



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΩΝ

ΣΧΟΛΗ: Σ.Ε.Υ.Π

ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



**ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΒΑΡΕΩΝ
ΠΑΣΧΟΝΤΩΝ ΣΤΗ Μ.Ε. Θ'**

ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:

ΓΙΑΝΝΟΥΛΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ:

ΣΙΑΦΛΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

ΠΑΤΡΑ 2011

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα θελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες, στον καθηγητή μου Κο Γιαννούλη Νικόλαος, ο οποίος με τις άριτες επιστημονικές του γνώσεις και την καθοδήγησή του με ώθησε να αναλάβω με υπευθυνότητα την εργασία αυτή. Καθώς επίσης και όλους τους δικούς μου ανθρώπους που με στήριξαν και με ενθάρρυναν ψυχολογικά για την διεκπεραίωση της πτυχιακής εργασίας μου.

ΑΦΙΕΡΩΣΗ

"... Η εργασία αυτή αφιερώνεται στην οικογένεια μου

ως δείγμα ευγνωμοσύνης και αγάπης για τις αρετές

και τις αξίες που μου έχουν προσφέρει και που συνεχίζουν

να μου προσφέρουν τόσο σε προσωπικό όσο και σε

επαγγελματικό επίπεδο στο χώρο της Υγείας..."

Περιεχόμενα

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	5
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	7
Κεφάλαιο 1^ο	9
Γενικά χαρακτηριστικά της Μ.Ε.Θ	9
1.1. Ιστορικά Στοιχεία	10
1.2. Ορισμός Μ.Ε.Θ	11
1.3. Θέση της Μ.Ε.Θ στο Νοσοκομείο	12
1.4. Μέγεθος της Μ.Ε.Θ	12
1.5. Αναγκαιότητα της Μ.Ε.Θ	13
Κεφάλαιο 2^ο	15
Ο χώρος και ο εξοπλισμός της Μ.Ε.Θ	15
Γενικά:	16
2.1 χώροι της Μ.Ε.Θ	16
2.2 χώρος ασθενών	16
2.3 Αποθηκευτικοί χώροι	18
2.4 Αναγκαίες παροχές	19
2.5 Παροχές ηλεκτρικού και αερίων στη Μ.Ε.Θ	19
2.6 Συσκευές Παρακολούθησης (Monitoring)	20
2.7 Αναγκαίος εξοπλισμός μιας σύγχρονης Μ.Ε.Θ	21
Κεφάλαιο 3^ο	23
Πλεονεκτήματα - Μειονεκτήματα Μ.Ε.Θ	23
Γενικά:	24
3.1. Πλεονεκτήματα Μ.Ε.Θ	24
3.2 Μειονεκτήματα Μ.Ε.Θ	25
3.3 Ενδείξεις εισαγωγής στη Μ.Ε.Θ	25
3.4 Αντενδείξεις εισαγωγής στη Μ.Ε.Θ	26
3.5 Ειδικές Μ.Ε.Θ	27
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο	28
Monitoring	28
4.1 Γενικά για το Monitoring	29
4.2 ΟΡΙΜΟΣ MONITORING	29

4.3 Monitoring κυκλοφορικού Συστήματος.....	30
4.4 Monitoring Αναπνευστικού Συστήματος.....	32
4.5 Monitoring Ουροποιητικού Συστήματος.....	34
4.6 Monitoring πεπτικού Συστήματος.....	35
4.7 Monitoring βιοχημικού Συστήματος.....	35
4.8 Monitoring θρέψης.....	36
4.9 Monitoring Νευρικού Συστήματος.....	37
Κεφάλαιο 5 ^ο	39
Νοσηλευτική φροντίδα Αναπνευστικού.....	39
Γενικά:.....	40
5.1 Το Οξυγόνο στο αίμα.....	40
5.2 Υποξαιμία και Υποξία.....	41
5.3 Βασικές Αρχές Οξυγονοθεραπείας.....	42
5.4 Είδη Αερισμού.....	56
5.5 Παρακολούθηση Monitoring.....	60
5.6 Επιπλοκές.....	61
5.7 Μηχανικός Αερισμός (Επεμβατικός).....	62
5.8 Η Αποδέσμευση από τον αναπνευστήρα (Weaning) και ο ρόλος του Νοσηλευτή.....	66
5.9 Αναπνευστικά προβλήματα:.....	68
5.10 Πνευμοθώρακας.....	76
5.11 Πνευμονική εμβολή.....	78
5.12 Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ).....	80
Κεφάλαιο 6 ^ο	82
Νοσηλευτική φροντίδα Καρδιαγγειακού.....	82
Γενικά:.....	83
6.1 Έμφραγμα του Μυοκαρδίου.....	83
6.2 Στηθάγχη.....	89
6.3 Καρδιακές Αρρυθμίες.....	95
6.4 Οξύ Πνευμονικό Οίδημα.....	111
6.5 Υπέρταση.....	114
6.6 Καρδιακή Ανεπάρκεια.....	118
Κεφάλαιο 7 ^ο	127
Νοσηλευτική Φροντίδα Νευρικού.....	127
Γενικά:.....	128

7.1 Κρανιοεγκεφαλικές Κακώσεις (ΚΕΚ).....	128
7.2 Μέτρηση ενδοκράνιας πίεσης (ΕΚΠ).....	134
7.3 Θεραπεία Κρανιοεγκεφαλικών Κακώσεων (ΚΕΚ).....	134
7.4 Έλεγχος - Παρακολούθηση (Monitoring) της Εγκεφαλικής Λειτουργίας	142
7.5 Μηνιγγίτιδα	144
Κεφάλαιο 8 ^ο	149
Νοσηλευτική φροντίδα ουροποιητικού	149
Γενικά:.....	150
8.1 Νοσηλευτική φροντίδα αρρώστου με προβλήματα ουροποιητικού συστήματος	150
8.2 Νοσοκομειακή ουρολοίμωξη	154
8.3 Νεφρική Ανεπάρκεια.....	155
8.4 Οξεία πυελονεφρίτιδα	173
8.5 Οξεία σπειραματονεφρίτιδα	175
8.6 Υδρονέφρωση	176
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9 ^ο	178
Ο Πολυτραυματίας στη Μ.Ε.Θ	178
Γενικά:.....	179
9.1 Ο Πολυτραυματίας κατά την εισαγωγή του στη Μ.Ε.Θ.....	179
9.2 Αξιολόγηση των κακώσεων και ολοκλήρωση του διαγνωστικού ελέγχου επί κλίνης- προτεραιότητες	181
9.3 Κυκλοφορική καταπληξία στον πολυτραυματία	181
9.4 Συνηθή προβλήματα και επιπλοκές του πολυτραυματία στη Μ.Ε.Θ	183
9.5 Ιδιαιτερότητες της Νοσηλευτικής φροντίδας του πολυτραυματία	183
9.6 Παρακολούθηση και αξιολόγηση του περιεχομένου των παροχετεύσεων.....	186
9.7 Προετοιμασία του πολυτραυματία για πιθανό χειρουργείο	188
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10 ^ο	190
Καταπληξία (SHOCK).....	190
10.1 Ορισμός shock.....	191
10.2 Καρδιογενές Shock	191
10.3 Υποογκαιμικό Shock	192
10.4 Σηπτικό Shock	193
10.5 Αναφυλακτικό Shock	194
10.6 Νευρογενές Shock.....	194
10.7 Κλινικά κριτήρια του Shock.....	194

10.8 Monitoring στο Shock.....	195
10.9 Βασικές αρχές αντιμετώπισης του Shock.....	195
10.10 Ειδικά προβλήματα στο Shock.....	196
10.11 Ειδική Φαρμακευτική αγωγή	197
Κεφάλαιο 11 ^ο	198
Επείγουσες καταστάσεις στη Μ.Ε.Θ	198
11.1 Πνευμοθώρακας (Ορισμός)	199
11.2 Πρωτοπαθής αυτόματος πνευμοθώρακας.....	199
11.3 Δευτεροπαθής αυτόματος πνευμοθώρακας.....	201
11.4 Τραυματικός πνευμοθώρακας.....	202
11.5 Ιατρογενής πνευμοθώρακας.....	203
11.6 Επιπλοκές του πνευμοθώρακα	204
11.7 Αιμοκάθαρση	208
11.7 Θεραπεία μέσω αιμοκάθαρσης:	209
11.8 Καρδιακή ανακοπή (αιφνίδιος καρδιακός θάνατος).....	217
11.9 Τυχαία αποσωλήνωση.....	220
Κεφάλαιο 12 ^ο	222
Επικοινωνία ασθενών στη Μονάδα εντατικής θεραπείας	222
Γενικά:.....	223
12.1 Ιδιαιτερότητες στην επικοινωνία νοσηλευτών - ασθενών στη Μ.Ε.Θ.....	223
12.2 Ο ρόλος των νοσηλευτών στη βελτίωση του επιπέδου επικοινωνίας των ασθενών της Μ.Ε.Θ.	225
12.3 Επικοινωνία κατά το τέλος της ζωής στη Μ.Ε.Θ.....	226
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	228
SUMMARY.....	230
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	231
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	231

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η εργασία αυτή γίνεται στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας, που ορίζεται για τους σπουδαστές του τμήματος Νοσηλευτικής των Τεχνολογικών Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων.

Σ' αυτήν επιχειρείται να κατανοηθεί η νοσηλευτική φροντίδα των βαρέων πασχόντων στη Μ.Ε.Θ, σύμφωνα με τα δεδομένα των μέχρι τώρα ερευνών της Ιατρικής και Νοσηλευτικής επιστήμης.

Στο 1^ο κεφάλαιο της εργασίας παραθέτω κάποια γενικά χαρακτηριστικά της Μ.Ε.Θ., δηλαδή, την Ιστορική αναδρομή, τον ορισμό της, την θέση της στο νοσοκομείο, το μέγεθός της και την αναγκαιότητα της.

Στο 2^ο κεφάλαιο γίνεται αναφορά για το χώρο και τον εξοπλισμό της Μ.Ε.Θ., τον χώρο των ασθενών, τους αποθηκευτικούς χώρους, τις αναγκαίες παροχές καθώς και τις παροχές ηλεκτρικού και αερίων στη Μ.Ε.Θ.

Στο 3^ο κεφάλαιο παρουσιάζω τα πλεονεκτήματα - μειονεκτήματα, καθώς και τις ενδείξεις και αντενδείξεις εισαγωγής, και τις ειδικές Μ.Ε.Θ.

Στο 4^ο κεφάλαιο γίνεται εκτενής αναφορά για το Monitoring όλων των συστημάτων (Κυκλοφορικού, Αναπνευστικού, Ουροποιητικού, Πεπτικού, Βιοχημικού, Θρέψης & Νευρικού συστήματος).

Στο 5^ο κεφάλαιο εξετάζεται η νοσηλευτική φροντίδα του αναπνευστικού συστήματος, οι βασικές αρχές οξυγονοθεραπείας, οι παρενέργειες από την χορήγηση οξυγόνου, τα είδη αερισμού και τα αναπνευστικά προβλήματα του αρρώστου.

Στο 6^ο κεφάλαιο ακολουθεί η νοσηλευτική φροντίδα του καρδιαγγειακού, όπως (έμφραγμα μυοκαρδίου, στηθάγχη, καρδιακές αρρυθμίες, πνευμονικό οίδημα, υπέρταση & καρδιακή ανεπάρκεια).

Στο 7^ο κεφάλαιο μελετάτε η νοσηλευτική φροντίδα του νευρικού συστήματος, δηλαδή τις κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, τις επιπλοκές, τους τύπους και την ταξινόμηση τους, την θεραπεία τους και την παρακολούθηση Monitoring της εγκεφαλικής λειτουργίας καθώς και την μηνιγγίτιδα.

Στο 8^ο κεφάλαιο αναλύεται η νοσηλευτική φροντίδα του ουροποιητικού συστήματος, τα προβλήματα του αρρώστου, (η οξεία και η χρόνια νεφρική

ανεπάρκεια, η οξεία πυελονεφρίτιδα, σπειραματονεφρίτιδα & η υδρονέφρωση)

Στο 9^ο κεφάλαιο γίνεται αναφορά του πολυτραυματία στη Μ.Ε.Θ, η αξιολόγηση των κακώσεων και η ολοκλήρωση του διαγνωστικού ελέγχου, η κυκλοφορική καταπληξία, τα συνήθη προβλήματα και οι επιπλοκές, καθώς και η προετοιμασία του πολυτραυματία για πιθανό χειρουργείο.

Στο 10^ο κεφάλαιο, επίσης γίνεται αναφορά για το Shock, τα είδη του, οι βασικές αρχές αντιμετώπισης του, τα ειδικά προβλήματα και οι ειδική φαρμακευτική αγωγή του.

Στο 11^ο κεφάλαιο παρουσιάζω τις επείγουσες καταστάσεις στις Μ.Ε.Θ, (πνευμοθώρακας, αιμοκάθαρση, καρδιακή ανακοπή και τυχαία αποσωλήνωση).

Τέλος, στο 12^ο κεφάλαιο αναφέρεται η επικοινωνία των ασθενών στη Μ.Ε.Θ., ο ρόλος των νοσηλευτών στη βελτίωση του επιπέδου επικοινωνίας & την επικοινωνία κατά το τελικό στάδιο της ζωής του ασθενή στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (Μ.Ε.Θ) λειτουργεί ως αυτόνομο τμήμα του νοσοκομείου, που απαιτεί εξειδικευμένο ανθρώπινο δυναμικό για τη στελέχωση της, και εξελιγμένη Ιατρική τεχνολογία για την ομαλή και εύρυθμη λειτουργία της. Στο συγκεκριμένο χώρο διάφοροι λειτουργοί καλούνται να συνεργαστούν στοχεύοντας στη συντονισμένη φροντίδα του βαριά πάσχοντος ασθενούς.¹⁻³

Οι νοσηλευτές που εργάζονται στη Μ.Ε.Θ πρέπει να διακατέχονται από ερευνητικό πνεύμα, υπευθυνότητα, αποτελεσματικότητα, να έχουν ικανότητες επικοινωνίας, να είναι δημιουργικοί και να χαρακτηρίζονται από συναισθηματική ωριμότητα. Επιπλέον, να είναι ειδικευμένοι, εκπαιδευμένοι, και εξοικειωμένοι με την χρήση της βιοϊατρικής τεχνολογίας.^{4,5}

Σύμφωνα με την παγκόσμια ομοσπονδία Νοσηλευτών εντατικής θεραπείας, ο εξειδικευμένος νοσηλευτής εντατικής θεραπείας παρέχει ολιστική φροντίδα, σε βαριά πάσχοντες ασθενείς, συνδυάζοντας την εξειδικευμένη γνώση, τις τεχνικές δεξιότητες και τις ανθρωπιστικές αξίες.⁶

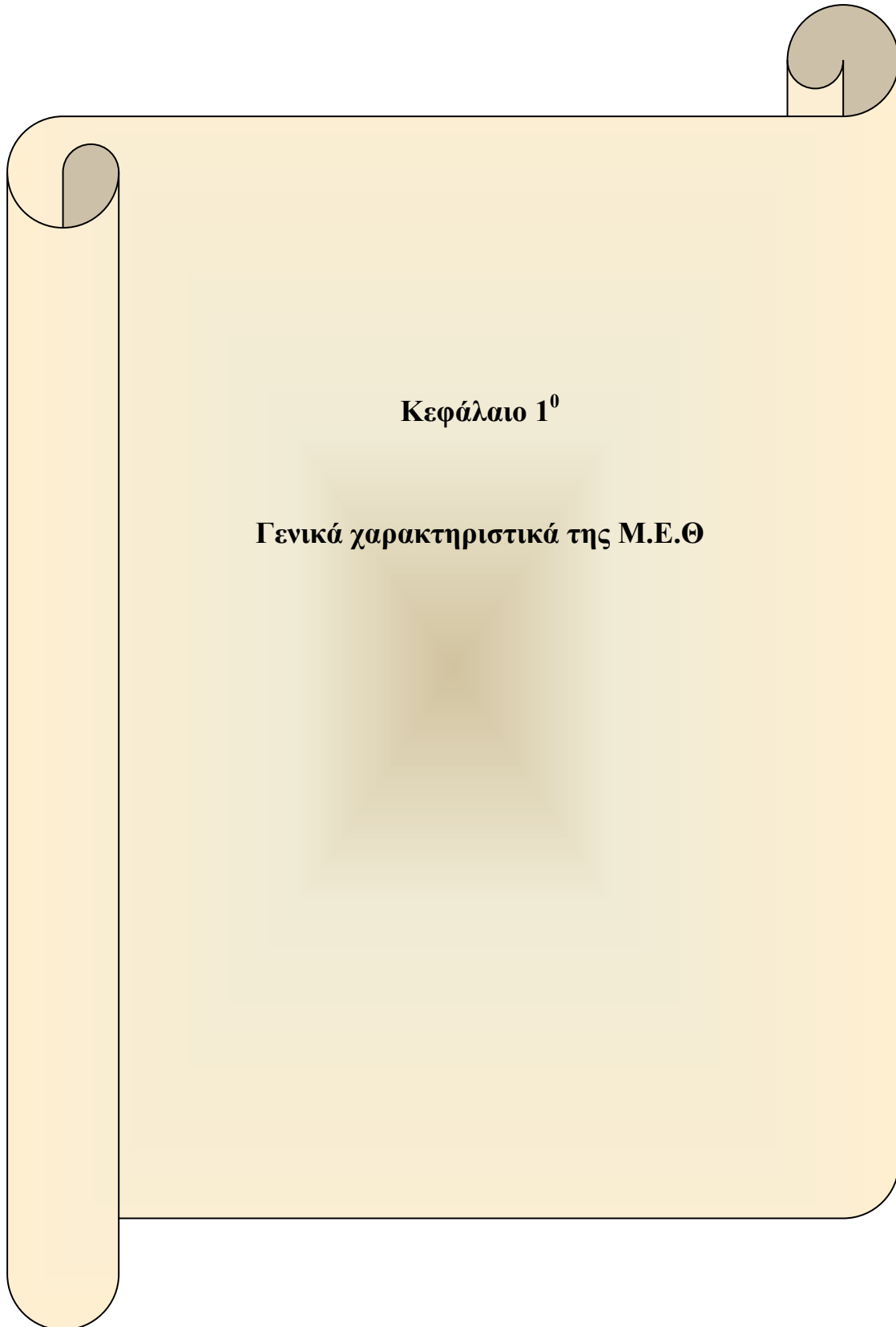
Στη Μ.Ε.Θ οι νοσηλευτές είναι επιφορτισμένοι με τη γενική φροντίδα και τη συνεχή παρακολούθηση του βαριά πάσχοντος. Η συνεχής και εντατική παρακολούθηση του ασθενούς, που εξασφαλίζεται μέσω τις αυξημένης αναλογίας νοσηλευτών/ασθενών και με τη χρήση υψηλής τεχνολογίας αποτελεί μια από τις βασικές διαφορές μεταξύ Μ.Ε.Θ και νοσηλευτικών τμημάτων και ταυτόχρονα αντανακλά το εύρος της απαιτούμενης κλινικής γνώσης και δεξιοτήτων ώστε να μπορέσει ο νοσηλευτής της Μ.Ε.Θ να ανταποκριθεί με επάρκεια στο ρόλο του. Σε χώρες της Ευρώπης το σύστημα εκπαίδευσης στις Μ.Ε.Θ ποικίλει όπως ποικίλει και το επίπεδο αυτονομίας των νοσηλευτών ανά χώρα. Στην εξάσκηση της νοσηλευτικής μεταξύ των ευρωπαϊκών χωρών παρατηρούνται σημαντικές διαφορές, με τους νοσηλευτές στη Σουηδία και την Ελβετία, γενικά να εκτελούν περισσότερες παρεμβάσεις σε σχέση με την Αγγλία και την Γερμανία.⁷

Στην Ελλάδα, σε αντίθεση με την διεθνή βιβλιογραφία, παρατηρείται σημαντικό έλλειμμα μελετών που να διερευνούν το ρόλο του νοσηλευτή στη Μ.Ε.Θ⁸. Οι Parathanassoglou et al, σε μελέτη 803 νοσηλευτών από 53 Μ.Ε.Θ, παρατήρησαν μετρίου και χαμηλού βαθμού αυτονομία των ελλήνων νοσηλευτών στη Μ.Ε.Θ, σχετικά με την εκτέλεση τεχνικών δεξιοτήτων ή τη

λήψη κλινικών αποφάσεων αντίστοιχα.

Εξαρτημένες μεταβλητές αποτέλεσαν διάφορες παρεμβάσεις της οποίας πραγματοποιούν οι νοσηλευτές στη Μ.Ε.Θ, όπως η λήψη αερίων αρτηριακού αίματος, η ρύθμιση των ηλεκτρολυτικών διαταραχών, η τιτλοποίηση αγγειοδραστικών φαρμάκων, η χορήγηση ενδοφλέβιων υγρών, κατασταλτικών του κεντρικού νευρικού συστήματος φαρμάκων, διουρητικών, η ρύθμιση των παραμέτρων της μηχανικής υποστήριξης της αναπνοής, η πραγματοποίηση ενδοτραχειακής αναρρόφησης, αποδιασώληνωσης, διασώληνωσης, ηλεκτρικής απινίδωσης, ο χειρισμός εξωτερικού βηματοδότη, η μέτρηση της Κεντρικής Φλεβικής Πίεσης και ο προσδιορισμός της καρδιακής παροχής με τη χρήση καθετήρα πνευμονικής αρτηρίας.⁹

Τέλος, στην παρούσα εργασία αντικειμενικός σκοπός είναι να διερευνηθεί η νοσηλευτική φροντίδα του βαρέως πάσχοντα στη Μ.Ε.Θ.



Κεφάλαιο 1^ο

Γενικά χαρακτηριστικά της Μ.Ε.Θ

1.1. Ιστορικά Στοιχεία

Ο κλάδος της εντατικής Ιατρικής έχει ως αντικείμενο την αντιμετώπιση των οξέων εγκαθισταμένων διαταραχών των ζωτικών λειτουργιών του ανθρώπου.

Η εντατική Ιατρική αναπτύχθηκε ραγδαία κατά τη διάρκεια της τελευταίας πενήκονταετίας, παράλληλα προς την αλματώδη εξέλιξη της βιοϊατρικής τεχνολογίας. Παραδοσιακά, ο ρόλος της εντατικής Ιατρικής ήταν η διάσωση των επειγόντων περιστατικών, δηλαδή ασθενών και τραυματιών με κρίσιμη διαταραχή των λειτουργιών της αναπνοής και της κυκλοφορίας. Οι χειρουργοί F.Sauerbruch και M. Kushner οργάνωσαν και ανέπτυξαν στη Γερμανία, κατά την δεκαετία του 1930, τις πρώτες μονάδες ανάνηψης από την εγχείρηση και την αναισθησία. Κατ' επέκταση των μονάδων αυτών αναπτύχθηκαν αργότερα τμήματα που ονομάστηκαν "Μονάδες επαγρύπνησης χειρουργημένων ασθενών", για την παρακολούθηση των ζωτικών λειτουργιών και την αντιμετώπιση των οξέως εγκαθισταμένων διαταραχών τους. Οι μονάδες αυτές περιέλαβαν αργότερα και μη χειρουργημένους βαριά πάσχοντες των χειρουργικών, αλλά και άλλων ειδικοτήτων.

Οι εμπειρίες και οι κλινικές μελέτες του Β Παγκοσμίου πολέμου πρόσθεσαν σωρεία νέων γνώσεων σχετικά με την παθοφυσιολογία και την αντιμετώπιση του shock και των επιπλοκών του, και σηματοδότησαν την ανάγκη για την ανάπτυξη μονάδων θεραπείας και νοσηλείας ασθενών με κυκλοφορική ή και αναπνευστική ανεπάρκεια.

Εξάλλων, η επιδημία του 1960, αποτέλεσε αφορμή δημιουργίας μηχανημάτων ("σιδήρους πνεύμων") και μονάδων αναπνευστικής υποστήριξης από κεντρική αναπνευστική παράλυση, εξαιτίας της νόσου αυτής.

Η πρώτη μονάδα εντατικής θεραπείας με το σημερινό τρόπο και πνεύμα λειτουργίας οργανώθηκε στη Βαλτιμόρη το 1958, από τον αναισθησιολόγο P. Safar, ο οποίος την ονόμασε "Intensive Care Unit". Την ίδια εποχή οργανώθηκαν και αναπτύχθηκαν στα Αμερικάνικα Νοσοκομεία Μονάδες Εντατικής Παρακολούθησης και Νοσηλείας ασθενών με Στεφανιαία Νόσο ("coronary care units"), με βάση την παρατήρηση οι ασθενείς αυτοί παρουσιάζουν πολύ μεγαλύτερη πιθανότητα επιβίωσης, όταν παρακολουθείται συνεχώς ο καρδιακός τους ρυθμός και εφαρμόζεται έγκαιρα η απαιτούμενη αντιαρρυθμική αγωγή (καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση, απινίδωση ή

αντιαρρυθμικά φάρμακα).

Κατά την διάρκεια του πόλεμου του Βιετνάμ τεκμηριώθηκε η παρατήρηση ότι οι επιπλοκές του μετατραυματικού - μεθαιμορραγικού shock περιορίζονται σημαντικά, όταν οι απώλειες αίματος και υγρών αναπληρώνονται ταχέως (αρχή " της χρυσής 1^{ης} ώρας"). Το εύρημα αυτό οδήγησε στην ανάπτυξη οργανωμένων μονάδων ταχείας μεταφοράς των τραυματιών και τμημάτων επειγόντων περιστατικών στα Νοσοκομεία.

Πρόσφατα αναπτύσσονται και Μονάδες Αυξημένης Φροντίδας για τους ασθενείς που ανταπεξήλθαν στις οξείες διαταραχές των ζωτικών τους λειτουργιών και δεν χρειάζονται πλέον εντατική θεραπεία, εξακολουθούν όμως να χρειάζονται παρατεταμένη εντατική φροντίδα.⁹

Η ειδική ομάδα εργασίας της Ευρωπαϊκής Εταιρείας Εντατικής Θεραπείας διακρίνει τρία επίπεδα φροντίδας βαριά πασχόντων:

Το υψηλότερο επίπεδο ΙΙ παρέχεται στις Μονάδες Εντατικής Παρακολούθησης (Μ.Ε.Π), και τις Μονάδες Αυξημένης Φροντίδας (Μ.Α.Φ), ενώ το επίπεδο Ι παρέχεται στις Μονάδες Ανάνηψης ή Μονάδες Μεταναισθητικής Φροντίδας (Μ.Μ.Α.Φ).

Οι παραδοσιακές Μ.Ε.Θ, αναπτύχθηκαν ως τμήματα των εκάστοτε ειδικοτήτων (χειρουργικής, παθολογικής, κ.α.). Γρήγορα διαπιστώθηκε όμως ότι οι μέθοδοι παρακολούθησης και υποστήριξης των ζωτικών λειτουργιών είναι ίδιες για χειρουργικούς και παθολογικούς βαριά πάσχοντες ασθενείς. Έτσι κυριάρχησε η άποψη ότι θα ήταν προτιμότερο να νοσηλεύονται οι ασθενείς αυτοί σε μια ενιαία διατομεακή Μ.Ε.Θ, με εξειδικευμένη οργάνωση ούτως ώστε η λειτουργία της μονάδας να είναι κατά το μέγιστο αποτελεσματική.

Η πείρα από την εφαρμογή της τακτικής αυτής στην πράξη έδειξε ότι πράγματι, μια ειδικευμένη διατομεακή Μ.Ε.Θ λειτουργεί αποτελεσματικότερα απ'ότι οι μικρές μονάδες που αναπτύσσονται στα τμήματα των διαφόρων ειδικοτήτων.^{10,11}

1.2. Ορισμός Μ.Ε.Θ

Η Μ.Ε.Θ αποτελεί ανεξάρτητο τμήμα Ιατρικής και Νοσηλευτικής δραστηριότητας. Η αρχιτεκτονική διαμόρφωση, τα χαρακτηριστικά του ιατρικού, νοσηλευτικού και παραϊατρικού προσωπικού, ο τεχνικός και

τεχνολογικός εξοπλισμός αλλά και η λειτουργία του ως ανεξάρτητο τμήμα. Η Μ.Ε.Θ είναι ένα ειδικά σχεδιασμένο τμήμα του νοσοκομείου με συγκεντρωμένα κατάλληλα μέσα και εξειδικευμένο προσωπικό, για την θεραπεία αρρώστων σε κρίσιμη κατάσταση από εγκατεστημένη ανεπάρκεια κάποιων οργάνων ή συστημάτων.^{12,13}

1.3. Θέση της Μ.Ε.Θ στο Νοσοκομείο

Απαραίτητο είναι να υπάρχει εύκολη επικοινωνία και πρόσβαση με το χειρουργείο, το τμήμα επειγόντων περιστατικών, τα απεικονιστικά εργαστήρια και κυρίως με τον αξονικό τομογράφο, καθώς και τις υπόλοιπες μονάδες του νοσοκομείου. Στις περιπτώσεις που αυτό δεν είναι εφικτό, θα πρέπει να λαμβάνονται στοιχειώδη μέτρα της πιο απρόσκοπτης, κατά το δυνατόν επικοινωνίας με αυτά τα συστήματα.

Οι μετακινήσεις των ασθενών της Μ.Ε.Θ είναι κατά κανόνα επικίνδυνες. Συστήματα και μηχανήματα υποστήριξης συνοδεύουν συνήθως των άρρωστο παράλληλα με το προσωπικό. Οι διάδρομοι, οι πόρτες, οι ανελκυστήρες κ.α. θα πρέπει να είναι λειτουργικοί σε μια τέτοια κατεύθυνση.¹⁴

1.4. Μέγεθος της Μ.Ε.Θ

Μια μονάδα για να είναι αποδοτική, πρέπει να διαθέτει ορισμένο αριθμό κρεβατιών. Οικονομοτεχνικές μελέτες έδειξαν ότι οι Μ.Ε.Θ με λιγότερο από 6 κρεβάτια καθώς και εκείνες με πληρότητα μικρότερη από 70% είναι οικονομικά ασύμφορες.

Μεγάλες μονάδες άνω των 20 κρεβατιών, διευθύνονται πιο δύσκολα. Η οργάνωση όμως των μονάδων αυτών σε υποτμήματα, με κάποια σχετική αυτονομία μεταξύ τους, έχει αποδείξει ασύγκριτα πλεονεκτήματα. Η δαπάνη σε εξοπλισμό ανά ασθενή είναι σαφώς μικρότερη, ενώ η διακίνηση των ασθενών είναι μεγαλύτερη.

Βαριά και δύσκολα περιστατικά που λιμνάζουν στις εντατικές, δημιουργούν φορτισμένο περιβάλλον, γεγονός που με τη σειρά του προκαλεί κατάθλιψη και απογοήτευση στους εργαζομένους. Στις μικρές Μ.Ε.Θ αναγκαστικά επικρατεί αυτή η εικόνα. Αντίθετα, η ποικιλία των περιστατικών στις μεγάλες Μ.Ε.Θ προσφέρει περισσότερες ευκαιρίες στην εκπαίδευση του ιατρικού και

παραϊατρικού προσωπικού, αλλά και συναισθήματα αισιοδοξίας και ικανοποίησης.¹⁵

1.5. Αναγκαιότητα της Μ.Ε.Θ

Παλαιότερα συνηθίζονταν να νοσηλεύουν τους βαριά αρρώστους, σε κοινούς θαλάμους με τους υπόλοιπους ασθενείς. Έτσι πολλοί από τους ασθενείς αυτούς γινόταν συχνά μάρτυρες καταστάσεων όπου αντιμετωπίζονταν ακόμη και ο θάνατος. Αυτά τα δεδομένα και πολλά άλλα νοσηλευτικά προβλήματα οδήγησαν στην ανάγκη, αυτή η κατηγορία των αρρώστων να τοποθετείται μακριά από τους άλλους είτε σε μικρούς θαλάμους κοντά στο γραφείο των νοσηλευτών, είτε για στενότερη παρακολούθηση σε απομακρυσμένο θάλαμο που ονομάζονταν απομόνωση.

Στη δεύτερη όμως περίπτωση συχνά οι ασθενείς έμεναν ξεχασμένοι, εγκαταλελειμμένοι και αβοήθητοι λόγω φόρτου εργασίας των νοσηλευτών ή λόγω έλλειψης ειδικών γνώσεων. Σοβαρές όμως μελέτες απέδειξαν ότι ορισμένοι απ' αυτούς τους βαριά πάσχοντες θα μπορούσαν να ζήσουν και να δραστηριοποιηθούν εάν τους παρέχονταν εντατική εξειδικευμένη νοσηλευτική φροντίδα. Τέτοιου είδους μελέτες σε συνδυασμό με τις γενικότερες εμπειρίες του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού οδήγησαν στην δημιουργία και οργάνωση της εντατικής μονάδας με τους εξής κυριότερους στόχους:

i. Να ξεφύγει ο άρρωστος από την κρίσιμη κατάσταση στην οποία βρίσκεται. Να προληφθεί δηλαδή και να περιορισθεί το shock, προσφέροντας του την καλύτερη δυνατή ποιοτική και ποσοτική ιατρονοσηλευτική φροντίδα.

ii. Να προληφθούν και να περιοριστούν στο ελάχιστο οι επιμολύνσεις και οι διάφορες άλλες επιπλοκές που μπορούν να έχουν. Ως αποτέλεσμα πιθανές αναπηρίες. Μια τέτοιου είδους πρόληψη συντελεί ώστε να είναι δυνατός ο περιορισμός του χρόνου νοσηλείας και φυσικά η μείωση του προβλεπόμενου κόστους.

iii. Να επουλωθούν τα τραύματα το συντομότερο χρονικό διάστημα με λιγότερες δυνατές παραμορφώσεις και να αποκατασταθεί η λειτουργικότητα των αρθρώσεων κατά τον καλύτερο τρόπο. Σ' αυτήν την κατηγορία των ασθενών υπάγονται για παράδειγμα άτομα με κατάγματα αρθρώσεων ή εγκαύματα που όταν επιμολυνθούν δημιουργούνται παραμορφώσεις.

iv. Να διατηρηθεί η πνευματική, η ψυχική και η σωματική ισορροπία του ασθενούς.

v. Να επανενταχθεί ο ασθενής το συντομότερο δυνατό στο κοινωνικό σύνολο και να γίνει ξανά λειτουργικός και αποδοτικός στο επάγγελμα του καθώς και στις διάφορες κοινωνικές δραστηριότητες.

vi. Να μειωθεί το κόστος νοσηλείας χωρίς να μειωθεί η ποιότητα της νοσηλείας.¹⁶

Κεφάλαιο 2^ο

Ο χώρος και ο εξοπλισμός της Μ.Ε.Θ

Γενικά:

Η Μ.Ε.Θ είναι μια καλά ορισμένη οντότητα Ιατρικής και νοσηλευτικής δραστηριότητας, έχει καθορισμένη γεωγραφική τοποθεσία και εξασφαλίζει εντατική θεραπεία στους βαρέως πάσχοντες ασθενείς σύμφωνα με καθορισμένους κανόνες.

Χαρακτηριστικό της Μ.Ε.Θ είναι η συγκέντρωση σε μικρά σχετικά χώρο μεγάλου αριθμού εργαζομένων, που πραγματοποιούν πληθώρα ιατρικών και νοσηλευτικών πράξεων με τη βοήθεια εξειδικευμένου τεχνολογικού εξοπλισμού.

Για να είναι όσο το δυνατό πιο ασφαλής και αποδοτική η δουλειά που γίνεται σε μια Μ.Ε.Θ, υπάρχουν προϋποθέσεις τόσο για την διαμόρφωση των χώρων όσο και για τον απαραίτητο εξοπλισμό. Μια Μ.Ε.Θ για να είναι αποδοτική πρέπει να έχει τουλάχιστον 6 κρεβάτια, μεγαλύτερες Μ.Ε.Θ μπορούν να δημιουργήσουν μικρότερες εξειδικευμένες λειτουργικές υπομονάδες 6-8 κρεβάτια, ανάλογα με το είδος της πάθησης των νοσηλευόμενων ασθενών και οι οποίες θα έχουν τους ίδιους κοινούς χώρους και την ίδια διοίκηση.¹⁷

2.1 χώροι της Μ.Ε.Θ

Η Μ.Ε.Θ είναι μια γεωγραφικά ξεχωριστή οντότητα μέσα στο νοσοκομείο και έχει ελεγχόμενη είσοδο. Η είσοδος επισκεπτών και κοινού πρέπει να είναι ξεχωριστή από εκείνη του προσωπικού και του υλικού. Η ολική επιφάνεια της Μ.Ε.Θ πρέπει να είναι κατά 2,5-3 φορές μεγαλύτερη από υο χώρο που αφιερώνεται στην νοσηλεία των ασθενών.

Πρέπει να υπάρχουν γραμμές επικοινωνίας όλο το 24 ώρο.¹⁸

2.2 χώρος ασθενών

Ο χώρος νοσηλείας των ασθενών πρέπει να είναι κατ' ελάχιστο 25 m² για μονόκλινα δωμάτια και 20 m² ανά κρεβάτι για τα κοινά δωμάτια. Το βασικό σχήμα για τα μονόκλινα και τα κοινά δωμάτια πρέπει να είναι ορθογώνιο και να υπάρχει τουλάχιστον 2,5 m² διάδρομος για την κυκλοφορία πίσω από την περιοχή εργασίας. Οι πόρτες πρέπει να είναι αρκετά φαρδιές ώστε να επιτρέπουν την διέλευση με ευκολία ενός κρεβατιού με τα εξαρτήσάτε του.

Η ανάπτυξη των κρεβατιών θα πρέπει να σχεδιάζεται έτσι ώστε οι ασθενείς που

επικοινωνούν να μην ενοχλούνται από τα οξέα συμβάματα (συναγερμούς αρρυθμιών, ηλεκτρικές ανατάξεις και καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση) άλλων ασθενών και να εξασφαλίζεται ο σεβασμός της ανάγκης τους για απομόνωση. Όλα τα δωμάτια θα πρέπει να έχουν φυσικό φωτισμό. Το κρεβάτι του ασθενούς θα πρέπει σε ιδανικές συνθήκες να είναι προσανατολισμένο έτσι ώστε να βλέπει έξω από το παράθυρο.

Τόσο τα μονόκλινα όσο και τα κοινά δωμάτια (όχι πάνω από 4 κρεβάτια) μπορούν να εκπληρώσουν τον ρόλο τους στη Μ.Ε.Θ με την προϋπόθεση ότι εξασφαλίζονται οι προφυλάξεις για την αποφυγή μεταφοράς μικροβίων από τον ένα ασθενή στον άλλο. Στη κατασκευή πρέπει να προβλέπεται η μετακίνηση εξοπλισμού μεγάλου βάρους όπως το φορητό ακτινολογικό μηχάνημα.

Πρέπει να υπάρχουν θάλαμοι απομόνωσης σε αναλογία 1-2 ανά 10 κοινά κρεβάτια, αλλά μπορεί και να είναι περισσότεροι (5-6 :10) σε ειδικά τμήματα (μονάδες εγκαυμάτων, τμήματα μεταμοσχεύσεων κλπ.). Οι θάλαμοι αυτοί πρέπει να έχουν προθάλαμο τουλάχιστον 3 m² με νιπτήρα για πλύσιμο των χεριών, ντύσιμο και αποθήκευση, και έξω από κάθε ένα θα πρέπει να αναγράφονται κατάλληλες οδηγίες.

Ο ασθενής θα πρέπει να είναι συνεχώς κάτω από οπτική παρακολούθηση ώστε να διευκολύνεται η αναγνώριση αλλαγών στην κατάσταση του και να παρακολουθείται η εφαρμογή των θεραπευτικών πράξεων. Αυτό μπορεί να γίνει από τον κεντρικό νοσηλευτικό σταθμό, με μεγάλα ανοίγματα παραθύρων και γυάλινες πόρτες αλλά καλύτερα μπορεί να επιτευχθεί από τον υπεύθυνο νοσηλευτή του θαλάμου. Ο ασθενής θα πρέπει να είναι προσανατολισμένος κατά τέτοιο τρόπο ώστε να βλέπει τον νοσηλευτή αλλά όχι τους άλλους ασθενείς.

