1 meq/Kg
- Δεν χορηγείται ενδοτραχειακά
- Επόμενες δόσεις ανάλογα με τα αέρια αίματος από κεντρικό αγγείο
- Προσοχή : παράδοση οξέωση στα κύτταρα του εγκεφάλου και του μυοκαρδίου
- Μετατόπιση της καμπύλης κορεσμού της Hb προς τα αριστερά, υποκαλιαιμία, μείωση του ιονισμένου Ca , υπερνατριαιμία, και υπερωσμωτικότητα στα βρέφη

γλυκόζη

- Χορηγείται μόνο σε υπογλυκαιμία
- Βρέφη ιδιαίτερα ευάλωτα στην υπογλυκαιμία
- Δόση 2-4 ml/Kg 25% → 0.5-1 g/Kg
- Δοση 5-10 ml/Kg 10%

Καρδιακή ανακοπή (δεν ψηλαφώνται σφύξεις κεντρικά)

- Ασυστολία (στο 90% των παιδιών)
- Κοιλιακή μαρμαρυγή σπάνια (αίτια: υποθερμία, δηλητηρίαση, υποκείμενη καρδιακή νόσος)
- Ηλεκτρομηχανικός διαχωρισμός (κύριο αίτιο το shock)

Δ.διάγνωση με ΗΚΓ

Ανάνηψη-φάρμακα

οδοί χορήγησης των φαρμάκων

- Ενδοφλέβια μέσω περιφερικού αγγείου
- Ενδοοστικά
- Ενδοφλέβια μέσω κεντρικού αγγείου
- ενδοτραχειακά

ατροπίνη

- Δεν χρησιμοποιείται πια στην ασυστολία
- Δίνεται σε συμπτωματική βραδυκαρδία από κολποκοιλιακό αποκλεισμό η από διέγερση του πνευμονογαστρικού κατά την διάρκεια της διασωλήνωσης
- Δοσολογία 0.01-0.02 mg/Kg
- Ελάχιστη δόση 0.1 mg (max 0.5 mg)
- σε μικρότερες δόσεις : παράδοση βραδυκαρδία

Χλωριούχο ασβέστιο

- Ενδείκνυται σε : επιβεβαιωμένη υπασβεστιαϊμία ,υπερκαλιαιμία ,υπερμαγνησισαϊμία και δηλητηρίαση με αναστολείς διαύλων Ca
- Δοσολογία: 20-25 mg/Kg άλατος ή 5-7 mg/Kg στοιχειακού Ca

Χλωριούχο ασβέστιο

- Βασικός ο ρόλος του Ca στην συστολή του μυοκαρδίου
- Δεν χρησιμοποιείται ως φάρμακο ρουτίνας στην ανακοπή. Συσσώρευση του Ca στα κύτταρα κατά την φάση της ισχαιμίας αλλά και της επαναιμάτωσης των ιστών-συνδέεται με τον θάνατο του κυττάρου

γλυκόζη

- Χορηγείται μόνο σε υπογλυκαιμία
- Βρέφη ιδιαίτερα ευάλωτα στην υπογλυκαιμία
- Δόση 2-4 ml/Kg 25% → 0.5-1 g/Kg
- Δοση 5-10 ml/Kg 10%

Χορήγηση υγρών

- Αποκατάσταση του ενδαγγειακού όγκου
- Καθοριστική στο υπογκαιμικό shock
- Ισότονα δ/τα η πρώτη εκλογή (Ringers-L, NaCl 0.9%)
- Κολλοειδή?
- Υπέρτονα δ/τα NaCl
- ΟΧΙ δ/τα δεξτρόζης

Χορήγηση υγρών

- Επαναλαμβανόμενη χορήγηση κρυσταλλοειδών σε bolus δόσεις 20ml/Kg ανα 5 min
- Σε ολιγαϊμικό shock 20 ml/Kg και άλλα 20ml/Kg και μετά ΑΙΜΑ

ντοπαμίνη

- Ενδογενής κατεχολαμίνη
- Ενδείξεις
Α) αντιμετώπιση του shock μετά από ανακοπή
Β) αντιμετώπιση του shock που δεν ανατάσσεται με την χορήγηση υγρών

ντοπαμίνη

- Μικρές δόσεις (0.5-4 γ/Kg /min) αυξάνουν την νεφρική και την σπλαγχνική αιμάτωση
- Μεγαλύτερες δόσεις (5-20 γ/Kg/min) ισχυρή ινότροπη δράση μέσω β-υποδοχέων και αγγειοσύσπαση στην περιφέρεια μέσω α-υποδοχέων

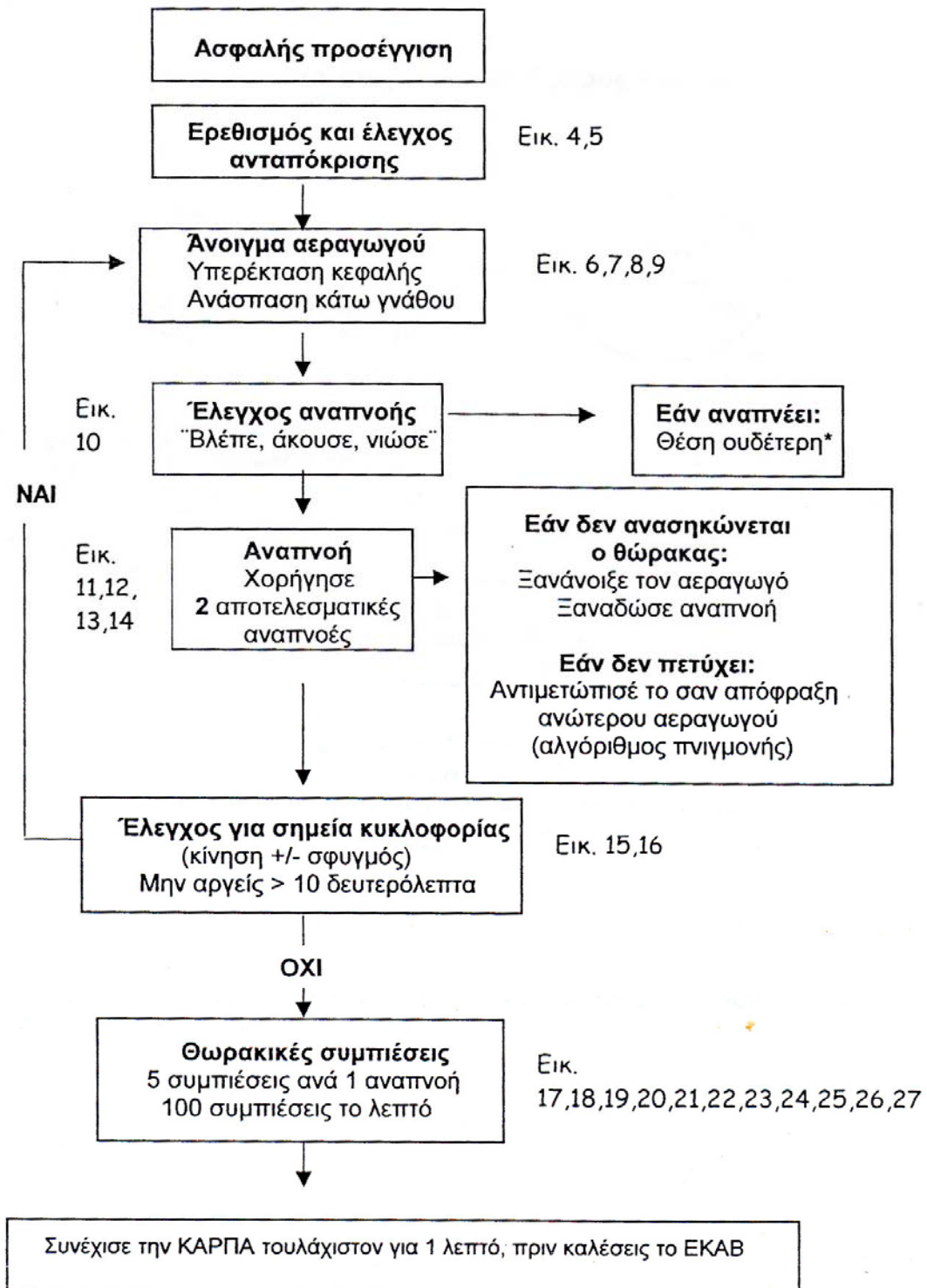
ντομπουταμίνη

- Συνθετική κατεχολαμίνη με σχετικά εκλεκτική δράση στους β1-υποδοχείς
- Αυξάνει την συσταλτικότητα της καρδιάς, βελτιώνει την καρδιακή παροχή και την αρτηριακή πίεση
- Ένδειξη: χαμηλή :ΑΠ παρά τις υψηλές δόσεις ντοπαμίνης
- Συνήθεις δόσεις : 5-20γ/Kg/min
- Ανεπιθύμητες ενέργειες : ταχυκαρδία και έκτακτες συστολές

- Παρακολούθησε σεμινάρια βασικής και προχωρημένης ανάνηψης
- Ανανέωνε τις γνώσεις σου συχνά
- Αν ξέρεις βασική ΚΑΡΤΤΑ μάθε την σε φίλους σου
- Μην ξεχνάς ποτέ ότι η πρόληψη είναι καλύτερη από την αντιμετώπιση
- Μην ξεχνάς ότι το ποσοστό θνητότητας από καρδιοαναπνευστική ανακοπή μειώνεται σημαντικά όταν υπάρχει επιτυχής αναπνευστική ανάνηψη

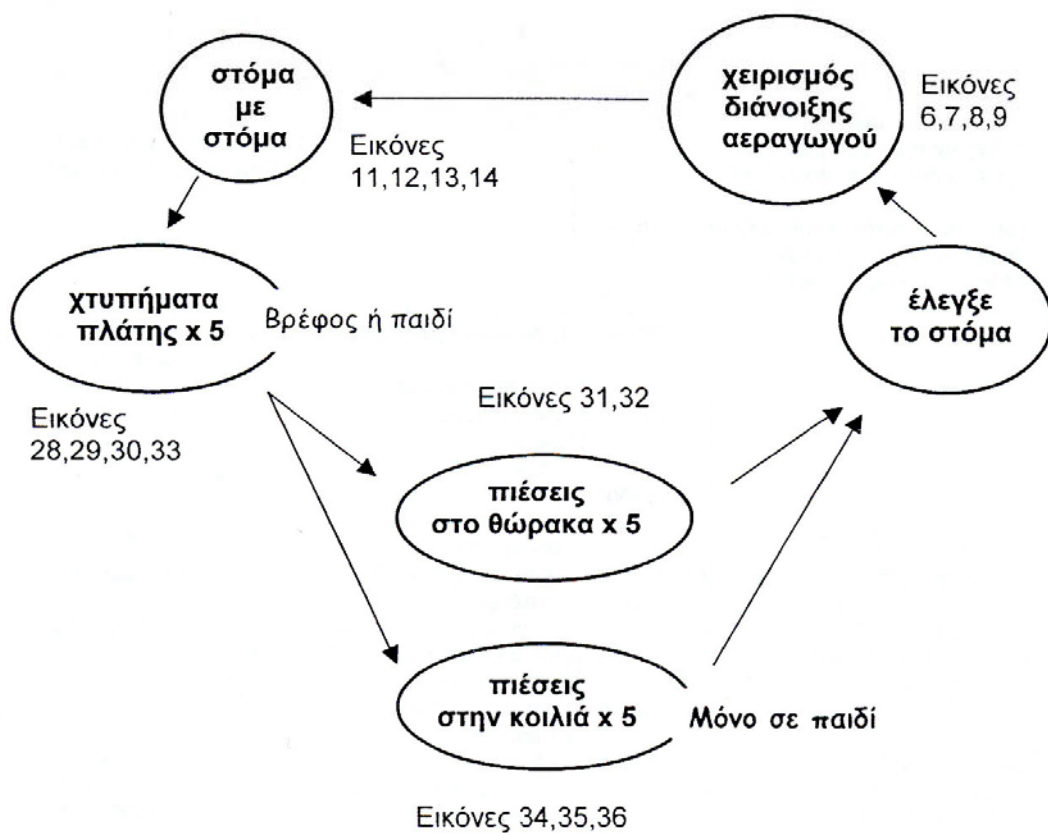
- Μην ξεχνάς ποτέ ότι η πρόληψη είναι καλύτερη από την αντιμετώπιση
- Μην ξεχνάς ότι το ποσοστό θνητότητας από καρδιοαναπνευστική ανακοπή μειώνεται σημαντικά όταν υπάρχει επιτυχής αναπνευστική ανάνηψη