Η ελεύθερη πρόσβαση στο κρεβάτι είναι μια από τις βασικές προϋποθέσεις στην εντατική θεραπεία. Όλες οι παροχές πρέπει να είναι κατανοητές στα δύο πλάγια του κρεβατιού κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μην παρενοχλείται η νοσηλεία του ασθενούς. Θα πρέπει επίσης να εξασφαλίζεται επαρκής πρόσβαση στο κεφάλι του κρεβατιού για ενδοτραχειακή διασωλήνωση, ανάνηψη και καθετηριασμό κεντρικών φλεβών. Ο παρακλινικός εξοπλισμός όπως οθόνες παρακολούθησης διαφόρων παραμέτρων, αναπνευστήρας, αντλίες αναρρόφησης, αντλίες χορήγησης φαρμάκων, ασκός αερισμού με μάσκα και άλλα μηχανήματα θα πρέπει να τοποθετούνται σε ράφια που είναι αναρτημένα σε βραχίονες κινητούς που κρέμονται από την οροφή και στους οποίους βρίσκονται επίσης οι παροχές αερίων, κενού αέρα και ηλεκτρικού ρεύματος. Αυτό επιτρέπει την απρόσκοπτη κίνηση γύρω από το κρεβάτι του ασθενούς καθώς και τον σωστό καθορισμό, αφού με τον τρόπο αυτό ελευθερώνεται ο χώρος από τροχήλατα και καλώδια. Επιπλέον ο κινητός βραχίονας επιτρέπει την αλλαγή θέσης ανάλογα με τις ανάγκες που προκύπτουν.¹⁹

2.3 Αποθηκευτικοί χώροι

Είναι βασικό να υπάρχει επαρκής χώρος αποθήκευσης έξω από τις περιοχές των ασθενών. Οι αποθήκες πρέπει να έχουν εύκολη πρόσβαση για το νοσηλευτικό και ιατρικό προσωπικό, σε μία απόσταση το πολύ 30 m από τα κρεβάτια και ιδανικά να είναι προσπελάσιμες και από την περιοχή ασθενών και από την οδό ανεφοδιασμού της Μ.Ε.Θ, αποτελούνται από:

a. Αποθήκη αναλώσιμου υλικού (φάρμακα, ενδοφλέβια διαλύματα, διαλύματα διαλύσεως, εντερικής διατροφής, αποστειρωμένου και μη υλικού, ψυγείο φαρμάκων και ψυγείο αίματος και προϊόντων πλάσματος), 5 m²/ κλίνη

b. Αποθήκη για μόνιμο εξοπλισμό 5 m²/ κλίνη. Στο χώρο αυτό αποθηκεύονται μόνο μηχανήματα που είναι έτοιμα προς χρήση. Αυτό το δωμάτιο πρέπει να έχει πάγκο εργασίας, ηλεκτρικές παροχές (πρίζες), παροχές ιατρικών αερίων, νιπτήρα και επιτοίχια σιδηροτροχιά.

c. Χωριστή αποθήκη για εξοπλισμό μεταφοράς και επείγουσων καταστάσεων. Στον εξοπλισμό μεταφοράς και αντιμετώπισης επειγόντων περιστατικών περιλαμβάνονται:

i. Βαλιτσάκι με εξοπλισμό και φάρμακα για αντιμετώπιση επείγουσας κατάστασης κατά την διάρκεια μεταφοράς ασθενούς (1 για κάθε 6 κρεβάτια)

ii. Monitor μεταφοράς (ΗΚΓ, αιματηρή και αναίμακτη μέτρηση αρτηριακής, οξυμετρία), αναπνευστήρας μεταφοράς συνδεδεμένο με το κρεβάτι.

iii. Απινιδώτης με επαναφορτιζόμενη μπαταρία, οθόνη, καταγραφικό και βηματοδότη.

iv. Τροχήλατο για επείγουσες καταστάσεις με εκτεταμένο εξοπλισμό εξασφάλισης αεραγωγού και εκτεταμένο φάσμα φαρμάκων (1 για κάθε 8 κρεβάτια).

Η μεταφορά των ασθενών από και προς την Μ.Ε.Θ πρέπει να γίνεται ιδανικά από διαδρόμους ξεχωριστούς από εκείνους στους οποίους κινείται το κοινό και μακριά από το χώρο που κάθονται οι επισκέπτες, για να εξασφαλίζεται η ησυχία και η σύντομη διάρκεια της. Οι διάδρομοι πρέπει να είναι αρκετά φαρδύς (2,5 m²) για να επιτρέπουν την απρόσκοπτη διέλευση των ασθενών και των συνοδών μηχανημάτων. Πρέπει να υπάρχουν μεγάλοι ανελκυστήρες με κλειδί. Τα σκουπίδια πρέπει να φεύγουν από ξεχωριστή οδό. Το δάπεδο πρέπει να είναι ενιαίο χωρίς ενώσεις, χημικά ανενεργό, ανθεκτικό στα αντισηπτικά και να απορροφά τον ήχο. Δεν πρέπει να υπάρχουν υψομετρικές διαφορές. Πρέπει να επιτρέπεται η μεταφορά βαρέων μηχανημάτων χωρίς να δημιουργείται δυσκολία. Οι τοίχοι και η οροφή πρέπει να αποτελούνται από κλινικά εύκολα

πλεόμενα, μη απορροφητικά και με μικρή μετάδοση ήχου. Συνιστώνται ήσυχα, ουδέτερα χρώματα.

2.4 Αναγκαίες παροχές

1. Ηλεκτρισμός
2. Κενό αέρα
3. Οξυγόνου
4. Πεπιεσμένος αέρας
5. Σωληνώσεις για ένα επιπλέον
6. Ιατρικό αέριο
7. Παροχή νερού

2.5 Παροχές ηλεκτρικού και αερίων στη Μ.Ε.Θ

Πρέπει να υπάρχουν διακόπτες ελέγχου και κλεισίματος καθώς και παρακολούθησης της πίεσης των αερίων μέσα στα κυκλώματα κοντά στη Μ.Ε.Θ, όπου μπορεί να τα χειριστεί το προσωπικό σε περίπτωση ανάγκης. Πρέπει να αναγράφεται σαφώς η λειτουργία τους και τα τμήματα του νοσοκομείου που εξυπηρετούν. Η διακοπή της κεντρικής παροχής σε ενδιάμεσα σημεία μεταξύ της πηγής και της Μ.Ε.Θ θα πρέπει να είναι αδύνατη. Όλα τα συμπίεσμένα ιατρικά αέρια πρέπει να χορηγούνται με την ίδια πίεση ώστε να αποφεύγεται η διαρροή του ενός προς το άλλο στα σημεία μείξης.

Στον αναγκαίο εξοπλισμό μιας σύγχρονης Μ.Ε.Θ, επίσης χρειάζονται:

- Έμμεσος νυχτερινός φωτισμός που να μην ενοχλεί τους ασθενείς αλλά να επιτρέπει την παρατήρηση (20- 100 foot - candle).
- Λάμπα για διάβασμα σε κάθε κλίνη
- Κινητή λάμπα χειρουργείου
- Φωτισμός κινδύνου που ενεργοποιείται άμεσα σε περίπτωση διακοπής ρεύματος από γεννήτρια που βρίσκεται σε ετοιμότητα.²⁰

2.6 Συσκευές Παρακολούθησης (Monitoring)

Κάθε κρεβάτι χρειάζεται ένα σύστημα παρακολούθησης του ασθενούς προσαρμοσμένο στις ανάγκες της Μ.Ε.Θ. Τα συστήματα με βυσματούμενες μονάδες είναι προτιμητέα γιατί εξασφαλίζουν ευελιξία και επιτρέπουν μελλοντική αναβάθμιση. Συνιστάται ενοποίηση των σύσκων αυτών με τις αντίστοιχες συσκευές άλλων περιοχών όπως τα χειρουργεία. Η παρακολούθηση αυτή (monitoring) πρέπει να περιλαμβάνει:

- 1.ΗΚΓ
- 2.Μέτρηση Αρτηριακής Πίεσης
- 3.Μέτρηση Κ.Φ.Π
- 4.Κανάλι μέτρησης διαφόρων πιέσεων όπως ενδοκράνιες πίεσης, πίεσης ενσφήνωσης κλπ.
- 5.Μέτρηση θερμοκρασίας
- 6.Οξύμετρο
- 7.Σύνεχη παρακολούθηση του αερισμού του ασθενούς (αναπνεόμενος όγκος αέρα ανά λεπτό, FiO₂, καπνογραφία)
- 8.Συσκευή μέτρησης της πίεσης στα cuff των ενδοτραχειακών σωλήνων
- 9.Φορητή συσκευή μη επεμβατικής μέτρησης της αρτηριακής πίεσης
- 10.Monitoring /υπολογιστής καρδιακής παροχής και αιμοδυναμικών παραμέτρων.

Είναι επιθυμητή η δυνατότητα να φαίνεται η πορεία όλων των μετρούμενων φυσιολογικών παραμέτρων μέσα στο χρόνο (trend) και η δυνατότητα αποθήκευσης των δεδομένων. Καλό θα είναι να υπάρχουν επίσης συσκευές:

- i.Οξυμετρίας εισπνεόμενων αερίων
- ii.Εκτίμησης πνευμονικής λειτουργίας
- iii.Μέτρησης κορεσμού μικτού φλεβικού αίματος
- iv.Παρακολούθησης αρρυθμιών
- v.Ανάλυση ST
- vi.Μέτρηση Βάρους ασθενούς
- vii.Έμμεσης θερμοδομετρίας
- viii.Μέτρησης ηλεκτρονικά της παροχής ούρων

Οι κύριες μεταβολές (ΗΚΓ, αρτηριακή πίεση, οξυμετρία) πρέπει να έχουν οπτικοακουστικούς συναγερμούς για κατώτερα και ανώτερα όρια και δυνατότητες διασύνδεσης με άλλες περιοχές ασθενών. Το monitor πρέπει να είναι τοποθετημένο με τέτοιο τρόπο ώστε να φαίνονται εύκολα και απρόσκοπτα.

Επιπλέον, πρέπει να γίνονται εύκολα όλο το 24ώρο κατά προτίμηση μέσα στη Μ.Ε.Θ, εξετάσεις για ηλεκτρολύτες αίματος, γαλακτικό οξύ, γλυκόζη, αιμοσφαιρίνη, αιματοκρίτη καθώς και ανάλυση αερίων αίματος.

Τα monitor πρέπει να έχουν τις εξής δυνατότητες:

- 1.Ανάλυση των trend όλων των μετρούμενων φυσιολογικών παραμέτρων
- 2.Υπολογισμός παραμέτρων από τις μετρούμενες φυσιολογικές παραμέτρους (αιμοδυναμικές π.χ GI, SVR κλπ.)
- 3.Αποθήκευση δεδομένων
- 4.Αυτόματες αναφορές όλων των μετρούμενων και υπολογιζόμενων παραμέτρων κάθε 24ώρο
- 5.Επικοινωνία με τα εργαστήρια και άλλα διαγνωστικά τμήματα
- 6.Λίστα φαρμάκων, δοσολογία σχήματα και ανεπιθύμητες ενέργειες
- 7.Διαχείριση υλικού (φαρμάκων, υλικών μιας χρήσης)
- 8.Χρέωση και εκτύπωση ταμπελών για τα εργαστηριακά δείγματα²¹

2.7 Αναγκαίος εξοπλισμός μιας σύγχρονης Μ.Ε.Θ

Ο αναγκαίος εξοπλισμός μιας σύγχρονης Μ.Ε.Θ περιλαμβάνει:

- i.Αναπνευστήρες: έναν για κάθε κρεβάτι, και δύο εφεδρικούς ανά 3 κλίνες.
- ii.Μηχανήματα παρακολούθησης των ασθενών
- iii.Μηχανήματα εξωνεφρικής κάθαρσης
- iv.Αντλίες έγχυσης φαρμάκων
- v.Εφεδρικά μηχανήματα για monitoring
- vi.Απινιδωτές με εξωτερικό βηματοδότη
- vii.Ηλεκτροκαρδιογράφο
- viii.Διαθερμία

- ix. Φορητή αναρρόφηση
- x. Φορητός αναπνευστήρας
- xi. Ανάλυση αερίων, ηλεκτρολυτών και άλλων βιοχημικών παραμέτρων
- xii. Φορητό ακτινολογικό μηχάνημα
- xiii. Υπερηχογράφο με δυνατότητες διοισοφαγείας
- xiv. Βρογχοσκόπιο και γαστροσκόπιο με οθόνη, πλυντήριο
- xv. Ειδικές για Μ.Ε.Θ ηλεκτροκίνητες κλίνες με δυνατότητα πολλαπλών κινήσεων με τα ανάλογα αεροστρώματα και δυνατότητα ζυγίσματος του ασθενούς
- xvi. Ειδικό τροχήλατο ανάνηψης με απινιδωτή με επαναφορτιζόμενη μπαταρία με οθόνη, καταγραφικό και βηματοδότη, πλήρη εξοπλισμό εξασφάλισης αεραγωγού και εκτεταμένο φάσμα φαρμάκων ανάνηψης
- xvii. Συσκευές με κουβέρτες θέρμανσης ή υποθερμίας

2.7.1 Συντήρηση μηχανημάτων

Η συντήρηση των μηχανημάτων μπορεί να γίνεται από τον χρήστη (δηλαδή το προσωπικό της Μ.Ε.Θ), από τον τεχνολόγο του νοσοκομείου ή από τον κατασκευαστή.

Πρέπει να κρατείται τετράδιο με ημερομηνίες για κάθε σημαντική συσκευή και μηχάνημα, όπου καταγράφονται οι βλάβες, οι αλλαγές και οι έλεγχοι. Πρέπει να οργανωθεί η συντήρηση, βαθμονόμηση και επισκευή του τεχνολογικού εξοπλισμού στο τμήμα του νοσοκομείου, αλλά πρέπει να υπάρχει 24ώρη ετοιμότητα στη Μ.Ε.Θ.

2.7.2 Αντικατάσταση μηχανημάτων και εξοπλισμού

Τα περισσότερα καλά επιλεγμένα υλικά έχουν μία διάρκεια ζωής 10 ετών ή η τεχνολογία τους θεωρείται απαρχαιωμένη μετά το διάστημα αυτό. Πρέπει να διαμορφώνεται μια ρεαλιστική πολιτική αντικατάστασης του εξοπλισμού. Οι αποφάσεις για αντικατάσταση πρέπει να λαμβάνονται έγκαιρα και να μεθοδεύονται κατάλληλα, ώστε να αποφεύγονται κακές επιλογές της τελευταίας στιγμής.²²

Κεφάλαιο 3^ο

Πλεονεκτήματα - Μειονεκτήματα Μ.Ε.Θ

Γενικά:

Το κόστος κατασκευής των μονάδων Επείγουσας και Εντατικής Ιατρικής είναι υψηλό και το κόστος λειτουργίας τους ακόμη υψηλότερο, κυρίως λόγω της προηγμένης τεχνολογίας την οποία απαιτούν. Στις Η.Π.Α έχει υπολογιστεί ότι το 20% περίπου του συνολικού κόστους που προβλέπεται για τη λειτουργία των νοσοκομείων δαπανούνται στις Μ.Ε.Θ. Κόστος το οποίο αυξάνει αντιστρόφως ανάλογο προς τις πιθανότητες επιβίωσης. Είναι λογικό επομένως να δημιουργούνται ορισμένα βασικά ερωτήματα:

- Είναι οι μονάδες αυτές αναγκαίες, και εαν ναι, ποιές είναι οι προϋποθέσεις δημιουργίας τους.
- Υπάρχει θετικό ισοζύγιο μεταξύ οικονομικού και κοινωνικού οφέλους;

Η απάντηση προκύπτει από την αντιπαράθεση των πλεονεκτημάτων και των μειονεκτημάτων που, εκτός από ορισμένες εξαιρέσεις, είναι κοινά για όλες τις μονάδες επείγουσας και εντατικής ιατρικής.

3.1. Πλεονεκτήματα Μ.Ε.Θ

Οι μονάδες εντατικής θεραπείας είναι τμήματα τα οποία:

- i. Σώζουν, ζωές που με τη συμβατική θεραπευτική αντιμετώπιση αποδεδειγμένα θα ήταν καταδικασμένες.
- ii. Παρέχουν άμεση και διαρκή περίθαλψη, από ειδικευμένο ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό.
- iii. Παρέχουν πολύπλευρη και πολυδύναμη νοσηλεία, με σφαιρική αντιμετώπιση του ασθενούς.
- iv. Συγκεντρώνουν όλους τους βαρέως πάσχοντες ασθενείς και διευκολύνουν το έργο του νοσηλευτικού προσωπικού των άλλων τμημάτων του νοσοκομείου.
- v. Παρέχουν εξαιρετικές συνθήκες εκπαίδευσης για ιατρούς και νοσηλευτές.
- vi. Κάνουν καθημερινά πράξη πολύπλοκες νοσηλευτικές και θεραπευτικές μεθόδους.
- vii. Προωθούν την εφαρμοσμένη και ελεγχόμενα κλινική έρευνα και εκπαίδευση.

viii.Μεταφράζουν εργαστηριακά και πειραματικά ευρήματα σε άμεση θεραπευτική πράξη.

ix.Συγκεντρώνουν και συγχρόνως μπορούν να αποσβέσουν, λόγω συνεχούς και όχι ευκαιριακής χρήσης ακριβό τεχνολογικό εξοπλισμό.

3.2 Μειονεκτήματα Μ.Ε.Θ

Οι περισσότερες από τις μονάδες αυτές παρουσιάζουν τα εξής μειονεκτήματα ή καλύτερα λειτουργικές αδυναμίες:

i.Προβλήματα ιατρικής αρμοδιότητας

ii.Αδρή παρουσία επιστημονικού κινήτρου για τους νοσηλευτές στα υπόλοιπα τμήματα του νοσοκομείου, με αποτέλεσμα τη διαφοροποίηση της ποιότητας της νοσηλευτικής φροντίδας.

iii.Βαρίες συνθήκες εργασίας του προσωπικού

iv.Τάση για "υπερθεραπεία" του ασθενούς

v.Υποκατάσταση της έννοιας της επιβίωσης του ασθενούς με εκείνη της τεχνικά και φυσικά δυνατής ποιότητας ζωής. Και βέβαια αυτό έχει να κάνει με τα τεράστια "φιλισοφικά" διλήμματα που ενσκήπτουν καθημέρινα στη Μ.Ε.Θ και που αφορούν την ποιότητα ζωής (αυτοεξυπηρέτησης) αυτών που επιβιώνουν

vi.Κίνδυνος διασποράς ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων

vii.Υψηλό κόστος ανάπτυξης και λειτουργίας γιατί οι μονάδες αυτές απαιτούν:

- Υπεύθυνη, συνεχή και κατ'αποκλειστικότητα ιατρική παρουσία
- Ελάχιστη σχέση συνεχούς 24 ώρης παρουσίας νοσηλευτών ανά κρεβάτι 1:1 έως 1:3
- Εκπαιδευτικό πρόγραμμα για νοσηλευτές και ιατρούς, συστηματικό, συνεχές και υψηλού επιπέδου
- Συνεχή παρουσία η κάλυψη από παρασκευαστές εργαστηρίων και τεχνικούς
- Πολλούς βοηθητικούς χώρους
- Πολυδύναμο τεχνικό εξοπλισμό για προωθημένη διερεύνηση και αντιμετώπιση του προβληματικού ασθενούς (αιμοδυναμικό monitoring κ.α) ²³

3.3 Ενδείξεις εισαγωγής στη Μ.Ε.Θ

Οι κυριότερες ενδείξεις εισαγωγής στη Μ.Ε.Θ είναι:

- a.Οξεία αναπνευστική ανεπάρκεια
- b.Κώματα κάθε είδους (από νευρολογικές, ενδοκρινολογικές, μεταβολικές η άλλες αιτίες)
- c.Κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις
- d.Πολυτραυματίες, Πολυκαταγματίες
- e.Shock κάθε προέλευσης
- f.Δυνητικά θανατηφόρες αρρυθμίες
- g.Μετεγχειρητικές επιπλοκές (διαταραχές πήξης, περιτονίτιδα, παγκρεατίτιδα,αιμορραγίες από το γαστρεντερικό κ.α)
- h.Σήψη
- i.Οξεία νεφρική ανεπάρκεια
- j.Βαριές διαταραχές ηλεκτρολυτών και οξεοβασικής ισορροπίας
- k.Εγκαύματα
- l.Βαριές μορφές εμβολής
- m.Καρδιοχειρουργικοί ασθενείς (πρώτα 24 ώρα)
- n.Οξύ έμφραγμα μυοκαρδιού
- o.Ανακοπή και Αναζωογόνηση
- p.Οξείες δηλητηριάσεις
- q.Status epilepticus
- r.Κάθε παθολογική ή χειρουργική κατάσταση που αποτελεί απειλή για τη ζωή του ασθενούς (π.χ. βαριές διαταραχές στη ρύθμιση της θερμοκρασίας κ.α.)

3.4 Αντενδείξεις εισαγωγής στη Μ.Ε.Θ

Για ορισμένες κατηγορίες ασθενών σε κρίσιμη κατάσταση, η διατήρηση της ζωής με κάθε μέσο μετατρέπει την Μ.Ε.Θ σε χώρο βασανισμού, με αποτέλεσμα να στερείται ο ασθενής το δικαίωμα ενός ανώδυνου και αξιοπρεπούς θανάτου, χωρίς παράλληλα να του εξασφαλίζονται οι προοπτικές για μια ανεκτή ζωή. Αυτές οι περιπτώσεις είναι φανερό ότι δεν πρέπει να διακομίζονται στη Μ.Ε.Θ. Ενδεικτικά παραδείγματα αποτελούν:

- a. Τα τελικά στάδια χρόνιας αναπνευστικής ανεπάρκειας
- b. Οι εγκεφαλικές βλάβες με βαριές διαταραχές των κέντρων των ζωτικών λειτουργιών
- c. Οι καρκινοπαθείς στα τελικά στάδια
- d. Ο εγκεφαλικός θάνατος (εκτός από περιπτώσεις που οι ασθενείς πρόκειται να γίνουν δότες οργάνων για μεταμοσχεύσεις)
- e. Σε περίπτωση συμφόρησης της Μ.Ε.Θ, εκτός από τα παραπάνω, λαμβάνεται υπόψη και η ηλικία των ασθενών προκειμένου να ιεραρχηθούν οι εισαγωγές.²⁴

3.5 Ειδικές Μ.Ε.Θ

Οι μονάδες αυτές δέχονται και νοσηλεύουν περιορισμένο, αλλά ειδικό φάσμα περιστατικών. Ανάλογα με το είδος των περιστατικών διακρίνονται σε:

1. Στεφανιαίες Μονάδες
2. Μονάδες Μεταμοσχεύσεων
3. Μονάδες Εγκαυμάτων
4. Καρδιοχειρουργικές Μονάδες
5. Μονάδες Νεογνών
6. Παιδοχειρουργικές Μονάδες
7. Αναπνευστικές Μονάδες
8. Μονάδες Αποσυμπίεσης κ.α

Η αναγκαιότητα των μονάδων αυτών υπαγορεύεται από το ιδιαίτερο αντικείμενό τους, από την αναγκαιότητα απομόνωσης ορισμένων περιστατικών, αλλά και από τις ιδιαίτερες τοπικές ανάγκες και εξειδικευμένες υπηρεσίες που προσφέρει το νοσοκομείο.²⁵

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

Monitoring

4.1 Γενικά για το Monitoring

Ο όρος monitoring προήλθε από το Λατινικό ρήμα *monere* που σημαίνει προειδοποιώ, ενώ ο *monitor* ήταν αυτός που προειδοποιούσε τους άλλους για επερχόμενο κίνδυνο, κάτι αντίστοιχο με τα περίπολα αναγνωρίσεως στο σημερινό στρατό. Ο όρος *monitor* στη σύγχρονη ιατρική συνήθως δηλώνει ένα μηχάνημα που παρακολουθεί κάποιες ζωτικές παραμέτρους ενός ασθενή και προειδοποιεί για τυχόν αλλαγές τους. Η πιο πρώιμη καταγραφή σχετική με το monitoring ασθενούς περιέχεται σε πάπυρο που ανακάλυψε ο Erbes το 1875²⁶

4.2 ΟΡΙΜΟΣ MONITORING

Το monitoring περιλαμβάνει τη διενέργεια επαναλαμβανόμενων ή συνεχόμενων παρατηρήσεων ή μετρήσεων τόσο των φυσιολογικών λειτουργιών του ασθενή, όσο και των λειτουργιών των μηχανημάτων (υποστήριξης της ζωής), που υποστηρίζουν ζωτικές λειτουργίες του, με απώτερο σκοπό την καθοδήγηση στη λήψη αποφάσεων, για την επιλογή της κατάλληλης θεραπείας και την εφαρμογή της.²⁷

Τα βασικά στοιχεία του monitoring είναι: η δραστηριότητα καθεαυτή (η μέτρηση ή άλλη εφαρμογή), η εστίαση αυτής της δραστηριότητας σε ασθενή ή και σε μηχάνημα, η αναπαραγωγικότητα και ο σκοπός για τον οποίο διενεργείται. Ακόμα και αν οι μετρήσεις και τα δεδομένα καταγράφονται αυτόματα από το monitor, το ανθρώπινο στοιχείο είναι απαραίτητο στη διαδικασία του monitoring.²⁸ Μετά την καταγραφή και συλλογή, ακολουθεί η αξιολόγηση των δεδομένων, που πραγματοποιείται από τον κλινικό ιατρό, ο οποίος θα αποφασίσει για τη μορφή της θεραπευτικής ή όχι παρέμβασης στον ασθενή.²⁹

Ανεξάρτητα το πώς ορίζεται το monitoring, το εύρος εφαρμογών του είναι πολύπλευρο και δύσκολο να καθοριστεί με ακρίβεια, καθώς συμβάλλει στη διάγνωση και την παρακολούθηση διαφόρων παθολογικών καταστάσεων, στην εκτίμηση της αποτελεσματικότητας των θεραπευτικών παρεμβάσεων, άλλα και στην αποφυγή επιπλόκων.³⁰

Ως monitoring θεωρείται η γρήγορη, συνεχής, και επαναλαμβανόμενη ανίχνευση, παρατήρηση, καταγραφή, επεξεργασία και αξιολόγηση βιολογικών παθοφυσιολογικών εκδηλώσεων, ηλεκτρικών, μηχανικών και βιοχημικών απ' τα διάφορα όργανα και συστήματα του ανθρώπινου οργανισμού.³¹

Οι πληροφορίες που λαμβάνουμε με το monitoring αποτελούνται από:

- Παραμέτρους (σήματα) που μετρώνται με τρόπο αιματηρό (επεμβατικό) ή μη αιματηρό (μη επεμβατικό). (measured/signals).

- Παραμέτρους που υπολογίζονται με βάση τα μεταφερόμενα συστήματα από τον ασθενή (calculated)³²

Οι μη αιματηρές μέθοδοι απαριθμούν ορισμένες από τις νοσηλευτικές πράξεις, τις οποίες και καθημερινά καταγράφουμε στο φύλλο νοσηλευτικής παρακολούθησης του αρρώστου, όπως:

i. Αρτηριακή πίεση

ii. Θερμοκρασία

iii. Ισοζύγιο υγρών

iv. Ηλεκτροκαρδιογράφημα

v. Μέτρηση αιμοσφαιρίνης, αιματοκρίτη

vi. Οξύμετρία

vii. Καпноμετρία- Καпноγραφία

viii. Monitoring του αναπνευστικού

Οι μη αιματηρές ή επεμβατικές πράξεις ακολουθούν ορισμένα πρωτόκολλα παρακολούθησης και περιγράφονται μέσα από συγκεκριμένες νοσηλευτικές διαδικασίες, όπως:

i. Μέτρηση της αρτηριακής πίεσης με τη βοήθεια αρτηριακών καθετήρων

ii. Μέτρηση της κεντρικής φλεβικής πίεσης

iii. Μέτρηση αιμοδυναμικών παραμέτρων με τη χρήση καθετήρα Swan-Ganz

iv. Μέτρηση του SVO₂

v. Μέτρηση της καρδιακής παροχής³³

Επιπρόσθετα το monitoring μπορούμε να το διακρίνουμε σε βασικό (basic) και προχωρημένο (advanced). Σαν βασικό θεωρείται αυτό που μας δίνει αδρές πληροφορίες για την λειτουργία ενός οργάνου ή συστήματος, ενώ προχωρημένο αυτό που εισέρχεται σε παρουσίαση πιο λεπτομερών στοιχείων κατά συστήματα.

4.3 Monitoring κυκλοφορικού Συστήματος

1.Καρδιακές σφίξεις με ηλεκτροκαρδιογράφημα. Με τη συνεχή καταγραφή των στίξεων του αρρώστου έχουμε τη δυνατότητα να κάνουμε έγκαιρη την διάγνωση πολλών καταστάσεων όπως:

- a.Καρδιακών άρρυθμων
- b.Μεγαλοκαρδίας
- c.Ηλεκτρολυτικών διαταραχών
- d.Περικαρδίτιδας
- e.Εμφράγματος και αρτηριοσκληρωτικής ισχαιμίας

2. Αρτηριακή πίεση, αναίμακτα μέσω σφυγμομανόμετρου και αιματηρά-επεμβατικά μετά από παρακέντηση περιφερικής αρτηρίας. Αποτελεί ένα έμμεσο αλλά πολύτιμο δείγμα της ομαλής λειτουργίας του καρδιαγγειακού συστήματος. Ιδιαίτερα σημαντική είναι παρακολούθηση της αρτηριακής πίεσης της οποίας οι μεταβολές, αντανακλούν στις συνθήκες της κυκλοφορίας του αίματος, ίδιος του αρτηριακού σκέλους.

3. Κεντρική φλεβική πίεση. Η κεντρική φλεβική πίεση δείχνει την πίεση στο δεξιό κόλπο που κατά κύριο λόγο, αντανακλά μεταβολές στην πίεση της δεξιές κοιλίας, ενώ κατά δεύτερο λόγο αντανακλά τις ανάγκες του οργανισμού σε υγρά. Η κεντρική φλεβική πίεση ακόμα παρέχει πολύτιμες πληροφορίες που αφορούν τον όγκο του αίματος και τον αγγειακό τόνο. Επίσης η μέτρηση της κεντρικής φλεβικής πίεσης με τη βοήθεια κεντρικών, φλεβικών καθετήρων αποτελεί την πλέον συχνά χρησιμοποιούμενη μέθοδο εκτίμησης της ενυδάτωσης του ασθενούς.

Αυξημένη κεντρική φλεβική πίεση μπορεί να δείχνει:

- Καρδιακή ανεπάρκεια
- Ανεπάρκεια τριγλώχινας
- Στένωση πνευμονικής βαλβίδας
- Πνευμονική υπέρταση
- Υπερφόρτωση με υγρά

Χαμηλή κεντρική φλεβική πίεση δείχνει:

- Υποογκαιμία

- Αιμορραγία
- Απόλυτες υγρών στο 3^ο χώρο
- Σήψη

Καταγραφή του SVO2.

Η συνεχής μέτρηση της πνευμονικής αρτηριακής πίεσης αντανακλά την κοιλιακή αιμοδυναμική. Η μέτρηση της πνευμονικής αρτηριακής πίεσης γίνεται με τον καθετήρα SWAN-GANZ. Ο καθετήρας αυτός μπορεί να εξυπηρετήσει πολλούς σκοπούς. Η διαδικασία αυτή είναι χρήσιμη για την: -Μέτρηση της πίεσης στην πνευμονική αρτηρία

- Μέτρηση της σφηνικής πίεσης στην πνευμονική αρτηρία
- Μέτρηση του κατά λεπτού όγκου αίματος.

Αποτεθεί δείκτη ανεύρεσης προβλημάτων όπως:

Σήψη, Υποθερμία, Υποογκαιμία, Αναιμία, Καρδιογενές shock, Πνευμονικό οίδημα.

Καταγραφή θερμοκρασίας

Επιτυγχάνεται με τη βοήθεια ευαίσθητων θερμίστορων οι οποίοι αφού συνδεθούν με τον άρρωστο δίνουν την θερμοκρασία του αρρώστου, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται ο έλεγχος της θερμοκρασίας του σώματος για την απόφυγή υποθερμίας ή υπερθερμίας.³⁴

4.4 Monitoring Αναπνευστικού Συστήματος

Η παρακολούθηση του ρυθμού και του τύπου της αναπνοής μαζί με την σφυγμική οξυμετρία, αποτελούν monitoring σχεδόν σε κάθε άρρωστο που βρίσκεται σε Μ.Ε.Θ. Η αποδεκτή διάκριση παρακολούθησης είναι αυτή της οξυγόνωσης και του αερισμού. Το monitoring της οξυγόνωσης γίνεται με την μέτρηση του O₂ στο αρτηριακό αίμα, ενώ του αερισμού με την μέτρηση του CO₂ στο αρτηριακό αίμα.

Όταν αναφερόμαστε σε υπολογισμό O₂ εννοούμε την μερική πίεση του O₂: PO₂, το ίδιο ισχύει και για το CO₂. Ανεξαρτήτως που γίνεται η αναφορά, η προσπάθεια των ερευνητών στρέφεται σε μεθόδους συνεχούς αλλά μη επεμβατικής παρακολούθησης των αναπνευστικών αερίων, όπως η διαδερμική μέτρηση του PtcO₂ και η βλεφαριδική PcjO₂. Παρομοίως και για την παρακολούθηση του CO₂ υπάρχει η συνεχής επεμβατική, ενώ σαν μη επεμβατική έχουν αναπτυχθεί η διαδερμική μέτρηση του CO₂ (PtcCO₂) και η

καπνογραφία. Το PtcCO₂ γίνεται με ειδικό ηλεκτρόδιο που εφαρμόζεται στο δέρμα.³⁵ Με την καπνογραφία ουσιαστικά μετράμε το CO₂ παρεμβάλλοντας ένα φασματοφωτόμετρο μεταξύ αναπνευστήρα και διασωληνωμένου αρρώστου.³⁶

Στο monitoring του αναπνευστικού εισέρχονται πάρα πολλές παράμετροι, των οποίων η παρακολούθηση έχει άλλοτε πρακτικό και άλλοτε θεωρητικό ή και ερευνητικό ενδιαφέρον όπως υπολογισμό ελαστικότητας και αντιστάσεων των πνευμόνων, της ενδογενούς PEEP, του εισπνευστικού έργου κ.α.³⁷

Σημαντικό τμήμα του Monitoring είναι και η παρακολούθηση των τεχνικών παραμέτρων της μηχανικής αναπνοής, δηλ. την συνεργασία αρρώστου και αναπνευστήρα. Επίσης εξαιρετικής σημασίας είναι και η μέτρηση-παρακολούθηση της πίεσης του Cuff των ενδοτραχειακών σωλήνων ώστε να επιτυγχάνεται επαρκής αερισμός του αρρώστου, με περιορισμό του κινδύνου πρόκλησης βλάβης στη τραχεία.³⁸

4.4.1 Αναπνευστήρες

Η μηχανική υποστήριξη των αρρώστων που νοσηλεύονται στις Μ.Ε.Θ γίνεται πάντα με τους αναπνευστήρες. Αυτοί ταξινομούνται σε δύο μεγάλες κατηγορίες:

- **Αναπνευστήρες αρνητικής πίεσης**, οι οποίοι χρησιμοποιούνται σπανίως.
- **Αναπνευστήρες θετικής πίεσης**, οι οποίοι ταξινομούνται σε δύο μεγάλες κατηγορίες:

- Αναπνευστήρες προκαθορισμένης πίεσης

Στους αναπνευστήρες προκαθορισμένης πίεσης, ο χειριστής προκαθορίζει την εισπνευστική φάση. Η έναρξη της εισπνοής σηματοδοτεί την έναρξη της εισπνευστικής φάσης.

- a. Το αέριο αρχίζει να ρέει αφού προηγουμένως δημιουργηθεί ορισμένη πίεση και αυξηθεί ο όγκος του πνεύμονα.
- b. Απόφραξη σε οποιαδήποτε σημείο ανάμεσα σε μηχανήμα και πνεύμονα δεν θα σταματήσει τον κύκλο, αλλά ο άρρωστος δεν θα παίρνει αέρα.
- c. Ο όγκος του αερίου που απελευθερώνεται εξαρτάται απ' την ενδοτικότητα του πνεύμονα και ποικίλει από αναπνοή σε αναπνοή.

- Αναπνευστήρες προκαθορισμένου όγκου

Ο αναπνευστήρας ελευθερώνει ένα προκαθορισμένο όγκο αέρα στον άρρωστο ανεξάρτητα προς οποιαδήποτε μεταβαλλόμενη πνευμονική κατάσταση. Ο

αναπνεόμενος όγκος καθορίζεται, ως ένα βαθμό, από το χειριστή και χορηγείται στον άρρωστο ανεξάρτητα από την πίεση που δημιουργείται μέσα στο κύκλωμα ή τις αντιστάσεις των αεροφόρων οδών. Στην περίπτωση όμως που η εισπνευστική πίεση ξεπεράσει ένα όριο ασφάλειας, το οποίο εκ των προτέρων έχει τεθεί από τον χειριστή, τότε ανοίγει μια βαλβίδα εκτόνωσης, την οποία διαθέτει ο αναπνευστήρας, επιτρέποντας έτσι στον αέρα να διαφύγει, θέτοντας σε λειτουργία τον προειδοποιητικό συναγερμό (alarm). Τέτοιου είδους αναπνευστήρες αποτελούν την καλύτερη εκλογή στις Μ.Ε.Θ, όπου οι άρρωστοι χρήζουν της σωστής και ολοκληρωμένης μηχανικής υποστήριξης της αναπνοής.

Τα σύγχρονα αναπνευστικά μηχανήματα παρέχουν τη δυνατότητα είτε πλήρους ελεγχόμενης αναπνοής προς τον άρρωστο, είτε υποβοηθούμενης, όπου δεν καταργείται εντελώς, η αυτόματη αναπνοή του αρρώστου.³⁹

4.5 Monitoring Ουροποιητικού Συστήματος

Ο έλεγχος της νεφρικής λειτουργίας γίνεται με την συνεχή καταμέτρηση των αποβαλλόμενων υγρών. Γίνεται με συλλέκτες ωριαίας μέτρησης ούρων. Μείωση διούρησης οφείλεται σε:

- i.Υποογκαιμία
- ii.Αφυδάτωση
- iii.Σακχαρώδη διαβήτη
- iv.Υπέρταση
- v.Νεοπλάσματα

Αύξηση διούρησης οφείλεται σε: Άποιο διαβήτη μετά από χειρουργική επέμβαση στον εγκέφαλο. Στο χώρο της Μ.Ε.Θ η τεχνολογία βοηθά σε σοβαρές επιπλοκές των νεφρών όπως της οξείας νεφρικής ανεπάρκειας η οποία για να αντιμετωπιστεί πρέπει να γίνει αιμοκάθαρση. Εστί το φορητό μηχάνημα της αιμοκάθαρσης συνδέεται με τον άρρωστο βοηθώντας άμεσα στο οξύ πρόβλημά του. Η αιμοκάθαρση όταν γίνεται στο χώρο της Μ.Ε.Θ είναι σημαντική γιατί εξασφαλίζει το συνεχές Monitoring του αρρώστου, αποφεύγοντας έτσι τυχόν επιπλοκές εάν γινόταν σε άλλο χώρο.

Η συνεχής αρτηριοφλεβώδης αιμοδιήθηση γίνεται:

- a.Σε οριακούς αιμοδυναμικά ασθενείς
- b.Σε ασθενείς με ήπιας μορφής νεφρικής ανεπάρκειας⁴⁰

4.6 Monitoring πεπτικού Συστήματος

Ο έλεγχος του πεπτικού συστήματος γίνεται με:

i. *Τονόμετρο στομάχου*: Μας δίνει τη δυνατότητα να μετρήσουμε το pH του γαστρικού βλεννογόνου. Γίνεται μέτρηση της πίεσης του CO₂ στο στομάχι. Δείχνει την αιματική ροή του στομάχου και κατ' επέκταση την ιστική αιμάτωση στους βαριά πάσχοντες.

ii. *σιγμοειδικό τονόμετρο*, όπως και του στομάχου, μετράει το pH του παχέως εντέρου.⁴¹

4.7 Monitoring βιοχημικού Συστήματος

Με τον όρο αυτό εννοείται ο πλήρης εργαστηριακός παρακλινικός έλεγχος των αρρώστων, με σκοπό να καθορίζεται το βιοχημικό profil, και να γίνονται οι κατάλληλες παρεμβάσεις. Έτσι εξασφαλίζεται η σταθερότητα του εσωτερικού περιβάλλοντος του οργανισμού και η κατά το δυνατόν ομαλότερη λειτουργία των κυττάρων. Θεωρούνται πλέον δεδομένες οι καθημερινές εξετάσεις:

1. Ανταλλαγή αέριων

Ο έλεγχος της ανταλλαγής των αερίων γίνεται μέσω του προσδιορισμού των αερίων του αρτηριακού αίματος και του pH σε τακτά χρονικά διαστήματα. Τα αέρια του αρτηριακού αίματος δίνουν πληροφορίες για την:

- Φυσιολογική λειτουργία της καρδιοαναπνευστικής αντλίας
- Επάρκεια κυψελιδικού αερισμού
- Οξεοβασική ισορροπία

2. Σφυγμική οξυμετρία

Αποτελεί σημαντική πρόοδο στο μη αιμοδυναμικό Monitoring του ασθενή. Επιτρέπει την μέτρηση του κορεσμού του αίματος σε O₂ στα τριχοειδή.

3. Καπνομετρία

Μέτρηση του τηλεοεκπνευστικού CO₂ πολύ χρήσιμο διότι ο έλεγχος του CO₂ επιτρέπει την έγκαιρη ανίχνευση σοβαρών προβλημάτων όπως σήψη, έμβολή από αέρα, υποθερμία, αποσυνδέσεις, shock.

4. Σπειρομέτρηση

Είναι η διαδικασία με την οποία προσδιορίζεται η Ζωτική Χωρητικότητα, η εισπνεόμενη δύναμη, η μέγιστη εκπνεόμενη δύναμη και η ενδοτικότητα του

πνεύμονα.

Επειδή πολλές φορές η ταχύτητα μεταβολής των βιοχημικών παραμέτρων του οργανισμού είναι μεγάλη, οι σύγχρονες Μ.Ε.Θ έχουν εφοδιαστεί με συσκευές αυτόματου προσδιορισμού βασικών αιματολογικών βιοχημικών εξετάσεων όπως: α) Μέτρησης αιματοκρίτη (Ht) β) Μέτρησης K^+ , Na^+ , και γ) Μετρήσεις γλυκόζης αίματος.⁴²

4.8 Monitoring θρέψης

Μεμονωμένη εξέταση η οποία να αποτελεί αξιόπιστο δείκτη της κατάστασης θρέψης δεν υπάρχει και επομένως η σωστή εκτίμηση αυτή βασίζεται στην αξιολόγηση ανθρωπομετρικών ευρημάτων, όπως:

i.Βάρος σώματος

ii.Ιδανικό βάρος σώματος, εναλλακτικά στη κλινική πράξη υπολογίζεται ως εξής: Στους Άνδρες: 48 kg για 1,5 m ύψος και προσθέτουμε 2,7 kg για κάθε επιπλέον 2,54 cm ύψους. Και στις Γυναίκες: 45 kg για 1.5 m ύψος και προσθέτουμε 2,3 kg για κάθε επιπλέον 2,54 cm ύψους.

iii.Ο δείκτης μάζας σώματος, αποτελεί το πηλίκο του σωματικού βάρους σε κιλά δια το ύψος στο τετράγωνο $\{ \Delta \text{M} \Sigma = \Sigma \text{B (kg) / } \text{ύψος}^2 \text{ (m}^2 \text{) } \}$

iv.Πάχος δερματικής πτυχής

v.Περίμετρος του βραχίονα

vi.Μυϊκή περιοχή του βραχίονα

vii.Περίμετρος της μέσης

Και εργαστηριακών ευρημάτων, σε συνδυασμό με πληροφορίες από το ιστορικό και τη φυσική εξέταση.

i.Δείκτης κρεατινίνης /ύψους

ii.Ισοζύγιο Αζώτου

iii. Ηπατικός πρωτεΐνες (αλβουμίνη,προαλβουμίνη , τρασφερίνη)^{43,44}

Η σίτιση ενός αρρώστου που βρίσκεται στη Μ.Ε.Θ αρχίζει περίπου την 2^η έως 3^η ημέρα. Η επιλογή της οδού χορήγησης της διατροφής είναι:

1.Η Εντερική Οδός

2.Παρεντερική Οδός

Η **παρεντερική διατροφή** είναι μέσο εξασφάλισης των θρεπτικών ουσιών με παρεντερικοί ενδοφλέβια χορήγηση. Κλινικές ενδείξεις:

a.Σαν υποκατάστατο σίτισης απ' το στόμα ή της τεχνητής διατροφής με ρινογαστρικό σωλήνα όταν αυτοί οι τρόποι δεν αποδίδουν

b.Βόρεια πολυτραυματίες

c.Εγκυματίες κ.α.

Οι ανάγκες του οργανισμού αυξάνονται στους βαριά πάσχοντες που βρίσκονται στη Μ.Ε.Θ. Έτσι η χορήγηση υψηλών θερμιδικών και πρωτεϊνικών διαλυμάτων βοηθούν τον οργανισμό να ανταπεξέλθει γρήγορα απ' το stress της κατάστασης του.

Τεχνίτη διατροφή μέσω ρινογαστρικού σωλήνα (διεντερική διατρέφει) Η τροφή χορηγείται δια μέσου καθετήρα ρινογαστρικού, ρινοεντερικού, γαστροστομίας ή νηστιδοδοτομίας. Σκοπός είναι να βοηθήσει στη σίτιση ατόμων που δεν είναι σε θέση από μόνα τους να τραφούν όπως:

a.Άτομα με Κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις

b.Πολυτραυματίες

c.Μετεγχειρητικοί άρρωστοι κ.α⁴⁵

4.9 Monitoring Νευρικού Συστήματος

Η εξέταση της νευρολογικής κατάστασης του ασθενούς περιλαμβάνει την αδρή εκτίμηση του επιπέδου συνείδησης, καθώς και την εκτίμηση της αντίδρασης των ματιών, της καλύτερης κινητικής καθώς και της καλύτερης λεκτικής αντίδρασης του. Η χρήση της κλίμακας Γλασκώβης για την εκτίμηση της νευρολογικής κατάστασης, βοηθά στην τυποποίηση της κλινικής νευρολογικής εικόνας και στην ταχεία και ακριβή επικοινωνία μεταξύ των ιατρών για την κατάσταση των ασθενών αυτών. Επιπροσθέτως η κλίμακα Γλασκώβης προσφέρει έναν ισχυρό προγνωστικό παράγοντα για την τελική έκβαση των νευρολογικών ασθενών, και ιδιαίτερα των ασθενών με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις.⁴⁶

Οι κυριότεροι παράμετροι που παρακολουθούνται είναι:

1.**Εγκεφαλογράφημα:** Δείχνει την δραστηριότητα του εγκεφάλου καθώς και τον βαθμό καταστολής του αρρώστου όταν αυτός βρίσκεται σε φαρμακευτικό κώμα.

2.**Μέτρηση της ενδοκράνιας πίεσης:** Επιτυγχάνεται με είσοδο καθετήρα ή

οπτικών ινών ενδοκοιλιακά ή με ειδικό καθετήρα στην άκρη του οποίου υπάρχει ευαίσθητο microchip, ενδοπαραεγχυματικά. Έδειξε παρακολούθησης έχει ο ασθενής σε κωματώδη κατάσταση.

3. Διακρανικό Doppler: Μετρά την ταχύτητα ροής του αίματος στη μέση εγκεφαλική αρτηρία, και δείχνει αν υπάρχει αγγειοσπασμός, ο οποίος είναι σημείο αιμορραγίες.

4. Μέτρηση του SJVO₂: Δείχνει τον κορεσμό του φλεβικού αίματος στον εγκέφαλο, δηλώνοντας πόσο O₂ καταναλώνεται. Και αποτελεί δείκτη δραστηριότητας του εγκεφάλου.

5. Ταλαντοσιομέτρηση: Μετράει το εύρος των ταλαντώσεων του εγκεφάλου. Σκοπός του είναι η συσχέτιση του εύρους των ταλαντώσεων με τις ενδοκράνιες πιέσεις, με απώτερο στόχο την αντικατάσταση του καθετήρα ενδοκράνιας πίεσης, που είναι επεμβατική μέθοδος, με μια επεμβατική. Η διαδικασία μέτρησης του SJVO₂ είναι ίδια με του SVO₂ μόνο που χρησιμοποιείται διαφορετικού τύπου καθετήρα.⁴⁷

Κεφάλαιο 5^ο

Νοσηλευτική φροντίδα Αναπνευστικού

Γενικά:

Η επαρκής οξυγόνωση του οργανισμού αποτελεί βασική λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος, και προϋποθέτει φυσιολογική λειτουργία των πνευμόνων, της καρδιάς και της κυκλοφορίας, καθώς και φυσιολογική σε ποσότητα και ποιότητα αιμοσφαιρίνη. Τα κύρια στοιχεία που χαρακτηρίζουν την οξυγόνωση του οργανισμού είναι η μερική πίεση του O_2 (PaO_2), ο κορεσμός της αιμοσφαιρίνης (SaO_2), η περιεκτικότητα του αίματος σε O_2 (CaO_2), η αιμάτωση των ιστών και η πρόληψη O_2 από τους ιστούς.

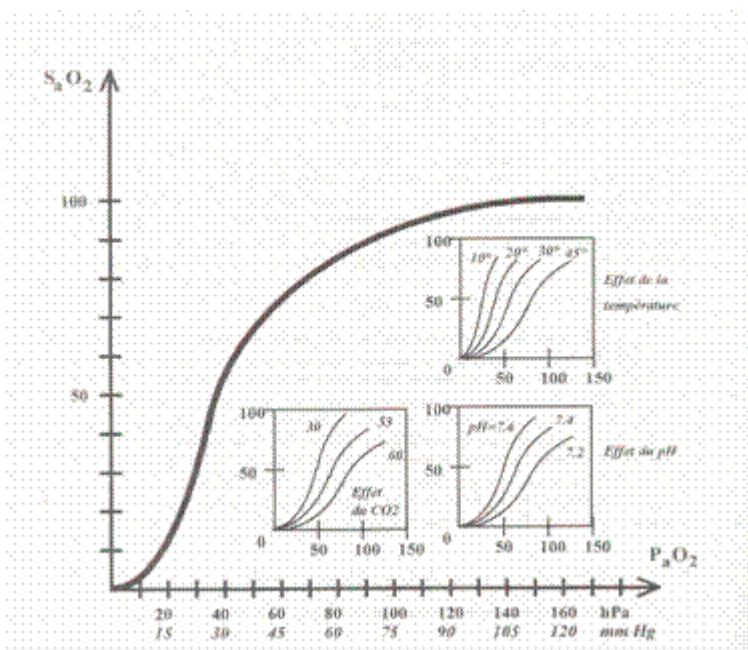
Οξυγονοθεραπεία είναι η χορήγηση (O_2) σε συγκεντρώσεις μεγαλύτερες από αυτές του ατμοσφαιρικού αέρα με σκοπό τη θεραπεία ή πρόληψη των συμπτωμάτων και εκδηλώσεων της υποξίας.

Η επιλογή της συσκευής χορήγησης O_2 εξαρτάται από το ποσό του απαιτούμενου O_2 , την ανοχή και τις ανάγκες του ασθενούς, τις πιθανές παρενέργειες της οξυγονοθεραπείας και την προτίμηση του ιατρού. Επειδή η υπεροξία προκαλεί ανεπιθύμητες επιδράσεις πρέπει να γίνεται προσπάθεια να μειώνεται το ποσό του χορηγούμενου O_2 και η διάρκεια της οξυγονοθεραπείας.⁴⁷

5.1 Το Οξυγόνο στο αίμα

Σε υγιή άτομα που εισπνέουν αέρα στο επίπεδο της θάλασσας, με ατμοσφαιρική πίεση 760 mmHg, το εύρος της PaO_2 είναι 75-100 mmHg. Η PaO_2 ελαττώνεται με την αύξηση της ηλικίας και υπολογίζεται με τον τύπο: **$PaO_2=102-0.33x(\text{ηλικία σε έτη})$** . Συνεπώς η PaO_2 σε ηλικία 20-29 ετών είναι περίπου 94mmHg και σε ηλικία 60-69 ετών είναι 81mmHg.

Ο κορεσμός της Hb σε O_2 (SaO_2) εκφράζει τη σχέση μεταξύ της συνδεδεμένης με την αιμοσφαιρίνη (Hb) ποσότητας O_2 (οξυαιμοσφαιρίνη: HbO_2) και της δεσμευτικής ικανότητας της Hb. Επειδή η διαλυτότητα του O_2 στο πλάσμα είναι μικρή (0,0031 ML%), η παρουσία, η ποιότητα και η ποσότητα της Hb είναι καθοριστική για τη μεταφορά του. Ο SaO_2 εκφράζεται ως επί τοις % αναλογία και η φυσιολογική τιμή του είναι >95%. Η σχέση μεταξύ PaO_2 και SaO_2 εκφράζεται από την σιγμοειδούς σχήματος καμπύλη κορεσμού και αποδέσμευσης της HbO_2 .



Εικόνα: 1

5.2 Υποξαιμία και Υποξία

Ο όρος "υποξαιμία" τις περισσότερες φορές δηλώνει χαμηλή PO_2 στο αρτηριακό αίμα ($<60\text{mmHg}$) και $SaO_2 < 90\%$, αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί και όταν αναφέρεται στην τριχοειδική ή στη φλεβική PO_2 (PvO_2). Η υποξαιμία πρέπει να διακρίνεται από την υποξία, η οποία υποδηλώνει γενικά μειωμένη παροχή O_2 στους ιστούς. Η υποξία οφείλεται συνήθως σε σοβαρή υποξαιμία, αλλά μπορεί να οφείλεται και σε μειωμένη παροχή O_2 λόγω χαμηλής καρδιακής παροχής, αναιμίας, σηπτικού Shock ή δηλητηρίασης με CO , καταστάσεις στις οποίες η PaO_2 μπορεί να είναι φυσιολογική ή και αυξημένη

Η οξυγονοθεραπεία είναι αναγκαία όταν μειώνεται η οξυγόνωση των ιστών, με αποτέλεσμα την εκτροπή ή τη διακοπή του μεταβολισμού τους. Αξιόπιστος δείκτης της υποξίας είναι η ελάττωση του οξυγόνου στο αίμα. Πρέπει να επισημανθεί ότι υπάρχουν περιπτώσεις όπου εμφανίζεται ένδεια οξυγόνου στους ιστούς με φυσιολογική συγκέντρωση οξυγόνου στο αρτηριακό αίμα. Η διάγνωση της υποξίας γίνεται από τον εντοπισμό των κλινικών σημείων υποξίας και τον έλεγχο των αερίων αίματος. Οι κλινικές εκδηλώσεις της υποξαιμίας παρουσιάζονται στον **πίνακα 1**.

Πίνακας 1. Κλινικά εκδηλώσεις υποξαιμίας	
1.	Διαταραχές από το κυκλοφορικό σύστημα. Ταχυκαρδία και αύξηση της ΑΠ. Αν υπάρχει καρδιοκυκλοφορική αστάθεια μπορεί να εμφανιστεί βραδυκαρδία και υπόταση. Σε βαριά υποξαιμία αναμένεται υπόταση, κοιλιακή μαρμαρυγή ή ασυστολία.
2.	Διαταραχές από το αναπνευστικό σύστημα. Ταχύπνοια, εργώδης αναπνοή και υπέρπνοια. Σε βαριά υποξαιμία ενίοτε άπνοια.
3.	Διαταραχές στην αιμάτωση των οργάνων. Αγγειοσύσπασση των αγγείων του πνεύμονα (πνευμονική υπέρταση), του δέρματος (ωχρότητα), των μυών και της περιτοναϊκής κοιλότητας. Αγγειοδιαστολή και αύξηση της αιμάτωσης των στεφανιαίων αγγείων και του εγκεφάλου.
4.	Διαταραχές από το ΚΝΣ. Ανησυχία, σύγχυση, διαταραχές προσανατολισμού και κρίσης, υπνηλία.
5.	Κυάνωση (με την προϋπόθεση ότι δεν συνυπάρχει ανααιμία ή δηλητηρίαση με CO), υγρό ή ψυχρό δέρμα.
6.	Σύγχυση, κώμα, αναπνοή Cheyne-Stokes.
7.	Γαλακτική οξέωση σαν δείγμα ιστικής υποξίας.
8.	Σε χρόνια υποξαιμία, παρατηρείται πολυερυθραιμία.

(Πηγή: Ρούσος Χ., Εντατική θεραπεία, σελ. 92-93, Εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα, 2000)

- Τα κλινικά νοσήματα που παρουσιάζουν τα παραπάνω κλινικά ευρήματα και απαιτούν χορήγηση οξυγόνου είναι:

1. Αναπνευστικές παθήσεις οξείες και χρόνιες (π.χ. αναπνευστική ανεπάρκεια, πνευμονική εμβολή, καρκίνος του πνεύμονα)
2. Καρδιολογικά νοσήματα (π.χ. οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου, καρδιογενές σοκ, καρδιακή ανεπάρκεια)
3. Νευρολογικές παθήσεις (π.χ. τραύμα κεφαλής)
4. Καταπληξία οποιαδήποτε αιτιολογίας
5. Μετεγχειρητικές επιπλοκές
6. Υπερκαταβολισμός (π.χ. εγκαύματα, πολυτραυματίες, βαριές λοιμώξεις)
7. Πνιγμός, δηλητηρίαση με μονοξείδιο του άνθρακα, νόσος των δυτών

5.3 Βασικές Αρχές Οξυγονοθεραπείας

- Το οξυγόνο πρέπει να χορηγείται κατόπιν ιατρικής οδηγίας, στην οποία να αναγράφεται η έναρξη, η ροή, η πυκνότητα και η μέθοδος (εξαιρούνται οι μονάδες εντατικής θεραπείας ή άλλες επείγουσες περιπτώσεις)
- Η χορήγηση πρέπει να είναι συνεχής και να παρακολουθείται η εξέλιξη της υποξαιμίας με μέτρηση αερίων αίματος κατά την έναρξη και μετά από τροποποίηση της πυκνότητας του O₂, ενώ σε βαριά περιστατικά συχνότερα
- Το χορηγούμενο οξυγόνο δεν κατακρατείται στον οργανισμό
- Η διόρθωση της υποξαιμίας θα πρέπει να γίνεται με μικρή πυκνότητα O₂, διότι η τοξικότητά του αυξάνεται παράλληλα με τη δόση

Άλλα μέτρα που είναι απαραίτητο να εφαρμοστούν κατά τη χορήγηση O₂ και σχετίζονται με την ασφάλεια του νοσηλευόμενου, του προσωπικού υγείας καθώς και των επισκεπτών, είναι:

- Τοποθέτηση πινακίδας «Μην καπνίζετε» στον θάλαμο του αρρώστου, σε εμφανές σημείο
- Ενημέρωση του ασθενούς, όταν επικοινωνεί με το περιβάλλον, για τις ιδιότητες του οξυγόνου και τα μέτρα που είναι αναγκαίο να λαμβάνονται
- Απαγόρευση καπνίσματος, χρήσης ηλεκτρικών συσκευών και σπέρτων κοντά στο οξυγόνο
- Αποφυγή επάλειψης της οβίδας με ελαιώδη ουσία ή οινόπνευμα, διότι η επαφή τους με το οξυγόνο προκαλεί έκρηξη⁴⁸

5.3.1 Σωστή Χορήγηση Οξυγόνου

Το οξυγόνο ως θεραπευτικό μέσο (φάρμακο) πρέπει να χορηγείται σωστά, με σκοπό την αποκατάσταση της υποξαιμίας και κατ' επέκταση της υποξίας. Αυτό βέβαια δεν είναι πάντα εφικτό. Οι κλινικές χρήσεις του O₂ περιλαμβάνουν οξείες και χρόνιες καταστάσεις με διαφορετικές παραμέτρους και κριτήρια, ενώ η χρήση του υπερβαρικού οξυγόνου αποτελεί ανεξάρτητο κεφάλαιο και αφορά πάντα οξείες καταστάσεις.

Η κύρια ένδειξη οξυγονοθεραπείας είναι η αναπνευστική ανεπάρκεια. Αφού τεθεί η ένδειξη, θα πρέπει να εξεταστούν (από τον ιατρό) οι δυνητικά διορθώσιμοι παράγοντες που συμβάλλουν στην υποξαιμία, εκτός από τη βασική νόσο. Το οξυγόνο χορηγείται ανάλογα με τις ατομικές παραμέτρους της αναπνοής, την υποκείμενη νόσο, τη συνεργασία του αρρώστου κ.α.

5.3.2 Παρενέργειες από τη χορήγηση Οξυγόνου

Οι βλαβερές επιδράσεις του οξυγόνου εξαρτώνται από την πυκνότητά του, τη διάρκεια παροχής, την προϋπάρχουσα κατάσταση των πνευμόνων κ.α. Οι σημαντικότερες είναι:

1. **Καταστολή αναπνευστικού κέντρου.** Σε χρόνιες πνευμονοπάθειες, όπου υπάρχει σημαντική κατακράτηση O₂, η υποξαιμία θεωρείται ως μοναδικό ερέθισμα του αναπνευστικού κέντρου. Η γρήγορη διόρθωση της υποξαιμίας καταργεί το ερέθισμα αυτό, με επακόλουθο την καταστολή του αναπνευστικού κέντρου και την ακόμη ταχύτερη αύξηση του CO₂.
2. **Ατελεκτασία κυψελίδων,** μετά από χορήγηση μεγάλης πυκνότητας. Το άζωτο, που αποτελεί το 78% του ατμοσφαιρικού αέρα, διατηρεί το βασικό όγκο και τις κυψελίδες ανοικτές. Αν το άζωτο αντικατασταθεί από οξυγόνο, ο

βασικός όγκος των κυψελίδων μικραίνει, καθώς το τελευταίο περνά γρήγορα στο αίμα. Εάν αυτό συμβαίνει σε αναπνευστικές μονάδες με μικρό αερισμό και μεγάλη αιμάτωση, στις οποίες μερική απόφραξη ή στένωση δυσχεραίνει την ταχεία ανανέωση του οξυγόνου, οι κυψελίδες αυτές κλείνουν και δημιουργούν περιοχές ατελεκτασίας που μόνο αιματώνονται. Αρκούν 30 λεπτά οξυγονοθεραπείας 100%.

3. Μείωση της τοπικής αγγειοσύσπασης στην πνευμονική κυκλοφορία

4. Μικρή ελάττωση της καρδιακής συχνότητας και μικρή αύξηση των περιφερικών αντιστάσεων

5. Οπισθοφακοειδής ινοπλασία. Στα πρόωρα νεογνά, τα νεόπλαστα αγγεία του αμφιβληστροειδούς είναι λίγα και ευαίσθητα. Πυκνότητες εισπνεόμενου οξυγόνου πάνω από 40% προκαλούν αγγειοσύσπαση. Οι βλάβες ολοκληρώνονται μεταξύ 3 - 6 εβδομάδων της ζωής. Πίσω από το φακό αναπτύσσεται ινώδης συνδετικός ιστός που εμποδίζει το φως να φθάσει στον ισχαιμικό αμφιβληστροειδή. Η κατάσταση αυτή είναι δυνατό να οδηγήσει σε τύφλωση. Η έκταση της βλάβης εξαρτάται από την πρωιμότητα του νεογνού, τη διάρκεια της αγωγής και τη μερική πίεση του οξυγόνου στο αίμα.

6. Καταστολή της ερυθροποίησης σε μακροχρόνια χρήση

Η τοξικότητα του οξυγόνου στους πνεύμονες αφορά ιστικές βλάβες. Είναι γενικά παραδεκτό ότι η πυκνότητα οξυγόνου πάνω από 60-70% και για μεγάλο χρονικό διάστημα, μπορεί να προκαλέσει τοξικές εκδηλώσεις όπως βήχα, τραχειοβρογχίτιδα, σύνδρομο αναπνευστικής δυσχέρειας ή ίνωση στους ενήλικες. Τα τοξικά παράγωγα από τη χορήγηση μεγάλης πυκνότητας O₂ είναι κυτταροτοξικές ουσίες, όπως το υπεροξείδιο του υδρογόνου κ.α. Τα προϊόντα αυτά δεν προλαβαίνουν να αδρανοποιηθούν και δρουν καταστρεπτικά στην κυτταρική μεμβράνη και σε ενζυμικούς μηχανισμούς του κυττάρου.

5.3.3 Μέθοδοι Χορήγησης Οξυγόνου

Τα μέσα οξυγονοθεραπείας είναι απαραίτητο να καλύπτουν τους εξής στόχους:

1. Ελεγχόμενη αύξηση της πυκνότητας του O₂ του εισπνεόμενου αέρα
2. Προφύλαξη από υπερβολική κατακράτηση διοξειδίου του άνθρακα
3. Ελάχιστες αντιστάσεις στις αναπνευστικές οδούς
4. Αποτελεσματική και οικονομική χρήση του οξυγόνου
5. Αποδοχή και ανοχή των μεθόδων από τον ασθενή

A) Πηγές οξυγόνου

α) Στο νοσοκομείο πηγή είναι το κλειστό κύκλωμα που εφοδιάζεται από κεντρική δεξαμενή και με τους μειωτήρες πίεσεως κατανέμει το οξυγόνο στους θαλάμους, ώστε η επιτοίχια παροχή να έχει πίεση 50-100 psig, αντί για 2500 psig (pounds/square inch gauge) της δεξαμενής. Ανάλογες σχέσεις υπάρχουν και στις οβίδες οξυγόνου που σημαδεύονται με λευκό χρώμα και πολλές φορές

χρησιμοποιούνται ελλείψει κεντρικής δεξαμενής.

β) Τα κάνιστρα οξυγόνου αποτελούν άριστο τρόπο εφαρμογής οξυγονοθεραπείας στο σπίτι. Είναι μικρές κινητές μονάδες, όχι μεγαλύτερες από μία ηλεκτρική σκούπα. Λειτουργούν με ρεύμα πόλεως και ελευθερώνουν τον ασθενή από τη φιάλη οξυγόνου. Περιέχουν υγρό οξυγόνο υπό πίεση σε τροχήλατη βάση. Με ροή 1-2 L/min διαρκούν 10-15 ημέρες. Η αναγόμωση γίνεται με αντικατάσταση του κάνιστρου επί τόπου. Εάν έχουν συστηματική συντήρηση έχουν σταθερή απόδοση. Παρόμοιο φορητό κάνιστρο βάρους 2-3 κιλών, εμβέλειας 6-8 ωρών, χρησιμοποιείται από περιπατητικούς ασθενείς.

γ) Οι ηλεκτρικοί συμπυκνωτές είναι κατάλληλοι για τη χορήγηση οξυγόνου στο σπίτι, τροχήλατοι με υψηλό αρχικό κόστος αγοράς. Περιέχουν μοριακά φίλτρα που αφαιρούν από τον ατμοσφαιρικό αέρα το άζωτο. Από τη συμπύκνωση προκύπτουν συγκεντρώσεις οξυγόνου 85-90% με ροή 1-4 L/min. Επιτρέπουν στον άρρωστο να μετακινείται ελεύθερα μέσα στο σπίτι. Η παροχή οξυγόνου είναι ακριβής όταν γίνεται περιοδικός έλεγχος και συντήρηση.⁴⁹

B) Εφύγραση

Το οξυγόνο μετά το ροόμετρο οδηγείται στον υγραντήρα για υγραποίηση. Σε περίπτωση που οι επιτοίχιοι υγραντήρες δεν λειτουργούν, το οξυγόνο περνά στην επιφάνεια του νερού χωρίς να το αναδεύει. Κατεβαίνει ξηρό στις κυψελίδες προκαλώντας ερεθισμό, βρογχόσπασμο και διαταραχή της λειτουργίας των κροσσών. Για κάθε λίτρο οξυγόνου χρειάζονται περίπου 50 mm Hg υδρατμών (0.5 ml νερό ανά 10 λίτρα οξυγόνου).



Εικόνα 2. Ροόμετρο και υγραντήρας.

Γ) Συστήματα και συσκευές οξυγονοθεραπείας

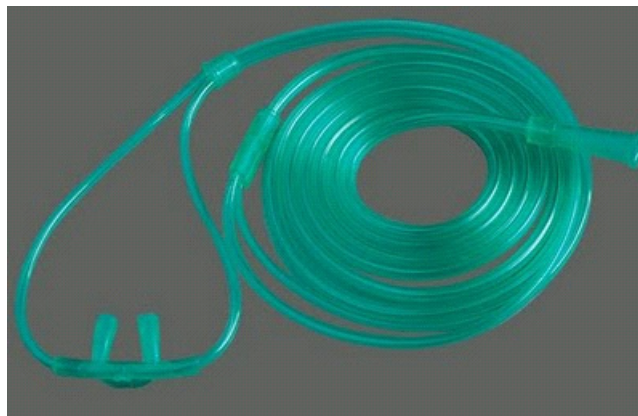
Τα συστήματα οξυγονοθεραπείας παρέχουν οξυγόνο σε διάφορες ροές και πυκνότητες. Χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: στα **ασταθή συστήματα χαμηλής ροής** και στα **σταθερά συστήματα υψηλής ροής**.

α) **Στα ασταθή συστήματα χαμηλής ροής**, το οξυγόνο αναμιγνύεται με τον ατμοσφαιρικό αέρα που αναπνέει ο ασθενής. Επομένως, η πυκνότητα του εισπνεόμενου μίγματος εξαρτάται από τον τρόπο της αναπνοής: οι βαθιές αναπνοές αραιώνουν το μίγμα και ελαττώνουν την πυκνότητα του οξυγόνου.

Αντίθετα οι επιπόλαιες την αυξάνουν. Η αύξηση της παρεχόμενης ροής οξυγόνου δεν εξασφαλίζει σταθερή πυκνότητα, διότι πάλι γίνεται ακαθόριστη ανάμιξη του αέρα. Κριτήρια για ασφαλή χρήση των συστημάτων χαμηλής ροής είναι: όγκος αναπνοής 300-700 ml, συχνότητα αναπνοής κάτω των 25/λεπτό και ρυθμική σταθερή αναπνοή.

1. Γυαλιά οξυγόνου ή ρινικός καθετήρας

Αποτελεί τον πιο εύκολο και οικονομικό τρόπο για τη χορήγηση οξυγόνου. Στερεώνονται στα αυτιά (όπως τα γυαλιά) και διοχετεύουν οξυγόνο από δύο μικρά ακροφύσια που μπαίνουν στη μύτη. Συνδέονται απευθείας με την πηγή και μεταφέρουν στη ρινοφαρυγγική κοιλότητα καθαρό οξυγόνο. Αυτό αναμιγνύεται με τον ατμοσφαιρικό αέρα της εισπνοής. Χρησιμοποιούνται ροές όχι πάνω από 6 λίτρα (1L: 24%, 2L: 28%, 3L: 32%, 4L: 36%, 5L: 40%, 6L: 44%), επειδή προκαλείται ξήρανση των εκκρίσεων και του βλεννογόνου. Επιτρέπουν στον ασθενή να μιλά και να τρώει, αλλά παράλληλα εμφανίζουν και περιορισμούς. Φεύγουν από τη θέση τους εάν ο άρρωστος έχει ανήσυχο ύπνο ή σύγχυση και η πυκνότητα του οξυγόνου που εισπνέει μπορεί να υπολογιστεί αδρά με μικρή προσέγγιση. Παρά τις δυσχέρειες οι ρινικοί καθετήρες είναι κατάλληλοι για χρόνια κατ'οίκον οξυγονοθεραπεία, για αρρώστους χωρίς υπερκαπνία που χρειάζονται οξυγόνο μέχρι 40% και για ασθενείς που χρειάζονται χαμηλές πυκνότητες οξυγόνου αλλά δεν ανέχονται τις μάσκες. Χρησιμοποιούνται κυρίως εκτός του χώρου των Μ.Ε.Θ διότι δεν μπορούν να καλύψουν μεγάλες ανάγκες των ασθενών σε O_2 . Η χορήγηση του O_2 (0,5-5 L/min) γίνεται από τη μύτη, γεγονός που απαιτεί ελεύθερη διάβαση της ρινικής οδού.



Εικόνα 3. Ρινική κάνουλα (γυαλάκια).

Υλικά νοσηλείας: γυαλιά οξυγόνου, παροχή οξυγόνου, σύστημα με ροόμετρο - υγρανήρα με αποστειρωμένο νερό, γάζες.

Εκτέλεση νοσηλείας:

- Ενημέρωση του αρρώστου για τη νοσηλεία που θα ακολουθήσει

- Επιβεβαίωση ότι το σύστημα παροχής οξυγόνου λειτουργεί κανονικά και ο υγρανήρας έχει την ανάλογη ποσότητα νερού
- Τοποθέτηση του ασθενούς στην κατάλληλη θέση (καθιστή ή ημικαθιστή), εκτός και εάν αντενδείκνυται.
- Πλύσιμο των χεριών ή εφαρμογή αντισηπτικής ουσίας
- Εφαρμογή του συνδετικού σωλήνα με την παροχή οξυγόνου
- Στερέωση των ακροφυσίων στους ρόθωνες του ασθενούς, πίσω από τα αυτιά και κάτω από το πηγούνι
- Εφαρμογή γάζας πίσω από τα αυτιά, σε περίπτωση που πιέζεται ο ασθενής
- Ρύθμιση της ροής οξυγόνου σύμφωνα με την ιατρική οδηγία
- Απόρριψη των άχρηστων υλικών στον κάδο απορριμμάτων
- Ερώτηση του ασθενούς εάν αισθάνεται καλά και εκτίμηση της κατάστασής του
- Πλύσιμο των χεριών

2. Μάσκες απλές

Είναι κατασκευασμένες από συνθετικό, μαλακό και ανθεκτικό υλικό. Πρέπει να προσαρμόζονται καλά στο στόμα και τη μύτη, αλλά συχνά δεν γίνονται ανεκτές από τους αρρώστους. Η απλή μάσκα φέρει στη βάση της ακροφύσιο, με το οποίο συνδέεται απευθείας με την πηγή του οξυγόνου. Μικρές τρύπες στα πλάγια επιτρέπουν την αποβολή του εκπνεόμενου αέρα αλλά και την ανάμιξη του εισπνεόμενου οξυγόνου. Η μίξη δεν είναι σταθερή. Ροές 6 - 10 λίτρων/λεπτό παρέχουν πυκνότητα 35-60%. Μικρότερες ροές προκαλούν επανεισπνοή κάποιας ποσότητα διοξειδίου, αν η μάσκα είναι καλά τοποθετημένη. Μεγάλες αποκλίσεις στην εισπνεόμενη πυκνότητα οξυγόνου παρατηρούνται αν αυξηθεί η συχνότητα και ο όγκος της εισπνοής. Είναι αποτελεσματικές σε ασθενείς που αναπνέουν από το στόμα και δεν έχουν ελεύθερη τη ρινοφαρυγγική οδό. Έχουν ως μειονέκτημα τη δυσανεξία που προκαλούν στους ασθενείς, τη δυσκολία στην ομιλία, και την ανάγκη αφαιρέσής τους στο φαγητό.



Εικόνα 4. Απλή μάσκα.

Υλικά νοσηλείας: μάσκα απλή, παροχή οξυγόνου, σύστημα με ροόμετρο - υγραντήρα με αποστειρωμένο νερό, γάζες.

Εκτέλεση νοσηλείας:

- Ενημέρωση του αρρώστου για τη νοσηλεία που θα ακολουθήσει
- Επιβεβαίωση ότι το σύστημα παροχής οξυγόνου λειτουργεί κανονικά και ο υγραντήρας έχει την ανάλογη ποσότητα νερού
- Τοποθέτηση του ασθενούς στην κατάλληλη θέση (καθιστή ή ημικαθιστή)
- Πλύσιμο των χεριών ή εφαρμογή αντισηπτικής ουσίας
- Εφαρμογή του συνδετικού σωλήνα με την παροχή οξυγόνου
- Τοποθέτηση της μάσκας ώστε να καλύπτει το στόμα και τη μύτη του ασθενούς και στερέωση του λάστιχου πίσω από τα αυτιά
- Εφαρμογή γάζας πίσω από τα αυτιά, σε περίπτωση που πιέζεται ο ασθενής
- Ρύθμιση της ροής οξυγόνου σύμφωνα με την ιατρική οδηγία
- Απόρριψη των άχρηστων υλικών στον κάδο απορριμμάτων
- Ερώτηση του ασθενούς εάν αισθάνεται καλά και εκτίμηση της κατάστασής του
- Πλύσιμο των χεριών⁵⁰

3. Μάσκες τραχειοστομίας

Είναι μικρότερες σε μέγεθος και έχουν διαφορετικό σχήμα, ώστε να προσαρμόζονται στην τραχειοστομία. Οι ιδιότητές τους είναι όμοιες με τις απλές μάσκες.

Χρησιμοποιούνται στη Μ.Ε.Θ, και έχουν την δυνατότητα παροχής O₂ (FiO₂ 21-100%), ύγρανσης και φαρμάκων σε ασθενείς με τραχειοστομία. Επίσης χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με τα συστήματα αερολυμάτων και έχει δυνατότητα αναρρόφησης από ειδικό άνοιγμα χωρίς να αφαιρείται από τον ασθενή.



Εικόνα 5. Μάσκα τραχειοστομίας.

4. Μάσκες επανεισπνοής

Μοιάζουν με τις απλές μάσκες, με τη διαφορά ότι μεταξύ της μάσκας και της πηγής μεσολαβεί ασκός. Το οξυγόνο γεμίζει τον ασκό και όταν ο ασθενής εισπνέει, παίρνει οξυγόνο από τον ασκό. Ο αέρας αυτός είναι πλούσιος σε οξυγόνο, αλλά περιέχει και λίγο διοξείδιο. Στην επόμενη εισπνοή, ο άρρωστος αναπνέει μαζί με το μίγμα οξυγόνου – αέρα και ελάχιστο ποσό διοξειδίου. Η μάσκα επανεισπνοής μπορεί να παρέχει οξυγόνο 80-90%. Μόνο μικρές ποσότητες αέρα εισέρχονται από τις πλαϊνές τρύπες. Η μέθοδος είναι κατάλληλη για βραχείας διάρκειας οξυγονοθεραπεία, όπου απαιτούνται μεγάλες ποσότητες οξυγόνου. Η μεταβολή του τύπου της αναπνοής δεν μεταβάλλει σημαντική την πυκνότητα του εισπνεόμενου οξυγόνου, παρά το γεγονός ότι είναι σύστημα χαμηλής πίεσεως.

Υλικά νοσηλείας: μάσκα επανεισπνοής, παροχή οξυγόνου, σύστημα με ροόμετρο - υγρανήρα με αποστειρωμένο νερό, γάζες.

Εκτέλεση νοσηλείας:

- Ενημέρωση του αρρώστου για τη νοσηλεία που θα ακολουθήσει
- Επιβεβαίωση ότι το σύστημα παροχής οξυγόνου λειτουργεί κανονικά και ο υγρανήρας έχει την ανάλογη ποσότητα νερού
- Τοποθέτηση του ασθενούς στην κατάλληλη θέση (καθιστή ή ημικαθιστή)
- Πλύσιμο των χεριών
- Εφαρμογή του συνδετικού σωλήνα με την παροχή οξυγόνου
- Τοποθέτηση της μάσκας ώστε να καλύπτει το στόμα και τη μύτη του ασθενούς και στερέωση του λάστιχου πίσω από τα αυτιά
- Εφαρμογή γάζας πίσω από τα αυτιά, σε περίπτωση που πιέζεται ο ασθενής
- Ρύθμιση της ροής οξυγόνου σύμφωνα με την ιατρική οδηγία

- Απόρριψη των άχρηστων υλικών στον κάδο απορριμμάτων
- Ερώτηση του ασθενούς εάν αισθάνεται καλά και εκτίμηση της κατάστασής του
- Πλύσιμο των χεριών

5. Μάσκες μη επανεισπνοής

Χορηγούν FiO_2 60-80% με ροή 10-15 L/min παρέχοντας την μεγαλύτερη συγκέντρωση O_2 χωρίς μηχανικό αερισμό

Οι διαφορές με τις μάσκες μερικής επανεισπνοής είναι:

α) η παρουσία βαλβίδας δεν επιτρέπει να επιστρέψει στον σάκο η εκπνοή του αρρώστου

β) η εκπνοή διαφεύγει από τις άλλες δύο βαλβίδες που βρίσκονται στα τοιχώματα της μάσκας

Οι συγκεκριμένες μάσκες, εάν εφαρμόσουν σφιχτά, παρέχουν εισπνοή 100% και χρησιμοποιούνται για βραχείας διάρκειας αγωγή. Σε άτομα με μειωμένο επίπεδο συνείδησης, η κακή λειτουργία των βαλβίδων μπορεί να προκαλέσει ασφυξία.



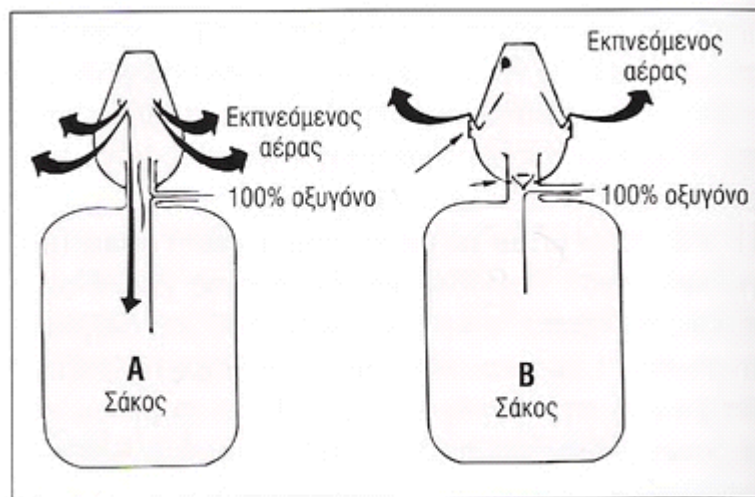
Εικόνα 6. Μάσκα μη επανεισπνοής.

Υλικά νοσηλείας: μάσκα μη επανεισπνοής, παροχή οξυγόνου, σύστημα με ροόμετρο-υγρανήρα με αποστειρωμένο νερό, γάζες.