Βασική ΚΑΡΠΑ για παιδιά και βρέφη



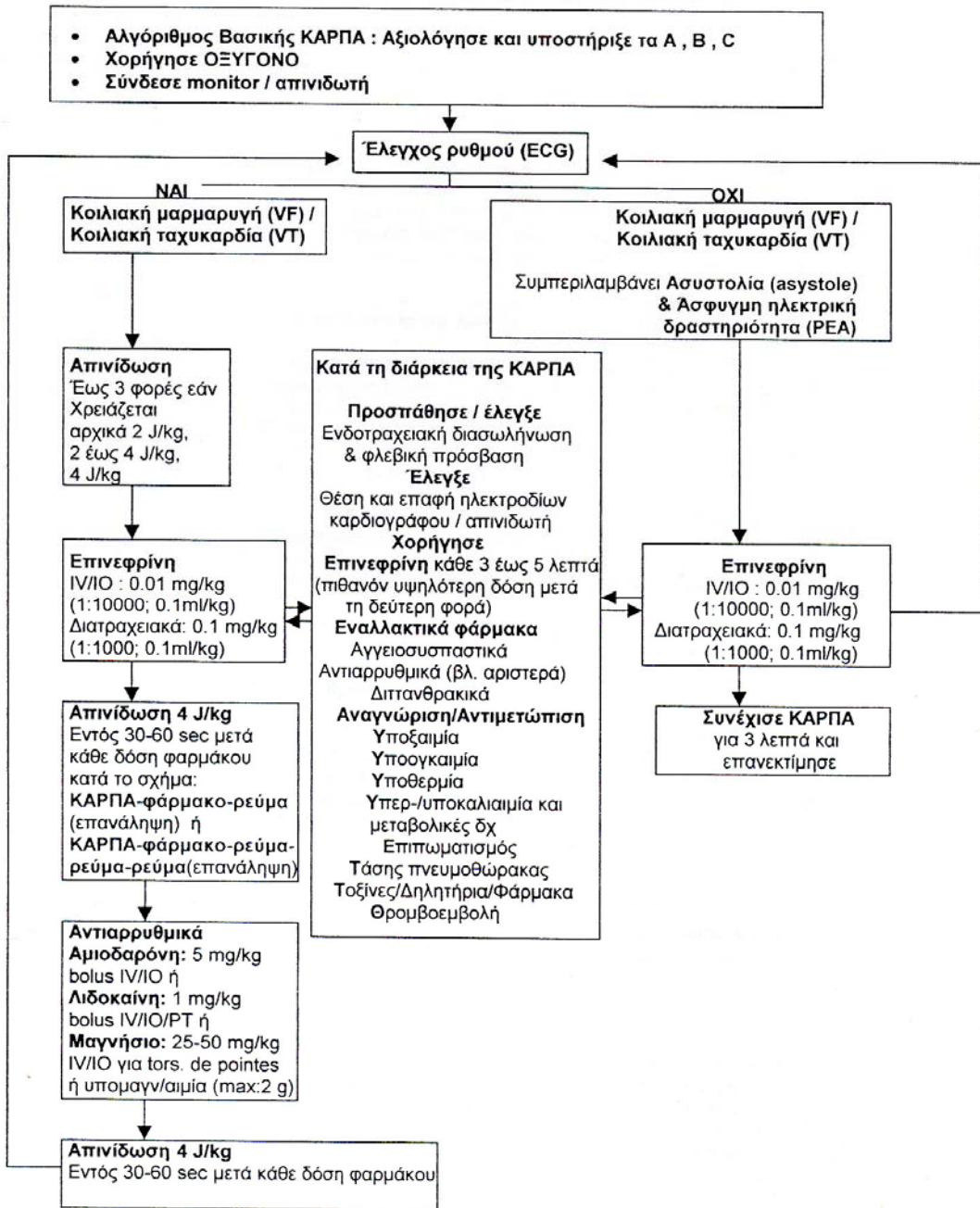
*Θέση στην οποία το θύμα μπορεί να αναπνέει ελεύθερα και να ελέγχονται οι ζωτικές του λειτουργίες από τον διασώστη.

Αντιμετώπιση πνιγμονής σε βρέφος και παιδί

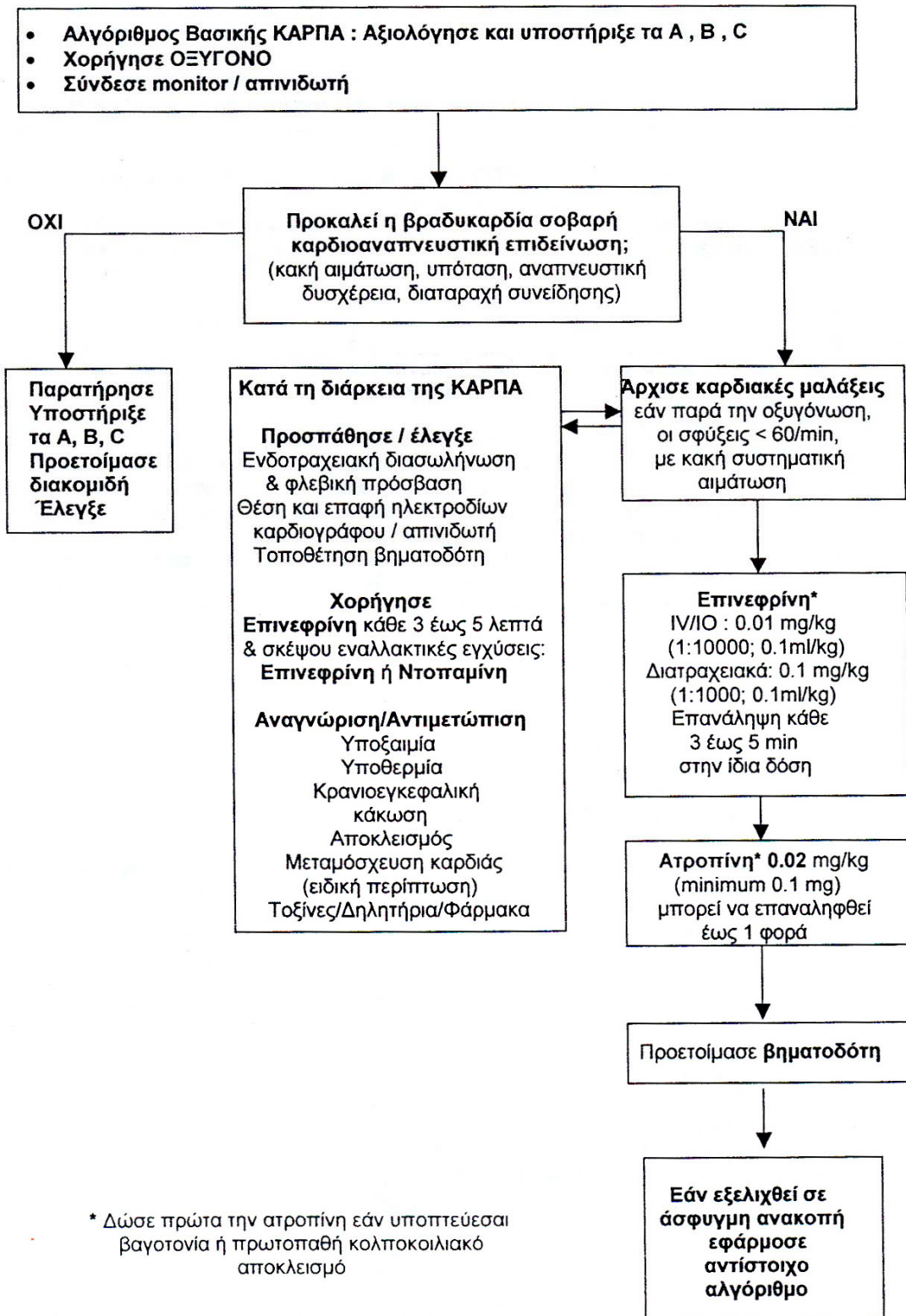


Διαδικασία ενεργειών που γίνονται σε ένα παιδί που εμφανίζει πνιγμονή (απόφραξη ανωτέρου αεραγωγού).

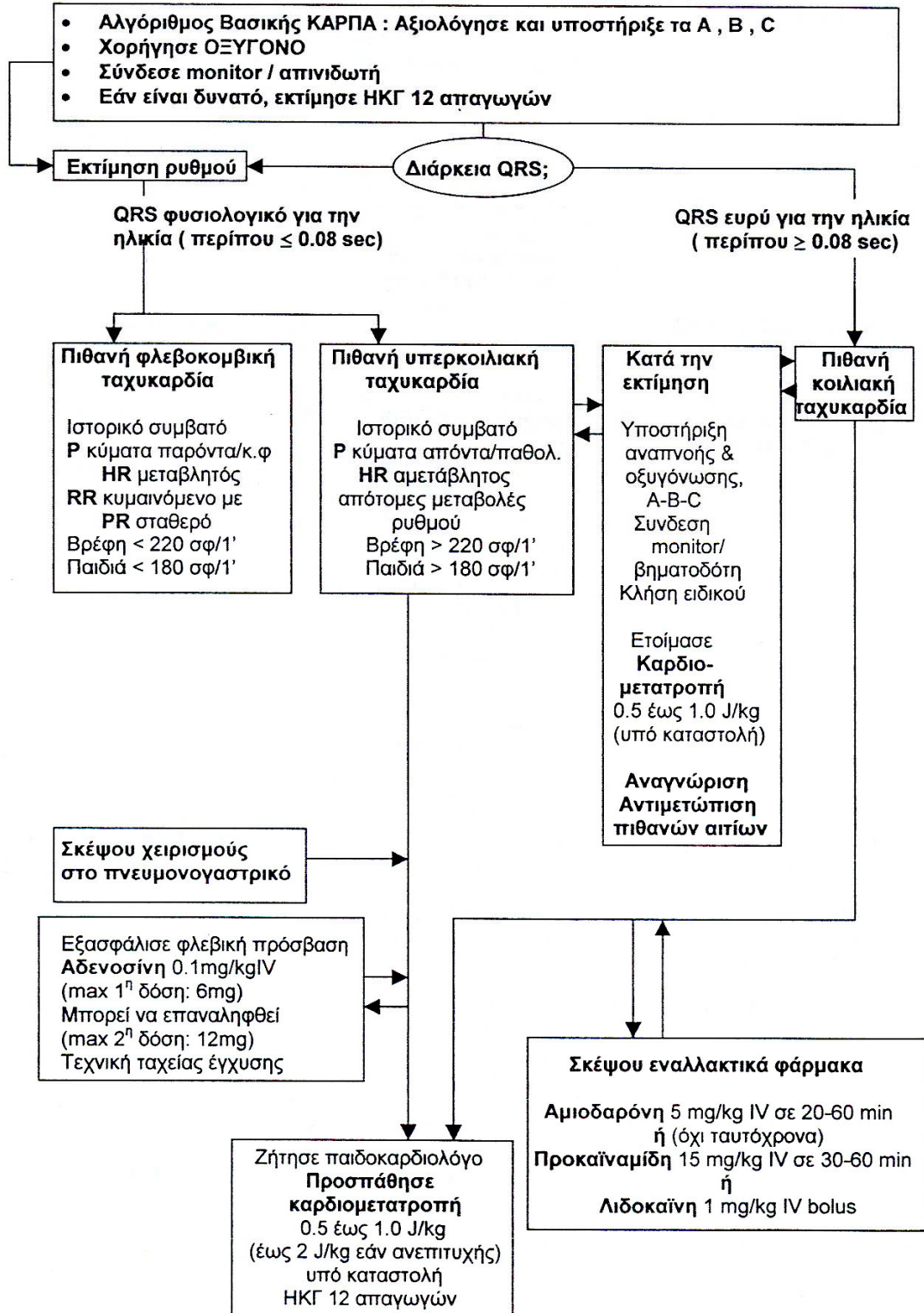
Προχωρημένη ΚΑΡΠΑ για παιδιά: Αλγόριθμος άσφυγμης ανακοπής (pulseless arrest)