Εκτέλεση νοσηλείας:

- Ενημέρωση του αρρώστου για τη νοσηλεία που θα ακολουθήσει
- Επιβεβαίωση ότι το σύστημα παροχής οξυγόνου λειτουργεί κανονικά και ο υγρανήρας έχει την ανάλογη ποσότητα νερού
- Τοποθέτηση του ασθενούς στην κατάλληλη θέση (καθιστή ή ημικαθιστή)
- Πλύσιμο των χεριών ή εφαρμογή αντισηπτικής ουσίας
- Εφαρμογή του συνδετικού σωλήνα με την παροχή οξυγόνου
- Τοποθέτηση της μάσκας ώστε να καλύπτει το στόμα και τη μύτη του ασθενούς και στερέωση του λάστιχου πίσω από τα αυτιά

- Εφαρμογή γάζας πίσω από τα αυτιά, σε περίπτωση που πιέζεται ο ασθενής
- Ρύθμιση της ροής οξυγόνου σύμφωνα με την ιατρική οδηγία
- Απόρριψη των άχρηστων υλικών στον κάδο απορριμμάτων
- Ερώτηση του ασθενούς εάν αισθάνεται καλά και εκτίμηση της κατάστασής του
- Πλύσιμο των χεριών



(Α) Μάσκα επανεισπνοής με ασκό και (Β) Μάσκα μη επανεισπνοής.

Εικόνα 7. Μάσκα επανεισπνοής και μη επανεισπνοής.

6. AMBU

Χρησιμοποιείται για να γίνεται τεχνητή αναπνοή και οξυγονοθεραπεία ταυτόχρονα. Αποτελείται από:

- μία σχετικά σκληρή προσωπίδα από καουτσούκ ή ανάλογο υλικό που εφαρμόζει στεγανά στη μύτη και το στόμα του ασθενούς
- από δίδυμο βαλβίδων μίας διόδου με διαφράγματα που προσαρμόζονται στη γραμμή εισπνοής και τη γραμμή εκπνοής του συστήματος
- από ελαστικό ασκό που συνδέεται στη γραμμή εισπνοής

Το οξυγόνο παρέχεται κατευθείαν στη γραμμή εισπνοής ή μέσα στον ασκό. Όταν ο χειριστής συμπιέζει τον ασκό, ανοίγει η γραμμή εισπνοής και κλείνει η γραμμή εκπνοής. Το αντίθετο συμβαίνει όταν ο χειριστής δεν ασκεί πίεση στον ασκό. Οι περισσότεροι τύποι λειτουργούν με ροές οξυγόνου μέχρι 15 λίτρα/λεπτό και παρέχουν πυκνότητες 100%. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν και χωρίς παροχή οξυγόνου. Μία βαλβίδα επιτρέπει στον ασκό που έχει μεγάλη ελαστικότητα να γεμίζει με ατμοσφαιρικό αέρα όταν δεν ασκείται πίεση. Το σύστημα μάσκας με βαλβίδα (μη επανεισπνοής) και αυτοδιατεινόμενο ασκό ή "ambu", πρέπει να χρησιμοποιείται όταν ο ασθενής δεν αναπνέει μόνος του έως ότου διασωληνωθεί και συνδεθεί με τον αναπνευστήρα. Με την ambu είναι δυνατόν να χορηγηθούν μεγαλύτερες πυκνότητες O₂. (Σε περίπτωση αναπνοής στόμα με στόμα το χορηγούμενο O₂ μπορεί να είναι πρακτικά περισσότερο από 90%). Ο αερισμός με το σύστημα ambu γίνεται ως εξής:

1.Αφού τοποθετηθεί σωστά ο στοματοφαρυγγικός αεραγωγός στον άρρωστο, τοποθετείται η τριγωνική μάσκα με την στενή της πλευρά να καλύπτει την μύτη ενώ η πλατιά της πλευρά να στερεώνεται στο διάστημα μεταξύ χείλους και σαγονιού. Ο αεροθάλαμος της μάσκας πρέπει να είναι καλά φουσκωμένος ώστε να μην επιτρέπει διαφυγή αέρα.

2.Με το ένα χέρι συγκρατείται η μάσκα και πιέζεται επάνω στο πρόσωπο του ασθενούς, ενώ το κεφάλι μετακινείται σε υπερέκταση.

3.Με το άλλο χέρι πιέζεται ρυθμικά ο ασκός κάθε περίπου 4 δευτερόλεπτα. Η αποτελεσματικότητα του αερισμού διαπιστώνεται από τις ρυθμικές κινήσεις του θώρακα και ακροαστικά από τις κινήσεις του αέρα μέσα στους αεραγωγούς.



Εικόνα 8. Ambu.

Εκτέλεση παρέμβασης:

- Εφαρμογή αντισηπτικού στα χέρια
- Τοποθέτηση του ασθενούς στην κατάλληλη θέση (ύπτια)
- Εφαρμογή του συνδετικού σωλήνα με την παροχή οξυγόνου (η ambu μπορεί να χρησιμοποιηθεί και χωρίς παροχή οξυγόνου)
- Τοποθέτηση της προσωπίδας ώστε να καλύπτει το στόμα και τη μύτη του ασθενούς. Σε περίπτωση που ο ασθενής φέρει τραχειοσωλήνα ή ενδοτράχειο σωλήνα, εφαρμογή του στομίου της ambu στο άκρο του σωλήνα.
- Πίεση του ασκού από το χειριστή, ώστε να ανοίξει η γραμμή εισπνοής (και να κλείσει η γραμμή εκπνοής) και χαλάρωση της πίεσης. Επανάληψη αυτής της ενέργειας με συχνότητα 12-20 ανά λεπτό
- Συνεχής εκτίμηση της κατάστασης του ασθενούς
- Χορήγηση οξυγόνου μέσω ambu έως ότου ο ασθενής είναι σε θέση να συνδεθεί με κάποιο άλλο σύστημα χορήγησης οξυγόνου
- Απόρριψη των άχρηστων υλικών στον κάδο απορριμμάτων
- Πλύσιμο των χεριών

β) Στα σταθερά συστήματα υψηλής ροής, η πυκνότητα του εισπνεόμενου οξυγόνου δεν εξαρτάται από καμία παράμετρο αναπνοής του αρρώστου.

Μπορούν να παρέχουν όχι μόνο μεγάλες αλλά και μικρές πυκνότητες οξυγόνου και μάλιστα σταθερές. Η αρχή της μεθόδου είναι η χορήγηση του προκαθορισμένου μίγματος οξυγόνου με ροή μεγαλύτερη από τη μέγιστη εισπνευστική ροή του αρρώστου (άνω των 20 λίτρων/λεπτό).⁵¹

1. Μάσκα Venturi

Αποτελείται από απλή μάσκα με δύο μεγάλες τρύπες στα τοιχώματά της. Το άκρο της μάσκας συνδέεται με σπειροειδή σωλήνα 15 εκατοστών. Στην άλλη άκρη του σωλήνα υπάρχει το σύστημα Venturi. Το οξυγόνο διοχετεύεται σε κεντρικό ακροφύσιο με πολύ στενό στόμιο. Γύρω από το ακροφύσιο υπάρχουν τρύπες που επιτρέπουν την εισρόφιση αέρα, καθώς η κεντρική στήλη του οξυγόνου ρέει μέσα από στενό στόμιο με μεγάλη ταχύτητα και δημιουργεί πλάγια αρνητική πίεση. Μέσα στη μάσκα διοχετεύεται το προϊόν της αναμίξεως. Η ταχύτητα και η ροή της στήλης οξυγόνου καθορίζουν τον βαθμό της αναμίξεως. Με ρύθμιση της ροής και με εναλλαγή των ακροφυσίων διαφόρων διαμέτρων εξασφαλίζονται συγκεκριμένες και σταθερές πυκνότητες εισπνεόμενου οξυγόνου από 24 – 60% (4Lpm: 24%, 28% O₂ - 6Lpm: 31% O₂ - 8Lpm: 35%, 40%, 50% ή 60% O₂). Η μάσκα Venturi είναι ο πιο κατάλληλος τρόπος ελεγχόμενης οξυγονοθεραπείας. Η υψηλή ροή δεν επιτρέπει την ανάμιξη αέρα από τις πλάγιες τρύπες της μάσκας και επομένως δε χρειάζεται να είναι σφικτά τοποθετημένη στο πρόσωπο.

Ενδείκνυνται για παροχή ακριβούς και σταθερής FiO₂ (24-50%), ανεξάρτητα από το ρυθμό ή το βάθος της αναπνοής του ασθενούς. Η λειτουργία τους στηρίζεται στην αρχή Bernulli, σύμφωνα με την οποία ρέει O₂ 100% από ένα στενό στόμιο και δημιουργεί υποατμοσφαιρική πίεση μέσα στη μάσκα, παρασύροντας ατμοσφαιρικό αέρα από τις παράπλευρες όπες.



Εικόνα 9. Μάσκα Venturi.

Υλικά νοσηλείας: μάσκα Venturi, παροχή οξυγόνου, σύστημα με ροόμετρο - υγραντήρα με αποστειρωμένο νερό, γάζες.

Εκτέλεση νοσηλείας:

- Ενημέρωση του αρρώστου για τη νοσηλεία που θα ακολουθήσει
- Επιβεβαίωση ότι το σύστημα παροχής οξυγόνου λειτουργεί κανονικά και ο υγραντήρας έχει την ανάλογη ποσότητα νερού
- Τοποθέτηση του ασθενούς στην κατάλληλη θέση (καθιστή ή ημικαθιστή)
- Πλύσιμο των χεριών ή εφαρμογή αντισηπτικής ουσίας
- Εφαρμογή του συνδετικού σωλήνα με την παροχή οξυγόνου
- Προσαρμογή του κατάλληλου ακροφύσιου
- Τοποθέτηση της μάσκας ώστε να καλύπτει το στόμα και τη μύτη του ασθενούς και στερέωση του λάστιχου πίσω από τα αυτιά
- Εφαρμογή γάζας πίσω από τα αυτιά, σε περίπτωση που πιέζεται ο ασθενής
- Ρύθμιση της ροής οξυγόνου σύμφωνα με την ιατρική οδηγία
- Απόρριψη των άχρηστων υλικών στον κάδο απορριμμάτων
- Ερώτηση του ασθενούς εάν αισθάνεται καλά και εκτίμηση της κατάστασής του
- Πλύσιμο των χεριών

2. Κύκλωμα σχήματος T

Αποτελείται από τρίοδο σωλήνα σχήματος T, διαμέτρου όσης και ο τραχειοσωλήνας. Το ένα σκέλος προσαρμόζεται στον τραχειοσωλήνα ή στον τραχειόστομο. Το δεύτερο παρέχει υγροποιημένο οξυγόνο γνωστής πυκνότητας, ενώ από το τρίτο σκέλος εξέρχεται ο εκπνεόμενος αέρας. Αν η ροή οξυγόνου είναι μεγάλη, το κύκλωμα μετατρέπεται σε υψηλής ροής σύστημα κατάλληλο για ελεγχόμενη οξυγονοθεραπεία. Χρησιμοποιείται ευρύτατα ως μέθοδος αποδεσμεύσεως από τον αναπνευστήρα.

Εκτέλεση παρέμβασης:

- Ενημέρωση του αρρώστου για τη νοσηλεία που θα ακολουθήσει
- Επιβεβαίωση ότι το σύστημα παροχής οξυγόνου λειτουργεί κανονικά και ο υγραντήρας έχει την ανάλογη ποσότητα νερού
- Τοποθέτηση του ασθενούς στην κατάλληλη θέση (καθιστή ή ημικαθιστή)
- Πλύσιμο των χεριών ή εφαρμογή αντισηπτικής ουσίας
- Εφαρμογή καθαρών γαντιών
- Εφαρμογή του συνδετικού σωλήνα με την παροχή οξυγόνου
- Εφαρμογή σκέλους σε σχήμα T, ώστε το ένα άκρο του να προσαρμόζεται στην άκρη του συνδετικού σωλήνα και το δεύτερο στον τραχειοσωλήνα ή στον ενδοτράχειο σωλήνα
- Εφαρμογή σπιράλ με μικρό μήκος στο ελεύθερο άκρο του T, ώστε να

εξέρχεται ο εκπνεόμενος αέρας

- Αφαίρεση των γαντιών
- Ρύθμιση της ροής του οξυγόνου σύμφωνα με την ιατρική οδηγία
- Απόρριψη των άχρηστων υλικών στον κάδο απορριμμάτων
- Ερώτηση του ασθενούς εάν αισθάνεται καλά και εκτίμηση της κατάστασής του
- Πλύσιμο των χεριών

γ) Άλλα συστήματα χορήγησης σταθερής πυκνότητας οξυγόνου

Μεγάλες και σταθερές πυκνότητες οξυγόνου μπορούν να χορηγηθούν και με συστήματα σχετικά χαμηλής ροής όπως τα ακόλουθα:

1. Μηχανική αναπνοή

Στους αναπνευστήρες υπάρχει προκαθορισμένο μίγμα οξυγόνου και αέρα που μεταφέρεται στον άρρωστο. Το κύκλωμα είναι κλειστό και ο ασθενής δεν μπορεί παρά να το αναπνεύσει, ακόμη και εάν ο άρρωστος αναπνέει με δική του πρωτοβουλία (αυτόματα), όσο είναι συνδεδεμένος με τον αναπνευστήρα.

Εκτέλεση παρέμβασης:

- Ενημέρωση του αρρώστου για τη νοσηλεία που θα ακολουθήσει
- Επιβεβαίωση ότι το σύστημα παροχής οξυγόνου λειτουργεί κανονικά
- Τοποθέτηση του ασθενούς στην κατάλληλη θέση (καθιστή ή ημικαθιστή), εκτός και εάν αντενδείκνυται
- Πλύσιμο των χεριών ή εφαρμογή αντισηπτικής ουσίας
- Εφαρμογή καθαρών γαντιών
- Εφαρμογή του συνδετικού σωλήνα με την παροχή οξυγόνου
- Εφαρμογή του έτερου άκρου του συνδετικού σωλήνα στο μέσο παροχής οξυγόνου στον ασθενή (π.χ. ενδοτράχειος σωλήνας)
- Ρύθμιση της ροής οξυγόνου σύμφωνα με την ιατρική οδηγία
- Ερώτηση του ασθενούς εάν αισθάνεται καλά (εφόσον έχει τις αισθήσεις του) και εκτίμηση της κατάστασής του
- Αφαίρεση των γαντιών και απόρριψη των άχρηστων υλικών στον κάδο απορριμμάτων
- Πλύσιμο των χεριών

2. Συνεχής θετική πίεση αεραγωγών (CPAP)

Είναι μέθοδος υποστήριξης της αυτόματης αναπνοής. Στο συγκεκριμένο σύστημα εφαρμόζεται στο πρόσωπο ειδική μάσκα με τοιχώματα – αεροθαλάμους για αεροστεγή πρόσφυση. Στόχος είναι να διατηρείται θετική

πίεση των αεραγωγών σε όλες τις φάσεις του αναπνευστικού κύκλου. Το οξυγόνο παρέχεται μέσα από υγραντήρα με μεγάλη ροή και προκαθορισμένη πυκνότητα με τη βοήθεια ενός συστήματος Venturi.

Η CPAP αυξάνει την FRC και ανοίγει τις κυψελίδες. Επίσης μειώνει την διατοιχωματική πίεση της αριστερής κοιλίας με αποτέλεσμα αύξηση της καρδιακής παροχής. Τα όρια της πίεσης που χρησιμοποιούνται είναι 5-12 cm H₂O. Χρησιμοποιείται κυρίως σε ασθενείς με υπνοαπνοϊκό σύνδρομο, στους οποίους διατηρεί τη βατότητα των αεραγωγών και προλαμβάνει την αποφραγή τους καθώς και τα προβλήματα οξυγόνωσης κατά τη διάρκεια του ύπνου.



Εικόνα 10. Μάσκα CPAP

3. Τέντες και κοιτίδες οξυγόνου

Οι τέντες οξυγόνου χρησιμοποιούνται ιδιαίτερα στην Παιδιατρική και τη Νεογνολογία. Όταν λειτουργούν σωστά παρέχουν σχετικά σταθερή πυκνότητα οξυγόνου στον αέρα σε σταθερή θερμοκρασία. Είναι σχετικά πολύπλοκα και δαπανηρά συστήματα.⁵²

5. 4 Είδη Αερισμού

Μη Επεμβατικός Μηχανικός Αερισμός (MEMA)

Με τον όρο "μη επεμβατικός μηχανικός αερισμός" (MEMA) αναφέρονται τεχνικές αύξησης του κυψελιδικού αερισμού, χωρίς ενδοτραχειακή διασωλήνωση. Στα πλαίσια του MEMA περιλαμβάνονται:

1. MEMA με εφαρμογή θετικής πίεσης στην είσοδο του αεραγωγού (μύτη/στόμα)
2. MEMA με εφαρμογή αρνητικής εξωθωρακικής πίεσης

3.ΜΕΜΑ έλξης

4.Βηματοδότηση διαφράγματος

5.Εξωτερικός αερισμός υψηλής συχνότητας με ταλαντώσεις (κινητό κρεβάτι, πνευμοζώνη)

Με τη χρήση του μη επεμβατικού μηχανικού αερισμού αποφεύγονται όλες οι επιπλοκές που ακολουθούν την ενδοτραχειακή διασωλήνωση (στοματοτραχειακή, ρινοτραχειακή ή τραχειοστομία).

5.4.1 Πλεονεκτήματα ΜΕΜΑ

Η χρήση του ΜΕΜΑ προσφέρει αρκετά πλεονεκτήματα σε σχέση με την ενδοτραχειακή διασωλήνωση:

- i.Διατηρούνται οι αμυντικοί μηχανισμοί των αεραγωγών και ελαττώνεται η συχνότητα της ενδονοσοκομειακής πνευμονίας.
- ii.Αποφεύγονται επιπλοκές της ενδοτραχειακής διασωλήνωσης, όπως τραυματισμός των ανώτερων αεραγωγών, η ωτίτιδα και η παραρρινοκολπίτιδα.
- iii.Δίνεται η δυνατότητα πρώιμης υποστήριξης του αναπνευστικού χωρίς καταστολή του ασθενούς, ο οποίος μπορεί να συνεργασθεί κατά τη φυσικοθεραπεία, να επικοινωνεί και ακόμα και να σιτίζεται από το στόμα.
- iv.Η εφαρμογή του ΜΕΜΑ είναι ευκολότερη από την ενδοτραχειακή διασωλήνωση, μπορεί να γίνεται διαλειπόντως και δίνει τη δυνατότητα εξωνοσοκομειακής εφαρμογής.

5.4.2 Μειονεκτήματα ΜΕΜΑ

I.Δυσφορία και αίσθημα κλειστοφοβίας

II.Έλκη προσώπου που προκαλούνται από την πιεστική εφαρμογή της μάσκας (κυρίως στη ράχη της μύτης)

III.Διαφυγή αέρα από τη μάσκα

IV.Γαστρική διάταση

V.Μη προστασία του αεραγωγού

VI.Έλλειψη άμεσης πρόσβασης στο τραχειοβρογχικό δένδρο (ιδίως όταν υπάρχουν αυξημένες βρογχικές εκκρίσεις)

VII.Χρονοβόρα χρήση για το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό των Μ.Ε.Θ.

5.4.3 Ενδείξεις εφαρμογής ΜΕΜΑ

A.Σε παρόξυνση Χρόνιας Αποφρακτικής Πνευμονοπάθειας (ΧΑΠ) ή Χρόνιας Αναπνευστικής Ανεπάρκειας (ΧΑΑ)

B.Μετά την αποσωλήνωση ασθενών με ΧΑΠ με δυσκολία στον απογαλακτισμό από τον αναπνευστήρα

C.Σε μετεγχειρητική αναπνευστική ανεπάρκεια

D.Σε οξύ καρδιογενές πνευμονικό οίδημα

E.Πνευμονία της κοινότητας (εξωνοσοκομειακή)

F.Μετατραυματική αναπνευστική ανεπάρκεια (θλάσεις πνευμόνων, σύνδρομο λιπώδους εμβολής κ.α)

G.Αρχόμενο ARDS

5.4.4 Αντενδείξεις εφαρμογής MEMA

α) Απόλυτες

- Αναπνευστική παύση
- Αιμοδυναμική αστάθεια
- Αδυναμία προστασίας των αεραγωγών (επηρεασμένη ικανότητα κατάποσης και βήχα)
- Χειρουργική επέμβαση στο πρόσωπο, τον οισοφάγο ή το στομάχι
- Κρανιοπροσωπικό τραύμα ή έγκαυμα
- Ανατομικές βλάβες ανώτερων αεραγωγών
- Απόφραξη του εντέρου

β) Σχετικές

- Υπερβολική ανησυχία
- Παχυσαρκία
- Εργώδης αποβολή εκκρίσεων
- Ανάγκη για συνεχή ή σχεδόν συνεχή αναπνευστική υποστήριξη⁵³

5.4.5 Τύποι και Συσκευές MEMA

Ο MEMA μπορεί να γίνει με συσκευές θετικής ή αρνητικής πίεσης. Οι συσκευές θετικής πίεσης λειτουργούν μεταφέροντας όγκο αέρα προς τους πνεύμονες από το στόμα, τη μύτη ή και τα δύο, μέσω μιας μάσκας που εφαρμόζει ερμητικά. Οι συσκευές αρνητικής πίεσης λειτουργούν με δημιουργία αρνητικής πίεσης στο θωρακικό λωβό η οποία δημιουργεί εισροή αέρα στους πνεύμονες από την ατμοσφαίρα.

Συσκευές θετικής πίεσης

- Αναπνοή με συνεχή θετική πίεση στους αεραγωγούς (Continuous Positive Airway Pressure: CPAP)



Εικόνα 11. Μάσκα CPAP

- Αναπνευστήρες δύο φάσεων θετικής πίεσης των αεραγωγών (Bilevel Positive Airway Pressure BiPAP)
- Αερισμός με υποστήριξη πίεσης (Pressure Support Ventilation: PSV)
- Αναπνευστήρες όγκου
- Αναλογικός υποβοηθούμενος αερισμός (Proportional assist ventilation: PAV)

-Υπάρχουν επίσης μερικοί τύποι MEMA που συνήθως δεν χρησιμοποιούνται στη Μ.Ε.Θ όπως:

α) Συσκευές αρνητικής πίεσης

Η χρήση τους είναι περιορισμένη κυρίως λόγω της βελτίωσης των συσκευών θετικής πίεσης. Ο αερισμός αρνητικής πίεσης είναι αποτελεσματικός σε ασθενείς με νευρομυϊκά / νευρολογικά νοσήματα. Προβλήματα των συσκευών αρνητικής πίεσης είναι η απόφραξη των ανώτερων αεραγωγών, η ανεπαρκής θερμορύθμιση λόγω του κρύου αέρα που αναρροφάται σε κάθε εισπνοή, η ανάγκη βοήθειας και η ακινησία κατά το χρόνο εφαρμογής της αρνητικής πίεσης.

β) Ελκτικός αερισμός

Εφαρμόζεται με τη χρήση συσκευών που κινούν ενεργητικά ή παθητικά το διάφραγμα που προκαλούν εισπνοή ή εκπνοή. Αυτές οι συσκευές αυξάνουν την αρνητική πίεση της εισπνευστικής προσπάθειας. Προσφέρουν άνεση στον ασθενή και έχουν εύκολο χειρισμό.

γ) Βηματοδότηση διαφράγματος

Επιχειρείται σε αρρώστους με βλάβη των φρενικών νεύρων.

δ) Εξωτερικός αερισμός υψηλής συχνότητας με ταλάντωση

Λειτουργεί με ταχεία ελάττωση και αύξηση της πίεσης μέσα στο κέλυφος, προκαλώντας εισπνοή και εκπνοή αντίστοιχα. Χαρακτηριστικό στη μέθοδο αυτή είναι το ότι, η εισπνευστική και εκπνευστική φάση είναι ενεργητικές κινήσεις και δεν σχετίζονται με την παθητική επαναφορά του θώρακα.⁵⁴

5.4.6 Μάσκες που χρησιμοποιούνται για MEMA

Η εφαρμογή MEMA μπορεί να γίνει με πολλούς τρόπους ανάλογα με την ιδιαιτερότητα του ασθενούς

Αναπνευστική Ανεπάρκεια

Αναπνευστική ανεπάρκεια είναι η ελάττωση του του $pO_2 < 60$ mmHg με ή χωρίς αύξηση

i. Ρινική μάσκα (Nasal mask), απαιτεί βατές ρινικές οδούς και κλειστό στόμα. Η ρινική μάσκα είναι η πιο συνηθισμένη προσέγγιση σε χρόνια MEMA καθώς και σε ασθενείς με CPAP για διαταραχές αναπνοής στον ύπνο.

ii. Στοματορινική μάσκα (Full face mask), μπορεί να εξασφαλίσει υψηλότερες πιέσεις με μικρότερες διαρροές και δεν απαιτεί ιδιαίτερη συνεργασία από τον ασθενή, που μπορεί να αναπνέει από το στόμα. Αυτό έχει ιδιαίτερη σημασία για αποσταθεροποιημένους ασθενείς με έντονη δύσπνοια.

iii. Μάσκα προσώπου (Total face mask), είναι κατασκευασμένη από διαφανές πλαστικό σε ένα μόνο μέγεθος και χρησιμοποιώντας μαλακό Cuff, σφραγίζει γύρω από την περίμετρο του προσώπου, αποφεύγοντας έτσι την άμεση πίεση στις δομές του προσώπου και ελαχιστοποιώντας τις διαρροές.

iv. Κράνος (Helmet), δημιουργεί συχνά λιγότερο έντονο αίσθημα κλειστοφοβίας και μπορεί να γίνεται καλύτερα ανεκτό από την στοματοπροσωπική μάσκα σε ασθενείς με οξεία αναπνευστική ανεπάρκεια που είναι και η μόνη ομάδα ασθενών για τους οποίους έχει ένδειξη.

v. Ρινικά "μαξιλάρια", είναι χρήσιμα σε ασθενείς με προβλήματα από πίεση στο ριζορίνιο ή κλειστοφοβία.

vi. Επιστόμια, χρησιμοποιούνται κυρίως στη διάρκεια της νύχτας. Διαρροές από την μύτη μπορεί να μειώσουν την αποτελεσματικότητα αυτής της προσέγγισης. Χρησιμοποιείται κυρίως σε ασθενείς που απαιτούν σχεδόν συνεχή υποστήριξη (π.χ νευρομυϊκά νοσήματα).⁵⁵

5.5 Παρακολούθηση Monitoring

Τις πρώτες ώρες μετά την εφαρμογή ΜΕΜΑ απαιτείται στενή παρακολούθηση από νοσηλεύτη ή ιατρό των παρακάτω:

- 1.Κίνηση του θώρακα:** επιτρέπει άμεση εκτίμηση της αποτελεσματικότητας του ΜΕΜΑ
- 2.Ζωτικά Σημεία** (σφύξεις,αριθμός αναπνοών), η βελτίωση τους αποτελεί πρώιμο σημείο ανταπόκρισης
- 3.Πρότυπο αναπνοής,** χρήση επικουρικών αναπνευστικών μύων
- 4.Συγχρονισμός με τον αναπνευστήρα**
- 5.Άνεση ασθενούς**
- 6.Διαρροές**
- 7.Διαχείριση εκκρίσεων**
- 8.Μέτρηση SpO₂**, είναι επιθυμητή, τουλάχιστον το πρώτο 24 ώρο: Στόχος SpO₂ >85%
- 9.Αέρια αίματος**
- 10.Καпноγραφία:** Ενδεχομένως είναι χρήσιμη σε ασθενείς με φυσιολογικό παρέγχυμα (π.χ νευρομυϊκά νοσήματα), για επιβεβαίωση της επάρκειας του αερισμού. Ωστόσο, διαρροές και αραίωση από τη ροή του αέρα στο κύκλωμα κάνουν προβληματική την ερμηνεία της σε άτομα με παρεγχυματικό νόσημα.
- 11.Παρακολούθηση παραμέτρων ΜΕΜΑ:** δεν είναι απαραίτητη αλλά είναι οπωσδήποτε επιθυμητή η καταγραφή κυματομορφών ροής και πίεσης(καθώς επιτρέπει καλύτερη αναγνώριση της έλλειψης συγχρονισμού του ασθενούς). Επιθυμητή είναι επίσης η δυνατότητα προσδιορισμού των διαρροών και του αναπνεόμενου όγκου.
Απαραίτητα την 1^η ώρα πρέπει να γίνεται προσεκτική κλινική επανεκτίμηση και έλεγχος των αερίων αίματος. Οι περισσότεροι ασθενείς που ανταποκρίνονται στον ΜΕΜΑ έχουν βελτίωση των αερίων ήδη την 1^η ώρα, ενώ ως την 4^η -6^η ώρα ο ασθενής έχει σταθεροποιηθεί. Συνήθως από την 1^η -2^η ώρα εμφανίζεται βελτίωση και της δύσπνοιας και της αναπνευστικής εγκεφαλοπάθειας. Σε απουσία αρχικής βελτίωσης, πρέπει να αναζητούνται οι πιθανοί λόγοι και να επανεκτιμάται ο ασθενής στις 4 -6 ώρες. Αν και τότε απουσιάζει βελτίωση, ο ΜΕΜΑ συνήθως διακόπτεται.⁵⁶

5.6 Επιπλοκές

Οι κύριες επιπλοκές από τη χρήση ΜΕΜΑ είναι:

- i.Απώλεια αέρα
- ii.Νέκρωση του δέρματος, ιδίως στη ράχη της μύτης
- iii.Κάτακρατηση βρογχικών εκκρίσεων
- iv.Γαστρική διάταση
- v.Αδυναμία επαρκούς αερισμού
- vi.Διάσπαση της συνέχειας του ύπνου
- vii.Απόφραξη ανώτερων αεραγωγών⁵⁷

5.7 Μηχανικός Αερισμός (Επεμβατικός)

Βασικός σκοπός της αναπνοής και της κυκλοφορίας (σε συνδυασμό με την αιμοσφαιρίνη) είναι η εξασφάλιση επαρκούς O_2 για τις ανάγκες των ιστών και η αποβολή του παραγόμενου κατά τον αερόβιο μεταβολισμό CO_2 . Για την φυσιολογική ανταλλαγή αερίων στους πνεύμονες είναι αναγκαία η ύπαρξη των παρακάτω προϋποθέσεων:

I. Ακέραιο αναπνευστικό σύστημα, φυσιολογικοί και βατοί αεραγωγοί, υγιές πνευμονικό παρέγχυμα, φυσιολογική σε έκταση και σύσταση αναπνευστική επιφάνεια, καθώς και φυσιολογική σχέση αερισμού - αιμάτωσης.

II. Φυσιολογική λειτουργία της αναπνευστικής αντλίας, με τον όρο "αναπνευστική αντλία" εννοούμε όλο το σύστημα (αναπνευστικά κέντρα, νευρικές οδοί, νευρομυϊκή σύναψη, αναπνευστικοί μύες, θωρακικό τοίχωμα, πνεύμονες), που εξασφαλίζει την ελεύθερη είσοδο και έξοδο αέρα στους πνεύμονες, δηλαδή τον επαρκή κυψελιδικό αερισμό

III. Αναπνοή σε φυσιολογική ατμόσφαιρα (O_2 21%, N_2 -79%, $P = 1 \text{ atm}$).

Οποιαδήποτε ανωμαλία στους παραπάνω παράγοντες, μπορεί να προκαλέσει αναπνευστική ανεπάρκεια, δηλαδή αδυναμία φυσιολογικής ανταλλαγής αερίων στους πνεύμονες. Σ' αυτές τις περιπτώσεις για να εξασφαλιστεί η επιβίωση του οργανισμού, θα απαιτηθεί μηχανική υποστήριξη της αναπνοής.

του $pCO_2 > 45 \text{ mmHg}$ για άρρωστο που αναπνέει αέρα ($FiO_2 0,21$) στο επίπεδο της θάλασσας ($P = 1 \text{ atm}$). Διακρίνεται σε δύο τύπους ανάλογα με το μηχανισμό πρόκλησης της:

a. **Υποξυγοναιμική ή υποξαιμική αναπνευστική ανεπάρκεια** που χαρακτηρίζεται από αδυναμία ανταλλαγής των αερίων στους πνεύμονες και διατήρησης ικανοποιητικής οξυγόνωσης, με αποτέλεσμα κύρια ελάττωση του pO_2

b. **Υπερκαπνική αναπνευστική ανεπάρκεια**, που συνιστά αδυναμία της αναπνευστικής αντλίας να διατηρήσει τον κυψελιδικό αερισμό μέσα στα φυσιολογικά όρια με αποτέλεσμα κύρια αύξηση του pCO_2 ⁵⁸

5.7.1 Προϋποθέσεις Μηχανικού Αερισμού

Στην Μ.Ε.Θ συνήθως χρησιμοποιούνται αναπνευστήρες θετικής πίεσης, δηλαδή μηχανήματα που εξασφαλίζουν τον αερισμό των κυψελίδων μέσω εφαρμογής θετικών πιέσεων στους αεραγωγούς του ασθενούς. Προκειμένου να υποστηρίξει το αναπνευστικό σύστημα, ο αναπνευστήρας πρέπει να συνδεθεί με τον ασθενή με μέθοδο σταθερή, ασφαλή και αεροστεγή. Συνήθως χρησιμοποιούμε είτε τον κλασικό ενδοτραχειακό σωλήνα (επεμβατική μέθοδος) είτε ειδική μάσκα (μη επεμβατική μέθοδος).

Με την χρήση του ενδοτραχειακού σωλήνα επιτυγχάνουμε:

- Εξασφάλιση της βατότητας του αεραγωγού και προστασία από μείζονα εισρόφιση γαστρικού περιεχομένου
- Σταθερή και ασφαλή σύνδεση του αναπνευστήρα με τον ασθενή
- Εύκολη πρόσβαση στον αεραγωγό με στόχο την αναρρόφιση ή την βρογχοσκόπηση
- Χαμηλό νεκρό χώρο

Η ενδοτραχειακή διασωλήνωση ωστόσο συνδυάζεται και με μια σειρά μειονεκτημάτων:

- 1.Απώλεια προστατευτικής λειτουργίας των ανώτερων αεροφόρων οδών (θέρμανση και ύγρανση του εισπνεόμενου αέρα, προφύλαξη από λοιμώξεις)
- 2.Μείωση της αποτελεσματικότητας του βήχα
- 3.Αύξηση της αντίστασης των αεραγωγών
- 4.Κίνδυνο μηχανικής βλάβης του ίδιου του αεραγωγού από το σωλήνα
- 5.Απώλεια της δυνατότητας ομιλίας

5.7.2 Τύποι Μηχανικής Αναπνοής

i.Ελεγχόμενος μηχανικός αερισμός (Controlled Mechanical Ventilation - CMV), Κατ'αυτόν παρέχεται στον ασθενή προκαθορισμένος όγκος ή εισπνευστική πίεση με συγκεκριμένη και προκαθορισμένη συχνότητα. Εφαρμόζεται σε ασθενείς που για οποιοδήποτε λόγο δεν έχουν καμία αναπνευστική δραστηριότητα.

ii.Υποβοηθούμενος - ελεγχόμενος μηχανικός αερισμός (Assist -CMV), Ο τύπος αυτός αερισμού διαφοροποιείται από τον προηγούμενο κατά το ότι ο ασθενής πυροδοτεί την ενεργοποίηση του αναπνευστήρα για παροχή προκαθορισμένου όγκου πίεσης.

iii.Συγχρονισμένος περιοδικός υποχρεωτικός αερισμός (Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation - SIMV), Πρόκειται για μορφή αερισμού που επιτρέπει συνδυασμό αυτομάτων και υποβοηθούμενων μηχανικών αναπνοών κατά τρόπο συγχρονισμένο.

iv.Αναπνοή ελεγχόμενου όγκου με ρυθμιζόμενη πίεση (Pressure Regulated Volume Control - PRVC), Ο τύπος αυτός μηχανικής υποστήριξης της αναπνοής συνδυάζει τα πλεονεκτήματα και των δυο τύπων μηχανικού αερισμού, δηλαδή του ελεγχόμενου όγκου και της ελεγχόμενης πίεσης.

v.Αναπνοή με υποστήριξη πίεσης (Pressure Support Ventilation -PSV), Είναι μια παραλλαγή της μηχανικής αναπνοής με ελεγχόμενη πίεση. Αφορά ασθενείς με αυτόματη αναπνοή και συνεπώς μεταβλητές διέγερσης είναι η πίεση ή η ροή. Η εναρξη εισπνοής γίνεται από τον ασθενή και υποβοηθείται από εισπνευστική πίεση.

vi.Θετική τελοεκπνευστική πίεση (Positive End Expiratory Pressure - PEEP), Πρόκειται για ρύθμιση του αναπνευστήρα έτσι ώστε να διασφαλίζεται θετική πίεση στους αεραγωγούς στο τέλος της εκπνοής.

vii.Υψίσυχνος αερισμός (High frequency ventilation - HFV), Χαρακτηρίζεται από χαμηλούς αναπνεόμενους όγκους και υψηλές συχνότητες.⁵⁹

5.7.3 Επιπλοκές Μηχανικού Αερισμού

Αναπνευστικό:

- 1.Βαρότραυμα (πνευμοθώρακας, υποδόριο εμφύσημα, πνευμομεσοθωράκιο, πνευμοπεριτόναιο, πνευμοπνευμικό, οπισθοπνευμοπεριτόναιο, εμβολή αέρα)
- 2.Νοσοκομειακή πνευμονία
- 3.Βιότραυμα (ARDS, MODS)
- 4.Παραρρινοκολπίτιδα
- 5.Πνευμονική εμβολή
- 6.Βρογχοπλευρικό συρίγγιο
- 7.Ατροφία αναπνευστικών μύων

Καρδιαγγειακό:

- 1.Ελάττωση καρδιακής παροχής
- 2.Ελάττωση αρτηριακής πίεσης

Κ.Ν.Σ:

1. Αύξηση ενδοκράνιας πίεσης

Ουροποιητικό:

1. Έκπτωση της νεφρικής λειτουργίας
2. Υπονατριαιμία

Γαστρεντερικό:

1. Δημιουργία ελκών από Stress
2. Αιμορραγία
3. Γαστρική - Εντερική διάταση
4. Υπερχολεθρυναιμία
5. Ηπατική συμφόρηση

Ο ρόλος του Νοσηλευτή στην Παρακολούθηση του Αρρώστου Υπό Μηχανική Αναπνοή

Ο ρόλος των νοσηλευτών ξεκινάει πριν ακόμα εφαρμοσθεί ο μηχανικός

αερισμός. Οι νοσηλευτές αναλαμβάνουν την ενημέρωση, την ψυχολογική υποστήριξη του αρρώστου και την ρύθμιση του αναπνευστήρα, σύμφωνα με την κατασκευάστρια εταιρεία και τις ιατρικές οδηγίες.

Η νοσηλευτική φροντίδα των ασθενών που υποβάλλονται σε μηχανική υποστήριξη της αναπνοής απαιτεί τη συστηματική συλλογή και αξιολόγηση πληροφοριών και δεδομένων από τη συνεχή παρακολούθηση (Monitoring) του αναπνευστικού, του καρδιαγγειακού και του νευρικού συστήματος.

Στο πλαίσιο του μηχανικού αερισμού, η παραπάνω νοσηλευτική διεργασία υλοποιείται ανά πρόβλημα. Μετά τον καθορισμό των αρχικών ρυθμίσεων του αναπνευστήρα απαιτείται:

1.Έλεγχος επάρκειας αερισμού και οξυγόνωσης, Ο πιο γρήγορος και ακριβής τρόπος για να αξιολογηθεί η επάρκεια της οξυγόνωσης και η απομάκρυνση του CO₂ είναι ο έλεγχος των αερίων του αίματος που πρέπει να γίνεται 20 -30 λεπτά μετά από οποιαδήποτε αλλαγή στις παραμέτρους του αναπνευστήρα. Το επιθυμητό pO₂ είναι πάνω από 65 mmHg.

2.έλεγχος των παραμέτρων του αναπνευστήρα και των προειδοποιητικών συναγερμών, Τι μπορεί να συμβαίνει όταν οι συναργεμοί χτυπούν;

3.Μέτρηση του εισπνεόμενου και εκπνεόμενου όγκου κάθε ώρα,Μία απότομη πτώση του εκπνεόμενου όγκου δείχνει ότι στο σύστημα υπάρχει διαρροή (αποσύνδεση κάποιου σωλήνα στο κύκλωμα του αναπνευστήρα ή και αφαίρεση του σωλήνα κατά λάθος κατά τη μετακίνηση του αρρώστου) ή όταν συνδυάζεται με απότομη αύξηση των πιέσεων πιθανή απόφραξη (που μπορεί να οφείλεται σε πήγμα αίματος ή εκκρίσεις μέσα στον τραχειοσωλήνα), πνευμοθώρακα, βρογχόσπασμο ή ανταγωνισμό του αρρώστου με τον αναπνευστήρα.

4.Εκτέλεση τραχειακής αναρρόφησης, Η αναρρόφηση πρέπει να γίνεται τόσο συχνά όσο είναι απαραίτητο, προκειμένου να διατηρείται η βατότητα του σωλήνα, δεν πρέπει να διαρκεί πάνω από 15 -20 sec.

5.Καταγραφή του ποσού και του χρώματος των βρογχικών εκκρίσεων στο νοσηλευτικό διάγραμμα,Εκκρίσεις αφρώδεις, άφθονες και ροδόχροες μπορεί να μας ειδοποιήσουν για πιθανή εμφάνιση πνευμονικού οιδήματος. Εκκρίσεις δύσσομες και πολλές φορές χρωματισμένες μπορεί να μας προειδοποιήσουν για έναρξη πνευμονικής λοίμωξης.

6.Μέτρηση πίεσης του αεροθαλάμου (Cuff) και καταγραφή κάθε 8 ώρες, Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται κατά τις απότομες μεταβολές της θερμοκρασίας του σώματος.

7.Καταγραφή CPV και των τιμών από τον καθετήρα Swan -Ganz, Η μέτρηση της ΚΦΠ (CVP) και της πίεσης ενσφήνωσης στον ασθενή υπό μηχανικό αερισμό, πρέπει να γίνονται στο τέλος της εκπνοής με επιβεβαίωση

του σημείου 0.

8.Τιτλοποίηση της δόσης κατασταλτικών φαρμάκων, σύμφωνα με ιατρικές οδηγίες

9.Προσπάθεια επικοινωνίας του αρρώστου που βρίσκεται υπό μηχανικό αερισμό, με το προσωπικό της Μ.Ε.Θ και τους συγγενείς του, Αν ο ασθενής διατηρεί τον προσανατολισμό του και είναι ικανός, του δίνονται υλικά για γράψιμο. Μπορεί επίσης να δοθεί ένας πίνακας με εικόνες ή το αλφάβητο έτσι ώστε δείχνοντας τα γράμματα, να ερμηνεύονται οι ανάγκες του. Όλο το προσωπικό της Μ.Ε.Θ θα πρέπει πάντοτε να θεωρεί δεδομένο ότι ένας αναισθητός ασθενής είναι ικανός να ακούει και γι' αυτό θα πρέπει να είναι όλοι πολύ προσεκτικοί για ότι συζητείται δίπλα στο κρεβάτι του, ακόμη και αν ο ασθενής φαίνεται κατασταλμένος.⁶⁰

5.8 Η Αποδέσμευση από τον αναπνευστήρα (Weaning) και ο ρόλος του Νοσηλευτή

Ήδη από την έναρξη εφαρμογής μηχανικής αναπνοής, στόχος είναι η αποσύνδεση του αρρώστου από τον αναπνευστήρα το ταχύτερο δυνατόν. Ο μηχανικός αερισμός μπορεί να αποτελεί λύση ανάγκης για την αντιμετώπιση της αναπνευστικής ανεπάρκειας όταν δεν αποδίδει η συντηρητική αγωγή, όμως η παρατάση του συνδυάζεται με την εμφάνιση εποπλοκών που συχνά μπορεί να είναι σοβαρές ή θανατηφόρες.

Η αποσύνδεση του αρρώστου από τον αναπνευστήρα είναι ο τελικός αλλά και συχνά δύσκολος στόχος και αποτελεί μια διαδικασία, μέσω της οποίας επιτρέπεται στον άρρωστο να αναλάβει βαθμιαία την ευθύνη "ελέγχου" της αναπνοής του.

Η μετάβαση από τον μηχανικό αερισμό στην αυτόματη αναπνοή στηρίζεται στη σωστή αξιολόγηση του αρρώστου καθώς και στη λεπτομερειακή εφαρμογή των κανόνων αποσύνδεσης και προϋποθέτει τη συνεργασία ειδικής ομάδας υπό την διεύθυνση του ιατρού της Μ.Ε.Θ.

5.8.1 Κριτήρια αποσύνδεσης από το μηχανικό αερισμό - Monitoring

Για την επιτυχή αποσύνδεση του αρρώστου από το μηχανικό αερισμό, θα πρέπει να υπάρχουν οι παρακάτω συνθήκες:

- i.**Ο άρρωστος να έχει αυτόματη αναπνοή
- ii.**Να μην υπάρχουν διαταράξεις στην οξεοβασική ισορροπία και το CO₂ του αρτηριακού αίματος να βρίσκεται κοντά στα φυσιολογικά επίπεδα.
- iii.**Να υπάρχει ικανοποιητική οξυγόνωση με χαμηλό μείγμα (FiO₂) μέχρι 0,5 ή

50% και PEEP μέχρι 5 cm H₂O

iv. Ο αναπνεόμενος όγκος να είναι τουλάχιστον 5 ml/kg και η ζωτική χωρητικότητα τουλάχιστον 10 ml /kg.

v. Η αναπνευστική συχνότητα να είναι μικρότερη από 35 /min και ο αερισμός χαμηλότερος από 10 L /min ανά λεπτό.

vi. Η ισχύς των αναπνευστικών μυών να είναι ικανοποιητική, όπως αυτό εκφράζεται με μέγιστη εισπνευστική πίεση τουλάχιστον -25 cm H₂O

vii. Η σχέση της συχνότητας των αναπνοών / αναπνεόμενου όγκου (f/TV) να είναι μικρότερη από 100 αναπνοές /min /Lit.

viii. Να υπάρχει αιμοδυναμική σταθερότητα χωρίς τη χρήση αγγειοσυσπαστικών

Εφόσον ισχύουν οι παραπάνω συνθήκες και ο ασθενής δεν εμφανίζει ιδιαίτερα επιβαρυντικά στοιχεία από την ακτινογραφία θώρακα ενώ η καρδιαγγειακή, νεφρική και εγκεφαλική του κατάσταση κρίνονται ως κλινικά σταθερές, θεωρείται ότι η έναρξη αποσύνδεσης από τον αναπνευστήρα είναι εφικτή.

Αφ' ότου αρχίσει η διαδικασία της αποσύνδεσης, θεωρείται απαραίτητη η συνεχής παρακολούθηση του ασθενούς, για την οποία απαιτείται ιδιαίτερη ικανότητα, πείρα, παρατηρητικότητα, υπομονή και επιμονή της ομάδας που την έχει αναλάβει (απαρτίζεται από νοσηλεύτη, φυσικοθεραπευτή και ιατρό).

Σ' όλη τη διαδικασία αποσύνδεσης ο Νοσηλεύτης θα πρέπει:

A. Να μείνει κοντά στον άρρωστο και να τον ενισχύει, ειδικά κατά τη διάρκεια των αρχικών σταδίων αποσύνδεσης

B. Να παρακολουθεί συνεχώς

- Τον αριθμό αναπνοών
- Την καρδιακή συχνότητα
- Την αρτηριακή πίεση
- Τον κορεσμό της αιμοσφαιρίνης σε O₂ (SaO₂)
- Τον κορεσμό του μικτού φλεβικού αίματος (SvO₂)
- Τον καρδιακό δείκτη
- Σημεία κόπωσης των αναπνευστικών μυών, όπως: κυάνωση, ταχύπνοια, εφίδρωση, χρήση επικουρικών αναπνευστικών μυών, παράδοξη κινητικότητα του διαφράγματος.

C. Να παίρνει αρτηριακό αίμα για έλεγχο αερίων σε τακτά διαστήματα.⁶¹

5.9 Αναπνευστικά προβλήματα:

5.9.1 Βρογχικό Άσθμα

Το βρογχικό άσθμα είναι μια χρόνια φλεγμονώδης πάθηση των αεραγωγών. Στην ουσία πρόκειται για μια υπεραντίδραση των αεραγωγών (το τοίχωμα των οποίων διαθέτουν μυικές ίνες), σε διάφορους παράγοντες με αποτέλεσμα οι μυικές ίνες να συσπώνται (βρογχόσπασμος) προκαλώντας στένωση του αυλού των αεραγωγών. Συνυπάρχουν επίσης οίδημα και άφθονες παχύρρευστες εκκρίσεις, τα οποία επιτείνουν την στένωση αυτή. Έτσι περιορίζεται η ροή του αέρα που διέρχεται μέσω αυτών.

Μορφές Βρογχικού Άσθματος

Το άσθμα διακρίνεται σε δύο μεγάλες κατηγορίες, στο:

- 1.Εξωγενές ή αλλεργικό άσθμα
- 2.Ενδογένης ή μη αλλεργικό άσθμα

Το εξωγενές άσθμα οφείλεται κυρίως στην επίδραση διαφόρων παραγόντων που προέρχονται από έξω, δηλαδή το περιβάλλον και λέγονται αλλεργιογόνα.

Το ενδογενές άσθμα σε αντίθεση με ότι συμβαίνει στο εξωγενές δεν ανευρίσκεται κανένας παράγοντας που να θεωρείται υπεύθυνος για την προκλήσή του, γι' αυτό και η μορφή του άσθματος είναι γνώστη και σαν άσθμα αγνώστου αιτιολογίας.

Η θεραπευτική αντιμετώπιση του εξωγενούς άσθματος είναι συχνά ευκολότερη και πιο αποτελεσματική απ' αυτή του ενδογενούς άσθματος, πολλές φορές η εντόπιση και η αποφυγή του υπεύθυνου αλλεργιογόνου όπου είναι αυτή δυνατή μπορεί να αποτελεί και τη μόνη θεραπεία.

Άλλες μορφές άσθματος

Εκτός από τον παραπάνω διαχωρισμό του άσθματος στις δύο μεγάλες κατηγορίες υπάρχουν και ορισμένες μορφές με χαρακτηριστικές ιδιότητες. Αυτές είναι:

- 1.**Το άσθμα μετά απο άσκηση**, τα περισσότερα άτομα περιστασιακά έχουν μια κρίση άσθματος ενώ ασκούνται, ειδικά σε κρύο ξερό αέρα. Το άσθμα που οφείλεται σε άσκηση μπορεί συνήθως να προληφθεί αναπνέοντας ζεστό υγρό αέρα κατά την άσκηση.
- 2.**Το επαγγελματικό άσθμα**, η μορφή αυτή του άσθματος εκδηλώνεται ως επακόλουθο της έκθεσης σε μια ή περισσότερες ουσίες στο χώρο της εργασίας. Υπάρχουν πάνω από 200 γνωστά αίτια επαγγελματικού άσθματος πολλά απο αυτά είναι σπάνια, αλλά ορισμένα

απαντούν σε πολύ οικεία επαγγέλματα περιλαμβάνουν τα ισοκυανικά άλατα (την σκληρυντική ουσία στις βαφές), τις εποχικές ρινίτιδες και το αλεύρι (το άσθμα του αρτοποιού).

3.Το νυχτερινό άσθμα, χαρακτηριστικό της μορφής αυτής του άσθματος είναι ότι οι κρίσεις δύσπνοιας επέρχονται κατά την διάρκεια της νύχτας ή τις πρώτες πρωινές ώρες, το νυχτερινό άσθμα παρουσιάζεται ιδιαίτερα σε ασθματικούς που δεν θεραπεύουν επαρκώς το άσθμα τους κατά την διάρκεια της ημέρας. Το νυχτερινό άσθμα των ασθενών αυτών ίσως να οφείλεται σε παράγοντες όπως η γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση, που πρέπει να καταπολεμηθούν. Στον έλεγχο των συμπτωμάτων ενδέχεται να βοηθήσουν και ορισμένα φάρμακα όπως οι θεοφυλλίνες και τα βρογχοδιασταλτικά φάρμακα μακράς δράσεως.

Κλινική εικόνα:

Το άσθμα στην κλασική του μορφή χαρακτηρίζεται από:

- a.Υποτροπιάζοντα επεισόδια δύσπνοιας
- b.Ξηρό βήχα
- c.Συρίκνουσα αναπνοή

Τα συμπτώματα ως επι το πλείστον εμφανίζονται κατά την διάρκεια της νύχτας ή νωρίς το πρωί ή μετά από έκθεση σε εκλυτικούς παράγοντες και αναστρέφονται πλήρως ή μερικώς αυτόματα ή μετά από εισπνοές βρογχοδιασταλτικών φαρμάκων.

Επίσης ο ασθενής μπορεί να αναφέρει:

- Αίσθημα " σύσφιξης" ή "βάρους" στο στήθος
- Παράταση εκπνοής
- Ταχύπνοια, Ταχυκαρδία
- Ήπια συστολική υπέρταση

Εάν το επεισόδιο είναι σοβαρό και παρατεταμένο, τότε μπορεί να γίνει και χρήση των επικουρικών αναπνευστικών μύων με ταυτόχρονα εμφάνιση παράδοξου σφυγμού σημεία που υποδηλώνουν την σοβαρότητα του επεισοδίου και τον άμεσο κίνδυνο "ασθματικής κατάστασης" (Status asthmatikus).

Ενδέχεται μερικές φορές ο βήχας να είναι παραγωγικός με δύσκολη απόχρεμψη παροχέτευσης ινώδους βλέννας. Η μικροσκοπική εξέταση των πτυέλων συνήθως δείχνει αυξημένο αριθμό ηωσινοφιλών κυττάρων. Σε σπάνιες περιπτώσεις ενδέχεται να παρατηρηθεί μείωση ή εξαφάνιση συρικνούσας αναπνοής, βήχας αποτελεσματικός παρά την παραγωγή υπερβολικών βρογχικών εκκρίσεων και εργώδους αναπνοής, σημείο επικείμενης ασφυξίας, οπότε απαιτείται άμεση μηχανική υποστήριξη της αναπνευστικής λειτουργίας.

Το άσθμα μπορεί να συνοδεύεται και από άλλα μη αναπνευστικά συμπτώματα όπως: α) αυξημένη δίψα, β)παρόξυνση του άσθματος και κνησμό γύρω από τη μύτη, τον λαιμό, τον θώρακα, τα μάτια και το τρίχωτο της κεφαλής.

Μερικοί ασθενείς αναφέρουν ερυθρότητα του δέρματος, εφίδρωση ή πόνους στα άκρα και την οσφύ, τουλάχιστον 2 ώρες πριν την παρόξυνση του άσθματος.⁶²

Νοσηλευτική Παρέμβαση:

- 1.Χορήγηση βρογχοδιασταλτικών, σύμφωνα με ιατρική οδηγία
- 2.Αξιολόγηση αποτελεσματικότητας θεραπειών με μίνι-νεφελοποιητή ή IPPB: μείωση δύσπνοιας, συριγμού, τριγμών και άγχους.
- 3.χορήγηση οξυγόνου με μάσκα venturi, με χαμηλό ρυθμό ροής για αποφυγή νάρκωσης με CO₂
- 4.Αξιολόγηση αποτελεσματικότητας οξυγονοθεραπείας με συχνό προσδιορισμό αερίων αίματος και παρακολούθηση του αρρώστου για σημεία υποξίας.
- 5.Ενυδάτωση αρρώστου (6-8 ποτήρια υγρών τη μέρα, εκτός αντένδειξης), για διατήρηση ρευστών εκκρίσεων και για αναπλήρωση απωλειών
- 6.Διδασκαλία και ενθάρρυνση αρρώστου να χρησιμοποιεί διαφραγματική αναπνοή και τεχνικές βήχα για αποβολή εκκρίσεων από το βρογχικό δένδρο
- 7.Χορήγηση βλεννολυτικών και αποχρεμπτικών φαρμάκων
- 8.Θετική παροχέτευση με πλήξεις και δονήσεις, σύμφωνα με το θεραπευτικό σχήμα
- 9.Παρακολούθηση αρρώστου για πρώιμα σημεία πνευμονικής λοίμωξης και αναφορά τους στον ιατρό
- 10.Χορήγηση αντιβιοτικών σύμφωνα με ιατρική οδηγία
- 11.Ενθάρρυνση αρρώστου να εναλλάσσει δραστηριότητα με περιόδους ανάπαυσης, στις εργασίες της καθημερινής ζωής
- 12.Βελτίωση ανοχής δραστηριότητας με σχεδιασμό προγράμματος άσκησης σε συνεργασία του αρρώστου με ένα φυσικοθεραπευτή
- 13.Υιοθέτηση ελπιδοφόρας και ενθαρρυντικής θέσης απέναντι στον άρρωστο
- 14.Ενθάρρυνση του αρρώστου να παραμείνει δραστήριος ως το επίπεδο που μπορεί να ανέχεται τα συμπτώματα
- 15.Βοήθεια του αρρώστου να αντιμετωπίζει την κατάσταση του και όλα τα πρόβλημα που αυτή δημιουργεί
- 16.Διδασκαλία του αρρώστου να αποφεύγει βρογχικά ερεθιστικά, όπως κάπνισμα, σπρέυ,

ακραίες θερμοκρασίες και καπνούς. Ακόμα, να αναφέρει αμέσως στο ιατρό πρώιμα σημεία πνευμονικής λοίμωξης. α) Αύξηση ποσότητας και ποιότητας πτυέλων, β)Αλλαγή χρώματος πτυέλων, γ) Αύξηση βράχυνσης αναπνοής ή σφίξιμο στο θώρακα ή κόπωση, δ) Επιδείνωση βήχα

17.Βοήθεια του αρρώστου να αποδεχθεί ρεαλιστικούς βραχυπρόθεσμους και μακροπρόθεσμους στόχους της φροντίδας του στο σπίτι.⁶³

5.9.2.α Νοσοκομειακή Πνευμονία

Η νοσοκομειακή πνευμονία είναι η συχνότερη νοσοκομειακή λοίμωξη στη Μ.Ε.Θ. Με τον όρο νοσοκομειακή πνευμονία χαρακτηρίζεται η λοίμωξη του κατώτερου αναπνευστικού που αναπτύσσεται 48 ώρες μετά την εισαγωγή του ασθενούς στο νοσοκομείο και η οποία δεν προϋπήρχε τη στιγμή της εισαγωγής. Πνευμονία συνδεόμενη με αναπνευστήρα χαρακτηρίζεται η πνευμονία που εκδηλώνεται μετά από τουλάχιστον 48 ώρες μηχανικού αερισμού και χωρίζεται σε 2 κατηγορίες: Πρώιμης έναρξης VAP και ή όψιμης έναρξης VAP. Η πρώιμης έναρξης VAP είναι αυτή που εκδηλώνεται μέσα στις 4 ημέρες μηχανικού αερισμού, πρικαλείται συνήθως από ευαίσθητα αντιβιοτικά βακτήρια και είναι καλύτερης πρόγνωσης, ενώ η όψιμης έναρξης VAP είναι αυτή που εκδηλώνεται από την 5^η ημέρα μηχανικού αερισμού και μετά, σχετίζεται με πολυθεϊστική βακτηρίαση αιτιολογία αυξημένη νοσηρότητα και θνητότητα.



Εικόνα 12. Πνευμονία

Η πιο συχνή όδο μόλυνσης είναι η εισρόφηση βακτηρίων από το στοματοφαρυγγικό και το ανώτερο πεπτικό σωλήνα στο τραχειοβρογχικό δένδρο. Ενώ ανάμεσα στους πιο συχνούς παράγοντες κινδύνου είναι η διασωλήνωση της τραχείας και η νοσηλεία στην Μ.Ε.Θ.

Παράγοντες κινδύνου νοσοκομειακής πνευμονίας

1. Διασωλήνωση τραχείας
2. Νοσηλεία στη Μ.Ε.Θ
3. Θεραπεία εξωνοσοκομειακής πνευμονίας

- 4.Χρόνια αναπνευστική νόσος
- 5.Χειρουργική επέμβαση θώρακα, άνω κοιλίας
- 6.Ανοσοκαταστολή
- 7.Παρατεταμένη κατάκλιση

Οι μισές από όλες τις νοσοκομειακές πνευμονίες εμφανίζονται σε ασθενείς που υποβάλλονται σε χειρουργικές επεμβάσεις, είτε του θώρακα είτε της κοιλίας. Επιβαρυντικοί παράγοντες για τις μετεγχειρητικές πνευμονίες είναι η βαρύτητα της νόσου προεγχειρητικά, η χαμηλή τιμή λευκωμάτων του ορρού, η μακρά προεγχειρητική παραμονή στο νοσοκομείο και διάρκεια της χειρουργικής επέμβασης.

Τα πλέον κοινά μικρόβια, αίτια των νοσοκομειακών πνευμονιών είναι τα Gram αρνητικά μικρόβια και ο σταφυλόκοκκος, ενώ στους ανοσοκατασταλαμένους ασθενείς υπεύθυνοι μικροοργανισμοί παρουσιάζονται και οι μύκητες (*Candida, aspergillus*) όπως επίσης και οι ιοί έρπητα (CMV).

Μεταξύ των Gram θετικών μικροβίων το πλέον σημαντικό παθογόνο είναι ο χρυσίζων σταφυλόκοκκος, ο οποίος απομονώνεται συχνά κατά τη μετεγχειρητική περίοδο ή μετά από ιογενείς λοιμώξεις του αναπνευστικού.

Σε ηλικιωμένους ασθενείς ή σε πάσχοντες από χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια, συχνά η νοσοκομειακή πνευμονία οφείλεται στον αιμόφιλο της ινφλουέντσας και την μοραξέλλα την καταροϊκή. Σε ασθενείς που νοσηλεύονται στη Μ.Ε.Θ, τα τελευταία χρόνια, απομονώνεται ως υπεύθυνος μικροοργανισμός το ακινετοβακτηρίδιο, τα περισσότερα στελέχη του οποίου εμφανίζουν πολλαπλή αντοχή έναντι πολλών αντιβιοτικών.

Από παθοφυσιολογική άποψη, η αναπνευστική λοίμωξη διέρχεται 2 στάδια. Το πρώτο στάδιο είναι αυτό του αποικισμού από Gram αρνητικά μικρόβια, του στοματοφάρυγγα και του στομάχου. Αυτές οι περιοχές που αποικίζονται αποτελούν την πηγή προέλευσης των μικροβίων τα οποία μολύνουν στη συνέχεια την τραχεία. Και το δεύτερο στάδιο είναι αυτό της εισπνοής των βακτηριδίων και της παρακάμψης ή υπερκίνησης των ενδοπνευμονικών μηχανισμών άμυνας του ασθενούς.⁶⁴

Διάγνωση:

- 1.Πυρετός
- 2.Λευκοκυττάρωση και νέες ή μεταβληθείσες προϋπάρχουσες πνευμονικές διηθήσεις σε ακτινολογικό έλεγχο του θώρακα
- 3.Ανεύρεση μικροοργανισμών σε καλλιέργειες πτυέλων σε συνδυασμό με αυξημένο αριθμό πολυμορφοπύρηνων στα πτύελα
- 4.Λήψη καλλιεργείων βρογχικών εκκρίσεων με βρογχοσκόπηση ή βρογχοπνευμονική

έκπλυση

Δεν είναι όμως λίγες περιπτώσεις όπου η διάγνωση είναι αμφίβολη και απαιτείται διαφορική διάγνωση από άλλες καταστάσεις όπως είναι η συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια, η ατελεκτασία, η πνευμονική εμβολή και ο καρκίνος, ενώ η ανεύρεση θετικών καλλιέργειών πτυέλων πολλές φορές σημαίνει αποικισμό και όχι απαραίτητα λοίμωξη.⁶⁵

Νοσηλευτική Φροντίδα

- Ένας ασθενής που νοσηλεύεται στη Μ.Ε.Θ και πάσχει από νοσοκομειακή πνευμονία μπορεί να εμφανίσει πυρετό και ρίγος ως αντίδραση του οργανισμού λόγω φλεγμονής. Σκοπός της νοσηλευτικής φροντίδας είναι η διατήρηση της θερμοκρασίας σε φυσιολογικά επίπεδα. Για το λόγο αυτό γίνεται συχνή παρακολούθηση των ζωτικών σημείων, αξιολόγηση και καταγραφή αυτών στο θερμομετρικό διάγραμμα, χορήγηση αντιπυρετικών και αντιβιοτικών πάντα με ιατρική οδηγία.

- Ένα άλλο πρόβλημα εξίσου σημαντικό είναι η δύσπνοια και η ταχυκαρδία από το μειωμένο αερισμό των πνευμόνων αλλά και η επιβάρυνση του καρδιακού έργου. Σκοπός της νοσηλευτικής φροντίδας είναι η αποκατάσταση της αναπνευστικής δυσλειτουργίας, αυτό επιτυγχάνεται με την χορήγηση O₂ κατά την οποία θα χρειασθεί μηχανικός αερισμός εάν η αναπνευστική δυσλειτουργία είναι βαριά. Ακόμη μπορεί να επιτευχθεί η τοποθέτηση του αρρώστου σε ημικαθιστή θέση αλλά και την λήψη ΗΚΓ, την εκτίμηση του και την ανάλογη αγωγή που θα καθορίσει ο ιατρός.

- Επιπλέον ο ασθενής που πάσχει από νοσοκομειακή πνευμονία μπορεί να έχει μειωμένη διαβατότητα της αεροφόρου οδού από αυξημένη παραγωγή εκκρίσεων. Σκοπός της νοσηλευτικής φροντίδας είναι η βελτίωση ανταλλαγής των αερίων και η καλύτερη οξυγόνωση των πνευμόνων. Τα μέτρα τα οποία μπορούν να παρθούν είναι ο άρρωστος να τοποθετεί σε ημικαθιστή θέση για καλύτερη έκπτυξη των πνευμόνων, συχνή αναρρόφηση εκκρίσεων, χορήγηση αποχρεμπτικών με ιατρική οδηγία, εκτέλεση φυσικοθεραπείας για να βοηθηθεί ο άρρωστος να αποβάλλει τις εκκρίσεις. Επίσης φροντίδα του στόματος διότι οι εκκρίσεις είναι θρεπτικό υλικό για την ανάπτυξη μικροβίων.

- Ακόμη μια σοβαρή επίπτωση είναι ο κίνδυνος μόλυνσης εξαιτίας της εισόδου μικροβίων από τον τραχειοσωλήνα. Σκοπός είναι η προφύλαξη του αναπνευστικού συστήματος του ασθενή από την είσοδο και τον αποικισμό μικροβίων από τον τραχειοσωλήνα. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με τους εξής τρόπους:

- 1.Εισαγωγή του ενδοτραχειακού σωλήνα με άσηπτη τεχνική
- 2.Περιποίηση της τραχειοστομίας με άσηπτη τεχνική
- 3.Αναρρόφηση των εκκρίσεων όποτε απαιτείται με την χρήση αποστειρωμένων σωλήνων αναρρόφησης και αποστειρωμένων γαντιών
- 4.Αλλαγή του αναπνευστικού κάθε εβδομάδα

5. Αφαίρεση τραχειοσωλήνα όσο το δυνατόν γρηγορότερα
6. Αποφυγή επαναδιασωλήνωσης
7. Αλλαγή θέσεων
8. Φυσικοθεραπεία ασθενούς
9. Συχνό έλεγχο πίεσης του Cuff του τραχειοσωλήνα ώστε να είναι η ενδεδειγμένη πίεση και να εμποδίζεται η εισρόφηση εκκρίσεων
10. Εμβολιασμός ασθενών με κίνδυνο ανάπτυξη πνευμονιοκοκκικής λοίμωξης
 - Ένας από τους τρόπους με τους οποίους οι παθογόνοι μικροοργανισμοί μπορούν να εισβάλουν στο αναπνευστικό σύστημα του ασθενή είναι από τον ρινογαστρικό σωλήνα. Σκοπός της νοσηλευτικής φροντίδας είναι η προφύλαξη του αναπνευστικού συστήματος του ασθενή από την είσοδο και τον αποικισμό μικροβίων από τον ρινογαστρικό σωλήνα. Αυτό μπορεί να γίνει με τα εξής μέτρα:
11. Συστηματικός έλεγχος της θέσης του σωλήνα
12. Απόφυγη χορήγησης μεγάλων όγκων τροφής
13. Στοματική υγιεινή
14. Όσο το δυνατό γρηγορότερη αφαίρεση του ρινογαστρικού σωλήνα

Εξαιτίας του χαλάρου Cuff της τραχειοστομίας μπορεί να επέλθει εισρόφηση τροφής και σκόπος είναι η απόφυγη εισρόφησης τροφής. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με τον έλεγχο του Cuff, δηλαδή να είναι φουσκωμένος όσο το δυνατόν κατά την χορήγηση τροφής.

• Μια σημαντική επιπλοκή ενός ασθενή με νοσοκομειακή πνευμονία είναι η ατελεκτασία. Σκοπός της νοσηλευτικής φροντίδας είναι ο ικανοποιητικός αερισμός των πνευμόνων και η απώλεια αίσθησης της δυσχέρειας του ασθενή. Αυτό επιτυγχάνεται με ετοιμασία του ασθενή για βρογχοσκόπηση, ετοιμασία για παρακέντηση θώρακα, βοήθεια κατά την διάρκεια της, και παρακολούθηση αρρώστου μετά την παρακέντηση. Ακόμη η νοσηλευτική φροντίδα περιλαμβάνει τη λήψη ζωτικών σημείων και ήχων αναπνοής, τη ενθάρρυνση βήχα και βαθιών αναπνοών, και την αναρρόφηση όταν κριθεί. Είναι σωστή η θέση του ασθενή προς τη μη πάσχουσα πλευρά, αναπνευστική φυσικοθεραπεία και χορήγηση αντιβιοτικών με ιατρική οδηγία.⁶⁶

5.9.3.β Πνευμονία

Είναι η φλεγμονή των κυψελίδων του πνεύμονα, που προκαλεί πύκνωση του πνευμονικού ιστού, εξαιτίας πλήρωσης των κυψελίδων με εξιδρωματικό αντιδραστικό υγρό. Τα τέσσερα στάδια διεργασίας της τοπικής αλλοίωσης της νόσου περιλαμβάνουν:

a. Οίδημα

b.Ερυθρή ηπάτωση

c.Φαία ηπάτωση

d.Λύση

Ο αιτιολογικός παράγοντας μεταφέρεται στο αναπνευστικό δένδρο από μολυσμένα σταγονίδια ή μέσω επαφής με πάσχοντα άτομα ή φορείς της νόσου.

Η πνευμονία ταξινομείται ανάλογα με τον αιτιολογικό παράγοντα, εφόσον είναι γνωστός, σε:

a.Βακτηριακή

b.Μη βακτηριακή

c.Λιποειδική

d.Χημική πνευμονία

Σκοποί φροντίδας:

1. Άμεσοι

i.Αναγνώριση και καταπολέμηση αιτιολογικού παράγοντα

ii.Βελτίωση αναπνευστικής λειτουργίας

iii.Καταπολέμηση συμπτωμάτων

iv.Πρόληψη επέκτασης της λοίμωξης

v.Πρόληψη επιπλοκών και αντιμετώπισής τους

vi.Προαγωγή άνεσης

2. Μακροπρόθεσμοι

Πρόληψη υποτροπής και όψιμων επιπλοκών

Νοσηλευτική Φροντίδα

1.Συλλογή και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων καλλιέργειας πτυέλων και αίματος

2.Χορήγηση αντιβιοτικών σύμφωνα με ιατρική οδηγία

3.Βοήθεια αρρώστου να βήχει παραγωγικά

4.Εκτέλεση βρογχικής παροχέτευσης

- 5.Χρήση μέτρων για μείωση πλευριτικού πόνου
- 6.Χορήγηση O₂ για δύσπνοια, κυκλοφορική διαταραχή
- 7.Στενή παρακολούθηση της απόκρισης του αρρώστου στη θεραπεία (παρακολούθηση θερμοκρασίας, σφυγμού, αναπνοών, αρτηριακής πίεσης, ακρόαση θώρακα για τριγμούς, εκτίμηση επιπέδου προσανατολισμού του αρρώστου)
- 8.Προαγωγή ανάπαυσης
- 9.Κατά την οξεία φάση μπορεί να χρειαστεί χορήγηση ηρεμιστικού για εξασφάλιση ύπνου
- 10.Ασκήσεις για αποφυγή επιπλοκών από την ακινησία
- 11.Βοήθεια αρρώστου στην εκτέλεση των καθημερινών δραστηριοτήτων
- 12.Φροντίδα δέρματος.Διατήρηση του αρρώστου ζεστού και στεγνού
- 13.Πλήρης διαίτα με καλή ενυδάτωση (2- 3 L το 24 ώρο)
- 14.Διδασκαλία του αρρώστου για προληπτικά μέτρα (αποφυγή καπνίσματος, διατήρηση φυσικής άμυνας, εμβόλιο γρίπης και αντιπνευμονιοκοκκικό εμβόλιο, αποφυγή υπερκόπωσης, αναφορά στο ιατρό οποιουδήποτε σημείου ή συμπτώματος, μετονοσοκομειακή παρακολούθηση)

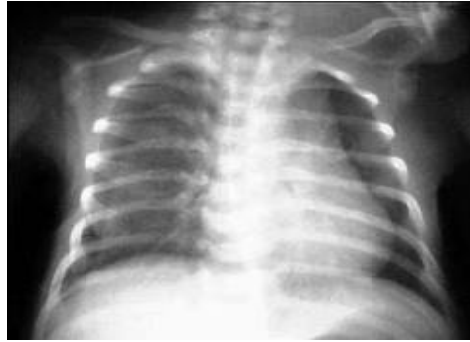
Επιπλοκές πνευμονίας:

- i.Ατελεκτασία
- ii.Εμπύημα θώρακα
- iii.Πλευρίτιδα
- iv.Πνευμονικό οίδημα
- v.Πνευμονικό απόστημα Σηπτικό Shock

5. 10 Πνευμοθώρακας

Είναι η συλλογή αέρα μέσα στην υπεζωκοτική κοιλότητα. Προκαλείται από ρήξη του πνευμονικού παρεγχύματος και διαφυγή αέρα από αυτό ή από τραύμα του θωρακικού τοιχώματος. Ο πνευμοθώρακας μπορεί να είναι ανοικτός ή υπό τάση. Στον ανοικτό, ο αέρας μπαينوβγαίνει ελεύθερα στο θώρακα κατά την διάρκεια των αναπνευστικών κινήσεων και κατά την εισοδό του στο θώρακα δημιουργεί ήχο εισρόφησης.

Στον υπό τάση πνευμοθώρακα, ο αέρας που εισέρχεται σε κάθε εισπνοή παγιδεύεται στη θωρακική κοιλότητα με αποτέλεσμα τη δημιουργία τάσης μέσα στην υπεζωκοτική κοιλότητα και τη μόνη παρεκτόπιση του μεσοθωρακίου προς το υγιές ημιθώρακιο.



Εικόνα 13. Πνευμοθώρακας

Προβλήματα αρρώστου

1. Αναπνευστική δυσλειτουργία εξαιτίας θωρακικού τραύματος. πνευμοθώρακα, αιμοθώρακα
2. Δυσλειτουργία κερδιάς και μεγάλων αγγείων εξαιτίας μετατόπισης του μεσοθωρακίου
3. Διαταραχή μεταβολισμού
4. Διαταραχή υγρών και ηλεκτρολυτών
5. Έλλειψη άνεσης (πόνος, βήχας, πυρετός)
6. Άγχος και φόβος

Νοσηλευτική φροντίδα:

- i. Συνεχής εκτίμηση ζωτικών σημείων. αναπνευστικών ήχων, θωρακικής έκπτυξης και αερίων αίματος
- ii. Χορήγηση O_2
- iii. Τοποθέτηση σε θέση Fowler για διευκόλυνση παροχέτευσης και μείωση του έργου της αναπνοής
- iv. Εξασφάλιση ήσυχου περιβάλλοντος
- v. Ασκήσεις πλήρους τροχίας και φυσικοθεραπεία θώρακα
- vi. Χορήγηση αναλγητικών και αντιβιοτικών
- vii. Αποφυγή υπερέκτασης και απότομων κινήσεων
- viii. Διατήρηση πρόσληψης τροφής και υγρών σύμφωνα με την ιατρική οδηγία και την ανοχή του αρρώστου
- ix. Βοήθεια στη θωρακοστομία και εφαρμογή κλειστής παροχέτευσης θώρακα
- x. Φροντίδα τραχειοσωλήνα αν υπάρχει, και αναρρόφηση όποτε είναι ανάγκη

xi.Χρησιμοποίηση IPPB για υποβοήθηση αποβολής εκκρίσεων και επανέκπτυξη του πνευμονικού παρεγχύματος

xii.Βοήθεια για βήχα και βαθιές αναπνοές

xiii.Διδασκαλία του αρρώστου για:

a.Φροντίδα περιοχής θωρακοστομίας

b.Αναφορά σημείων λοιμώξης ανώτερης αναπνευστικήςόδου

c.Εκτέλεση ασκλήσεων βήχα και βαθιών αναπνοών

d.Αποφυγή επαφής με άτομα που πάσχουν με λοιμώξεις ανώτερης αναπνευστικήςόδου

e.Διατήρηση καλής ισοζυγισμένης διαίτας με επαρκείς ποσότητες υγρών

f.Ισορροπία μεταξύ δραστηριότητας και άσκησης

g.Αποφυγή έντονης άσκησης

h.Αποφυγή καπνίσματος

i.Συνεχή παρακολούθηση του αρρώστου στον ιατρό⁶⁷

5.11 Πνευμονική εμβολή

Πνευμονική έμβολη είναι η άλλοτε βαθμού απόφραξη κλάδου της πνευμονικής αρτηρίας από παθολογικό υλικό (θρόμβος, λίπος, αέρας, τμήμα καθετήρα κ.α). Η πνευμονική "αρτηρία" μεσολάβει μεταξύ καρδίας και πνευμόνων και ανήκει στο φλεβικό σκέλος της κυκλοφορίας. Η απόφραξή της προκαλεί αύξηση του μεταφορτίου της δεξιάς κοιλίας, με αποτέλεσμα αύξηση των πιέσεων στις δεξιές καρδιακές κοιλότητες και μείωση της καρδιακής παροχής (shock).

Κάθε νοσηλευόμενος ασθενής είναι υποψήφιος για πνευμονική εμβολή αλλά πολύ περισσότερο όσοι έχουν επιβαρυντικούς παράγοντες πέραν από τον κλινοστατισμό. Τέτοιοι παράγοντες είναι: μεγάλη ηλικία, προηγηθείσα χειρουργική επέμβαση, υπερπηκτικότητα του αίματος, θρόμβωση εν τω βάθει φλεβών, κατάγματα μακρών οστών, κύηση, θεραπεία με οιστρογόνα, ιστορικό προηγηθείσας εμβολής, έφραγμα του μυοκαρδίου και κολπική μαρμαρυγή.



Εικόνα 14. Πνευμονική Εμβολή

Αναγνώριση πνευμονικής εμβολής στη Μ.Ε.Θ

Δεν υπάρχουν ειδικά σημεία και συμπτώματα και συχνά η διάγνωση διαφεύγει ή καθυστερεί. Υποψία πρέπει να τίθεται όταν υπάρχουν:

i. Προδιαθεσικοί παράγοντες

ii. Συμπτώματα από το αναπνευστικό: οξύς πλευριτικός πόνος (σπάνια αναφέρεται στο νοσηλεύόμενο στη Μ.Ε.Θ), ταχύπνοια, δύσπνοια, υποξυγοναιμία

iii. Συμπτώματα και σημεία από το κυκλοφορικό: ανησυχία, ταχυκαρδία, εφίδρωση, αιμοδυναμική επιβάρυνση (διαταραχές καρδιακού ρυθμού, υπόταση, μείωση της αρτηριακής πίεσης, αύξηση της τελοδιαστολικής πίεσης στις δεξιές κοιλότητες κ.α.)

Νοσηλευτική φροντίδα

- 1.** Αύξηση της πυκνότητας του χορηγούμενου O_2 , βοήθεια για διασωλήνωση και σύνδεση με μηχανικό αναπνευστήρα αν χρειάζεται
- 2.** Ενημέρωση του υπεύθυνου ιατρού
- 3.** Εκτίμηση του καρδιακού ρυθμού και λήψη Ηλεκτροκαρδιογραφήματος για αναζήτηση πιθανόν σημείων πνευμονικής εμβολής
- 4.** Κλήση για διενέργεια ακτινογραφίας θώρακα
- 5.** Εκτίμηση της Κεντρικής Φλεβικής Πίεσης, της πίεσης της πνευμονικής αρτηρίας, της καρδιακής παροχής και των συστηματικών αγγειακών αντιστάσεων
- 6.** Προετοιμασία για μεταφορά του ασθενούς για διενέργεια Spiral CT αγγειογραφίας, που αποτελεί την καλύτερη άμεση διαγνωστική εξέταση στον αιμοδυναμικά σταθερό άρρωστο.
- 7.** Ενθάρρυνση και ψυχολογική υποστήριξη του αρρώστου
- 8.** Διατήρηση ενδοφλέβιας γραμμής για χορήγηση φαρμάκων (αντιπηκτικά, αναλγητικά,

καρδιοτονωτικά, διουρητικά)

9.Θεραπευτική ανάπαυση σε θέση Fowler για διευκόλυνση της αναπνοής

10.Παρακολούθηση Ζωτικών Σημείων., αερίων αίματος

11.Διδασκαλία αρρώστου για : φάρμακα (σκοπός, δόση, συχνότητα και ανεπιθύμητες ενέργειες)

12.Παρακολούθηση του αρρώστου μετά την έξοδο και αναφορά στον ιατρό οποιονδήποτε συμπτωμάτων

5.12 Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ)

Η χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ), είναι μια νόσος που χαρακτηρίζεται από την απόφραξη των κατώτερων αεραγωγών και τον περιορισμό της ροής του εκπνεόμενου αέρα. Στα σημεία και συμπτώματα περιλαμβάνονται ο παραγωγικός βήχας και η δύσπνοια που σταδιακά επιδεινώνονται. Οι δύο κύριες νόσοι που περιλαμβάνονται από τον όρο ΧΑΠ είναι η χρόνια βρογχίτιδα και το πνευμονικό εμφύσημα. Η χρόνια βρογχίτιδα χαρακτηρίζεται από βήχα που επιμένει τουλάχιστον για 3 μήνες το χρόνο για 2 συνεχή χρόνια και από υπερβολική παραγωγή βλέννας στους βρόγχους, λόγω φλεγμονής των βρογχιολίων και υπερτροφίας και υπερπλασίας των βλεννογόνων αδένων. Αντίθετα το εμφύσημα χαρακτηρίζεται από δύσπνοια και ήπιο βήχα. Η διαταραχή της ροής του αέρα που συμβαίνει στο εμφύσημα σχετίζεται με την απώλεια της ελαστικότητας του πνεύμονα και με την στένωση των βρογχιολίων.