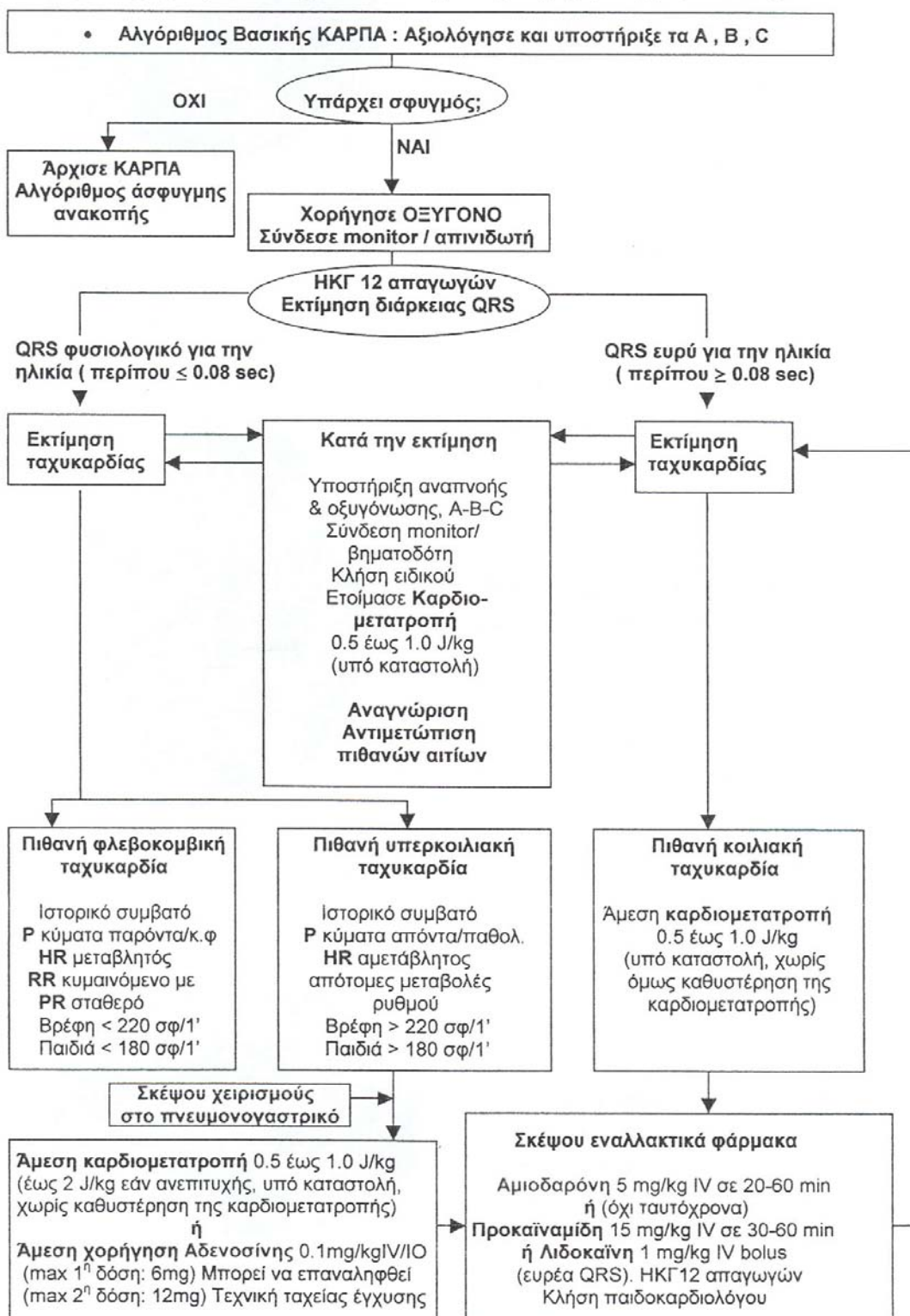
Προχωρημένη ΚΑΡΠΑ για παιδιά: Αλγόριθμος βραδυκαρδίας



**Προχωρημένη ΚΑΡΠΑ για παιδιά: Αλγόριθμος
ταχυκαρδίας με ταχύ ρυθμό και επαρκή περιφερική αιμάτωση**



Προχωρημένη ΚΑΡΠΑ για παιδιά: Αλγόριθμος ταχυκαρδίας με ταχύ ρυθμό και σημεία ανεπαρκούς περιφερικής αιμάτωσης

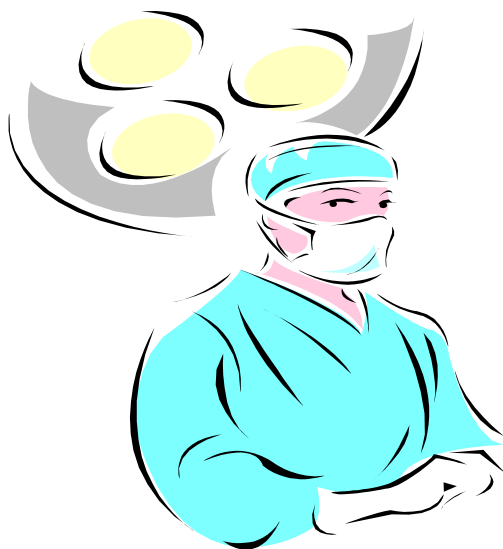


ΜΕΡΟΣ Ε΄

Α.Τ.Ε.Ι. ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΓΙΑ ΤΟ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ



**ΘΕΜΑ: ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ – ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ ΣΤΟΝ
ΕΛΛΗΑΔΙΚΟ ΧΩΡΟ – Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ**

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ:

ΔΑΦΕΡΜΟΥ ΜΑΡΙΑ

ΦΟΙΤΗΤΕΣ:

ΤΣΟΥΡΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

ΤΣΟΥΡΑ ΧΡΥΣΟΥΛΑ

ΗΡΑΚΛΕΙΟ

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

Το παρόν ερωτηματολόγιο απευθύνεται σε νοσηλευτικό προσωπικό κάθε βαθμίδας. Σκοπός του δεν είναι να θέσει υπό αμφισβήτηση τις γνώσεις του νοσηλευτικού προσωπικού, αλλά να ανιχνεύσει τυχόν κενά στην εκπαίδευση των νοσηλευτών στις πρώτες βοήθειες ώστε να βοηθήσει στην ενίσχυση της προπτυχιακής εκπαίδευσης όπου χρειάζεται.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

ΦΥΛΛΟ: ΑΡΡΕΝ, ΘΗΛΥ

1. ΗΛΙΚΙΑ:
18-28, 28-38, 38-48, ΑΠΟ 48 ΚΑΙ ΑΝΩ
2. ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ:
Π.Ε., Τ.Ε., Δ.Ε., ΑΛΛΟ.
3. ΧΡΟΝΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ:
4. ΚΛΙΝΙΚΗ ΠΟΥ ΕΡΓΑΖΕΣΤΕ:
5. ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΝΑ ΚΑΝΕΤΕ ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΚΡΙΚΟΘΥΡΕΟΕΙΔΟΤΟΜΗ:
ΝΑΙ, ΟΧΙ.
6. ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΝΑ ΚΑΝΕΤΕ ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΘΩΡΑΚΟΤΟΜΗ ΣΕ ΠΝΕΥΜΟΘΩΡΑΚΑ Η΄ ΑΙΜΟΘΩΡΑΚΑ:
 ΝΑΙ, ΟΧΙ.
8. ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΝΑ ΚΑΝΕΤΕ Ε.Τ.Δ.: ΝΑΙ, ΟΧΙ.
9. ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΝΑ ΚΑΝΕΤΕ ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΤΡΑΧΕΙΟΤΟΜΗ:
ΝΑΙ ΟΧΙ
10. ΤΟ ΜΕΙΩΜΕΝΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΥΝΕΙΔΗΣΗΣ ΟΦΕΙΛΕΤΕ ΣΕ:

ΜΕΙΩΜΕΝΗ ΟΞΥΓΟΝΩΣΗ ΤΟΥ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ
Κ.Ε.Κ.

ΚΑΤΑΧΡΗΣΗ ΟΥΣΙΩΝ

ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ
ΟΛΑ ΤΑ ΠΑΡΑΠΑΝΩ

11. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Κ.Ε.Κ. ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΚΑ GCS:

<input type="checkbox"/>	ΒΑΡΕΙΑ	<input type="checkbox"/>	< 8	<input type="checkbox"/>	<5
<input type="checkbox"/>	ΜΕΤΡΙΑ	<input type="checkbox"/>	8-12	<input type="checkbox"/>	12-15
<input type="checkbox"/>	ΕΛΑΦΡΙΑ	<input type="checkbox"/>	12-15	<input type="checkbox"/>	15-20

12. ΤΟ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟ SCORE ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΚΑ GCS ΕΙΝΑΙ:

< 15 15 > 15

13. ΤΟ ΕΛΑΧΙΣΤΟ SCORE ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΚΑ GCS ΣΕ ΕΝΑΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ:

1 2 3 4

14. ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ Η ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΤΙΜΗ ΣΤΗΝ ΤΡΙΧΟΕΙΔΙΚΗ ΕΠΑΝΑΠΛΗΡΩΣΗ:

2sec 10sec 1' 1h

15. Η ΑΥΞΗΣΗ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΤΗΣ ΤΡΙΧΟΕΙΔΙΚΗΣ ΕΠΑΝΑΠΛΗΡΩΣΗΣ ΥΠΟΔΗΛΩΝΕΙ:

ΠΡΩΙΜΗ ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΑΤΑΠΛΗΞΙΑΣ

ΥΨΗΛΗ ΑΠ

ΥΠΕΡΦΟΡΤΩΣΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

16. 1^ο ΒΗΜΑ ΣΤΗΝ ΚΑΡΠΑ. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΤΕ ΤΑ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΣΕ ΣΕΙΡΑ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ (1,2,3):

ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗ ΣΕ ΕΡΕΘΙΣΜΑ

ΑΜΕΣΗ ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ ΕΚΑΒ
ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

17. ΚΛΙΝΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ ΕΝΑΡΞΗΣ ΚΑΡΠΑ:

ΑΠΟΥΣΙΑ ΣΦΥΓΜΟΥ

ΑΠΟΥΣΙΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΩΝ ΚΙΝΗΣΕΩΝ
ΑΠΩΛΕΙΑ ΣΥΝΕΙΔΗΣΗΣ
ΤΑΧΥΣΦΥΓΜΙΑ
ΑΛΛΟ

18. Η ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ ΓΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ:

ΑΝΥΨΩΣΗ ΗΜΙΘΩΡΑΚΙΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΛΙΑΣ

ΑΚΟΥΣΤΙΚΗ ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΗ
ΑΠΤΙΚΗ ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΗ
ΟΛΑ ΤΑ ΠΑΡΑΠΑΝΩ
ΑΛΛΟ

19. Ο ΧΡΟΝΟΣ ΓΙΑ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΤΗΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
ΣΤΗΝ ΚΑΡΠΑ ΕΙΝΑΙ:

5sec 10sec 20sec 1'

20. Η ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟΥ ΣΤΗΝ ΚΑΡΠΑ ΓΙΝΕΤΑΙ ΚΥΡΙΩΣ ΜΕ
ΨΗΛΑΦΗΣΗ:

ΚΕΡΚΙΔΙΚΗ ΑΡΤΗΡΙΑ

ΒΡΑΧΙΟΝΟΣ ΑΡΤΗΡΙΑ
ΚΑΡΩΤΙΔΕΣ

21. Ο ΧΡΟΝΟΣ ΓΙΑ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΣΤΗΝ ΚΑΡΠΑ
ΕΙΝΑΙ:

5sec 10sec 20sec 1'

22. ΣΧΕΣΗ ΘΩΡΑΚΙΚΩΝ ΣΥΜΠΙΕΣΕΩΝ-ΕΜΦΥΣΗΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΚΑΡΠΑ:

ΕΝΑΣ ΔΙΑΣΩΣΤΗΣ

15:1 15:2 15:3

ΔΥΟ ΔΙΑΣΩΣΤΕΣ

5:1 5:2 6:2

23. ΑΛΥΣΙΔΑ ΕΠΙΒΙΩΣΗΣ ΤΟΥ UTSTEIN. ΒΑΛΤΕ ΣΕ ΣΕΙΡΑ
ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ ΤΑ ΠΑΡΑΚΑΤΩ (1,2,3,4):

ΕΓΚΑΙΡΗ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

ΕΓΚΑΙΡΗ ΚΑΡΠΑ
ΕΓΚΑΙΡΗ ΑΠΙΝΙΔΩΣΗ
ΕΓΚΑΙΡΗ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗ

24. ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΚΑΙ ΚΑΡΠΑ. ΔΩΣΤΕ ΤΗ
ΒΑΣΙΚΗ ΤΡΙΑΔΑ ΚΑΤΑ ΤΗ ΓΝΩΜΗ ΣΑΣ :

O₂ ΥΓΡΑ NaHCO₃ Ca

ΑΔΡΕΝΑΛΙΝΗ ΞΥΛΟΚΑΪΝΗ ΑΤΡΟΠΙΝΗ
ΒΡΕΤΙΛΙΟ

25.ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟ ΤΗΣ ΚΑΡΠΑ ΠΡΕΠΕΙ ΚΑΤΑ ΤΗ
ΓΝΩΜΗ ΣΑΣ ΝΑ ΕΙΝΑΙ:

ΓΝΩΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΑΕΡΙΩΝ ΑΙΜΑΤΟΣ

ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΕΛΛΕΙΨΗ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ
ΕΞΑΝΤΛΗΣΗ ΤΟΥ ΔΙΑΣΩΣΤΗ
ΠΑΡΕΛΕΥΣΗ 12-24 h

26.Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΤΗΝ ΚΑΡΠΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΣΕ:

ΙΑΤΡΟΥΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΕΣ
 ΝΑΥΑΓΟΣΩΣΤΕΣ ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΟΥΣ
 ΠΛΗΡΩΜΑΤΑ ΑΣΘΕΝΟΦΟΡΩΝ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΕΣ
ΓΥΜΝΑΣΤΕΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟΥΣ
 ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΕΣ ΟΔΗΓΟΥΣ ΟΛΑ ΤΑ ΠΑΡΑΠΑΝΩ