Αιτιολογικοί παράγοντες:

i.Χρόνιος ερεθισμός πνευμόνων

ii.Κάπνισμα

iii.Έκθεση σε ατμοσφαιρική ρύπανση και σε χημικές ερεθιστικές ουσίες

iv.Υποτροπιάζουσες αναπνευστικές λοιμώξεις

Νοσηλευτική Φροντίδα

1.Χρήση βρογχοδιασταλτικών, σύμφωνα με ιατρική οδηγία

2.Χορήγηση O₂ με μάσκα Venturi

3.Ενυδάτωση αρρώστου

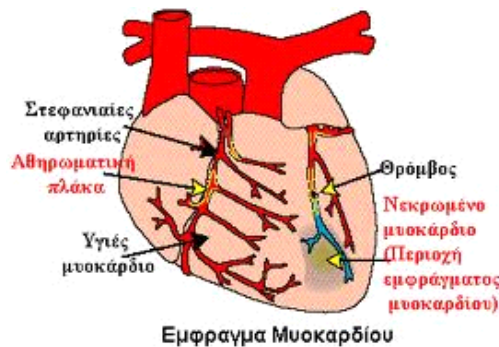
4.Χορήγηση βλεννολυτικών και αποχρεμπτικών φαρμάκων

5. Ενθάρρυνση αρρώστου να εναλλάσσει δραστηριότητα με περιόδους ανάπαυσης
6. Διδασκαλία αρρώστου για τεχνική διαφραγματικής αναπνοής
7. Υιοθέτηση ελπιδοφόρας και ενθαρρυντικής θέσης απέναντι στον άρρωστο.^{68,69}

Κεφάλαιο 6^ο
Νοσηλευτική φροντίδα Καρδιαγγειακού

Γενικά:

Τα νοσήματα του κυκλοφορικού συστήματος έχουν την πρώτη θέση στα προβλήματα υγείας της σημερινής κοινωνίας. Αποτελούν δε την πιο συνηθισμένη αιτία θανάτου, τόσο στην Ευρώπη όσο και στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής. Επομένως, δικαιολογημένος είναι ο φόβος και η ανησυχία στο άτομο, που υποφέρει από τέτοιο νόσημα.



Εικόνα 15. Έμφραγμα Μυοκαρδίου

6.1 Έμφραγμα του Μυοκαρδίου

Το έμφραγμα του μυοκαρδίου είναι αποτέλεσμα παρατεταμένης ισχαιμίας του καρδιακού μυός, όταν η αιματική ροή σε περιοχή του μυοκαρδίου ανεπαρκή να καλύψει τις ανάγκες του μυοκαρδίου σε οξυγόνο. Η παρατεταμένη ισχαιμία προκαλεί ιστική νέκρωση και μη αναστρέψιμη κυτταρική βλάβη, που επιφέρει διαταραχές στη μηχανική, βιοχημική και ηλεκτρική λειτουργία της εμφραγματικής περιοχής. Ο βαθμός λειτουργίας εξαρτάται από την εντόπιση και την έκταση του εμφράγματος. Τα εμφράγματα ταξινομούνται συχνά ως **διατοιχωματικά** (σε όλο το πάχος του μυοκαρδίου) ή **υπενδοκάρδια** (σε τμήμα μόνο του πάχους του μυοκαρδίου) ή ακόμα ως **εμφράγματα με κύμα Q** ή **χωρίς κύμα Q**. Το έμφραγμα συνηθέστατα προκαλείται από θρόμβωση μιας αθηρωσκληρωτικής στεφανιαίας αρτηρίας. Άλλες λιγότερο συχνές, αιτίες είναι ο σπασμός της αρτηρίας, η βαριά ή παρατεταμένη υπόταση, ο ταχύς κοιλιακός ρυθμός και η χρήση της κοκαΐνης.



Εικόνα 16. ΗΚΓ Εμφράγματος Μυοκαρδίου

Το κλασικό σύμπτωμα του εμφράγματος είναι ο έντονος θωρακικός πόνος που περιγράφεται ως αίσθημα σύσφιξης ή συμπίεσης που μπορεί να ακτινοβολεί στον αριστερό βραχίονα, τον τράχηλο ή τη γνάθο, διάρκειας έως και άνω των 30 λεπτών που δεν υφίσταται με ανάπαυση ή νιτρογλυκερίνη. Εντούτοις το 15% έως 25% των εμφραγμάτων δεν αναγνωρίζονται διότι οι ασθενείς έχουν ήπια ή δεν έχουν καθόλου προκάρδια ενοχλήματα. Άλλα πιθανά σημεία και συμπτώματα είναι: δύσπνοια, εφίδρωση, ανησυχία, αδυναμία, ζάλη, ωχρότητα, ναυτία, και έμετοι. Η πρόγνωση εξαρτάται κυρίως από την εντόπιση και την έκταση της βλάβης, την προϋπάρχουσα κατάσταση του καρδιαγγειακού την ταχύτητα εφαρμογής και την αποτελεσματικότητα της αγωγής.



Εικόνα 17. Κλινική Εικόνα Εμφράγματος Μυοκαρδίου

Διαγνωστικές εξετάσεις:

1. ΗΚΓ
2. Καρδιακά ένζυμα/ ισοένζυμα
3. Ραδιοϊσοτοπική απεικόνιση
4. Στεφανιογραφία
5. Υπερηχοκαρδιογράφημα
6. Κορυφοκαρδιογράφημα

7.Αέρια αίματος και βιοχημικές εξετάσεις

8.Οξυμετρία

9.Λευκά αιμοσφαίρια

10.Λιποπρωτεϊνικό Profile

Νοσηλευτική φροντίδα:

- Εισαγωγή του αρρώστου σε μονάδα οξέων εμφραγμάτων και σύνδεση του με Monitoring. Φλεβοκέντηση για εξασφάλιση φλεβικής γραμμής και έναρξη βραδείας ενδοφλέβιας χορήγησης

- Συνεχής παρακολούθηση του αρρώστου μέσω του Monitoring για έγκαιρη διαπίστωση αρρυθμιών, ειδικά έκτακτων κοιλιακών συστολών που προμηνύουν κοιλιακή ταχυκαρδία και κοιλιακή μαρμαρυγή

α. Έτοιμη λιδοκαΐνη

β. Ετοιμασία αρρώστου για διαφλεβική βηματοδότηση, αν χρειαστεί

- Συνεχής εκτίμηση περιφερικής αιματικής άρδευσης των ιστών

i. Μέτρηση συχνότητας κορυφαίου και κερκιδικού σφυγμού

ii.Σημείωση μεγέθους μηριαίου σφυγμού

iii.Εκτίμηση συχνότητας και βάθους αναπνοών. Οι συχνές και επιπόλαιες αναπνοές μπορεί να δείχνουν συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια ή πνευμονική εμβολή

iv.Εκτίμηση θερμοκρασίας και χρώματος δέρματος

v.Ακρόαση καρδιάς για καλπασμό, ήχο τριβής και φυσήματα

vi.Εκτίμηση φλεβών τραχήλου

vii.Εκτίμηση για μεταβολές στη διανοητική κατάσταση του αρρώστου (απάθεια, σύγχυση, ανησυχία)

viii.Μέτρηση ποσού ούρων (30 ml/ώρα)

- Προετοιμασία αρρώστου για θρομβολυτική θεραπεία, αν γίνει, και φροντίδα κατά τη διάρκεια της

a.Εξήγηση της θεραπείας στον άρρωστο και παροχή πληροφοριών για την όλη διαδικασία

b.Παρακολούθηση καρδιακού ρυθμού στο Monitoring κατά τη διάρκεια

θεραπείας, ώστε να διαπιστώνεται έγκαιρα και να αντιμετωπίζεται κάθε αρρυθμία που μπορεί να προκληθεί εξαιτίας επαναιμάτωσης του μυοκαρδίου

c. Παρακολούθηση χρόνου προθρομβίνης για πρόληψη συστηματικής αιμορραγίας, αν χορηγείται στρεπτοκινάση

- Χρησιμοποίηση συνεχούς αιμοδυναμικής καταγραφής (Swan - Ganz και άμεση κεντρική αρτηριακή πίεση)

- Ο άρρωστος πρέπει να είναι σε πλήρη θεραπευτική ανάπαυση για μείωση του έργου της καρδιάς στο κατώτερο δυνατό επίπεδο

- Χορήγηση οξυγόνου με ρινική κάνουλα ή μάσκα. Μπορεί να ελαττώσει τη συχνότητα εμφάνισης αρρυθμιών, γιατί καθιστά το μυοκάρδιο λιγότερο διεγερσιμο, με μείωση της υποξίας του. Ακόμα, για τον ίδιο λόγο, μειώνει τον πόνο

- Απαλλαγή του αρρώστου από πόνο και αγωνία (αυξάνουν τόσο το έργο πίεσης, όσο και το έργο ροής και μπορεί να προκαλέσουν αρρυθμίες)

i. Χορήγηση αναλγητικών (μορφίνη ή μεπεριδίνη) σύμφωνα με ιατρική οδηγία

ii. Μέτρηση αρτηριακής πίεσης, σφυγμού και συχνότητας αναπνοής πριν από την χορήγηση ναρκωτικών. Μειώνουν την πίεση και μπορεί να συμβάλουν στην ανάπτυξη του shock και αρρυθμιών

iii. Συζήτηση με τον άρρωστο για το περιβάλλον της μονάδας και για το τι προβλέπεται για τις επόμενες μέρες. Έτσι, μειώνεται η αγωνία και ο άρρωστος βοηθάει να κινητοποιήσει τις δικές του πηγές για διαπραγμάτευση με την όλη κατάσταση

iv. Λογική ενθάρρυνση του αρρώστου για εγκαθίδρυση θετικής στάσης απέναντι στην αρρώστια του. Επιβεβαίωσή του ότι η ζωή του μπορεί να είναι σχετικά κανονική μετά την ανάρρωσή του

v. Εμπλοκή οικογένειας σε υποστήριξη και εκπαίδευση:

a. Μέλη της οικογένειας, ειδικά ο σύζυγος, είναι πιθανό να αισθάνεται περισσότερο άγχος από τον άρρωστο

b. Μπορεί να βιώνουν αισθήματα απώλειας, ενοχής, θυμού, άρνησης

- Δίαιτα ανάλογα με την κατάσταση του κυκλοφορικού συστήματος του αρρώστου

1. Υγρή, που προχωρεί προς την ελαφρά, υποθερμιδική, για μείωση του έργου της καρδιάς, τις πρώτες μέρες

2.Μείωση νατρίου, αν υπάρχουν σημεία συμφορητικής καρδιακής ανεπάρκειας

3.Περιορισμός καφέ και αναψυκτικών coca-cola. Επηρεάζουν τον καρδιακό ρυθμό και τη συχνότητα, τη στεφανιαία κυκλοφορία και την αρτηριακή πίεση

•Εξατομίκευση δραστηριότητας

i.Χρήση αντιεμβολικών καλτσών

ii.Συνήθως επιτρέπεται χρήση κινητής τουαλέτας δίπλα στο κρεβάτι του αρρώστου (απαιτεί λιγότερο καρδιακό έργο απ' ότι το δοχείο)

iii.Αποφυγή δοκιμασίας Valsalva

iv.Ανάπαυση σε πολυθρόνα (μετά 24 ώρες), αν ο άρρωστος είναι ελεύθερος από πόνο, αρρυθμίες και shock. Το έργο της καρδιάς είναι λιγότερο στην καθιστή απ' ότι στην ύπτια θέση

v.Συνήθως επιτρέπεται ελαφρό διάβασμα και ραδιόφωνο για απόσπαση της προσοχής

vi.Έναρξη παθητικών ασκήσεων για αποφυγή θρόμβωσης. Αποφυγή ασκήσεων για μία τουλάχιστον ώρα μετά ο φαγητό

vii.Παρακολούθηση σφυγμού και απόκρισης του αρρώστου κατά και μετά την άσκηση

viii.Αποφυγή απότομης προσπάθειας

ix.Βαθμιαία αύξηση φυσικής δραστηριότητας για να φθάσει σε επίπεδο απαραίτητο για αυτοφροντίδα, όταν επιστρέψει στο σπίτι

x.Μεταφορά σε καρδιολογικό τμήμα. Προετοιμασία αρρώστου μέσω συζήτησης

•Λήψη μέτρων για πρόληψη, έγκαιρη διαπίστωση και αντιμετώπιση των επιπλοκών

1.Καρδιογενές shock

2.Αρρυθμίες. Συμβαίνουν συχνά τις πρώτες μέρες

3.Συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια

4.Άλλες επιπλοκές: Ρήξη θηλοειδούς μυός, κοιλιακό ανεύρυσμα, κοιλιακή ρήξη, βλάβη του κοιλιακού διαφράγματος, εγκεφαλική και περιφερική εμβολή καθώς και πνευμονική εμβολή

•Ετοιμασία του αρρώστου για χειρουργική επέμβαση μυοκαρδιακής επαναγγείωσης, αν ενδείκνυνται

- Σχεδιασμός, οργάνωση και εφαρμογή προγράμματος διδασκαλίας του αρρώστου, που γίνεται για:
 - Αποκατάσταση του αρρώστου σε άριστο ψυχικό, φυσικό, κοινωνικό και εργασιακό επίπεδο
 - Βοήθεια για επανάκτηση εμπιστοσύνης και αυτοεκτίμησης
 - Αναχαίτιση της αθηρωσκληρωτικής διεργασίας
 - a. Πληροφόρηση αρρώστου για το τι έχει συμβεί στην καρδιά του και για το ότι η επούλωση αρχίζει νωρίς, αλλά συμπληρώνεται μέσα σε 6-8 εβδομάδες
 - b. Επιβαλλόμενες αλλαγές στον τρόπο ζωής του αρρώστου
 - c. Δοκιμασία κόπωσης πρέπει να γίνει μετά την πλήρη επούλωση του μυοκαρδίου, για να προσδιοριστεί ο βαθμός της λειτουργικής απώλειας και να σχεδιαστεί πρόγραμμα αποκατάστασης του αρρώστου
 - d. Πρόγραμμα άσκησης για βελτίωση της καρδιαγγειακής λειτουργικής ικανότητας
 - e. Οι φυσικοί περιορισμοί είναι συνήθως μόνο παροδικοί. Συνήθως ακολουθούνται οι πιο κάτω κατευθυντήριες γραμμές, ώσπου να επαναξιολογηθεί ο άρρωστος μετά την πλήρη μυοκαρδιακή επούλωση.
 - Καθημερινή βάρδια, με πολύ αργή αύξηση απόστασης και χρόνου
 - Αποφυγή κάθε ενέργειας που εντείνει τους μυς (ισομετρικές ασκήσεις, ανύψωση, σπρώξιμο, ώθηση βαριών αντικειμένων)
 - Ανάπαυση μετά το γεύμα και πριν από άσκηση
 - Κατανομή των δραστηριοτήτων μέσα σε όλη τη μέρα, για εναλλαγή τους με ανάπαυση (σταμάτημα αμέσως μόλις αισθανθεί κόπωση, αποφυγή βιασύνης)
 - Αποφυγή εργασίας με τους βραχίονες πάνω από το επίπεδο των ώμων
 - Βράχυνση ωρών εργασίας, όταν πρωτοεπιστρέψει στη δουλειά του
 - f. Το διαιτολόγιο:
 - A. Τρία ως τέσσερα μικρά, ίσης ποσότητας γεύματα την ημέρα
 - B. Αποφυγή βιασύνης στη λήψη του γεύματος
 - C. Περιορισμός καφέ
 - D. Προσκόλληση στο διαιτολόγιο που καταρτίστηκε γι' αυτόν
 - E. Αποφυγή ακραίων θερμοκρασιών και βάρδιας ενάντια στον άνεμο

F.Διδασκαλία αρρώστου να ειδοποιεί τον ιατρό, όταν παρουσιάζονται τα πιο κάτω συμπτώματα:

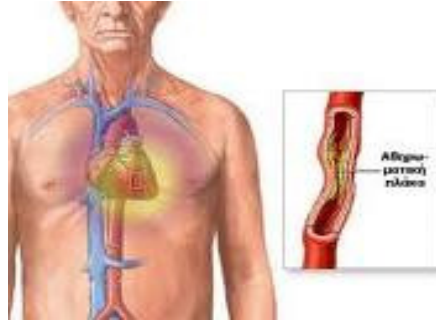
- 1.Αίσθημα πίεσης ή πόνος στο θώρακα, που δεν υποχωρεί 15min μετά τη λήψη νιτρογλυκερίνης
- 2.Βράχυνση αναπνοής
- 3.Ασυνήθης κόπωση
- 4.Λιποθυμία
- 5.Βραδυκαρδία ή ταχυκαρδία⁷⁰

6.2 Στηθάγχη

Η στηθάγχη είναι σύνδρομο που χαρακτηρίζεται από παροδικά επεισόδια οπισθοστερνικού θωρακικού άλγους προκαλούμενα από την αντισοροπία μεταξύ προσφοράς οξυγόνου προς το μυοκάρδιο και των αναγκών του για οξυγόνο. Η συνηθέστερη αιτία στηθάγχης είναι η μειωμένη στεφανιαία παροχή αίματος, λόγω αθηροσκλήρωσεως μίας μείζονος στεφανιαίας αρτηρίας. Το αθηρωσκληρωτικό αγγείο είναι ανίκανο να διασταλεί και συνεπώς αδυνατεί να εξασφαλίσει επαρκή ποσότητα αίματος στο μυοκάρδιο όταν οι ανάγκες του για οξυγόνο είναι αυξημένες.

Άλλες καταστάσεις που μπορούν να περιορίσουν τη στεφανιαία ροή είναι ο σπασμός ή και η θρόμβωση μιας στεφανιαίας αρτηρίας, η υπόταση και η αορτική στένωση. Συνθήκες που μειώνουν την προσφορά οξυγόνου ή και αυξάνουν το έργο του μυοκαρδίου και τις ανάγκες του για οξυγόνο (π.χ. αναιμία, κάπνισμα, χρόνιες πνευμονικές νόσοι, κόπωση, βαρέα γεύματα, έκθεση στο ψύχος, stress, θυρεοτοξίκωση, υπέρταση) είναι δυνατόν να προκαλέσουν ή να αυξήσουν τη συχνότητα στηθαγγικών κρίσεων, λόγω της διεύρυνσης του ελλείμματος μεταξύ προσφοράς και αναγκών του μυοκαρδίου σε οξυγόνο.

Οι τρεις κύριοι τύποι στηθάγχης είναι η **σταθερή** (κλασική) στηθάγχη, η **ασταθής** (Cresendo, προεμφραγματική προοδευτικά επιδεινούμενη στηθάγχη) και η **αγγειοσυσπαστική** ("variant") ή **στηθάγχη Prinzmetal**. Οι τύποι αυτοί διαφέρουν ως προς την βαρύτητα και συχνότητα των κρίσεων, την επίμονη του άλγους και τα τυπικά εκλυτικά αίτια των επεισοδίων. Η σταθερή στηθάγχη, ο συνηθέστερος τύπος, συνήθως προκαλείται από σωματική κόπωση ή συναισθηματικό stress, διαρκεί 3 έως 5 λεπτά και υφίεται με ανάπαυση και νιτρογλυκερίνη. Σε όλους τους τύπους στηθάγχης, ο πόνος συνήθως είναι οπισθοστερνικός, με ή χωρίς επέκταση, και περιγράφεται ως αίσθημα βάρους ή πίεσεως, καύσους ή αίσθημα ασφυξίας.



Εικόνα 18. Στηθάγχη

Διαγνωστικές εξετάσεις:

- i. Ηλεκτροκαρδιογράφημα
- ii. Μυοκαρδιακά ένζυμα -ισοένζυμα
- iii. Χοληστερόλη ορού, επίπεδα τριγλυκεριδίων και λιποπρωτεϊνικό Profile
- iv. Ραδιοϊσοτοπική απεικόνιση
- v. Δοκιμασία κοπώσεως
- vi. Στεφανιογραφία

Νοσηλευτική Φροντίδα:

- Φυσική ανάπαυση του αρρώστου στο κρεβάτι, ώσπου να περάσει η κρίση
- Παραμονή του νοσηλευτή κοντά του, για μείωση αγωνίας, που επιδεινώνει την υποξία του μυοκαρδίου
 - a. Εξήγηση στο άρρωστο και την οικογένειά του, τους λόγους που επέβαλαν την εισαγωγή του στο νοσοκομείο, τις διαγνωστικές δοκιμασίες και την εφαρμοζόμενη θεραπευτική αγωγή
 - b. Ενθάρρυνση του αρρώστου να εκφράζει τους φόβους και τις αγωνίες που αφορούν τη νόσο μέσω συχνών συζητήσεων
 - c. Απάντηση ερωτήσεων του αρρώστου με σύντομες εξηγήσεις
 - d. Συνεχής εκτίμηση, του επιπέδου άγχους του αρρώστου και της οικογενείας του και χρησιμοποίηση κατάλληλων μηχανισμών αντιμετώπισης από αυτούς
 - e. Εξήγηση στον άρρωστο της σημασίας μείωσης του άγχους στον έλεγχο στηθάγχης, (το άγχος και ο φόβος επιβάλλουν αυξημένο stress στην καρδιά, που απαιτεί χρήση περισσότερου οξυγόνου από αυτή. Το αποτέλεσμα μπορεί να είναι διαταραχή ισοζυγίου προμήθειας και απαίτησης μυοκαρδιακού οξυγόνου, που προκαλεί πόνο)

f.Χορήγηση φαρμάκων για μείωση άγχους του αρρώστου. Κατευναστικά και ηρεμιστικά μπορεί να χρησιμοποιούνται για πρόληψη επεισοδίων που επισπεύδονται από συγκινησιακή διέγερση ή ψυχική ένταση

g.Υποστήριξη αρρώστου που υποβλήθηκε σε στεφανιαία αρτηριογραφία να αποφασίσει, αν ενδείκνυται χειρουργική παρέμβαση

•χορήγηση διασταλτικών των στεφανιαίων αρτηριών σύμφωνα με ιατρική οδηγία

A.Νιτρογλυκερίνη (γλυκερίνη τρινιτρική)

i.Προκαλεί διαστολή στεφανιαίων αρτηριών, περιφερικών αρτηριών και περιφερικών φλεβών. Μειώνει την κατανάλωση οξυγόνου και το έργο του μυοκαρδίου

ii.Πρέπει να λαμβάνεται πριν από την εκδήλωση του πόνου. Ο άρρωστος ρυθμίζει την χρήση της παίρνοντας τη μικρότερη δόση που τον απαλλάσσει από τον πόνο

iii.Δίνεται συνήθως υπογλώσσια ή στον παρειακό χώρο

iv.Η υποχώρηση του πόνου γίνεται μέσα σε 1 -3 min. Η απόκριση στη νιτρογλυκερίνη συνήθως διαχωρίζει τη στηθάγχη από το έφραγμα του μυοκαρδίου

v.Η δόση μπορεί να επαναληφθεί σε μεσοδιαστήματα 5 min, με συνολική χορήγηση τριών δόσεων. Κλήση ιατρού εάν δεν υποχωρήσει ο πόνος

vi.Σημείωση του χρόνου που απαιτήθηκε για την υποχώρηση του πόνου

vii.Χρησιμοποίησή της προφυλακτικά για αποφυγή πόνου, που είναι γνωστό ότι θα συμβεί μετά από ορισμένες δραστηριότητες

viii.Παρενέργειες της είναι: υπόταση, ζάλη, λιποθυμία, πονοκέφαλος. Υποχωρούν όταν το φάρμακο λαμβάνεται για πολύ χρόνο

B. Αλοιφή νιτρογλυκερίνης (Nitrol). Ένας σχετικά ασφαλής τύπος αγγειοδιασταλτικού για πρόληψη και απαλλαγή από στηθαγχικό πόνο, που απορροφάται από το δέρμα. Απλώνεται ομοιόμορφα σε λεπτό στρώμα σε οποιαδήποτε χώρα και όχι μόνο στην προκάρδια περιοχή.

Γ. Διαδερμική νιτρογλυκερίνη (transdermal glyceryl trinitrate).

Διαποτίζεται σε συγκολλητικό κυκλικό επίδεσμο και εφαρμόζεται τοπικά στο δέρμα. Με τον τρόπο αυτόν απορροφάται από το δέρμα στη γενική κυκλοφορία 24ώρη σταθερή ποσότητα φαρμάκου. Οι κυκλικοί δίσκοι εφαρμόζονται καθημερινά σε δέρμα ελεύθερο από τρίχες και σε περιοχή που δεν υπόκεινται σε κίνηση. Η περιοχή εφαρμογής θα πρέπει ελαφρώς να αλλάζει κάθε φορά, για να

αποφεύγεται ερεθισμός του δέρματος.

Δ. Άλλες υπογλώσσσιες νιτρικές ενώσεις

i. Πενταερυθριτόλη τετρανιτρική

ii. Τετρανιτρικός ερυθρίτης

iii. Ισοσορβίδης δινιτρικός

Είναι πιο σταθερά παράγωγα, που χορηγούνται από το στόμα 3 -4 φορές την ημέρα για προφύλαξη.

Ε. Αναστολείς των β - αδρενεργικών υποδοχέων για μείωση των αναγκών του μυοκαρδίου σε οξυγόνο.

i. Υδροχλωρική προπανολόλη (Inderal). Μειώνει τη χρησιμοποίηση οξυγόνου εμποδίζοντας τη μεταβίβαση συμπαθητικών ώσεων στην καρδιά. Προκαλεί μείωση συχνότητας καρδιακού παλμού, αρτηριακής πίεσης και μυοκαρδιακής συσταλτικότητας, που έχει σχέση με μείωση κατανάλωσης οξυγόνου από το μυοκάρδιο. Αυτό επιτρέπει στον άρρωστο να εργάζεται και να ασκείται, ενώ θα χρειάζεται μικρότερη ποσότητα οξυγόνου.

ii. Δίνονται καθημερινά μοιρασμένα σε δόσεις, σύμφωνα με την κατάσταση του αρρώστου

iii. Οι παρενέργειές τους είναι: κόπωση, υπόταση, μεγάλη βραδυκαρδία, διανοητική καταστολή. Μπορεί να προκαλέσουν συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια

iv. Λήψη αρτηριακής πίεσης και σφυγμού με τον άρρωστο σε όρθια θέση, 2 ώρες μετά τη χορήγηση, για το ενδεχόμενο ορθοστατικής υπότασης

v. Μη χορήγηση του φαρμάκου, αν η συχνότητα σφυγμού πέσει κάτω από 50/min

vi. Χρησιμοποίηση προπανολόλης σε συνδυασμό με υπογλώσσιο δινιτρικό ισοσορβίτη για προφύλαξη

vii. Χρησιμοποίηση ΗΚΓ και δοκιμασίας κόπωσης για εκτίμηση απόκρισης στη θεραπεία

ΣΤ. Ανταγωνιστές ιόντων ασβεστίου. Περιορίζουν τις ανάγκες σε οξυγόνο του μυοκαρδίου, ελαττώνοντας την μη κατανάλωση οξυγόνου από το μυοκάρδιο. Ένεργούν μεταβάλλοντας την ηλεκτοχημική λειτουργία των μυοκαρδιακών κυττάρων με αποκλεισμό της εισροής ιόντων ασβεστίου. Αυτό προκαλεί μείωση της μηχανικής δραστηριότητας των μυοκαρδιακών κυττάρων, αφού αυτά είναι ανίκανα να απαντήσουν αποτελεσματικά στην ηλεκτρική διέγερση των

κυττάρων του βηματοδότη.

Ο μηχανισμός δράσης τους συνιστάται σε:

•**Διαστολή στεφανιαίων αρτηρίων:** Οι ανταγωνιστές ιόντων ασβεστίου μειώνουν τον τόνο των λείων μυών στις στεφανιαίες αρτηρίες και, κατά συνέπεια, την αντίσταση με αποτέλεσμα αύξησης της αιματικής ροής. Αυξάνεται επίσης η στεφανιαία παράπλευρη κυκλοφορία.

•**Αρνητικό ινότροπο αποτέλεσμα.** Ορισμένοι ανταγωνιστές ιόντων ασβεστίου έχουν αρνητικό ινότροπο αποτέλεσμα, που προκαλεί μείωση της συσταλτικότητας μυοκαρδίου και ελάττωση της κατανάλωσης οξυγόνου από αυτό. Χαμηλές δόσεις προκαλούν αρνητικό ινότροπο αποτέλεσμα. Ψηλές δόσεις επιφέρουν σημαντική περιφερική αγγειοδιαστολή, που προκαλεί ένα αντανακλαστικό θετικού ινότροπου αποτελέσματος. Ωστόσο, η τελική κατανάλωση οξυγόνου από το μυοκάρδιο παραμένει μειωμένη.

•**Περιφερική αρτηριακή διαστολή.** Οι ανταγωνιστές ιόντων ασβεστίου προκαλούν εκτεταμένη αγγειοδιαστολή, με αποτέλεσμα μείωση της αντίστασης στη γενική κυκλοφορία

•**Αρνητικό χρονότροπο και δρομότροπο αποτέλεσμα.** Η βεραπαμίλη και η διλτιαζέμη μειώνουν τον ρυθμό εκπόλωσης των κυττάρων του βηματοδότη και αποκλείουν την αγωγή μέσα από τον κολποκοιλιακό κόμβο του Tawara.

Χρησιμοποιούνται μόνοι, σε συνδυασμό με νιτρικές ενώσεις ή με β - αδρενεργικούς αναστολείς ή και με τα δύο. Προσθέτονται στη θεραπευτική αγωγή συνήθως όταν η στηθάγχη εκδηλώνεται σε ανάπαυση ή υπάρχει ένδειξη στεφανιαίου σπασμού.

Παρενέργειες της βεραπαμίλης περιλαμβάνουν; ζάλη, πονοκέφαλο, δυσκοιλιότητα, υπόταση, διαταραχές κολποκοιλιακής αγωγής.

•Μείωση ποσού και ρυθμού δραστηριοτήτων κάτω από το σημείο εμφάνισης στηθαγχικού πόνου

•Διόρθωση καταστάσεων που αυξάνουν τις ανάγκες σε O₂ (υπερθυρεοειδισμός) ή μειώνουν την αιμάτωση και οξυγόνωση, όπως η αορτική στένωση και η αναιμία, αντίστοιχα

•Αξιολόγηση αρρώστου για τυχόν ανάπτυξη ασταθούς στηθάγχης

a.Θεραπευτική ανάπαυση. Πιθανή η εισαγωγή του αρρώστου στη μονάδα εμφραγμάτων για συνεχή παρακολούθηση επικείμενου εμφράγματος.

b.Συνέχιση χορήγησης προπρανολόλης και υπογλώσσιου δινιτρικού ισοσορβίτη

•Ετοιμασία αρρώστου για χειρουργική παρέμβαση

Η χειρουργική της στεφανιαίας αρτηρίας τα τελευταία 12 χρόνια έχει αναγνωριστεί ως μια αποτελεσματική θεραπεία στηθάγχης που οφείλεται σε βαριά στεφανιαία νόσο. Το 80% των αρρώστων απαλλάσσεται από το στηθαγχικό πόνο. Παρακάμπτεται η απόφραξη σε μία ή περισσότερες στεφανιαίες αρτηρίες, με χρησιμοποίηση μοσχεύματος από τη σαφηνή φλέβα ή την έσω μαστική αρτηρία.

Στις πιο πολλές περιπτώσεις αποφράσσεται το ένα τρίτο ως το ένα δεύτερο του κεντρικού τμήματος αρτηρίας. Το περιφερικό τμήμα αρτηρίας είναι συνήθως βατό και επιτρέπει αναστόμωση.

Ενδείξεις για παρακαμπτήρια είναι:

- i.Αρτηριογραφική διαπίστωση απόφραξης πάνω από 75% μίας ή περισσότερων αρτηριών, και
- ii.Αποτυχία της εντατικής θεραπείας να απαλλάξει αποτελεσματικά τον άρρωστο από τον στηθαγχικό πόνο.

Κάθε άρρωστος αξιολογείται εξατομικευμένα. Ο χειρουργικός κίνδυνος αυξάνει με την ελαττωματική συσταλτικότητα, την υπερτροφία της καρδιάς ή την καρδιακή ανεπάρκεια. Μια σχετική αντένδειξη είναι η απόφραξη τόσο του κεντρικού όσο και του περιφερικού τμήματος της πάσχουσας στεφανιαίας αρτηρίας.

•Διδασκαλία αρρώστου. Ο άρρωστος διδάσκεται:

- 1.Να χρησιμοποιεί μέτρο σε όλες τις δραστηριότητές του, διατηρώντας της σε επίπεδο τέτοιο που δεν προκαλείται αίσθημα δυσχέρειας στο θώρακα, βράχυνση αναπνοής και κόπωση
- 2.Να αποφεύγει δραστηριότητες που προκαλούν στηθαγχικό πόνο: απότομη προσπάθεια, βάδιση ενάντια σε άνεμο
- 3.Να αποφεύγει ακραίες θερμοκρασίες, μεγάλα ύψη, καταστάσεις που δημιουργούν συγκινησιακό stress
- 4.Να αποφεύγει το πολύ φαγητό και να αναπαύεται για μία τουλάχιστον ώρα μετά από αυτό
- 5.Να ντύνεται ζεστά το χειμώνα και να περπατά με βραδύτερο ρυθμό. Αν υπάρχει ψυχρός αέρας, να σκεπάζει τη μύτη του με κασκόλ
- 6.Να μειώσει το σωματικό του βάρος, για να ελαττωθεί το έργο της καρδιάς
- 7.Να αποφεύγει τα ροφήματα που περιέχουν καφεΐνη (καφές, coca-cola).

Προκαλούν αρρυθμίες σε επιρρεπή άτομα

8. Να σταματήσει το κάπνισμα σε περίπτωση που καπνίζει. Το εισπνεόμενο μονοξείδιο του άνθρακα μειώνει την ικανότητα του αίματος να μεταφέρει οξυγόνο και επομένως επιδεινώνει τη μυοκαρδιακή υποξία

9. Να αλλάξει θέσεις και συνήθειες ζωής, ώστε να προσαρμόζεται καλύτερα στα stress της ζωής

10. Να χρησιμοποιεί αποτελεσματικά τα φάρμακα που του έγραψε ο ιατρός

- Να έχει μαζί του πάντα νιτρογλυκερίνη
- Να παίρνει β - αδρενεργικούς αναστολείς [π.χ. υδροχλωρική προπρανολόλη, (Inderal)], να μη διακόπτει τη θεραπεία χωρίς να συμβουλευτεί τον ιατρό
- Να καλέσει αμέσως τον ιατρό αν ο πόνος γίνεται εντονότερος, διαρκέστερος και παρουσιάζεται ευκολότερα
- Αν αισθανθεί ζάλη ή λιποθυμία, να κατεβάζει το κεφάλι ανάμεσα στα κάτω άκρα και να αναπνέει βαθιά
- Ελαφρός πονοκέφαλος συμβαίνει συχνά. Αν συμβεί έντονος πονοκέφαλος, που διαρκεί πάνω από 15 min, να συμβουλευτεί τον ιατρό. Μπορεί να πρέπει να μειώσει τη δόση
- Παρέχονται πληροφορίες στον άρρωστο, που αφορούν:
 - i. Επαγγελματική αποκατάσταση, αν είναι απαραίτητη εργασία που στρεσάρει λιγότερο
 - ii. Διαθέσιμα προγράμματα καρδιακής αποκατάστασης
 - iii. Διαθέσιμες μεθόδους αγωγής stress: βιοανατροφοδότηση, μεταφυσική σκέψη κ.α.
- Συμπεριλαμβάνονται στο πρόγραμμα διδασκαλίας σύντροφος και μέλη της οικογένειας.⁷¹

6.3 Καρδιακές Αρρυθμίες

Αρρυθμία ονομάζεται κάθε διαταραχή του καρδιακού ρυθμού. Μπορεί να αφορά τη συχνότητα, το ρυθμό του ή και τα δύο. Οι αρρυθμίες είναι απαρρυθμίσεις της καρδιακής λειτουργίας και όχι της καρδιακής δομής. Συνήθως εκφράζεται ως βραδυαρρυθμία ή ταχυαρρυθμία. Οι καρδιακές αρρυθμίες αποτελούν διαταραχές της παραγωγής της ηλεκτρικής διέγερσης ως προς την συχνότητα, τη ρυθμικότητα και την εστία παραγωγής τους.

Παρακαλούνται από πλήθος καρδιακών και εξωκαρδιακών αιτιών και πολύ συχνά ασυμπτωματική διαδρομή και βρίσκονται κατά την κλινική εξέταση των ασθενών. Πολλές φορές μετά από έντονη συναισθηματική φόρτιση ή μετά από σωματική προσπάθεια, η καρδιά μπορεί να χτυπά δυνατά και γρήγορα. Αυτό θεωρείται απόλυτα φυσιολογικό και δεν χρειάζεται διερεύνηση.

Υπάρχουν όμως και φορές που η αίσθηση αυτή έρχεται χωρίς καμιά προφανή αιτία οπότε θεωρείται αναγκαίο η αναζήτηση άμεσης ιατρικής βοήθειας. Η ακριβής διάγνωση μίας αρρυθμίας έχει ιδιαίτερη σημασία. Ανάλογα με την μορφή της αρρυθμίας είναι δυνατόν να εξαχθούν συμπεράσματα σε σχέση με τη δυνατότητα διασφάλισης ηλεκτρικής ή αιμοδυναμικής σταθερότητας για τον ασθενή.

Υπάρχουν διάφορες ταξινομήσεις αρρυθμιών με βάση την εστία παραγωγής του (π.χ. υπερκοιλιακές - κοιλιακές), το μηχανισμό πρόκλησης τους (π.χ. επανείσοδος - αυξημένος αυτοματισμός κ.α.). Επίσης μια ακόμη ταξινόμηση με βάση την τοπογραφική - ανατομική διαίρεση είναι η εξής:

- 1.Αρρυθμίες που παράγονται στο φλεβόκομβο
- 2.Αρρυθμίες που παράγονται στους κόλπους
- 3.Αρρυθμίες που παράγονται στην περιοχή του κολποκοιλιακού κόμβου
- 4.Αρρυθμίες που παράγονται στις κοιλίες

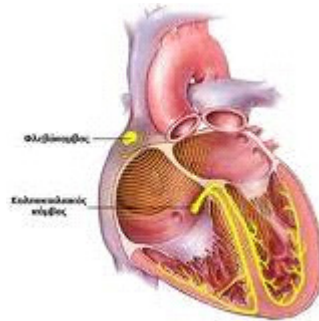
6.3.1 Αρρυθμίες από τον φλεβόκομβο

ι.Φλεβοκομβική ταχυκαρδία

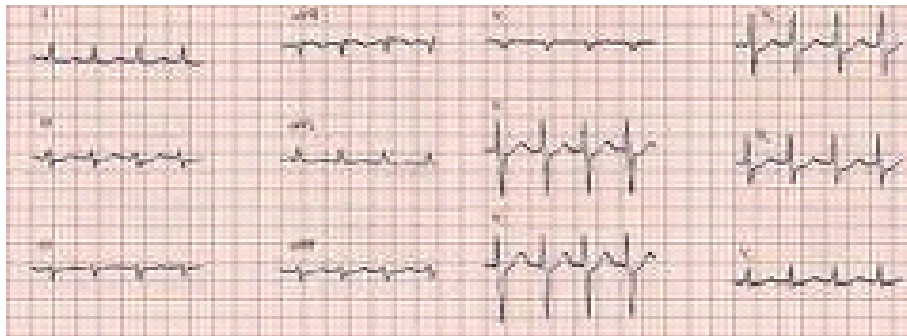
Φυσιολογικά ο φλεβόκομβος βηματοδοτεί την καρδιά με συχνότητα 60 -100 σφύξεις/ λεπτό. Ως φλεβοκομβική ταχυκαρδία χαρακτηρίζεται η καρδιακή συχνότητα πάνω από 100 σφύξεις/ λεπτό και μέχρι 180 σφύξεις/λεπτό, που εμφανίζεται ρυθμική και με P στο ΗΚΓ όμοια με τα P του φλεβόκομβου.

Δεν οφείλεται σε πρωτοπαθή διαταραχή του φλεβόκομβου, αλλά είναι αποτέλεσμα διαφόρων μορφών stress που συνοδεύουν τον πυρετό, την υπόταση, τη θυρεοτοξίκωση, την αναιμία, το άγχος, την κόπωση, την υποβολαιμία, την πνευμονική εμβολή, τη μυοκαρδιακή ισχαιμία, την καρδιακή ανεπάρκεια και το shock. Επίσης μπορεί να προκληθεί από φάρμακα ή διάφορες άλλες ουσίες (ατροπίνη, θυροξίνη, αλκοόλ, καφεΐνη) και από φλεγμονή. Τα άτομα με φλεβοκομβική ταχυκαρδία μπορεί να είναι ασυμπτωματικά ή να έχουν αίσθημα παλμών, δηλαδή να αντιλαμβάνονται την αυξημένη καρδιακή συχνότητα.