ΑΛΛΟ

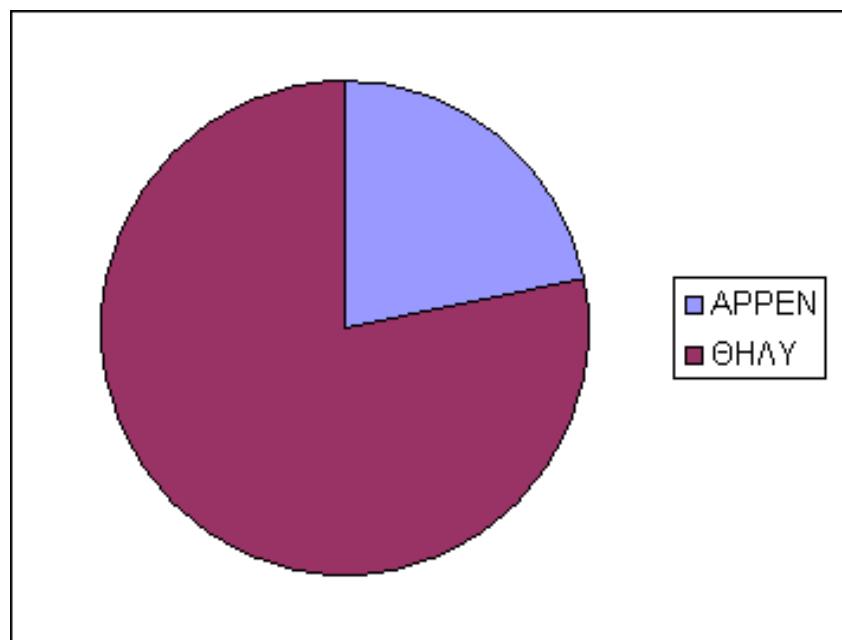
27.Η ΚΑΡΠΑ ΕΙΝΑΙ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗ ΟΤΑΝ ΓΙΝΕΤΑΙ
ΣΩΣΤΑ. ΩΣΤΟΣΟ ΞΕΧΝΙΕΤΑΙ ΓΡΗΓΟΡΑ ΚΑΙ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΕΧΕΙ ΚΑΙ
ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ. Ο ΦΟΒΟΣ ΑΥΤΟΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΠΟΤΡΕΠΕΙ ΤΟΥΣ
ΔΥΝΗΤΙΚΟΥΣ ΔΙΑΣΩΣΤΕΣ ΣΤΗΝ ΚΑΡΠΑ:

ΝΑΙ ΟΧΙ

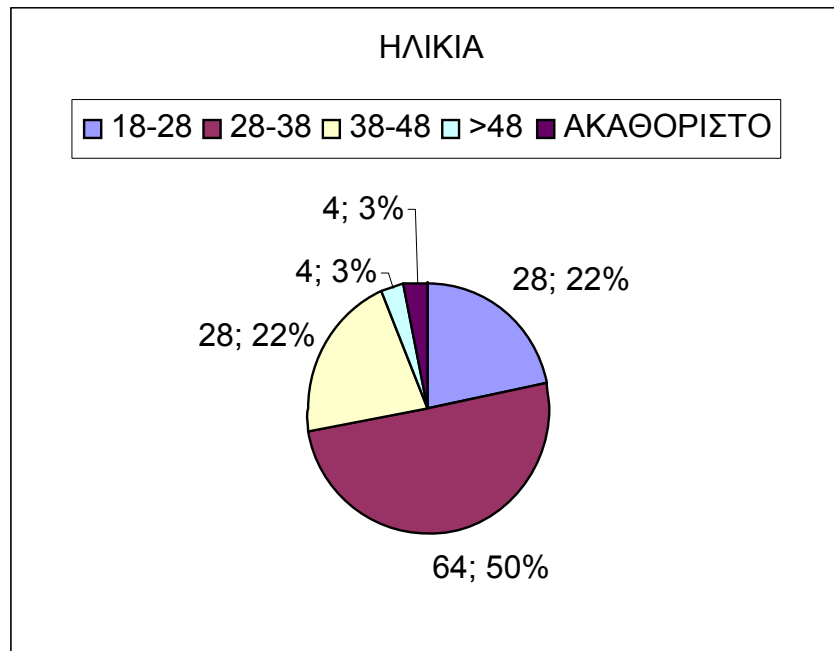
28.ΣΧΟΛΙΑ:

Ανάλυση ερωτηματολογίων

1.	ΦΥΛΟ
APPEN	28
ΘΗΛΥ	100
ΣΥΝΟΛΟ	128

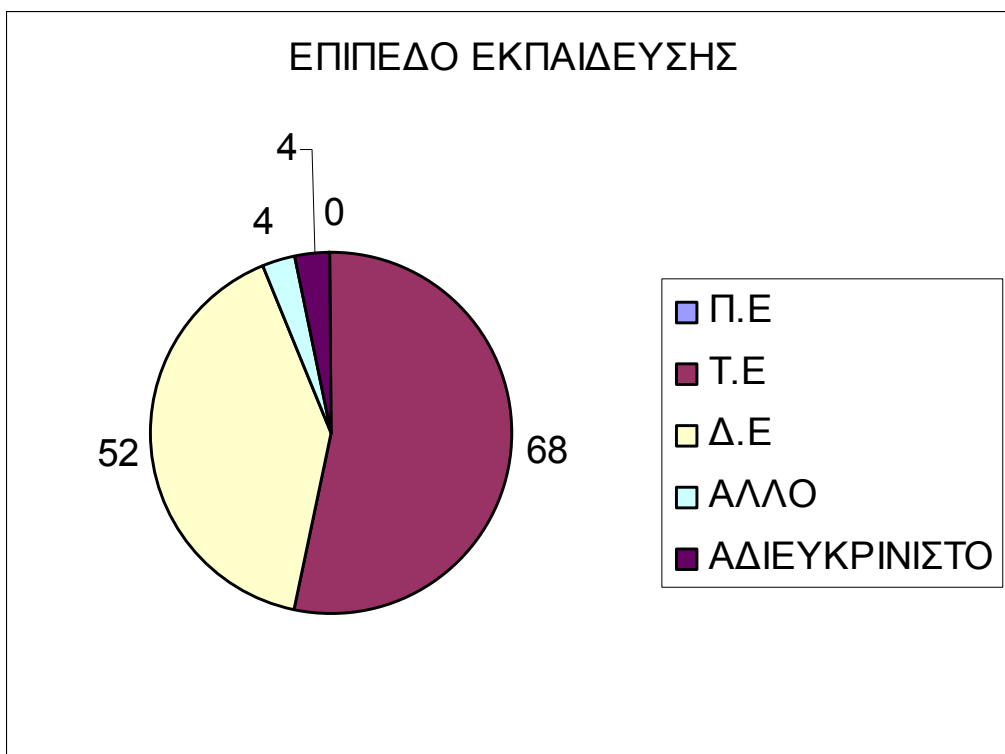


2.	ΗΛΙΚΙΑ	
18-28		28
28-38		64
38-48		28
>48		4
ΑΚΑΘΟΡΙΣΤΟ		4



3. ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

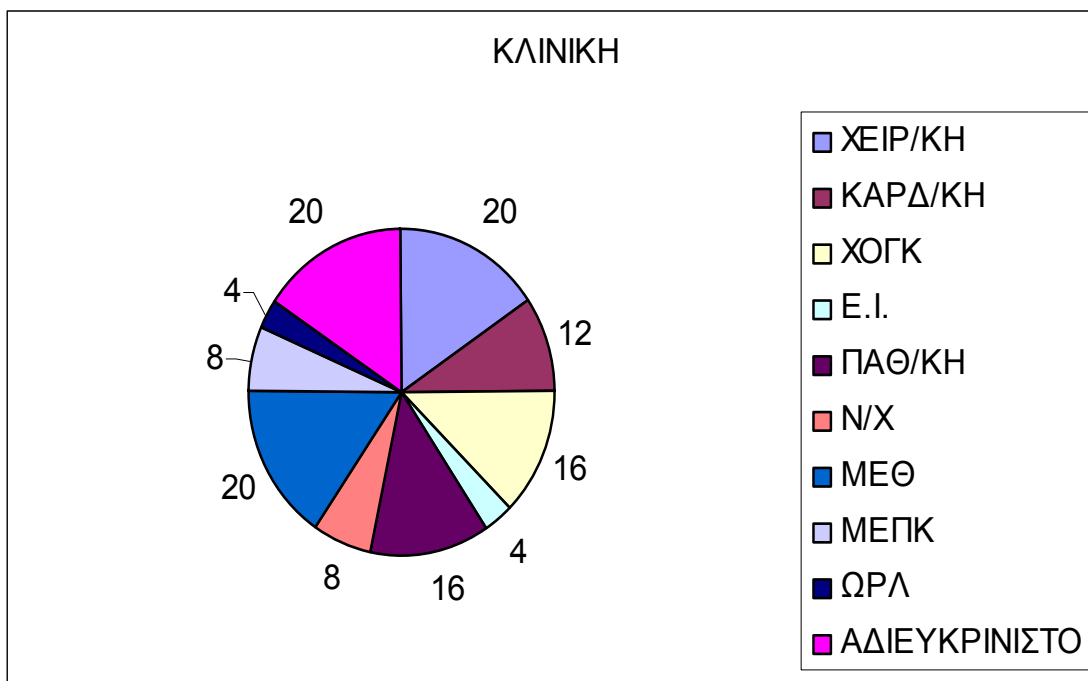
Π.Ε	0
Τ.Ε	68
Δ.Ε	52
ΑΛΛΟ	4
ΑΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΤΟ	4



4. Χρόνια υπηρεσίας

Τα χρόνια υπηρεσίας όσων απάντησαν στο ερωτηματολόγιο κυμαίνονταν από τα 0,5-22 έτη με μέση τιμή τα 9,75 .

5.	ΚΛΙΝΙΚΗ
ΧΕΙΡ/ΚΗ	20
ΚΑΡΔ/ΚΗ	12
ΧΟΓΚ	16
Ε.Ι.	4
ΠΑΘ/ΚΗ	16
N/X	8
ΜΕΘ	20
ΜΕΠΚ	8
ΩΡΛ	4
ΑΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΤΟ	20



6. Γνωρίζετε να κάνετε

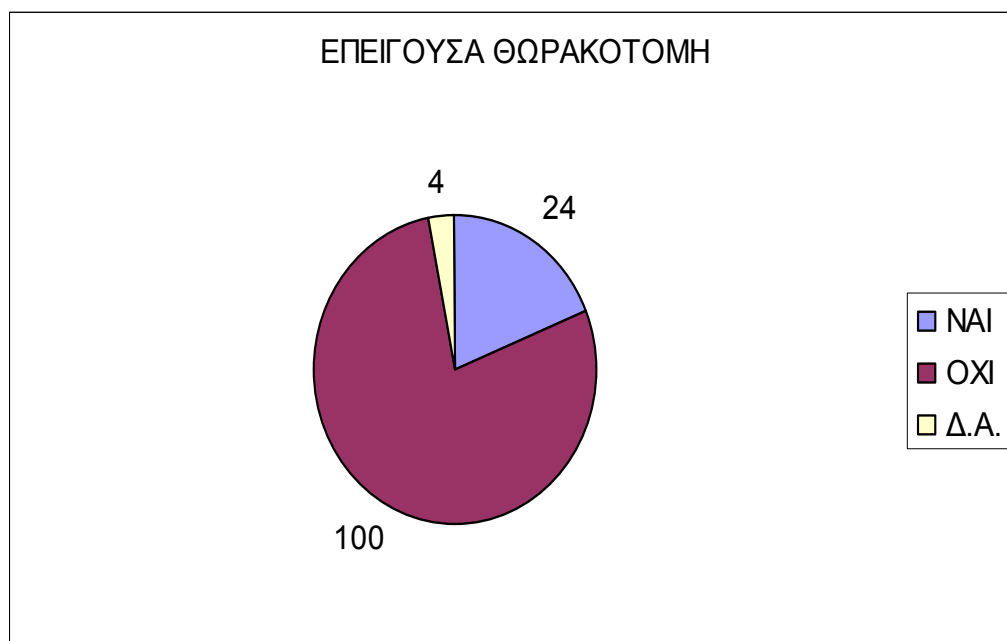
ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ
ΚΡΙΚΟΘΥΡΕΟΕΙΔΟΤΟΜΗ

ΝΑΙ
ΟΧΙ

20
108

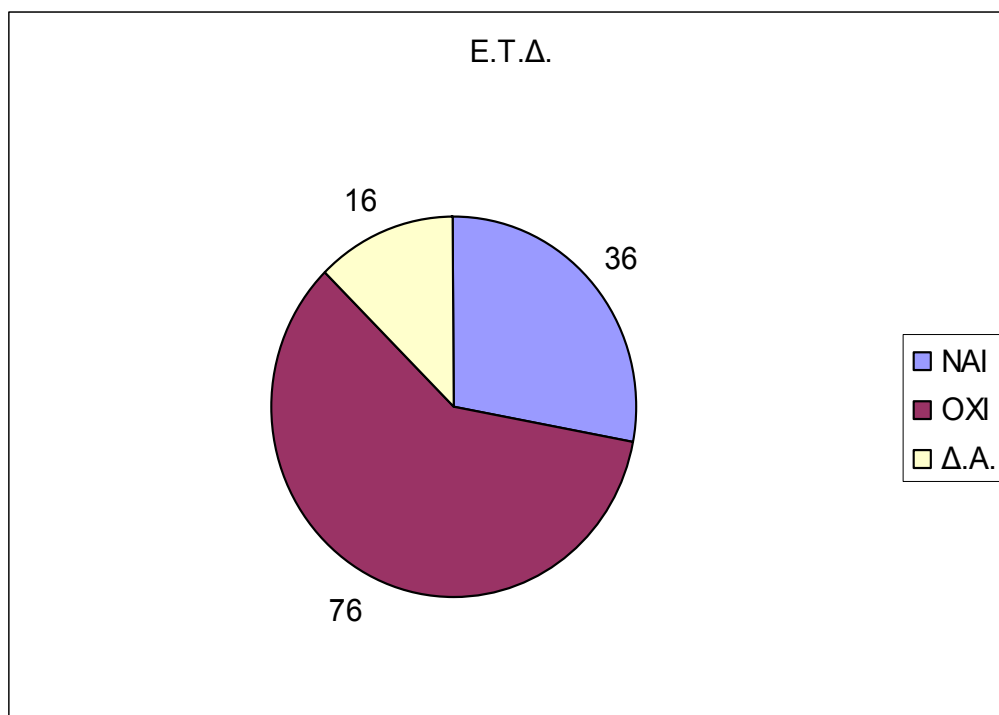


7.Γνωρίζετε να κάνετε	ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΘΩΡΑΚΟΤΟΜΗ
ΝΑΙ	24
ΟΧΙ	100
Δ.Α.	4



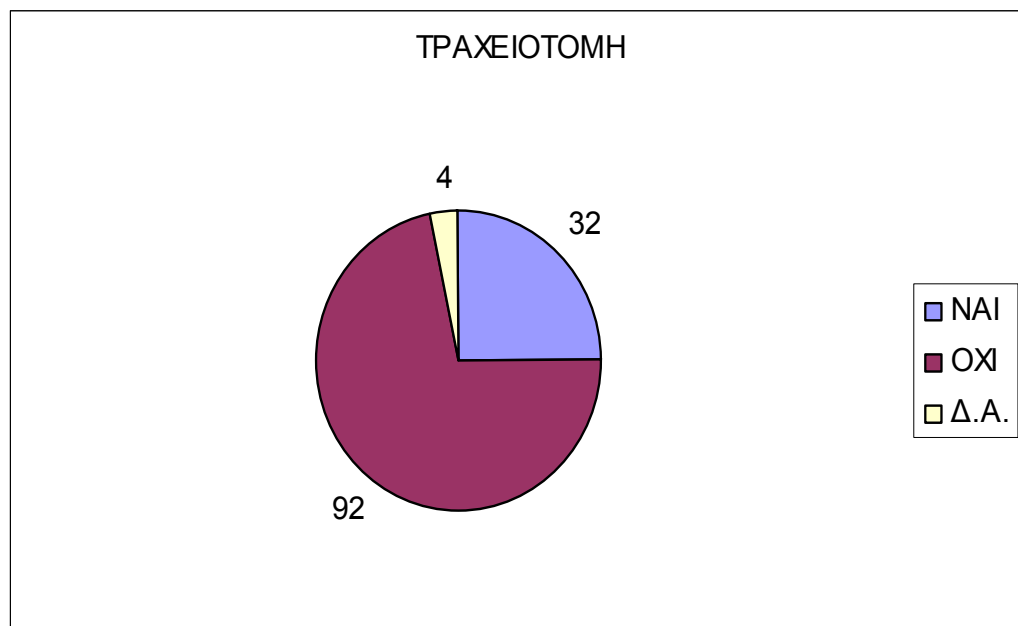
8.Γνωρίζετε να κάνετε
ΝΑΙ
ΟΧΙ
Δ.Α.

Ε.Τ.Δ.
36
76
16



9.Γνωρίζετε ΤΡΑΧΕΙΟΤΟΜΗ
να κάνετε
επείγουσα

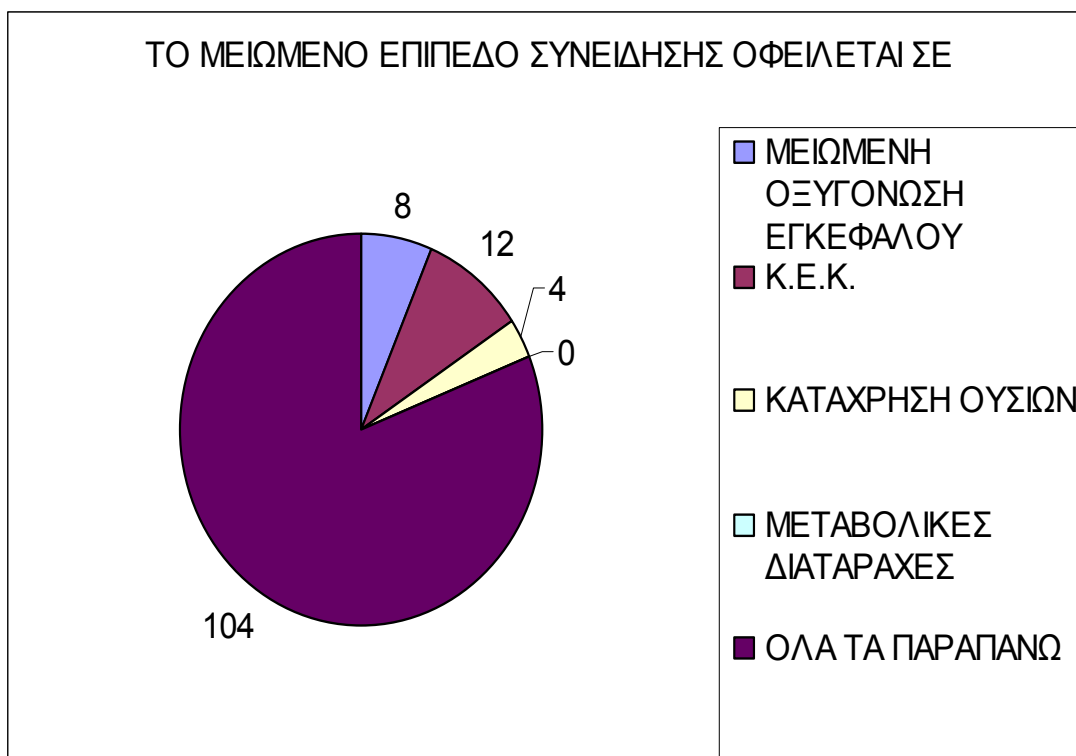
ΝΑΙ	32
ΟΧΙ	92
Δ.Α.	4



10.
 ΜΕΙΩΜΕΝΗ ΟΞΥΓΟΝΩΣΗ
 ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ
 Κ.Ε.Κ.
 ΚΑΤΑΧΡΗΣΗ ΟΥΣΙΩΝ
 ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ
 ΟΛΑ ΤΑ ΠΑΡΑΠΑΝΩ

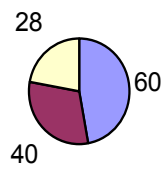
ΤΟ ΜΕΙΩΜΕΝΟ ΕΠΙΠΕΔΟ
 ΣΥΝΕΙΔΗΣΗΣ ΟΦΕΙΛΕΤΑΙ ΣΕ

8
 12
 4
 0
 104

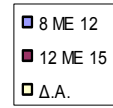
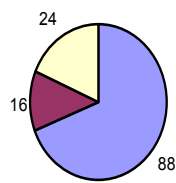


11.	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Κ.Ε.Κ. ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ GCS ΒΑΡΕΙΑ
<8	60
<5	40
Δ.Α.	28
	ΜΕΤΡΙΑ
8 ΜΕ	
12	88
12 ΜΕ	
15	16
Δ.Α.	24
	ΕΛΑΦΡΙΑ
12 ΜΕ	
15	80
15 ΜΕ	
20	20
Δ.Α.	28

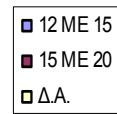
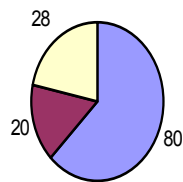
ΒΑΡΕΙΑ



ΜΕΤΡΙΑ

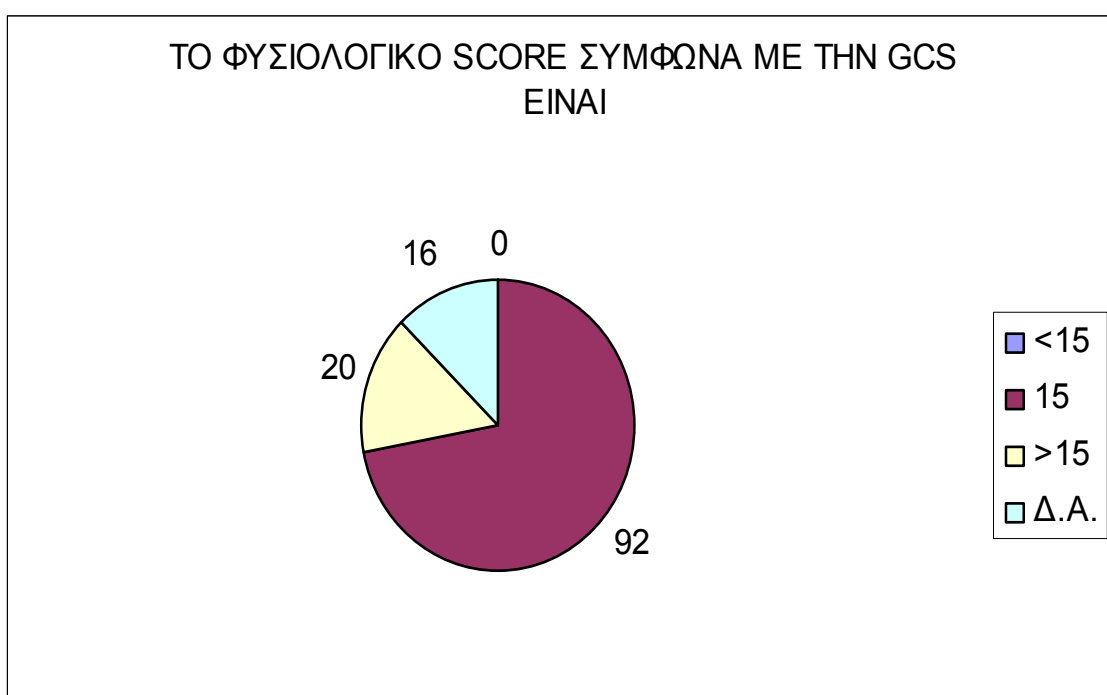


ΕΛΑΦΡΙΑ



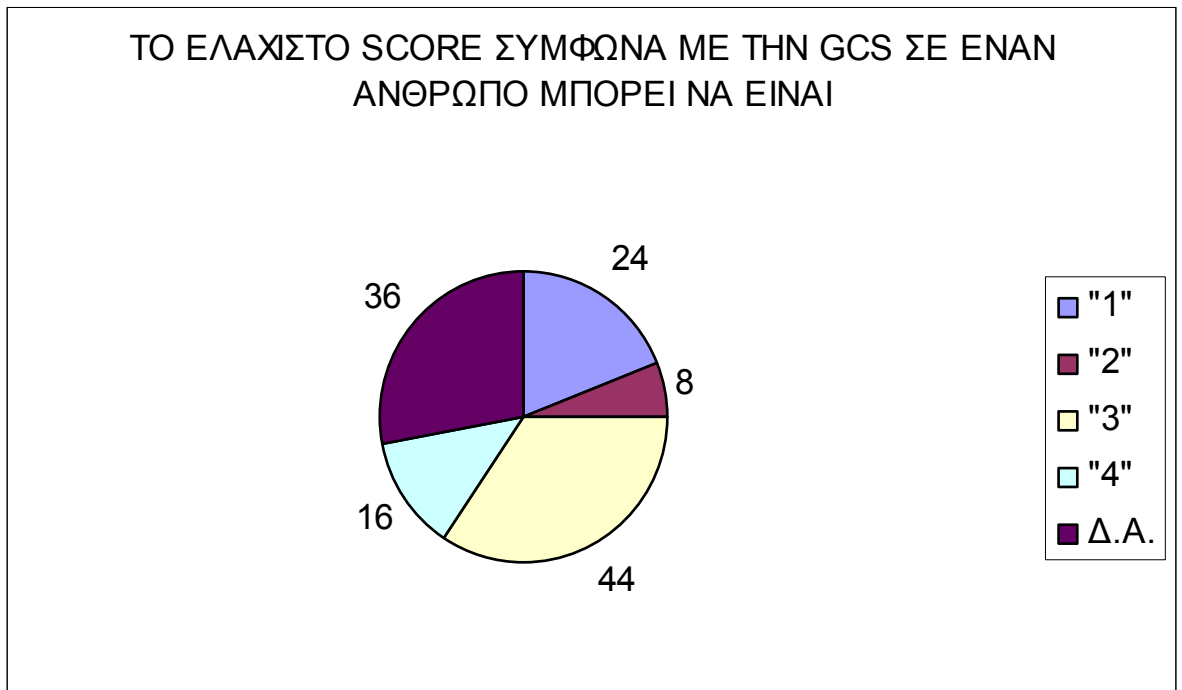
**ΤΟ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟ SCORE ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ
ΤΗΝ GCS ΕΙΝΑΙ**