Στη διαφορική διάγνωση περιλαμβάνονται όλες οι υπερκοιλιακές ταχυκαρδίες, καθώς και η κοιλιακή ταχυκαρδία, όταν προϋπάρχει αποκλεισμός σκέλους ή εμφανισθεί αλλοδρομία. Η διάγνωση συνήθως είναι εύκολη και γίνεται από το κλασικό ΗΚΓ, στο οποίο διαπιστώνεται η φυσιολογική μορφολογία των Ρ.



Εικόνα 19. Φλεβοκομβική Ταχυκαρδία



Εικόνα 20. ΗΚΓ Φλεβοκομβικής Ταχυκαρδίας

ii. Φλεβοκομβική ταχυκαρδία επανεισόδου

Ευθύνεται για το 5-10% των παροξυστικών υπερκοιλιακών ταχυκαρδιών. Η καρδιακή συχνότητα είναι συνήθως 130-140 σφύξεις/λεπτό. Τα Ρ μοιάζουν με τα Ρ του φλεβοκόμβου και αποδίδεται σε μηχανισμό επανεισόδου, το κύκλωμα του οποίου βρίσκεται στο φλεβοκόμβο και στους ιστούς του κόλλου γύρω από αυτόν.

Οι ασθενείς μπορεί να είναι ασυμπτωματικοί, να εμφανίζουν αίσθημα παλμών ή ζάλη. Εμφανίζεται σε τελείως φυσιολογικά άτομα, αλλά συνηθέστερα παρατηρείται σε ηλικιωμένα άτομα με οργανική καρδιοπάθεια, οπότε μπορεί να προκληθούν συμπτώματα από την υποκείμενη νόσο. Η διάγνωση γίνεται με το κλασικό ΗΚΓ, στο οποίο διαπιστώνονται τα φλεβοκομβικά Ρ.

iii. Φλεβοκομβική βραδυκαρδία

Αναγνώριση στο ΗΚΓ . Η φλεβοκομβική βραδυκαρδία εντοπίζεται σε έναν ενήλικα όταν ο φλεβοκόμβος εκπολώνεται με συχνότητα μικρότερη των 60 ώσεων / λεπτό. Τα επάρματα Ρ έχουν φυσιολογική μορφή και εμφανίζονται πριν

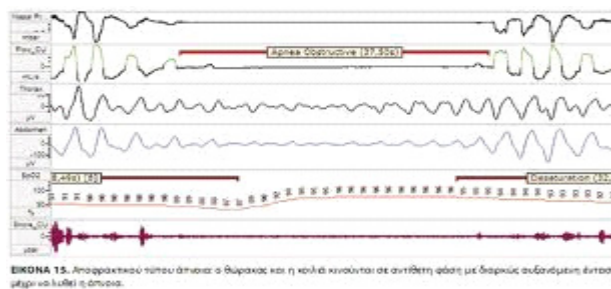
από κάθε σύμπλεγμα QRS, συνήθως με ένα σταθερό διάστημα PRμεγαλύτερο από 120 m/sec. Συνήθως συνυπάρχει φλεβοκομβική αρρυθμία.



Εικόνα 21. ΗΚΓ Φλεβοκομβική Ταυκαρδία

iv. Φλεβοκομβική ή Αναπνευστική Αρρυθμία

Στη φλεβοκομβική αρρυθμία τα ερεθίσματα παράγονται κανονικά στο φλεβοκόμβο όπως και φυσιολογικά, με τη μόνη διαφορά ότι η συχνότητα μεταβάλλεται από στιγμή σε στιγμή, ανάλογα με τη φάση της αναπνοής. Κατά την εισπνοή παρατηρείται αύξηση της καρδιακής συχνότητας και επιβράδυνση κατά την εκπνοή. Η φλεβοκομβική αρρυθμία κατά κανόνα δεν παρουσιάζει κλινικά συμπτώματα και δεν χρειάζεται θεραπεία.



Εικόνα 22. ΗΚΓ Φλεβοκομβική ή Αναπνευστική Αρρυθμία

6.3.2 Αρρυθμίες από τους κόλπους

1.Πρόωρες κολπικές συστολές

Οι πρόωρες κολπικές συστολές απαντώνται σε ποσοστό 60% των ατόμων στο γενικό πληθυσμό. Συνήθως δεν προκαλούν συμπτώματα και δεν γίνονται αντιληπτές. Σε ορισμένες περιπτώσεις εκδηλώνονται με αίσθημα παλμών ενώ είναι δυνατόν να αποτελέσουν ερέθισμα για την εκδήλωση υπερκοιλιακής ταχυκαρδίας.

Οι πρόωρες κολπικές συστολές χαρακτηρίζονται από πρόωρα κύματα P, τα οποία συνήθως έχουν διαφορετική μορφολογία από τα φλεβοκομβικά P. Εμφανίζονται συχνά τόσο σε φυσιολογικά άτομα όσο και σε ασθενείς με οργανική καρδιοπάθεια. Ως προδιαθεσικοί παράγοντες μπορεί να δράσουν η κόπωση, οι συγκινησιακές καταστάσεις, ο καφές, το αλκοόλ, το κάπνισμα, ο

γαστρικός φόρτος, η ισχαιμία ή το έμφραγμα του κόλπου και φάρμακα ή τοξικές ουσίες. Η διάγνωση γίνεται με την καταγραφή του καρδιακού ρυθμού στο ΗΚΓ, στην απαγωγή που φαίνονται καλά τα κύματα P.



Εικόνα 23. ΗΚΓ Πρόωρων κολλικών συστολών

2. Παροξυντική κολλική ταχυκαρδία

Η παροξυντική κολλική ταχυκαρδία χαρακτηρίζεται από σειρά επανειλημμένων έκτακτων κολλικών συστολών με συχνότητα 140 -250 το λεπτό. Αρχίζει αιφνίδια και υποχωρεί απότομα αν και μερικές φορές υποτροπιάζει. Η διάρκεια της κρίσης ποικίλλει από λίγα λεπτά μέχρι ημέρες. Χαρακτηριστικά της κολλικής παροξυντικής ταχυκαρδίας: είναι η καρδιακή συχνότητα μεταξύ 140 - 250 σφύξεις /λεπτό. Είναι απόλυτα ρυθμική, δηλαδή η χρονική διάρκεια μεταξύ των P -R διαστημάτων είναι ίσα.

Τα επάρματα P δεν είναι πάντοτε ορατά γιατί έχουν χαμηλά δυναμικά ή γιατί χάνονται μέσα στο T της προηγούμενης συστολής. Τα QRS συμπλέγματα έχουν συνήθως κανονικό εύρος, γιατί η ενδοκοιλιακή αγωγή του ερεθίσματος γίνεται κανονικά μέσα από τη φυσιολογική οδό.



Εικόνα 24. ΗΚΓ Παροξυντικής κολλικής ταχυκαρδίας

3. Κολλικός πτερυγισμός

Στον κολλικό πτερυγισμό οι κόλποι εκπολώνονται ρυθμικά, με συχνότητα που κυμαίνεται από 280 -300 φορές /λεπτό, ενώ στις κοιλίες άγεται ορισμένος αριθμός των κολλικών διεγέρσεων, συνήθως σταθερός, που εξαρτάται από την αγωγιμότητα του κολλοκοιλιακού κόμβου. Για την γένεση του ενοχοποιείται ο μηχανισμός επανεισόδου, αλλά σε μερικές περιπτώσεις δεν αποκλείεται ως

αίτια ο αυξημένος αυτοματισμός.

Οι ασθενείς μπορεί να είναι ασυμπτωματικοί ή να εμφανίζουν αίσθημα παλμών, ζάλη, υπόταση, σπάνια λιποθυμική προσβολή και πολύ σπάνια εμβολικά επεισόδια. Η καρδιακή συχνότητα εξαρτάται από την κολποκοιλιακή αγωγή και να είναι ασταθής.



Εικόνα 25. ΗΚΓ Κολπικού πτερυγισμού

4. Κολπική Μαρμαρυγή

Η κολπική μαρμαρυγή είναι συνήθως αρρυθμία και εκδηλώνεται κατά παροξυσμούς ή κατά μόνιμο τρόπο. Η κολπική μαρμαρυγή ουσιαστικά χαρακτηρίζεται από ασυστολία του κόλπου. Η κολπική διέγερση (κύμα P) καταργείται και υποκαθίσταται από μικρά ακανόνιστα επάρματα που ονομάζονται μαρμαρυγικά κύματα.

Ο χαώδης ρυθμός της κολπικής μαρμαρυγής και τα χαρακτηριστικά μαρμαρυγικά κύματα F (διακρινόμενα καλύτερα στις απαγωγές V₁, II, III, aVF) συνήθως δεν αφήνουν αμφιβολία για την διάγνωση της αρρυθμίας αυτής.

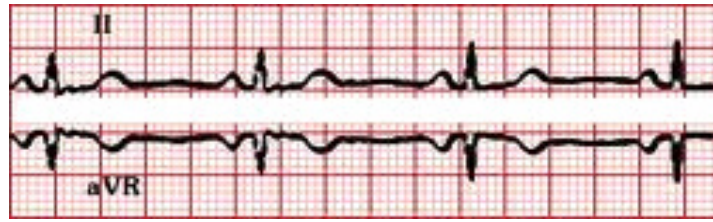


Εικόνα 26. ΗΚΓ Κολπικής Μαρμαρυγής

6.3.3 Αρρυθμίες από τον κολποκοιλιακό κόμβο

a. Κομβικές αρρυθμίες

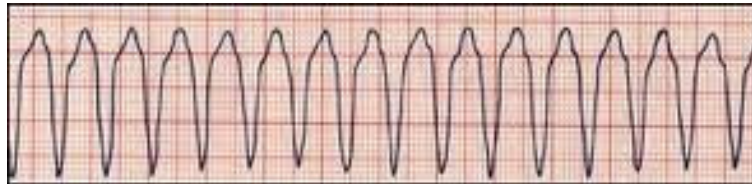
Οι κομβικές αρρυθμίες αναφέρονται σε αρρυθμίες που το ερέθισμα ξεκινάει από την περιοχή του κολποκοιλιακού κόμβου, δηλαδή πάνω στον κολποκοιλιακό κόμβο και μέσα από το δεμάτιο του His.



Εικόνα 27. ΗΚΓ Κομβικής Αρρυθμίας

b. Κομβικές έκτακτες συστολές

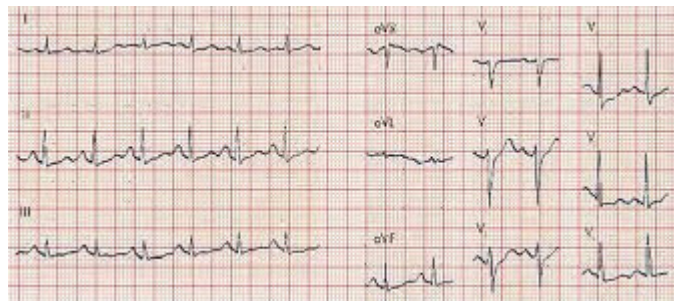
Οι κομβικές έκτακτες συστολές είναι πρόωρες συστολές, που οφείλονται σε έκτοπο ερέθισμα, που προέρχεται από ένα έκτοπο κέντρο του κολποκοιλιακού κόμβου ή του δεματίου του His. Είναι όμοιες με τις κολλικές έκτακτες συστολές, εκτός από το P έπαρμα που όταν υπάρχει είναι αρνητικό στις απαγωγές II,III και aVF και θετικό στην aVR.



Εικόνα 28. ΗΚΓ Κομβικών έκτακτων συστολών

c. Κομβική ταχυκαρδία

Η κομβική ταχυκαρδία όπως και η κολλική ταχυκαρδία αποτελείται από τρεις ή περισσότερες αλληπάλληλες κομβικές έκτακτες συστολές. Οφείλεται σε ταχεία παραγωγή ερεθισμάτων που προέρχονται από κάποια εστία του κολποκοιλιακού κόμβου. Χαρακτηριστικό της κομβικής ταχυκαρδίας είναι ότι η καρδιακή συχνότητα κυμαίνεται 100-200 σφύξεις/λεπτό. Το QRS σύμπλεγμα είναι φυσιολογικό και το P έπαρμα δεν είναι συνήθως ορατό.



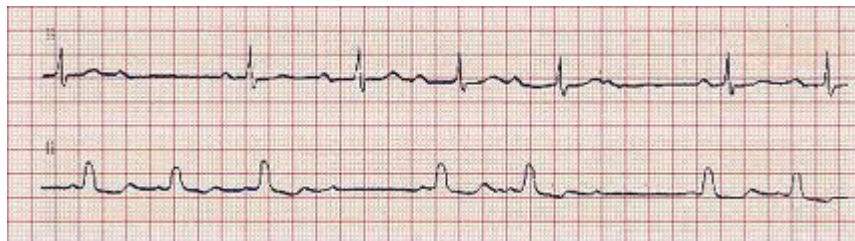
Εικόνα 29. ΗΚΓ Κομβικής ταχυκαρδίας

d. Ταχυκαρδία επανεισόδου στον κολποκοιλιακό κόμβο

Η κολποκοιλιακή κομβική ταχυκαρδία επανεισόδου αντιπροσωπεύει το συνηθέστερο μηχανισμό υπερκοιλιακής ταχυκαρδίας στους ενήλικες, αποτελούσαν το 50 -60% όλων των (ρυθμικών) υπερκοιλιακών ταχυκαρδιών. Η ταχυκαρδία αυτή είναι συχνότερη στις γυναίκες.

e. Κολποκοιλιακός αποκλεισμός

Περιλαμβάνει κάθε καθυστέρηση ή διακοπή της κολποκοιλιακής αγωγής. Κατά τη διάρκεια του Αν αποκλεισμού ο αποκλεισμός μπορεί να συμβεί στον Αν κόμβο, στο δεμάτιο του His ή στα σκέλη. Σε κάποιες περιπτώσεις αποκλεισμού σκέλους το ερέθισμα μπορεί μόνο να καθυστερήσει και όχι να αποκλειστεί πλήρως στο σκέλος, ωστόσο το σύμπλεγμα QRS που προκύπτει μπορεί να μην είναι διακριτό από το σύμπλεγμα QRS που γεννάται από τον πλήρη αποκλεισμό σκέλους.



Εικόνα 30. ΗΚΓ Κολποκοιλιακού αποκλεισμού

6.3.4 Αρρυθμίες από τις κοιλίες

Κοιλιακές αρρυθμίες ονομάζονται οι πρόωρες ή έκτοπες εκολπώσεις των κοιλιών από κέντρα που εντοπίζονται στις κοιλίες, δηλαδή στο δεμάτιο του His ή περιφερικότερα.

Αίτια κοιλιακών αρρυθμιών:

- α. Στεφανιαία νόσος
- β. Η διατακτική μυοκαρδιοπάθεια και η μυοκαρδίτιδα
- γ. Η υπερτροφική μυοκαρδιοπάθεια αποφρακτικού ή μη τύπου
- δ. Το σύνδρομο συγγενούς ή επίκτητου μακρού QT διαστήματος
- ε. Η πρόπτωση της μητροειδούς
- στ. Οι αρρυθμίες μετά από χειρουργική διόρθωση συγγενών καρδιοπαθειών
- ζ. Η αρρυθμιολόγος δεξιά κοιλία

η. Ιδιοπαθές κοιλιακές ταχυκαρδίες

Ταξινόμηση:

Οι κοιλιακές αρρυθμίες μπορούν να ταξινομηθούν στις παρακάτω κατηγορίες:

i. Έκτακτες κοιλιακές συστολές

ii. Κοιλιακή ταχυκαρδία

iii. Κοιλιακή μαρμαρυγή

iv. Κοιλιακός πτερυγισμός

• Έκτακτες κοιλιακές συστολές

Πρώιμες κοιλιακές συστολές ανευρίσκονται στο 60% των ατόμων στο γενικό πληθυσμό και στο 80% των ασθενών μετά από οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου. Όταν εμφανίζεται ένα εκτεταμένο ερέθισμα προερχόμενο από τις κοιλίες, που διεγείρει την καρδιά πριν το αναμενόμενο φυσιολογικό ερέθισμα του φλεβόκομβου οπότε η διέγερση αυτή της καρδιάς ονομάζεται έκτακτη (πρόωρη) κοιλιακή συστολή.

Η έκτακτη κοιλιακή συστολή στο ΗΚΓ χαρακτηρίζεται από:

a. Πρόωρη εμφάνιση ενός κοιλιακού συμπλέγματος QRS, το οποίο έχει ανώμαλο σχήμα και αυξημένο εύρος, μεγαλύτερο από 0,12sec

b. Αναστραμμένο έπαρμα T, όταν το QRS είναι ανώμαλο και στις απαγωγές που επικρατεί το έπαρμα R

c. Αύξηση του διαστήματος T -P, δηλαδή αναπληρωματική παύλα λόγω αποκλεισμού ενός φλεβοκομβικού ερεθίσματος, που βρίσκει τις κοιλίες στην ανερέθιστη περίοδο της έκτακτης συστολής

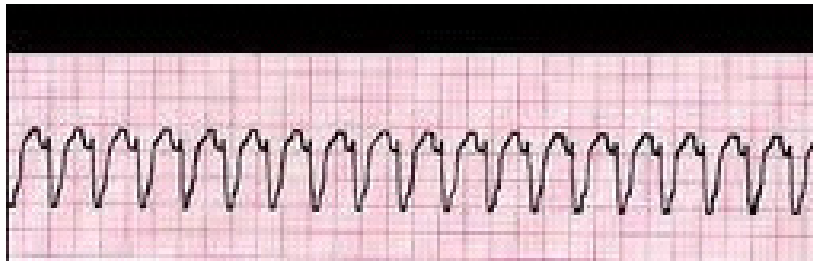
d. Απουσία επάρματος P πριν από το QRS

• Κοιλιακή ταχυκαρδία

Ως κοιλιακή ταχυκαρδία ορίζεται ο καρδιακός ρυθμός που έχει προέλευση κάτω από το δεμάτιο του His και αποτελείται τουλάχιστον από τρία διαδοχικά συμπλέγματα QRS. Η συχνότητα της κοιλιακής ταχυκαρδίας κυμαίνεται από 70 - 250 σφύξεις/λεπτό, ανάλογα με το είδος της ταχυκαρδίας και συνήθως ανευρίσκεται κοιλιακός διαχωρισμός.

Η κοιλιακή ταχυκαρδία παράγεται στην αριστερή ή τη δεξιά κοιλία και χαρακτηρίζεται ως εμμένουσα εάν διαρκεί πέραν των 20sec ή προκαλεί

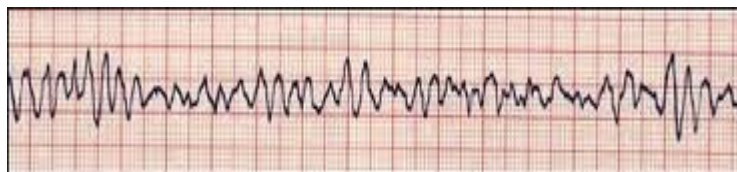
συμπτώματα χαμηλής παροχής - αιμοδυναμική επιβράδυνση ή μη εμμένουσα εάν διαρκεί λιγότερο από 30sec.



Εικόνα 31. ΗΚΓ Κοιλιακής ταχυκαρδίας

•Κοιλιακή Μαρμαρυγή

Η κοιλιακή μαρμαρυγή αποτελεί διάχυτη και χαώδη εκπόλωση των κοιλιών σε βαθμό που να μη προκύπτει αποτελεσματική σύσπαση του μυοκαρδίου και εξώθηση αίματος στους ιστούς. Αν δεν αναταχθεί σε 3 -5 λεπτά, καταλήγει σε θάνατο του ασθενούς. Η διάγνωση της γίνεται όταν σε ασθενή με απώλεια της συνείδησης καταγράφει στο ΗΚΓ άμορφη και ανώμαλη κυματοειδής παραμόρφωση της ισοηλεκτρικής γραμμής, χωρίς να είναι δυνατή ή διάκριση των κυμάτων P, των συμπλεγμάτων QRS, του τμήματος ST και των κυμάτων T. Αποτελεί την αρρύθμιση με την οποία συνήθως καταλήγουν οι ασθενείς ανεξάρτητα από την πρωτοπαθή καρδιακή ή εξωκαρδιακή νόσο.



Εικόνα 32. ΗΚΓ Κοιλιακής Μαρμαρυγής

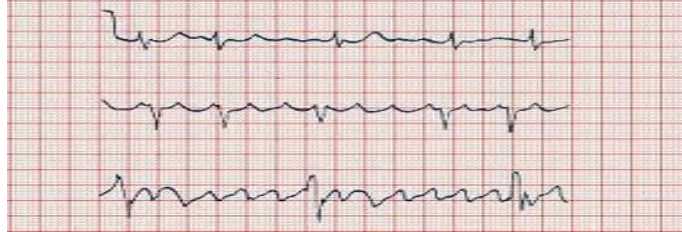
•Κολπικός Πτερυγισμός

Είναι πολύ σπανιότερος από την παροξυσμική κοιλιακή ταχυκαρδία και συνηθέστερα παρατηρείται σε προχωρημένο στάδιο κατά το οποίο ο ασθενής πρόκειται να πέσει σε κοιλιακή μαρμαρυγή. Χαρακτηριστικά του ΗΚΓ κοιλιακού πτερυγισμού είναι η μεγάλη συχνότητα των κοιλιακών συμπλεγμάτων QRS, η ρυθμικότητα και η σημαντική αύξηση του εύρους αυτών.

Τα πολύ διευρυμένα QRS οφείλονται στη μεγάλη αύξηση του χρόνου ενδοκοιλιακής αγωγής. Συνήθως δεν διακρίνεται το τμήμα ST, ούτε το έπαρμα T και στην ταχυκαρδία αυτή η ηλεκτροκαρδιογραφική καμπύλη εμφανίζεται

σαν μια συνεχής μεγάλου εύρους κύμανση.

Η κλινική κατάσταση του ασθενούς είναι σοβαρή και χαρακτηρίζεται από πτώση της καρδιακής παροχής και της αρτηριακής πίεσεως. Συνιστάται επείγουσα ανάταξη της αρρυθμίας συνήθως με ηλεκτρικό Shock.



Εικόνα 33. ΗΚΓ Κολπικός πτερυγισμός

Νοσηλευτική φροντίδα

- 1.Σύνδεση του αρρώστου με Monitoring για τη συνεχή παρακολούθηση του καρδιακού ρυθμού καθώς και των ζωτικών σημείων. Ενεργοποίηση του Alarm και προσδιορισμός ορίων ασφαλείας
- 2.Χορήγηση O₂ με ρινικό καθετήρα για τη διόρθωση της υποξυγοναιμίας και σύνδεση του αρρώστου με οξύμετρο
- 3.Χορήγηση Φαρμάκων σύμφωνα με τις ιατρικές οδηγίες με εφαρμογή σταγονομετρικής αντλίας στα ενδοφλέβια διαλύματα για την ακριβή ρύθμιση της ροής των φαρμάκων
- 4.Παρακολούθηση του αρρώστου για την ανταπόκριση του στη θεραπεία καθώς και για τυχόν εμφάνιση παρενεργειών από τα φάρμακα
- 5.Λήψη αίματος για εργαστηριακές εξετάσεις και παρακολούθηση των επιπέδων καλίου καθώς και τυχόν ενζυμικής δραστηριότητας. Ενημέρωση για τα αποτελέσματα.

Ειδικότερα: α. *Για της Βραδυαρρυθμίες*

Όταν η βραδυκαρδία δεν προκαλεί συμπτώματα δεν χρειάζεται φαρμακευτική θεραπεία, αλλά συνιστάται προσεκτική παρακολούθηση του ΗΚΓ και της γενικής κατάστασης του αρρώστου. Αν η αρρυθμία οφείλεται σε τοξική δράση φαρμάκων (π.χ. Β - blocker, digoxin κ.α.), γίνεται διακοπή των φαρμάκων και περιμένουμε έως ότου αποβληθούν από τον οργανισμό. Σε οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου αν η καρδιακή συχνότητα είναι < 40 σφύξεις /min και συνοδεύεται από κοιλιακές έκτακτες συστολές χορηγείται ατροπίνη 0,5 - 1 mgΕΦ, η οποία αυξάνει τη συχνότητα και παράλληλα υποχωρούν οι έκτακτες συστολές. Σε περίπτωση που η βραδυκαρδία επιμένει και προκαλεί συμπτώματα χορηγείται

ισοπροτερενόλη ΕΦ στον όρο. Η χορήγηση της δεν πρέπει να παρατείνεται γιατί μπορεί να προκαλέσει ταχυκαρδία και στηθάγχη.

Οι νοσηλευτές εφαρμόζουν σταγονομετρική αντλία, που ρυθμίζει την ροή των σταγόνων του φαρμάκου, παρακολουθούν το ΗΚΓ, τα ζωτικά σημεία, αξιολογούν τα αποτελέσματα και ενημερώνουν τον ιατρό. Αν πάρει την αγωγή και η αρρυθμία επιμένει ίσως χρειαστεί η εισαγωγή προσωρινού ή μόνιμου βηματοδότη, αυτό θα εξαρτηθεί από το αίτιο.

6.3.5 Νοσηλευτική φροντίδα αρρώστου με βηματοδότηση

- Στην προσωρινή βηματοδότηση

- 1.Αναγραφή στο φύλλο φροντίδας του τύπου της βηματοδότησης και του τρόπου εφαρμογής και λειτουργίας (συνεχείς ή όχι)
- 2.Ενημέρωση του φύλλου νοσηλευτικής φροντίδας, όταν κάτι αλλάζει
- 3.Παρακολούθηση της απόδοσης λειτουργίας του βηματοδότη
- 4.Βαθμιαία διακοπή (παροδική ή μόνιμη) της βηματοδότησης
- 5.Έλεγχος περιοχής εισαγωγής του καθετήρα στη φλέβα για σημεία φλεγμονής, καθημερινός καθαρισμός δέρματος με αντισηπτικό διάλυμα και εφαρμογή αλοιφής αντιβιοτικού
- 6.Ακινητοποίηση άνω άκρου, αν χρησιμοποιείται φλέβα του βραχίονα
- 7.Ασκήσεις πλήρους τροχιάς άκρου μετά την αφαίρεση του καθετήρα
- 8.Καλή γείωση όλων των ηλεκτρικών συσκευών που χρησιμοποιούνται κοντά στον άρρωστο
- 9.Αποφυγή φυσικής επαφής με τον άρρωστο κάθε ατόμου που χειρίζεται ηλεκτρικές συσκευές
- 10.Παρακολούθηση του βηματοδότη, αν δεν δίνει ώσεις
- 11.Αλλαγή της θέσης του αρρώστου, ή επανεφαρμογή του καθετήρα, αν ο άρρωστος παρουσιάζει μυϊκούς σπασμούς στο κοιλιακό τοίχωμα ή λόξυγκα.



Εικόνα 34. Προσωρινός βηματοδότης



Εικόνα 35. Monitoring Αναγνώρισης Βηματοδότη

- Σε περίπτωση καρδιακής ανακοπής:

- Επαναλειτουργία του βηματοδότη, αν δεν είναι σε λειτουργία, και κλήση ιατρού
- Αύξηση του MA
- Αύξηση της συχνότητας των ώσεων, αν είναι κάτω από 60/min
- Ετοιμασία για απινίδωση αν είναι ανάγκη

- Στη μόνιμη βηματοδότηση

i.Προεγχειρητική ετοιμασία

ii.Προετοιμασία του αρρώστου και της οικογενείας του για τη διαδικασία και για το τι αναμένεται, όπως πόνος, αποχρωματισμός της περιοχής, αίσθημα βάρους. Ακόμα για το τι πρέπει να κάνει προκειμένου να προληφθούν οι επιπλοκές

iii.Εξασφάλιση ψυχολογικής υποστήριξης

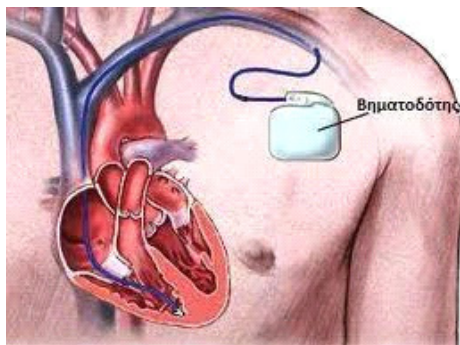
iv.Μετεγχειρητική νοσηλευτική αγωγή

v.Χρησιμοποίηση άσηπτης τεχνικής στην αλλαγή της χειρουργημένης περιοχής και χορήγηση αντιβιοτικών για μερικές μέρες για την πρόληψη λοιμώξεων

vi.Συνεχής καταγραφή και παρακολούθηση καρδιακού ρυθμού, επαλήθευση σωστής λειτουργίας του βηματοδότη. Όταν η συχνότητα σφυγμού του αρρώστου πέσει κάτω από την προκαθορισμένη τιμή, πρέπει να εμφανίζεται μια αιχμή στο ΗΚΓ. Μετά από αυτό, πρέπει να ακολουθεί ένα σύμπλεγμα QRS, αν ο βηματοδότης συλλαμβάνει τον καρδιακό παλμό.

Αν οι αιχμές του βηματοδότη δεν ακολουθούνται από το σύμπλεγμα QRS ή αν ο ρυθμός λειτουργίας της καρδιάς του αρρώστου πέσει πολύ χαμηλά και δεν υπάρχουν αιχμές του βηματοδότη, ο βηματοδότης δεν λειτουργεί και πρέπει να ειδοποιηθεί ο ιατρός.

- Εξασφάλιση ασφαλούς ηλεκτρικού περιβάλλοντος
- Περιορισμός, αρχικά, κίνησης άνω άκρου στην πλευρά του οποίου έγινε η εμφύτευση και απαγόρευση αλλαγής θέσης του αρρώστου (μια ως τρεις μέρες), για προαγωγή σχηματισμού ινώδους ιστού γύρω από το βηματοδότη.
- Πρόληψη βήχα και εμέτων για αποφυγή παρεκτόπισης των ηλεκτροδίων
- Θέση ύπτια με ανυψωμένο το κεφάλι κατά 30⁰
- Βαθιές αναπνοές, ασκήσεις κάτω άκρων και χρησιμοποίηση αντιεμβολικών καλτσών
- Βοήθεια αρρώστου να κάνει παθητικές κινήσεις πλήρους τροχιάς του ώμου, για αποφυγή αγκύλωσης
- Παροχή ψυχολογικής υποστήριξης με ευκαιρίες στον άρρωστο να εκφράζει τους φόβους και τις αγωνίες του



Εικόνα 36. Μόνιμος Βηματοδότης

6.3.6 Η αποκατάσταση και η μακροχρόνια φροντίδα του αρρώστου με μόνιμο βηματοδότη συμπεριλαμβάνουν:

- Διδασκαλία του αρρώστου και της οικογενείας του για:

i.Κάρτα - ταυτότητα

ii.Αποφυγή υπερέκτασης των μυών του άνω άκρου και του θώρακα

iii.Χρήση χαλαρών ρούχων γύρω από την περιοχή της εμφύτευσης

iv.Αποφυγή επαφής με φούρνους μικροκυμάτων, θεριστικές μηχανές και

μηχανές πλοίων και αυτοκινήτων

v.Ενημέρωση οδοντιάτρου, νοσοκομείου και υπηρεσία ελέγχου αεροδρομίων για το βηματοδότη

vi.Μπάνιο και ντους (είναι ακίνδυνα)

vii.Καθημερινός έλεγχος του κερκιδικού σφυγμού, που πρέπει να λαμβάνεται για ένα πλήρης λεπτό της ώρας

viii.Σημεία που δείχνουν ανεπαρκή λειτουργία του βηματοδότη και επιβάλλουν άμεση ειδοποίηση του ιατρού:

- Αξιοσημείωτες μεταβολές της συχνότητας του σφυγμού
- Επανεμφάνιση ζάλης, λιποθυμίας, οιδήματος, δυσκολίας, στην αναπνοή και αίσθημα παλμού
- Τακτικός έλεγχος (Check -up). Σήμερα γίνεται διατηλεφωνική αξιολόγηση της λειτουργίας της μπαταρίας και των ηλεκτροδίων

β. Για τις ταχυαρρυθμίες

Οι νοσηλευτές χορηγούν φάρμακα όπως: *Δακτυλίτιδα, κινιδίνη, λιδοκαΐνη, αμιωδαρόνη, προκαΐναμίδη, προπρανολόλη.*

•Κατά τη χορήγηση **δακτυλίτιδας**, επειδή υπάρχει ο κίνδυνος τοξικού δακτυλιδισμού θα πρέπει να παρακολουθεί και να ενημερώνει τον άρρωστο για τις παρενέργειες του φαρμάκου, όπως κεφαλαλγίες, ναυτία, διάρροια, βραδυκαρδία. Αν διαπιστωθούν διακόπτεται το φάρμακο, ενημερώνεται ο ιατρός και δίνονται νέες οδηγίες. Πριν την χορήγηση κάθε δόσης δακτυλίτιδας πρέπει να γίνεται μελέτη του ΗΚΓ, λήψη σφύξεων σε ολόκληρο λεπτό και αξιολόγηση του ρυθμού.

•Κατά τη χορήγηση **κινιδίνης** παρακολουθείται ο άρρωστος για γαστρεντερικές διαταραχές, ίλιγγος και εμβοές. Η αντιμετώπιση είναι ανάλογη της δακτυλίτιδας

•Κατά τη χορήγηση **λιδοκαΐνης** θα πρέπει να ρυθμίζεται ακριβής ροή του φαρμάκου γιατί η αυξημένη ροή μπορεί να προκαλέσει τοξικές εγκεφαλικές εκδηλώσεις (ζάλη,ίλιγγος) μέχρι και θάνατο

•Η **αμιωδαρόνη** χορηγείται IV και θα πρέπει να χορηγείται από μεγάλη φλέβα, γίνεται στις περιφερικές φλέβες και μπορεί να προκαλέσει έντονο ερεθισμό με ερυθρότητα και πόνο

•Η **προκαΐναμίδη** όταν χορηγείται IV προκαλεί υπόταση

•Η **προπρανολόλη** δεν χορηγείται όταν υπάρχει καρδιακή ανεπάρκεια

Οι νοσηλευτές σε ασθενείς με αντιπηκτική θεραπεία αποφεύγουν τις άσκοπες φλεβοκεντήσεις και τις ενδομυϊκές ενέσεις για την πρόληψη αιματώματος. Χορηγούν το αντιπηκτικό την ίδια ώρα κάθε μέρα για να διατηρείται σταθερή η στάθμη στο αίμα. Φροντίζουν τον πήκτολογικό έλεγχο και ενημερώνουν τον ιατρό για την ρύθμιση της δόσης.

Όταν ο ασθενής εξέρχεται από το νοσοκομείο του συνιστάται να παίρνει το φάρμακο την ίδια ώρα κάθε ημέρα, να ελέγχει το χρόνο προθρομβίνης και να επισκέπτεται τον ιατρό στην καθορισμένη ημερομηνία. Εκτός από την χορήγηση των αντιαρρυθμικών φαρμάκων οι νοσηλευτές συνεργάζονται με τον ιατρό σε δυο ακόμη θεραπευτικές μεθόδους στη:

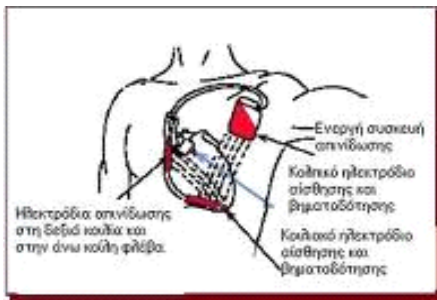
1. Διέγερση του πνευμονογαστρικού, με ειδικούς χειρισμούς από τον ιατρό, όπως η μάλαξη του καρωτιδικού παλμού και η πίεση του βολβού των οφθαλμών, οι οποίες επιφέρουν μείωση της καρδιακής συχνότητας και προοδευτική επαναφορά στο φυσιολογικό σφυγμό. Οι χειρισμοί αυτοί πρέπει να γίνονται με πολύ προσοχή και κάτω από συνεχή παρακολούθηση του ΗΚΓ, γιατί μπορεί να προκληθεί φλεβοκομβική παύση μέχρι και ασυστολία.

2. Απινίδωση, οι νοσηλευτές θα πρέπει να έχουν πάντα έτοιμο τον απινιδωτή. Δηλαδή να είναι συνδεδεμένος με το ρεύμα, ή να είναι φορτισμένος αν δουλεύει με μπαταρία. Τα ηλεκτρόδια θα πρέπει να είναι τακτοποιημένα και να υπάρχουν κοντά αυτοκόλλητα και αγωγίμη αλοιφή. Πριν την απινίδωση συνδέεται ο άρρωστος με τα ηλεκτρόδια, γίνεται επάλειψη επιφάνειας των πλακών, με αλοιφή για την προστασία του δέρματος του αρρώστου από έγκαυμα.

Κατά την εκτέλεση της απινίδωσης πρέπει να γίνεται ηλεκτρική απομόνωση του αρρώστου, αυτού που κάνει την απινίδωση και όλων των παρευρισκομένων. Κανένας δεν πρέπει να έρχεται σε επαφή με τον άρρωστο ή το κρεβάτι του. Αποσυνδέεται το O₂, το Monitoring, το στηθοσκόπιο κ.α. Η τάση του ρεύματος είναι μεγάλη και υπάρχει κίνδυνος διοχέτευσης του ηλεκτρικού ρεύματος. Μετά την απινίδωση γίνεται έλεγχος του παλμού της καρωτίδας, επανασύνδεση του ΗΚΓ, του Monitoring και του O₂ καθώς επίσης και έλεγχος του καρδιακού παλμού. Τέλος οι νοσηλευτές καταγράφουν με κάθε λεπτομέρεια όλες της δραστηριότητες στο φύλλο αξιολόγησης του αρρώστου.

Επίσης, σημαντικός είναι ο ρόλος των νοσηλευτών στην εξασφάλιση ήρεμου περιβάλλοντος καθώς και στην ψυχολογική υποστήριξη του αρρώστου στις παραπάνω επίπονες διαδικασίες. Θα πρέπει να ενθαρρύνουν τον άρρωστο και να βρίσκονται κοντά του, φροντίζοντας για τη μείωση της συναισθηματικής του φροντίδας. Οι νοσηλευτές παρέχουν άμεση και ολοκληρωμένη νοσηλεία, ενισχύουν τον άρρωστο και του δίνουν θάρρος να ξεπεράσει το πρόβλημα του

και το stress που του δημιουργεί.



Εικόνα 37. Εμφύτευση Απινιδωτή Καρδιάς



Εικόνα 38. Συσκευή Απινιδωτή

6.4 Οξύ Πνευμονικό Οίδημα

Οξύ πνευμονικό οίδημα είναι η παρουσία περίσσειας υγρού στους πνεύμονες, είτε στα διαστήματα είτε μέσα στις κυψελίδες. Συνήθως είναι αποτέλεσμα οξείας αριστερής καρδιακής ανεπάρκειας και αποτελεί επείγον περιστατικό. Γενικά , αιτίες που μπορεί να προκαλέσουν οξύ πνευμονικό οίδημα:

1. Παθήσεις καρδιάς: οξεία κοιλιακή ανεπάρκεια, έμφραγμα μυοκαρδίου, αορτική στένωση, μεγάλη στένωση μητροειδούς βαλβίδας, υπέρταση και συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια.
2. Κυκλοφορική υπερφόρτωση (μεταγγίσεις, εγχύσεις)
3. Υπερευαισθησία σε φάρμακα (αλλεργίες, δηλητηριάσεις)
4. Πνευμονικές βλάβες (εισπνοή καπνού, πνευμονική εμβολή ή έμφρακτο)
5. Βλάβες κεντρικού νευρικού συστήματος (αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, τραύμα εγκεφάλου)
6. Λοιμώξεις και πυρετός

- Κλινικές εκδηλώσεις του οξέος πνευμονικού οιδήματος είναι:

- Βήχας και ανησυχία κατά τη διάρκεια του ύπνου
- Μεγάλου βαθμού δύσπνοια και ορθόπνοια
- Βήχας με αφρώδη και αιμόφυρτα πτύελα
- Μεγάλου βαθμού αγωνία και πανικός
- Θορυβώδης αναπνοή με εισπνευστικούς και εκπνευστικούς συριγμούς και

φυσалиδώδεις ήχους

- Δέρμα γαιώδες, άκρα ψυχρά, νύχια κυανωτικά, και μεγάλου βαθμού εφίδρωση
- Διανοητική σύγχυση
- Ταχυκαρδία



Εικόνα 39. Α/Α Θώρακος με οξύ πνευμονικό οίδημα

Νοσηλευτική φροντίδα:

1. Μείωση όγκου αίματος που επιστρέφει στη δεξιά κοιλία με:

a. Τοποθέτηση του αρρώστου σε ψηλή ανάρροπη θέση με κρεμασμένα άκρα, για να ευνοηθεί η συγκέντρωση αίματος στην περιφέρεια του σώματος από τη δύναμη βαρύτητας, ώστε να μειωθεί ο όγκος φλεβικού αίματος που επιστρέφει στην καρδιά

b. Κυκλικές περισφίξεις άκρων για παγίδευση φλεβικού αίματος σε αυτά

2. Αύξηση όγκου παλμού της αριστερής κοιλίας με ενδοφλέβια χορήγηση δακτυλίτιδας ταχείας δράσης

3. Μείωση όγκου κυκλοφορούμενου αίματος με:

a. Χορήγηση διουρητικών ταχείας δράσης. Τα διουρητικά που χρησιμοποιούνται συχνότερα είναι:

• Lasix: 40 - 120 mg, IV

• Edecrin: 50 mg, IV

Συνήθως όταν χρησιμοποιούνται αυτά τα διουρητικά, συνδυάζονται με χορήγηση καλίου.