12.	
<15	0
=15	92
>15	20
Δ.Α.	16



13. ΤΟ ΕΛΑΧΙΣΤΟ SCORE ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ GCS ΣΕ ΕΝΑΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ

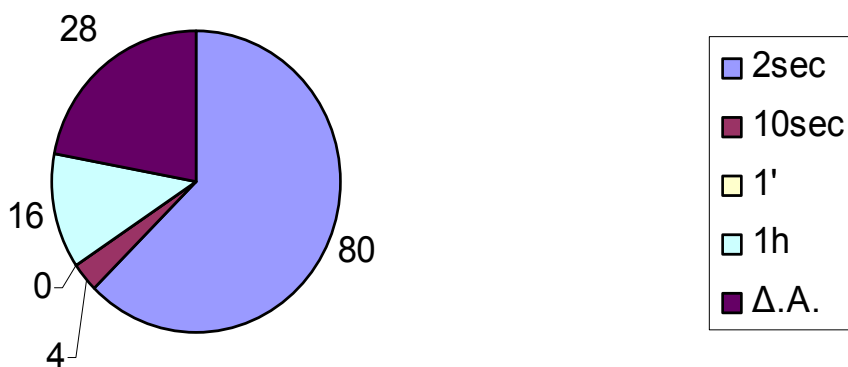
«1»	24
«2»	8
«3»	44
«4»	16
Δ.Α.	36



**ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ Η ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΤΙΜΗ ΣΤΗΝ
ΤΡΙΧΟΕΙΔΙΚΗ ΕΠΑΝΑΠΛΗΡΩΣΗ**

14.	
2sec	80
10sec	4
1'	0
1h	16
Δ.Α.	28

**ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ Η ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΤΙΜΗ ΣΤΗΝ ΤΡΙΧΟΕΙΔΙΚΗ
ΕΠΑΝΑΠΛΗΡΩΣΗ**



15.
ΠΡΩΙΜΗ ΕΝΔΕΙΞΗ
ΚΑΤΑΠΛΗΞΙΑΣ
ΥΨΗΛΗ ΑΠ
ΥΠΕΡΦΟΡΤΩΣΗ
ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ
Δ.Α

Η ΑΥΞΗΣΗ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΤΡΙΧΟΕΙΔΙΚΗΣ
ΕΠΑΝΑΠΛΗΡΩΣΗΣ ΔΗΛΩΝΕΙ

52
20
20
36



16. 1^ο ΒΗΜΑ ΣΤΗΝ ΚΑΡΠΑ. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΤΕ ΤΑ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΣΕ ΣΕΙΡΑ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ (1,2,3):

ΑΜΕΣΗ	ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ	ΕΚΑΒ,ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ,ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗ ΣΕ ΕΡΕΘΙΣΜΑ		52
ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ, ΑΜΕΣΗ	ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ	ΕΚΑΒ,
ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗ ΣΕ ΕΡΕΘΙΣΜΑ		20
ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ, ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗ ΣΕ ΕΡΕΘΙΣΜΑ, ΑΜΕΣΗ		
ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ ΕΚΑΒ		12
Δ.Α.		24

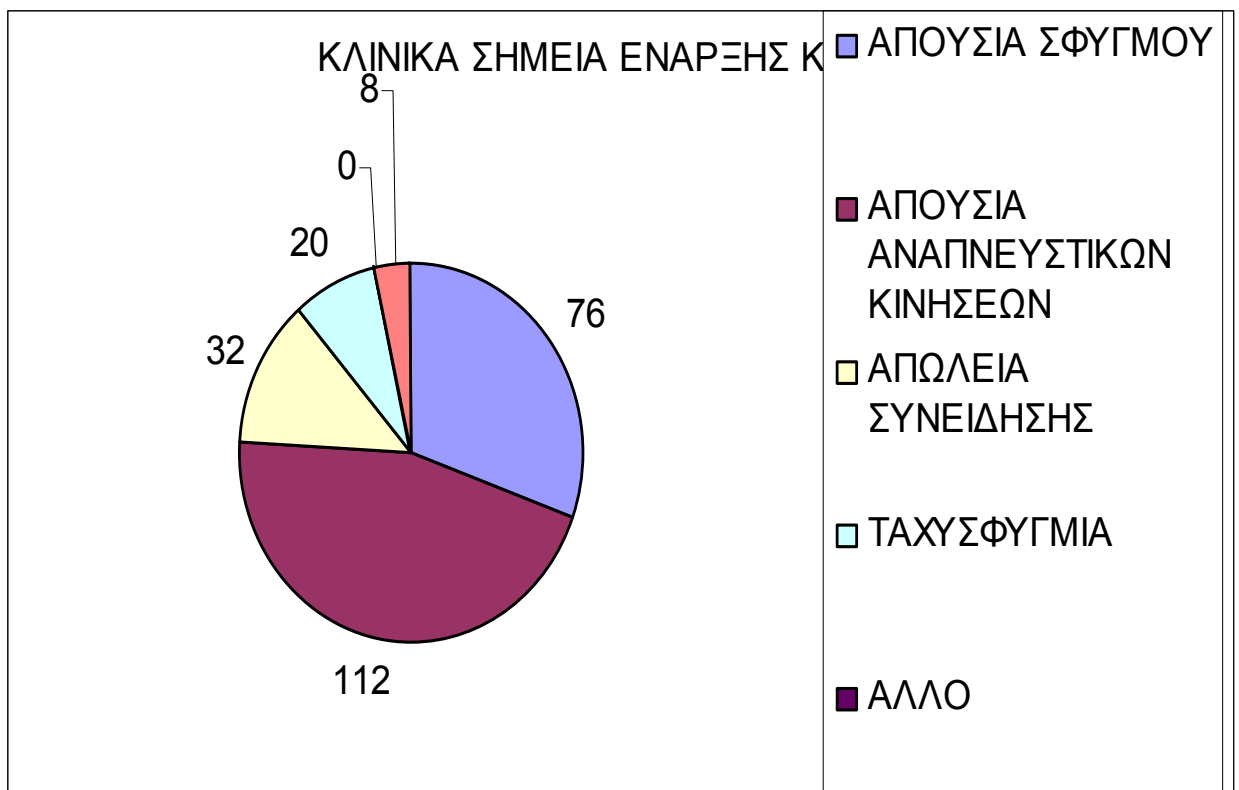


17.

ΑΠΟΥΣΙΑ ΣΦΥΓΜΟΥ
ΑΠΟΥΣΙΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΩΝ
ΚΙΝΗΣΕΩΝ
ΑΠΩΛΕΙΑ ΣΥΝΕΙΔΗΣΗΣ
ΤΑΧΥΣΦΥΓΜΙΑ
ΑΛΛΟ
Δ.Α.

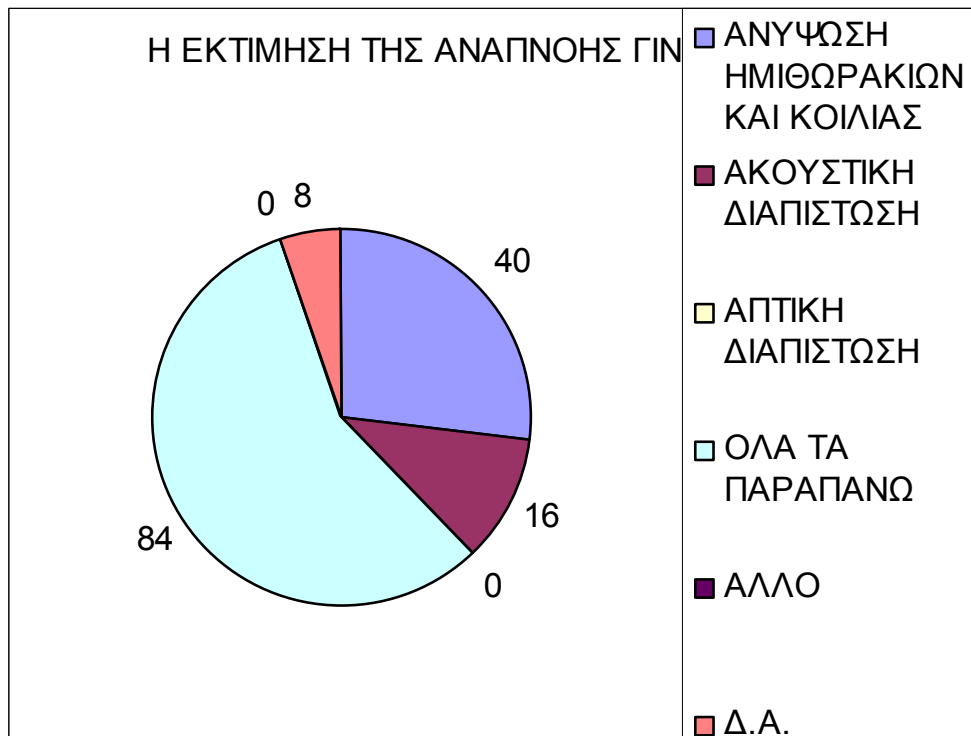
ΚΛΙΝΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ
ΕΝΑΡΞΗΣ ΚΑΡΠΑ

76
112
32
20
0
8



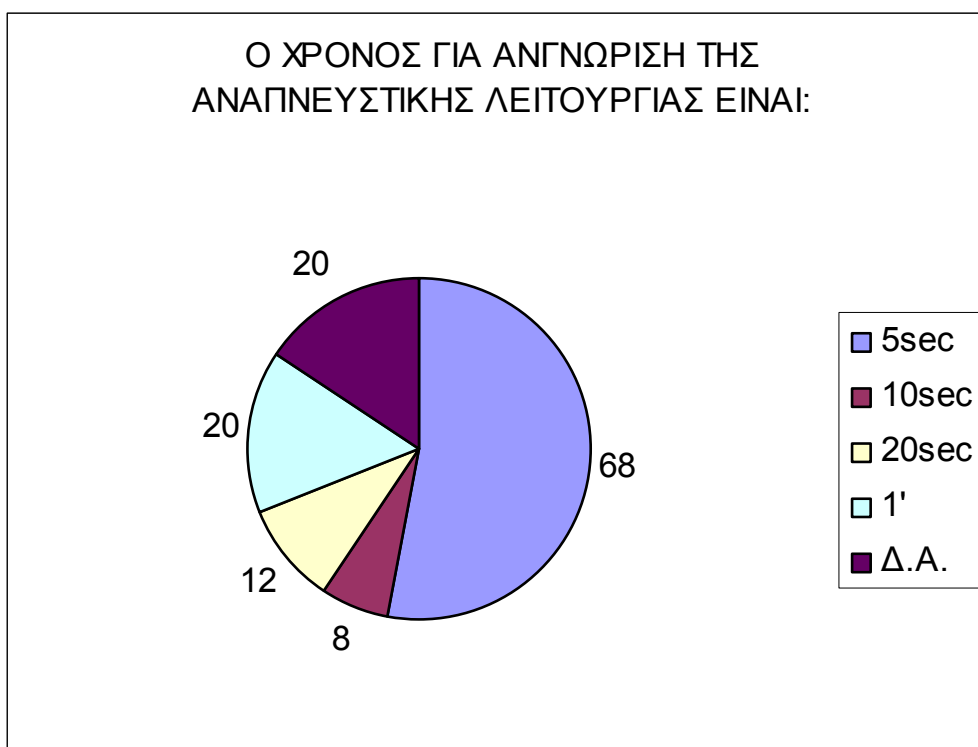
**Η ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ
ΓΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ:**

18.	
ΑΝΥΨΩΣΗ ΗΜΙΘΩΡΑΚΙΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΛΙΑΣ	40
ΑΚΟΥΣΤΙΚΗ ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΗ	16
ΑΠΤΙΚΗ ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΗ	0
ΟΛΑ ΤΑ ΠΑΡΑΠΑΝΩ	84
ΑΛΛΟ	0
Δ.Α.	8



Ο ΧΡΟΝΟΣ ΓΙΑ ΑΝΓΝΩΡΙΣΗ ΤΗΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΙΝΑΙ:

19.	
5sec	68
10sec	8
20sec	12
1'	20
Δ.Α.	20



Η ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟΥ ΣΤΗΝ ΚΑΡΠΑ ΓΙΝΕΤΑΙ ΚΥΡΙΩΣ ΜΕ ΨΗΛΑΦΗΣΗ:

20.		
ΚΕΡΚΙΔΙΚΗ		
ΑΡΤΗΡΙΑ		14
ΒΡΑΧΙΟΝΙΟΣ		
ΑΡΤΗΡΙΑ		4
ΚΑΡΩΤΙΔΕΣ	100	
Δ.Α.		16



Ο ΧΡΟΝΟΣ ΓΙΑ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΣΤΗΝ ΚΑΡΠΑ ΕΙΝΑΙ:

21.		
5sec		64
10sec		12
20sec		0
1'		20
Δ.Α.		32



22

ΣΧΕΣΗ ΘΩΡΑΚΙΚΩΝ ΣΥΜΠΙΕΣΕΩΝ-ΕΜΦΥΣΗΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΚΑΡΠΑ

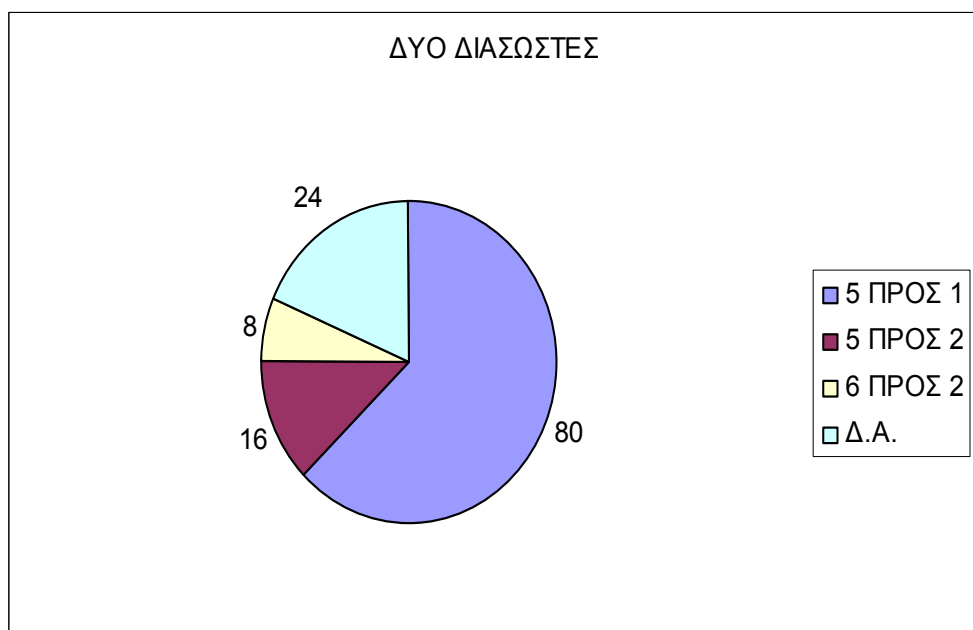
ΕΝΑΣ ΔΙΑΣΩΣΤΗΣ

15	
ΠΡΟΣ 1	44
15	
ΠΡΟΣ 2	44
15	
ΠΡΟΣ 3	16
Δ.Α.	24



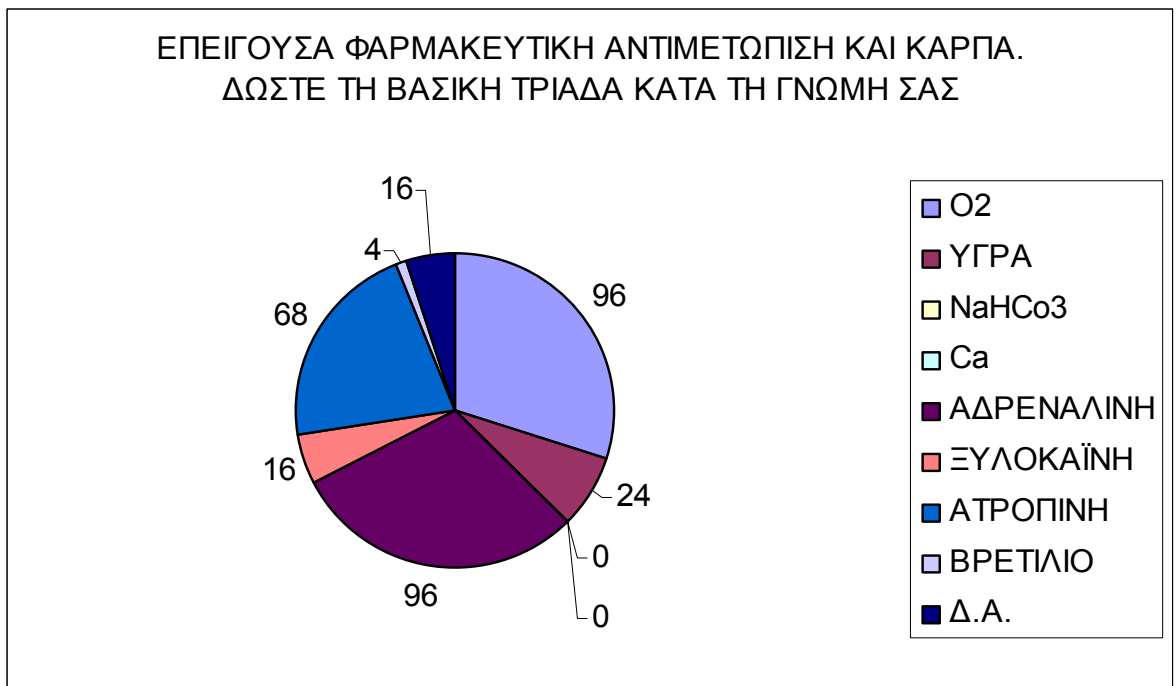
ΔΥΟ ΔΙΑΣΩΣΤΕΣ

5 ΠΡΟΣ	
1	80
5 ΠΡΟΣ	
2	16
6 ΠΡΟΣ	
2	8
Δ.Α.	24



24. ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΚΑΙ ΚΑΡΠΑ. ΔΩΣΤΕ ΤΗ ΒΑΣΙΚΗ ΤΡΙΑΔΑ ΚΑΤΑ ΤΗ ΓΝΩΜΗ ΣΑΣ:

O ₂	96
ΥΓΡΑ	24
NaHcO ₃	0
Ca	0
ΑΔΡΕΝΑΛΙΝΗ	96
ΞΥΛΟΚΑΪΝΗ	16
ΑΤΡΟΠΙΝΗ	68
ΒΡΕΤΙΛΙΟ	4
Δ.Α.	16



25. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟ ΤΗΣ ΚΑΡΠΑ ΚΑΤΑ ΤΗ ΓΝΩΜΗ ΣΑΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ:

ΓΝΩΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΑΕΡΙΩΝ ΑΙΜΑΤΟΣ 8

ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΕΛΛΕΙΨΗ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

40

ΕΞΑΝΤΛΗΣΗ ΤΟΥ ΔΙΑΣΩΣΤΗ

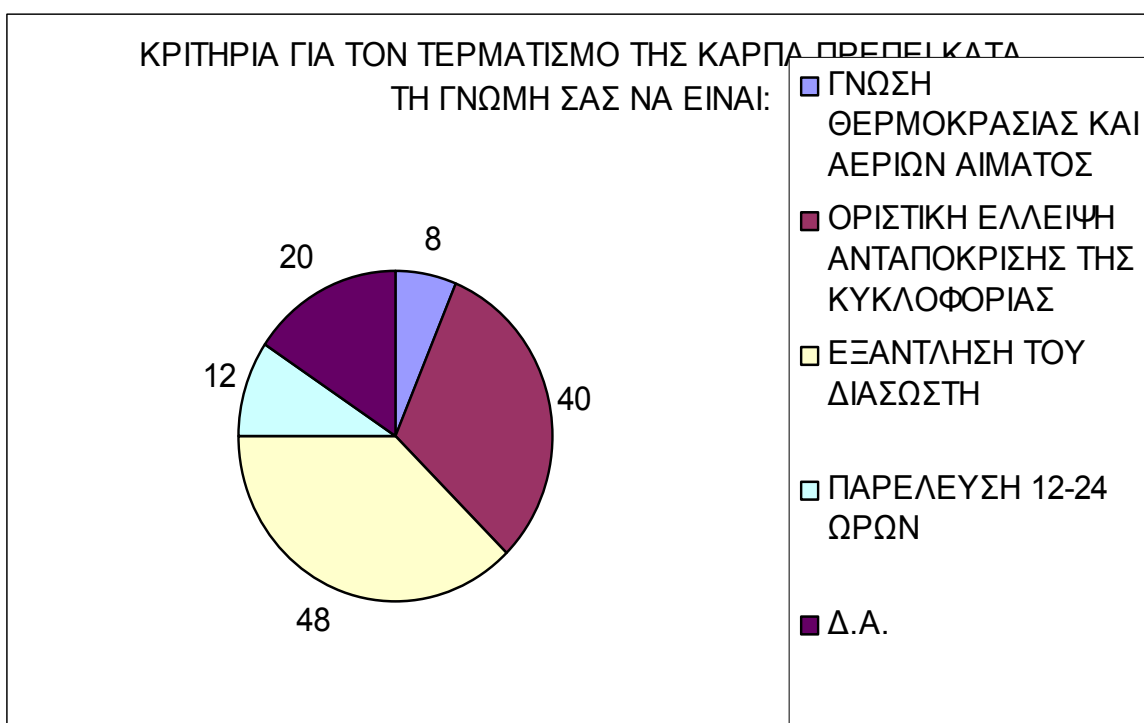
48

ΠΑΡΕΛΕΥΣΗ 12-24 ΩΡΩΝ

12

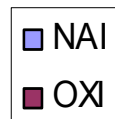
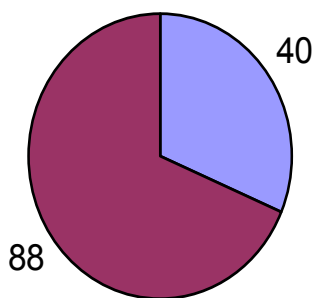
Δ.Α.

20



27. Η ΚΑΡΠΑ ΕΙΝΑΙ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗ ΟΤΑΝ ΓΙΝΕΤΑΙ ΣΩΣΤΑ. ΩΣΤΟΣΟ ΞΕΧΝΙΕΤΑΙ ΓΡΗΓΟΡΑ ΚΑΙ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΕΧΕΙ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ. Ο ΦΟΒΟΣ ΑΥΤΟΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΠΟΤΡΕΠΕΙ ΤΟΥΣ ΔΥΝΗΤΙΚΟΥΣ ΔΙΑΣΩΣΤΕΣ ΣΤΗΝ ΚΑΡΠΑ;

Η ΚΑΡΠΑ ΕΙΝΑΙ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗ ΟΤΑΝ ΓΙΝΕΤΑΙ ΣΩΣΤΑ.ΩΣΤΟΣΟ ΞΕΧΝΙΕΤΑΙ ΓΡΗΓΟΡΑ ΚΑΙ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΕΧΕΙ ΚΑΙ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ. Ο ΦΟΒΟΣ ΑΥΤΟΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΠΟΤΡΕΠΕΙ ΤΟΥΣ ΔΥΝΗΤΙΚΟΥΣ ΔΙΑΣΩΣΤΕΣ ΣΤΗΝ ΚΑΡΠΑ;



ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ

Η διεξαγωγή της έρευνας έφερε στην επιφάνεια μια μεγάλη συζήτηση σχετικά με το που πρέπει να φθάνουν οι γνώσεις ενός νοσηλευτή και τι οφείλουμε να γνωρίζουμε. Αρκετοί ήταν εκείνοι που εξέφρασαν τη δυσαρέσκειά τους για τη δυσκολία των ερωτήσεων, ενώ άλλοι πάλι τις αντιμετώπισαν με μεγάλο ενδιαφέρον. Όλοι όμως κατέληξαν σε ένα κοινό συμπέρασμα, ότι οι γνώσεις πρώτων βοηθειών γενικών ή ειδικών είναι απαραίτητες για κάθε νοσηλευτή, και όχι μόνο. Επίσης πολλοί ήταν εκείνοι που επεσήμαναν την ανάγκη εκπαίδευσης του νοσηλευτικού προσωπικού σε τακτά χρονικά διαστήματα.

Το ερωτηματολόγιο αποτελούνταν ουσιαστικά από τρεις επιμέρους ομάδες. Ερωτήσεις Βασικής Υποστήριξης Ζωής (BLS), που όλοι οφείλουμε να γνωρίζουμε, γενικές ερωτήσεις και τέλος ερωτήσεις Προχωρημένης Υποστήριξης Μείζονος Τραύματος (ATLS). Ήταν σαφώς ένα σχετικά δύσκολο ερωτηματολόγιο καθώς προϋπόθετε σε ορισμένα σημεία εξειδικευμένες γνώσεις. Ωστόσο ο στόχος του δεν ήταν να αμισβητήσει τις γνώσεις κανενός, άλλωστε ουδείς παντογνώστης, αλλά να ερευνησει τις γνώσεις του προσωπικού γύρω από τις πρώτες βοήθειες. Υπήρξαν ορισμένοι που υποστήριξαν πως μερικές από τις αναφερόμενες πράξεις δεν άπτονταν άμεσα του αντικειμένου και σαφώς της δικαιοδοσίας και της αρμοδιότητάς μας. Κανείς δεν υποστηρίζει το αντίθετο. Ωστόσο όσον αφορά επείγουσες καταστάσεις πολλές φορές χρειάζεται να υπερβάλουμε εαυτόν για να σωσουμε κάποιον. Γι' αυτή τη μία ή καμία ίσως φορά, μπορεί να χρειαστεί να επέμβουμε, κυρίως όχι στο χώρο εργασίας όπου υπάρχουν οι ειδικοί, αλλά σε κάποιον άλλο χώρο, πιστεύουμε ότι είναι καλό να τα γνωρίζουμε, έστω και σε θεωρητικό επίπεδο. Είναι πραγματικότητα ότι ο καθένας κρίνεται εκ του αποτελέσματος και πιστεύουμε ακράδαντα πως οι περισσότερες γνώσεις και η καλύτερη δυνατή εκπαίδευση βοηθούν στην άνοδο του επιστημονικού μας επιπέδου.

Σχετικά με τις ερωτήσεις 6,7,8 και 9 που αφορούν σε επείγουσες ενέργειες όπως ίσως ήταν αναμενόμενο, λίγοι ήταν αυτοί που απάντησαν ότι μπορούσαν να κάνουν αυτές τις πράξεις. Το συντηρητικό ποσοστό αυτών προέρχονταν κυρίως από εργαζόμενους στη Μ.Ε.Θ. και στο χειρουργικό τομέα, όπου όπως γίνεται αντιληπτό έχουν και περισσότερη σχέση με το συγκεκριμένο αντικείμενο.

Η Κλίμακα Γλασκώβης (GCS), σπουδαίο διαγνωστικό εργαλείο για τη μέτρηση του επιπέδου συνείδησης ήταν μια από τις ερωτήσεις που μπέρδευε όσους απάντησαν. Οι περισσότεροι, περιλαμβανομένων κι εμάς, εύκολα μπορούμε να ξεχάσουμε ένα πίνακα με πολλούς αριθμούς που μας κουράζει. Γίνεται λοιπόν κατανοητό ότι είναι αναγκαία η συχνότερη εκπαίδευση και επανάληψη κατ' επέκταση και σε αυτό το κομμάτι. Για την ιστορία και μόνο αναφέρουμε ότι και σε αυτές τις ερωτήσεις ορθότερα απάντησαν οι εργαζόμενοι στη Μ.Ε.Θ.

Οι ερωτήσεις που αφορούσαν την ΚΑΡΠΑ υπήρξαν ίσως η μεγαλύτερη απογοήτευση αυτής της έρευνας. Αναμφίβολα η ΚΑΡΠΑ είναι κάτι που δύσκολα το μαθαίνεις και πολύ εύκολα το ξεχνάς. Είναι μια δύσκολη ενέργεια καθώς τα πρωτόκολλα πολλές φορές μας μπερδεύουν. Είναι όμως κάτι που αν γίνει σωστά μπορεί να σώσει ζωές. Στο εξωτερικό σε διάφορους τομείς η διδασκαλία της είναι υποχρεωτική. Το ίδιο βέβαια ισχύει και στη νοσηλευτική επιστήμη στη χώρα μας, αλλά θα μπορούσε εύλογα να αναρωτηθεί κανείς αν αυτό είναι αρκετό. Αυτό που προτείνεται είναι η συνεχής, κατ' έτος εκπαίδευση στην ΚΑΡΠΑ καθώς και τα πρωτόκολλα αλλάζουν, αλλά και εμείς ξεχνάμε γρήγορα.

Η ερώτηση που αφορούσε την αλυσίδα επιβίωσης του UTSTEIN δεν αξιολογήθηκε στατιστικά καθώς ήταν αρκετά εξειδικευμένη και ο λόγος που συμπεριλήφθηκε ήταν απλά για να ξεχωρίσει η επιστημονική κατάρτιση ορισμένων, αναφορικά με τις ερωτήσεις. Υπήρξαν παρ' όλα αυτά μερικοί που φάνηκε ότι γνώριζαν αυτό το αντικείμενο γεγονός που μας χαροποίησε ιδιαίτερω.

Στην 26^η ερώτηση που αφορά τους τομείς όπου πρέπει η ΚΑΡΠΑ να είναι υποχρεωτική η απάντηση ήταν συντηρητική και αφορούσε όλα τα παραπάνω. Υπήρξαν και μερικοί που επεσήμαναν την ανάγκη εκπαίδευσης σε καθηγητές και μαθητές κάτι που ίσως ήταν παράλειψή μας.

Η 27^η ερώτηση ήταν ίσως μια έκπληξη για εμάς καθώς ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό απάντησε ότι τυχόν ελλείψεις στις γνώσεις μας ή ο φόβος πρέπει να μας αποτρέπουν από την ΚΑΡΠΑ.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Κατά την περίοδο Ιανουαρίου-Μαΐου των ετών 2000-2001, τα οδικά τροχαία ατυχήματα, καθώς και οι θάνατοι και οι τραυματισμοί ατόμων σε αυτά, ήταν:

Χρονική Περίοδος	Ατυχήματα	Θάνατοι	Τραυματισμοί		
			Σύνολο	Βαριά	Ελαφρά
Ιαν. – Μαΐου 2002	6.685	596	8.718	971	7.747
Ιαν. – Μαΐου 2001	8.073	740	10.313	1.168	9.145
Ιαν. – Μαΐου 2000	8.889	761	11.619	1.651	9.968

Πρωταρχικής σημασίας όχι μόνο για την επιβίωση του τραυματία, αλλά και για την άμεση και απώτερη ποιότητα της ζωής του και τις οικονομικοκοινωνικές συνέπειες μιας τέτοιας κατάστασης (παρατεταμένη, μόνιμη αναπηρία κλπ), έχει η άμεση αντιμετώπιση του, καθώς μελέτες έχουν δείξει ότι τουλάχιστον ένας στους τέσσερις θανάτους, κυρίως κατά το πρώτο δίωρο, θα μπορούσαν να είχαν αποτραπεί.

Σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία, που αφορούν τα ατυχήματα σε παιδιά ηλικίας κάτω των 4 ετών, προκύπτει ότι περίπου 500.000 παιδιά επισκέπτονται ετησίως τα εξωτερικά ιατρεία, ύστερα από ατυχήματα που συνέβησαν στο σπίτι τους, 76 πεθαίνουν, 125.000 σκοτώνονται ή τραυματίζονται σε υπαίθρια ατυχήματα, 5.804 παιδιά τραυματίζονται σε ατυχήματα στους δρόμους, 3.227 τραυματίζονται, ως επιβάτες αυτοκινήτων και 34 παιδιά σκοτώνονται στους δρόμους.

Τα παραπάνω στοιχεία συνοψίζουν μέσα σε λίγες γραμμές τη σοβαρότητα του θέματος που παρατέθηκε. Τα ατυχήματα έχουν εξελιχθεί σε μάλιστα της εποχής μας και οι θάνατοι από τραύμα τείνουν να είναι η πρώτη αιτία θανάτου κυρίως στις νεαρές ηλικίες. Αν και η επιστήμη έχει σημειώσει αλματώδη ανάπτυξη, εντούτοις δυσκολεύεται να αντιμετωπίσει επείγουσες καταστάσεις απειλητικές για τη ζωή του ατόμου. Πόλεμοι, τρομοκρατικές επιθέσεις, πράξεις βίας και μεγάλες φυσικές καταστροφές καθιστούν την ύπαρξη οργανωμένης υπηρεσίας τραύματος απαραίτητη. Δυστυχώς η χώρας μας δεν κατέχει καθόλου κολακευτική θέση ανάμεσα στις ανεπτυγμένες χώρες. Τα προβλήματα είναι πολλά. Η απουσία αυτόνομης και άρτια οργανωμένης υπηρεσίας τραύματος είναι το σημαντικότερο, ενώ πολλές φορές τα Τ.Ε.Π. δεν λειτουργούν επαρκώς γιατί και ο χώρος του νοσοκομείου δεν είναι καταλληλα κατασκευασμένος για να φιλοξενήσει ένα τέτοιο τμήμα και ο εξοπλισμός δεν είναι επαρκής. Το σύστημα αεροδιακομιδής αντιμετωπίζει πολλά προβλήματα με αποτέλεσμα πολλές φορές να ζητείται η συνδρομή του στρατού και τέλος η πολιτική της πολιτείας για την πρόληψη των ατυχημάτων είναι αν μη τι άλλο ελλειπής, ενώ η μέριμνα για την αποκατάσταση ενός τραυματία είναι σχεδόν ανύπαρκτη.

Συνοψίζοντας, καθένας καταλαβαίνει τη σοβαρότητα του τραύματος το οποίο ανάγεται σε μείζον πρόβλημα της εποχής με κοινωνικές και οικονομικές προεκτάσεις, ενώ δε χρειάζεται να αναφέρουμε και το κόστος ζωής. Αυτό που προκαλεί αλγεινή εντύπωση είναι ότι πολλοί από τους θανάτους από τραύμα που συμβαίνουν κάθε

χρόνο στη χώρα μας θα μπορούσαν να είχαν αποφευχθεί εάν υπήρχε ένα άρτια οργανωμένο σύστημα υγείας. Η πρόληψη του τραύματος, καθώς και η αντιμετώπιση και η αποκατάσταση ενός τραυματία είναι και θέμα παιδείας. Ευελπιστούμε και αισιοδοξούμε με τις κατάλληλες πολιτικές παρεμβάσεις να βελτιωθεί η κατάσταση στον ελληνικό χώρο. Ίσως οι συνθήκες για τη δημιουργία αυτόνομης μονάδας τραύματος δεν είναι ώριμες ακόμα, αλλά μπορούνε τα Τ.Ε.Π. να οργανωθούν καλύτερα ούτως ώστε να μπορούν να λειτουργούν με τη μέγιστη αποδοτικότητα. Αυτό όμως που πρέπει άμεσα να αλλάξει είναι η πρόληψη των ατυχημάτων και του τραύματος κατ' επέκταση καθώς δεν μπορούμε να το αφήσουμε στην τύχη. Μόνο με ενημέρωση και ευαισθητοποίηση θα βελτιωθεί η κατάσταση. Τέλος η αποκατάσταση (και η επανένταξη του τραυματία στην κοινωνία συμπληρώνουμε) είναι αναμφισβήτητα από τα πλέον σοβαρά θέματα, καθώς η ευαισθησία των περισσότερων και κυρίως του κράτους εξαντλείται στην αντιμετώπιση του τραύματος ενώ αδιαφορεί σχεδόν παντελώς για το πως θα ζήσει, πως θα επιβιώσει και κυρίως πως θα επανενταχθεί ομαλά στο κοινωνικό σύνολο ένας τραυματίας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ❖ *Γεώργιος Παπαδόπουλος*. Προνοσοκομειακή Επείγουσα Ιατρική. Επιμέλεια έκδοσης: Ι. Πνευματικός
- ❖ *Ελένη Ασκητοπούλου*. Επείγουσα και Εντατική Ιατρική.
- ❖ *Κακαβελάκης Κυριάκος*. Σημειώσεις Φυσικοθεραπείας. Ηράκλειο Μάιος 2003
- ❖ Δελτίο Τύπου: Οδικά Τροχαία Ατυχήματα. Γενική Γραμματεία Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας της Ελλάδας. Μάιος 2002
- ❖ Περιοδικό Ε Ιατρικά. Καρδιά: Τα 3 Κρίσιμα Λεπτά, Τροχαία: Γιατί Τόσοι Νεκροί. Ελευθεροτυπία, Τεύχος 89, 18 Νοεμβρίου 2003.
- ❖ Φροντιστήριο Καρδιοπνευμονικής Αναζωογόνησης σε Βρέφη και Παιδιά. 12^ο Παγκρήτιο Πανεπιστημιακό Παιδιατρικό Συμπόσιο, Μάρτιος 2002
- ❖ *Ελένη Ασκητοπούλου*. Εγχειρίδιο Βασικών Γνώσεων στην Επείγουσα Ιατρική. Πρώτη Έκδοση, Ηράκλειο 2001
- ❖ *Νικόλαος Γερογιάννης*. Το Τμήμα των Επειγόντων Περιστατικών στο Ελληνικό Νοσοκομείο. Πως μπορεί να οργανωθεί σε πρώτη φάση. Ελληνική Ιατρική 1997, 3, 244-254. ΤΕΠ, Νοσοκομείο «Γ. Παπανικολάου», Εξοχή Θεσσαλονίκης
- ❖ Επείγοντα Προβλήματα και Εντατική Θεραπεία. ΜΕΘ Παίδων «Π. και Α. Κυριακού», 8^ο Σεμινάριο Επείγουσας και Εντατικής Παιδιατρικής
- ❖ Division of Trauma and Surgical Critical Care. Housestaff Manual
- ❖ *E.E. Sanidas, K.E. Valassiadou, A.G. Kafetzakis, A.T. Yannopoulos, S.S. Vlazakis, H.E. Markogiannakis, S. Karniadakis, G. Alamanos, J.A. Melissas and D.D. Tsiftsis*. Organization of a Trauma Registry In a Regional Greek University Hospital: The First Two Years Experience
- ❖ *J.M. Rayan, P.L. Gaudry, P.A. McDougall and P.S. McGrath*. Implementation of a Two-Tier Trauma Response
- ❖ *G.E.B. Giddins, S.J. Drew and R. Birch*. The Use of Fascimiles In Acute Patient Transfers: Experience With Brachial Plexus Injures
- ❖ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ
- ❖ www.trauma.org
- ❖ british trauma society
- ❖ www.phtls.org
- ❖ www.care.flash.gr
- ❖ www.inhealth.gr
- ❖ www.pediatros.gr