- Εισαγωγή μόνιμου καθετήρα αν ο άρρωστος βρίσκεται σε κατάσταση shock ή επικείμενου shock

- Παρακολούθηση αρρώστου για πτώση αρτηριακής πίεσης, αύξηση καρδιακού ρυθμού και μείωση ούρων (ενδείξεις υποογκαιμίας)

β. Φλεβοτομή για αφαίρεση αίματος (300 -500ml)

Γίνεται όταν το οξύ πνευμονικό οίδημα οφείλεται σε υπερφόρτωση του κυκλοφορικού μετά από μεταγγίσεις ή ενδοφλέβιες εγχύσεις

4. Αμινοφυλλίνη, που προκαλεί:

i. Χορήγηση βρογχόσπασμου

ii. Αύξηση νεφρικής αιματικής ροής

iii. Μείωση πνευμονικής αρτηριακής πίεσης

iv. Μείωση περιφερικής φλεβικής πίεσης και περιφερικής αντίστασης

Δίνεται πολύ αργά IV, γιατί μπορεί να προκαλέσει αρρυθμίες και αιφνίδιο θάνατο, αν χορηγηθεί γρήγορα.

5. Χορήγηση O₂ με συσκευή αναπνοής διαλείπουσας θετικής πίεσης, μέσω μάσκας, σε υψηλή συγκέντρωση και ευφυγρασμένο με 30% αιθυλική αλκοόλη, που είναι αποφουσαλιδοποιητική

6. Χορήγηση μορφίνης σε μικρές τιτλοποιημένες διαλείπουσες δόσεις (IV), ώσπου να μειωθεί η δύσπνοια. Η μορφίνη μειώνει την αγωνία και τον πανικό και κατά συνέπεια το αναπνευστικό έργο

a. Δεν χορηγείται αν το πνευμονικό οίδημα οφείλεται σε αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο ή όταν υπάρχει χρόνια πνευμονική νόσος ή καρδιογενές Shock

b. Προσεκτική παρακολούθηση αναπνευστικής λειτουργίας και αρτηριακής πίεσης (προκαλεί υπόταση)

c. Έτοιμα για χρήση ανταγωνιστικά της μορφίνης (Nacran, Nalin)

7. Εκτίμηση νεφρικής και ηλεκτρολυτικής κατάστασης του αρρώστου

8. Χορήγηση των ανάλογων φαρμάκων για μεγάλου βαθμού και επίμονη υπέρταση

9. Παραμονή δίπλα στον άρρωστο και ενθάρρυνση του

10. Διδασκαλία αρρώστου στην περίοδο ανάρρωσής του για πρόληψη υποτροπής.

- i.Ενημέρωση για προειδοποιητικά συμπτώματα
- ii.Ενέργειες που πρέπει να ακολουθηθούν, αν εμφανίσει υγρό βήχα
- iii.Ανάγκη συμμόρφωσης με το διαιτητικό και φαρμακευτικό θεραπευτικό σχήμα
- iv.Ύπνος σε ανάρροπη θέση
- v.Αποφυγή υπερβολικής και απότομης φυσικής προσπάθειας
- vi.Καθημερινή ζύγιση
- vii.Θεραπεία όλων των λοιμώξεων με αντιβίωση

11. Αναφορά στο σχέδιο διδασκαλίας αρρώστου με συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια⁷²

6.5 Υπέρταση

Ως υπέρταση ορίζεται η επίμονη αύξηση της αρτηριακής πίεσης σε επίπεδα άνω των 140/90 mmHg. Η μεμονωμένη συστολική υπέρταση αναφέρεται σε συστολική πίεση άνω των 140 mmHg με διαστολική κάτω των 90 mmHg. Η υπέρταση ταξινομείται ως **πρωτοπαθής**(ή ιδιοπαθής) ή **δευτεροπαθής**. Η πρωτοπαθής (το 90% των περιπτώσεων) έχει άγνωστη αιτιολογία. Η δευτεροπαθής έχει αναγνωρίσιμες αιτίες, όπως νεφρική δυσλειτουργία, σύνδρομο Cushing, ορισμένες νευρολογικές διαταραχές, φαιοχρωματοκύττωμα, υπεραλδοστερινισμός, στένωση ισθμού αορτής και ορισμένα φάρμακα (π.χ. αντισυλληπτικά, αμφεταμίνες, συμπαθομιμητικά). Η υπέρταση επίσης ταξινομείται ανάλογα με την βαρύτητα της. Η πρόσφατη ταξινόμηση περιλαμβάνει τα επίπεδα της συστολικής όσο και της διαστολικής πίεσης και διακρίνει την υπέρταση σε τέσσερα στάδια.

Στο στάδιο 1 (ήπια υπέρταση) , η αρτηριακή πίεση κυμαίνεται από 140-159/90-99mmHg, ενώ στο στάδιο 4 (πολύ βαριά υπέρταση), η πίεση υπερβαίνει τα 210/120mmHg. Ως επιταχυνόμενη υπέρταση χαρακτηρίζεται η προοδευτική αύξηση της πίεσης με διαστολική άνω των 120mmHg και σημεία αμφιβληστροειδοπάθειας σταδίου III-IV.

Ως επείγουσα υπερτασική κρίση χαρακτηρίζεται η κατάσταση όπου η αύξηση της αρτηριακής πίεσης θέτει σε άμεσο κίνδυνο τη ζωή του ασθενούς. Το συνηθέστερο παθολογικό εύρημα στην υπέρταση είναι η αύξηση των περιφερικών αγγειακών αντιστάσεων. Για την επίτευξη επαρκούς αιματώσεως των ιστών, η καρδιά αναγκάζεται να συστέλλεται εντονότερα. η παρατεταμένη αύξηση του καρδιακού έργου οδηγεί τελικά σε υπερτροφία των κοιλιών και σε καρδιακή ανεπάρκεια. Η συνεχής αύξηση της ενδοαγγειακής πίεσης προκαλεί

εκτεταμένες μεταβολές στα μεγάλα και μικρά αγγεία. Το τελικό αποτέλεσμα των αλλαγών αυτών είναι η μείωση της παροχής αίματος στους ιστούς και η βλάβη των οργάνων, συνηθέστερα των οφθαλμών, των νεφρών, του εγκεφάλου και του μυοκαρδίου.

Η υπέρταση είναι συχνό φαινόμενο στη Μ.Ε.Θ, αυξημένες τιμές αρτηριακής πίεσης στη Μ.Ε.Θ δεν είναι απαραίτητο να σχετίζονται υποχρεωτικά με χρόνια υπέρταση, και μπορεί να οφείλονται σε:

- i.* Άλγος, ιδίως μετεγχειρητικό ή σε πολυτραυματίες
- ii.* Μειωμένα επίπεδα καταστολής, μη συγχρονισμό με τον αναπνευστήρα
- iii.* Υποθερμία
- iv.* Κατακράτηση ούρων
- v.* Δυσφορία λόγω θέσης
- vi.* Προϋπάρχουσα υπέρταση του ασθενούς και ενδεχόμενη διακοπή της φαρμακευτικής αγωγής του

Πρέπει οπωσδήποτε να γίνεται αιτιολογική αγωγή (π.χ. αντιμετώπιση του πόνου, συγχρονισμός με τον αναπνευστήρα, παροχέτευση ούρων κ.α.) και όχι απλά να αυξάνεται η χορηγούμενη καταστολή σε επιθυμητά όρια επειδή μέσω της προκαλούμενης αγγειοδιαστολής θα μειωθεί η αρτηριακή πίεση. Επίσης υπάρχουν περιπτώσεις που η αύξηση της αρτηριακής πίεσης θεωρείται επιθυμητή για την άρδευση ζωτικών οργάνων (π.χ. κρανιοεγκεφαλική κάκωση με ενδοκράνια υπέρταση). Η χορήγηση φαρμάκων θα πρέπει να αποφασίζεται αφού διευκρινιστούν τα παραπάνω ζητήματα.

Το ιδανικό αντιυπερτασικό φάρμακο για έναν ασθενή που νοσηλεύεται στη Μ.Ε.Θ, πρέπει να έχει: γρήγορη έναρξη δράσης, γρήγορο μεταβολισμό, έτσι ώστε να είναι γρήγορη η αναστροφή της δράσης του εάν χρειαστεί, προβλεπτή δράση, να επιτρέπει την τιτλοποίηση της δόσης, να μην επηρεάζει την καρδιακή παροχή, να μην προκαλεί έντονη ταχυκαρδία και να μην είναι τοξικό. Η παρακολούθηση της αρτηριακής πίεσης στους ασθενείς με σοβαρή υπέρταση που λαμβάνουν ισχυρά αντιυπερτασικά φάρμακα πρέπει να γίνεται μέσω τοποθέτησης αρτηριακής γραμμής.

Νοσηλευτική φροντίδα

I. Γενικά μέτρα σε ατομική βάση, ανάλογα με την πίεση του αίματος, την έκταση της αγγειακής βλάβης και του αν η υπέρταση είναι πρωτοπαθής ή δευτεροπαθής

a. Μείωση βάρους σώματος (απαραίτητη αν ο άρρωστος είναι παχύσαρκος)

- b. Υπονατριούχος διαίτα (2gr νατρίου την ημέρα)
- c. Έναρξη τακτικής φυσικής άσκησης
- d. Χορήγηση ηρεμιστικών, όπως βαρβιτουρικών και βενζοδιαζεπινών
- e. Εξασφάλιση ήρεμου και ευχάριστου περιβάλλοντος και περιόδων ανάπαυσης
- f. Μέτρηση της αρτηριακής πίεσης του αρρώστου κάτω από τις ίδιες συνθήκες, κάθε μέρα
- g. Παρακολούθηση αρρώστου για σημεία επιπλοκών από τον εγκέφαλο, όπως σύγχυση, ευερεθιστότητα, λήθαργο, εμέτους. Προσοχή σε παράπονα για πονοκέφαλο, δυσκολία στην όραση και ναυτία
- h. Λήψη προστατευτικών μέτρων, αν ο άρρωστος παρουσιάζει σπασμούς
- i. Αποφυγή αντιδράσεων και δραστηριοτήτων που αυξάνουν την αρτηριακή πίεση, όπως συγκινησιακές διαταραχές και μεταβολές στις συνηθισμένες καθημερινές δραστηριότητες
- j. Σερβίρισμα φαγητού σε μικρές ποσότητες και συχνά. Λήψη υγρών σε μερικές ποσότητες κάθε φορά
- k. Συζήτηση με τον άρρωστο, ακρόαση των προβλημάτων του και εξασφάλιση υποστήριξης, όταν είναι απαραίτητο
- l. Στενή παρακολούθηση, κλινική και εργαστηριακή, για έγκαιρη διαπίστωση παρενεργειών από τη φαρμακευτική θεραπεία

2. Φαρμακευτική θεραπεία

Είναι ο πιο ειδικός τύπος για τον υπέρτασικό άρρωστο. Εφόσον κάθε άρρωστος αντιδρά διαφορετικά στη φαρμακευτική αγωγή, είναι απαραίτητη η στενή παρακολούθηση του για εκτίμηση των αποτελεσμάτων και των παρενεργειών των φαρμάκων, ώστε, αν χρειαστεί να αλλάξει το σχήμα. Όσοι έχουν ελαφρά υπέρταση μπορεί να χρειάζονται μόνο ένα διουρητικό, ενώ εκείνοι που πάσχουν από υπέρταση βαριάς μορφής, παίρνουν διουρητικά σε συνδυασμό με αγγειοδιασταλτικά.

Το φαρμακευτικό σχήμα της κλιμακωτής φροντίδας (stepped care), είναι μια προσέγγιση κατά την οποία αρχικά χορηγείται διουρητικό και αξιολογείται απόκριση του αρρώστου. Έτσι, αυξάνεται ή μειώνεται ή δόση ή προσθέτεται νέο φάρμακο, ενώ συνεχίζεται η εκτίμηση της απόκρισης του αρρώστου.

i. Διουρητικά:

- **Θειαζίδες:** Έχουν υποτασική δράση, που δεν εξαρτάται μόνο από την ελάττωση του όγκου αίματος, αλλά, από πιθανά, και από άμεση δράση τους στο

τοίχωμα των αιμοφόρων αγγείων. Μπορεί να χρησιμοποιηθούν μόνο τους για θεραπεία ελαφράς, σταθερής υπέρτασης.

- **Καλιοσυντηρητικά διουρητικά (σπειρονολακτόνη):** Αναστέλλει τη δράση της αλδοστερόνης. Δίνεται μόνη σε ελαφρά υπέρταση. Ενισχύει τη δράση άλλων υποτασικών φαρμάκων.

- **Διουρητικά αγκύλης (Edecrin, Lasix):** Δρουν με αναστολή της απορρόφησης του νατρίου στο ανιόν σκέλος της αγκύλης του Henle είναι τα ισχυρότερα διουρητικά.

ii. Αγγειοδιασταλτικά:

- **Ρεξερπίνη:** Καταστέλλει την δραστηριότητα του καρδιοεπιταχυντικού και αγγειοκινητικού κέντρου, μειώνοντας έτσι τον συμπαθητικό τόνο.

- **Κλονιδίνη:** Υπάρχουν ενδείξεις ότι μέρος από τη δράση της μπορεί να ασκείται στο εγκεφαλικό στέλεχος

- **Γαγγλιοπληγικά:** Η χρήση τους περιορίζει την θεραπεία υπερτασικών κρίσεων εξαιτίας της αναξιόπιστης απορρόφησής τους από το έντερο και των παρενεργειών τους από το γενικό αυτόνομο αποκλεισμό που προκαλούν

- **Γουανεθιδίνη, Βεθανιδίνη, Δεβριζοκινίνη:** Αναστέλλουν την δράση του συμπαθητικού

- **Αναστολείς των α- αδρενεργικών υποδοχέων:** όπως η φαινοξυβενζαμίνη

- **Υδραλαζίνη:** Έχει κάποιες κεντρικές ενέργειες, αλλά φαίνεται πιθανό ότι η κύρια δράση της είναι μια γενική έμμεση χάλαση των λείων μυϊκών ινών των αγγείων.

- **Παργουλίνη:** Είναι αναστολέας της μονο- αμινοξειδάσης. Προκαλεί οξεία υπέρταση, επιπλοκή που έχει σχέση με την πρόσληψη τροφών που περιέχουν τυραμίνη.

- **Νιτροπρωσικό νάτριο:** Όταν χρησιμοποιείται με προσεκτικά ρυθμισμένη ενδοφλέβια έγχυση, έχει άμεση διαστακτική δράση στις αγγειακές μυϊκές ίνες, που είναι ανεξάρτητα από νευρικούς μηχανισμούς.

- **Διαζοξίδη:** Δρα στα αρτηρίδια. Δίνεται IV στις υπερτασικές κρίσεις

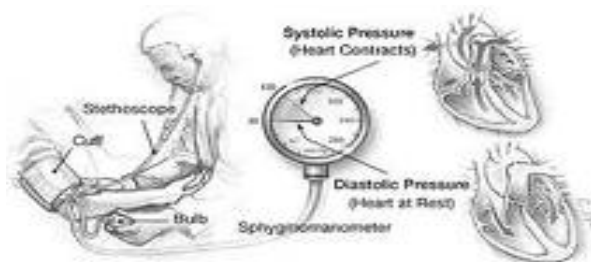
- **α-μεθυλ-Dopa:** Αναστέλλει τη σύνθεση της νοραδρεναλίνης και ακόμα μετατρέπεται η ίδια σε ψευδή μεταβιβαστή, ο οποίος αντικαθιστά τη νοραδρεναλίνη στη συμπαθητική νευρική δραστηριότητα.

iii. Συμπαθεκτομή: Γίνεται για τον αποκλεισμό της πορείας των ώσεων του συμπαθητικού στο τοίχωμα των αγγείων, σε περιπτώσεις αρρώστων που δεν

μπορούν να ανεχθούν τη φαρμακευτική θεραπεία. Οι επιπλοκές της συμπαθεκτομής είναι: ορθοστατική υπόταση, νευρίτιδα κ.α.

iv. Κατάρτηση σχεδίου διδασκαλίας και αποκατάστασης:

- Εξήγηση της φύσης της υπέρτασης, των κινδύνων που συνεπάγεται για τον εγκέφαλο, την καρδιά και τους νεφρούς, ότι είναι μια κατάσταση που δεν θεραπεύεται, μπορεί όμως να ελέγχεται και επομένως αποτελεί ένα δία βίου πρόβλημα για τον άρρωστο (ιδιοπαθής υπέρταση)
- Εξήγηση ώστε να κατανοήσει ότι αν κατορθώσει να μειώσει την αρτηριακή του πίεση στα φυσιολογικά επίπεδα, μπορεί να προλάβει τις επιπλοκές της υπέρτασης
- Τρόπο λήψης και αναγραφής της αρτηριακής του πίεσης στο σπίτι και ίσως στην εργασία του και τις τιμές για τις οποίες πρέπει να αναφέρεται στον ιατρό
- Εξήγηση των διαιτητικών περιορισμών και των πινάκων των φτωχών σε νάτριο τροφών
- Εξήγηση γιατί δεν πρέπει να παίρνει μεγάλες ποσότητες υγρών σε μικρό χρόνο
- Τρόπους αποφυγής των ανεπιθύμητων ενεργειών από τη θεραπεία:
 - A.Να σηκώνεται αργά στην κατακόρυφη θέση, για αποφυγή ζάλης
 - B.Να ξαναγυρίζει σε οριζόντια θέση, αν αισθάνεται τάση για λιποθυμία
 - C.Να αποφεύγει καταστάσεις που δημιουργούν αγγειοδιαστολή: ζεστό μπάνιο, ζεστός καιρός, εμπύρετη κατάσταση, λήψη αλκοόλ
- Εξήγηση της ανάγκης να αναπτύξει ενδιαφέροντα γι' αυτόν ,χόμπι και ένα πρόγραμμα μέτριας άσκησης.⁷³



Εικόνα 40. Υπέρταση

6.6 Καρδιακή Ανεπάρκεια

Η καρδιακή ανεπάρκεια είναι σύνδρομο κατά το οποίο η καρδιά αδυνατεί να εξωθήσει επαρκή ποσότητα αίματος για την κάλυψη των μεταβολικών αναγκών

του σώματος. Η ανεπαρκής κένωση των κοιλιών προκαλεί την αύξηση των πιέσεων των καρδιακών κοιλοτήτων, που οδηγεί στη μείωση της πνευμονικής και συστηματικής φλεβικής επιστροφής και σε συνοδό αγγειακή συμφόρηση. Για την αντιρρόπηση της μειωμένης καρδιακής παροχής επέρχεται αύξηση της δραστηριότητας του συμπαθητικού, διάταση των κοιλιών για να δεχθούν τον αυξημένο όγκο αίματος, διέγερση του συστήματος ρενίνης, αγγειοτενσίνης, έκκριση αντιδιουρητικής ορμόνης και τελικά κοιλιακή υπερτροφία. Οι αντιρροπιστικοί αυτοί μηχανισμοί βοηθούν στη διατήρηση επαρκούς καρδιακής παροχής, τελικώς όμως ασκούν βλαπτική δράση στην καρδιά διότι αυξάνουν τη μυοκαρδιακή κατανάλωση οξυγόνου.

Η καρδιακή ανεπάρκεια είναι δυνατόν να προκληθεί από καταστάσεις που προκαλούν δυσλειτουργία του μυοκαρδίου (έμφραγμα, στεφανιαία νόσος, μυοκαρδιοπάθεια, μυοκαρδίτιδα, αρρυθμίες), υπερφόρτιση με υγρά (υπερογκαιμία, βαλβιδική ανεπάρκεια), αύξηση των πιέσεων (στένωση αορτής, υπέρταση), διαταραχές πληρώσεως των κοιλιών (συμπιεστική περικαρδίτιδα, βαλβιδική στένωση) αυξημένες μεταβολικές απαιτήσεις (θυρεοτοξίκωση, αναιμία).

Η καρδιακή ανεπάρκεια συχνά ταξινομείται ως **αριστερή ή δεξιά, προς τα οπίσω ή προς τα πρόσω, χαμηλής ή υψηλής παροχής, οξεία ή χρόνια, ή και συστολική (κλασική) ή διαστολική ανεπάρκεια**. Οι τύποι φαρμάκων που χρησιμοποιούνται εξαρτώνται αρχικά από το εάν η ανεπάρκεια είναι συστολική (μειωμένη ινότροπη λειτουργία με διάταση και ατελή κένωση των κοιλιών) ή διαστολική (διαταραχή της χάλασης των κοιλιών με μειωμένη πλήρωση τους). Παράγοντες με θετική ινότροπη δράση, καθώς και διουρητικά και αγγειοδιασταλτικά αποτελούν τη βάση της αγωγής στην κλασική ανεπάρκεια. Για την αντιμετώπιση της διαστολικής ανεπάρκειας ενδείκνυνται τα φάρμακα που μειώνουν την ένταση της συστολής.

Τα σημεία και συμπτώματα της καρδιακής ανεπάρκειας εξαρτώνται από το ποία πλευρά της καρδιάς ανεπαρκή καθώς και από το εάν υπάρχει ανεπάρκεια "προς τα οπίσω" ή "προς τα πρόσω". Τα συμπτώματα της "προς τα οπίσω" ανεπάρκειας σχετίζονται με την αδυναμία της κοιλίας να κενωθεί πλήρως, γεγονός που προκαλεί μείωση της αιματικής ροής. Στην αριστερή καρδιακή ανεπάρκεια, υπάρχει μειωμένη κένωση της αριστεράς κοιλίας που προκαλεί ελάττωση της περιφερικής αιμάτωσης των ιστών καθώς και στάση του αίματος στον αριστερό κόλπο και την πνευμονική κυκλοφορία. Η πνευμονική συμφόρηση οδηγεί σε πνευμονικό οίδημα με συμπτώματα όπως ταχύπνοια, δύσπνοια, βήχας και παθολογικοί αναπνευστικοί ήχοι. Στην δεξιά καρδιακή ανεπάρκεια, οι συνέπειες της μειωμένης λειτουργικότητας και κενώσεως της δεξιάς κοιλίας είναι η ελαττωμένη πνευμονική ροή αίματος και η αύξηση του όγκου αίματος στο δεξιό κόλπο. Αυτό προκαλεί περιφερική (συστηματική) φλεβική συμφόρηση, που εκδηλώνεται με περιφερικό οίδημα και σημεία

διατάσεως και δυσλειτουργίας μειζόνων οργάνων. Αρχικά, μια μόνο πλευρά της καρδιάς ανεπαρκή (συνήθως ή αριστερά) με την εξέλιξη όμως της νόσου, προσβάλλονται και οι δύο πλευρές.

Όσο οι αντιρροπιστικοί μηχανισμοί διατηρούν επαρκή αιμάτωση των ιστών, υπάρχει κατάσταση αντιρροπούμενης καρδιακής ανεπάρκειας. Εάν το μυοκάρδιο έχει βαρεία βλάβη και οι ενδογενείς αντιρροπιστικοί μηχανισμοί αδυνατούν να διατηρήσουν επαρκή καρδιακή παροχή και ιστική αιμάτωση, η κατάσταση δεν αντιρροπείται. Όταν αυτή η κατάσταση επιμένει και δεν ανταποκρίνεται πλέον στην αγωγή, ονομάζεται μη αντιρροπούμενη καρδιακή ανεπάρκεια.

Διαγνωστικές εξετάσεις:

- Ακτινογραφία θώρακα
- Ηχοκαρδιογράφημα
- Ραδιοϊσοτοπική απεικόνιση
- Ηλεκτροκαρδιογράφημα
- Καρδιακός καθετηριασμός
- Εξετάσεις αίματος (αέρια αίματος, ηλεκτρολύτες, κρεατινίνη)
- Οξυμετρία

Βασικοί σκοποί νοσηλευτικής φροντίδας αρρώστου με καρδιακή ανεπάρκεια

Βασικοί σκοποί που επιδιώκονται κατά τη φροντίδα (ιατρική - νοσηλευτική) του αρρώστου που πάσχει από καρδιακή ανεπάρκεια είναι:

- 1.Μείωση του φόρτου της κυκλοφορίας του αίματος
- 2.Ενίσχυση της κοιλιακής συστολής
- 3.Αντιμετώπιση ή πρόληψη επιπλοκών
- 4.Περιορισμός μεγάλης συσσώρευσης υγρών του σώματος

Τα παραπάνω επιτυγχάνονται με τη λήψη των μέτρων που ακολουθούν:

Ανάπαυση: Για να μειωθεί ο φόρτος της κυκλοφορίας του αίματος, βασικό είναι ο άρρωστος βρίσκεται σε φυσική και συναισθηματική ανάπαυση. Η ανάπαυση μειώνει τις απαιτήσεις των ιστών σε οξυγόνο, καθώς και τη δημιουργία και απομάκρυνση των μεταβολιτών γενικά.

Για να εξασφαλίσουμε ικανοποιητική ανάπαυση, τοποθετούμε τον άρρωστο σε κατάλληλη θέση στο κρεβάτι. Η ημικαθιστική θέση θεωρείται αναπαυτική. Στη θέση αυτή η επιστροφή φλεβικού αίματος στην καρδιά και τους πνεύμονες μειώνεται, η πνευμονική συμφόρηση ανακουφίζεται και μειώνεται η πίεση που ασκεί το ήπαρ στο διάφραγμα. Η τοποθέτηση στηρίγματος πελμάτων εμποδίζει τον άρρωστο να γλιστρήσει. Αποφεύγεται η τοποθέτηση μαξιλαριού κάτω από τα γόνατα επειδή προκαλεί φλεβική στάση και περιορίζει την άσκηση των ποδιών. Τα χέρια ανασηκώνονται και υποστηρίζονται με μαξιλάρια. Ο άρρωστος με ορθόπνοια τοποθετείται σε ημικαθιστή θέση, με το κεφάλι και τα άκρα να αναπαύονται σε τραπεζάκι και η μέση στηρίζεται με μαξιλάρια.

Η θέση στην πολυθρόνα πολλές φορές ανακουφίζει τον άρρωστο, επειδή μειώνει την κατεύθυνση των υγρών από την περιφέρεια στους πνεύμονες. Η ατομική καθαριότητα του αρρώστου, στο οξύ στάδιο της νόσου περιορίζεται σε τοπικές πλύσεις. Το λουτρό έχει ευνοϊκές επιδράσεις στον άρρωστο: προκαλεί μυϊκή χαλάρωση και ενισχύει την κυκλοφορία. Αυτό γίνεται όταν ο άρρωστος μπορεί να αντέξει την κόπωση απ' αυτό, έστω κι αν του γίνει στο κρεβάτι.

Οι νοσηλευτές πρέπει συνέχεια να θυμούνται ότι η παράταση της ακινησίας, όταν συνοδεύεται και από οίδημα, ευνοεί την δημιουργία κατακλίσεων. Την κατάκλιση προλαβαίνουμε με εντριβές στα σημεία που πιέζονται και τοποθέτηση του ασθενούς σε στρώμα με "εναλλασσόμενη" πίεση αέρα.

Όταν η κατάσταση του αρρώστου βελτιώνεται, τον ενισχύουμε να αποκτήσει περισσότερες δραστηριότητες, π.χ. να παίρνει μόνος την τροφή, το λουτρό καθαριότητας κ.α. Η προσαρμογή της καρδιακής λειτουργίας στη νέα αυτή κατάσταση παρακολουθείται συστηματικά.

Ο άρρωστος με καρδιακή ανεπάρκεια συνήθως είναι ανήσυχος και άπνους τη νύχτα. Ένα ήσυχο δωμάτιο που αερίζεται καλά βοηθάει στον καλό ύπνο. Η παρουσία μέλους της οικογένειας κοντά του ή το φώς τη νύχτα, πολλές φορές βοηθούν στη μείωση της ανησυχίας του. Η χρήση υπνωτικών φαρμάκων πρέπει να είναι περιορισμένη και πάντοτε μετά από εντολή ιατρού.

Η ηρεμία, βασικός παράγοντας για την ανάπαυση του άρρωστου, πρέπει να επιδιώκεται, με αποφυγή ερεθισμάτων, που θα διεγείρουν, ταραξούν και εκνευρίσουν τον άρρωστο και με τη χορήγηση, σε συνεργασία με τον ιατρό, ηρεμιστικών φαρμάκων.

Φάρμακα: Η φαρμακευτική αγωγή περιλαμβάνει χορήγηση δακτυλίτιδας, που ενισχύει τη συστολή της καρδιάς και προκαλεί βραδυκαρδία. Η δόση καθορίζεται από τον ιατρό. Όταν ο άρρωστος παίρνει δακτυλίτιδα, παρακολουθείται για συμπτώματα συγκεντρώσεως του φαρμάκου στον οργανισμό, δηλαδή ναυτία, εμέτους, βραδυσφυγμία, αρρυθμία. Η παρουσία των συμπτωμάτων αυτών γνωστοποιείται αμέσως στον ιατρό, που συνήθως

διακόπτει τη δακτυλίτιδα. Μετράμε τους σφυγμούς προτού δώσουμε οποιοδήποτε φάρμακο. Σε περίπτωση βραδυσφυγμίας (60 σφυγμοί /1' και κάτω) συνεννοούμαστε τον ιατρό, για τη συνέχιση του φαρμάκου.

Διουρητικά φάρμακα. Με τη χορήγηση διουρητικών δίνουμε στον άρρωστο κάλιο, γιατί αυτό αποβάλλεται με τα ούρα και η μείωση του καλίου στο αίμα φέρει δυσμενείς επιδράσεις στη λειτουργία του μυοκαρδίου. Το είδος και η δόση του διουρητικού καθορίζεται από τον ιατρό.

Δίαιτα: Τα χαρακτηριστικά της διαίτας του αρρώστου με καρδιακή ανεπάρκεια είναι:

- 1.Μικρά και συχνά γεύματα (γαστρικός φόρτος επιβαρύνει την κυκλοφορία)
- 2.Περιορισμός των θερμίδων
- 3.Περιορισμός του λίπους
- 4.Περιορισμός του νατρίου
- 5.Αποφυγή τροφών που σχηματίζουν αέρια (δύσπνοια από την πίεση του διαφράγματος)
- 6.Αποφυγή δύσπεπτων τροφών
- 7.Περιορισμός των υγρών

Ο ασθενής βοηθάτε να καταλάβει πώς τα παραπάνω επηρεάζουν την κατάστασή του. Η κατανόηση αυτή βοηθάει στην εφαρμογή του κατάλληλου διαιτολογίου μετά την απομάκρυνσή του από το νοσοκομείο.

Διούρηση: Αν το οίδημα δεν περιορισθεί, με τον περιορισμό του νατρίου και τη χορήγηση δακτυλίτιδας, συνιστούμε χορήγηση διουρητικών φαρμάκων. Για να εκτιμηθεί η ευνοϊκή επίδραση των διουρητικών, επιβάλλεται:

- 1.Η μέτρηση και καταγραφή του βάρους του αρρώστου κάθε μέρα την ίδια ώρα
- 2.Η ακριβής μέτρηση των υγρών που παίρνονται και αποβάλλονται, και
- 3.Η μέτρηση ηλεκτρολυτών αίματος

Η δυσμενής επίδραση της μεγάλης διουρήσεως είναι η απώλεια του καλίου, που οδηγεί στην υποκαλιαιμία. Στην υποκαλιαιμία εξασθενεί η συσταλτικότητα του μυ της καρδιάς. Για να αποφύγουμε τους κινδύνους της υποκαλιαιμίας, χορηγούμε ταυτόχρονα με τα διουρητικά και αλάτι καλίου.

Μειώνεται η ποσότητα των υγρών που παίρνει ο άρρωστος, επειδή μεγάλη ποσότητα υγρών κατακρατείται από τους ιστούς. Τα υγρά που παίρνει ρυθμίζονται πολύ καλά, όταν είναι ανάλογα με τα υγρά που αποβάλλονται με τα

ούρα. Η καταγραφή του ισοζυγίου υγρών (λαμβανόμενα - αποβαλλόμενα) και του βάρους του σώματος του αρρώστου (την ίδια ώρα και κάτω από τις ίδιες συνθήκες καθημερινά) είναι ένας άριστος και απλός τρόπος να εκτιμήσουμε αν κατακρατούνται υγρά από τον οργανισμό και να αξιολογήσουμε την λειτουργία της καρδιάς και των νεφρών. Με τον τρόπο αυτό, η τάση για κατακράτηση υγρών, ενδεικτικό σημείο καρδιακής ή νεφρικής ανεπάρκειας, επισημαίνεται έγκαιρα.

Κένωση κεντρικού σωλήνα: Το έντερο πρέπει να κενώνεται κανονικά για τους εξής λόγους:

1. Η παρουσία των κοπράνων στις εντερικές έλικες αυξάνει το περιεχόμενο της κοιλίας. Αυτό συμβάλλει στην πίεση του διαφράγματος και της καρδιάς, και
2. Η αποβολή συγκεντρωμένων κοπράνων από το έντερο χρειάζεται σημαντική μυϊκή δύναμη, που είναι επικίνδυνη για τον άρρωστο.

Στην κένωση του εντέρου βοηθάει η λήψη τροφών πλούσιων σε κυτταρίνη, κατάλληλες ασκήσεις και υπακτικά φάρμακα, μετά από συνεννόηση με τον ιατρό.

Απασχόληση αρρώστου: Ωφελεί η πνευματική απασχόληση, όπως και η σωματική - φυσική αν δεν κουράζει την καρδιά. Η προσαρμογή του αρρώστου στο νέο τρόπο ζωής (περιορισμένες δραστηριότητες) βοηθάτε, όταν ενισχυθούν και καλλιεργηθούν σ' αυτόν νέα ενδιαφέροντα.

Εκπαίδευση: Μόλις ο άρρωστος μας περάσει την οξεία φάση της νόσου, οι νοσηλευτές αρχίζουν να χρησιμοποιούν ευκαιρίες για την ενημέρωση του γύρω από την ανάγκη προσαρμογής στο νέο τρόπο ζωής. Οι τομείς διδασκαλίας ή ενημερώσεως περιλαμβάνουν τα εξής:

a. **Διαιτολόγιο:** Το φαγητό πρέπει να έχει περιορισμένο νάτριο, να αποτελείται από εύπεπτες τροφές και να δίνεται σε μικρά γεύματα. Η διαιτολόγος ενημερώνει τον άρρωστο για τροφές πλούσιες σε νάτριο, που πρέπει να αποφεύγει, όπως χοιρινό, βούτυρο, τυρί, ψωμί, κέικ κ.α.

b. **Ανάπαυση:** Πρέπει να γνωρίζει ο άρρωστος ότι μπορεί να ξαναγυρίσει στην εργασία του εφόσον αυτή δεν είναι πολύ κουραστική και να αποφεύγει κάθε σωματική κόπωση.

c. **Βάρος σώματος:** Ενημερώνεται ο άρρωστος για την ανάγκη μετρήσεως του βάρους του σώματος του και τους όρους για μια ακριβή μέτρησή του (νηστικός, την ίδια ώρα και με τα ίδια περίπου ρούχα).

d. **Φάρμακα:** Να μάθει ο άρρωστος τα σημεία τοξικής δράσεως της δακτυλίτιδας (ανορεξία, ναυτία, έμετοι, βραδυσφυγμία) και την ανάγκη να μην κάνει ελεύθερη χρήση φαρμάκων.

ε.Περιοδική εξέταση από τον ιατρό: Είναι απαραίτητο να κατανοήσει ο άρρωστος την αξία των περιοδικών εξετάσεων στα χρονικά όρια που καθορίστηκαν από τον ιατρό ή και πιο σύντομα αν επανεμφανισθούν συμπτώματα όπως δύσπνοια, οίδημα, καταβολή δυνάμεων κ.α.

Νοσηλευτική Φροντίδα σε ασθενή με καρδιακή ανεπάρκεια

Οι νοσηλευτές προσαρμόζονται στον ρόλο τους ανάλογα με τον ασθενή, το είδος και το στάδιο της καρδιακής ανεπάρκειας θέτοντας στόχους και τρόπους για να τους πετύχουν. Τα παρακάτω είναι γενικά μέτρα αντιμετώπισης και περιλαμβάνουν:

- Παρατήρηση για πόνο στο στήθος ή δυσφορία, δείχνουν γενική ανεπαρκή παροχή αίματος προς την καρδιά, η οποία μπορεί να διακυβεύσει την καρδιακή παροχή. Ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια μπορεί να συνεχίσουν να βιώνουν πόνο στο στήθος με στηθάγχη.
- Ακρόαση των ήχων της καρδιάς, παρατήρηση του ρυθμού, της παρουσίας του S_3 , S_4 , και τους ήχους του πνεύμονα. Η ταχυκαρδία, καθώς και τα λεπτά κροταλίσματα στις βάσεις των πνευμόνων μπορεί να αποδεικνύουν την εμφάνιση της καρδιακής ανεπάρκειας. Αν ο ασθενής αναπτύξει πνευμονικό οίδημα, θα υπάρχουν τραχιά κροταλίσματα στην εισπνοή και σοβαρή δύσπνοια.
- Παρατήρηση για σύγχυση, άγχος, ανησυχία, ζάλη, και διαταραχές του κεντρικού νευρικού συστήματος μπορούν να καταγραφούν με τη μείωση της καρδιακής παροχής.
- Αν ο πόνος στο στήθος είναι παρόν παρακολουθείται ο καρδιακός ρυθμός, χορήγηση O_2 , αντιμετώπιση του πόνου. Οι παραπάνω ενέργειες μπορούν να βελτιώσουν την παροχή οξυγόνου στις στεφανιαίες αρτηρίες και να βελτιωθεί η πρόγνωση του ασθενούς.
- Monitoring καρδιακής παρακολούθησης, Monitoring αρρυθμιών, κυρίως την κολπική μαρμαρυγή. Η κολπική μαρμαρυγή είναι κοινή σε καρδιακή ανεπάρκεια.
- Τοποθέτηση του αρρώστου σε ημικαθιστή θέση (Fowler -30° ή ημι-Fowler -45°), με τα πόδια σε οριζόντια θέση ή κατεβασμένα χαμηλά ανάλογα με την περίπτωση, με σκοπό τη μείωση της φλεβικής επιστροφής, την αποσυμφόρηση των πνευμόνων. Και κατά συνέπεια τη βελτίωση της δύσπνοιας
- Χορήγηση O_2 στα 2-3 λίτρα με μάσκα ή με ρινικό καθετήρα για την καλύτερη οξυγόνωση
- Ψυχολογική υποστήριξη του αρρώστου ώστε να δημιουργηθεί ήρεμο κι ήσυχο περιβάλλον, το οποίο συμβάλλει στην ανάπτυξη εμπιστοσύνης και καλών

διαπροσωπικών σχέσεων νοσηλεύτη - αρρώστου και στη βελτίωση του άγχους, του φόβου και της αγωνίας

- Τοποθέτηση και εξασφάλιση φλεβοκαθετήρα για τη χορήγηση υγρών και φαρμάκων όταν χρειάζεται και μόνο κατόπιν ιατρικής οδηγίας
- Οι νοσηλευτές πρέπει να γνωρίζουν τη δράση το σκοπό και τις παρενέργειες του κάθε φαρμάκου. Έτσι αποφεύγονται οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των φαρμάκων
- Η ανακούφιση από τα συμπτώματα είναι επίσης μια σημαντική πτυχή του νοσηλευτικού ρόλου.

Μετεγχειρητική νοσηλευτική φροντίδα σε ασθενή με καρδιακή ανεπάρκεια στη Μ.Ε.Θ

Μετά το χειρουργείο ο ασθενής έρχεται στη Μ.Ε.Θ όπου παραμένει για 24 - 48 ώρες μέχρι να ανανήψει τελείως. Είναι διασωληνωμένος, φέρνει φλεβικές γραμμές και παροχετευτικούς σωλήνες, που πρέπει να συνδεθούν και να τακτοποιηθούν. Στη φάση αυτή χρειάζονται τουλάχιστο δύο νοσηλευτές να παραλάβουν τον ασθενή.

Στόχος της μετεγχειρητικής νοσηλευτικής φροντίδας είναι η διατήρηση επαρκούς αερισμού, οξυγόνωσης και αιμοδυναμικής σταθερότητας. Εξαιτίας της εξωσωματικής κυκλοφορίας και των καρδιακών χειρισμών οι καρδιοχειρουργικοί ασθενείς παρουσιάζουν μεγαλύτερη συνήθης αιμοδυναμική αστάθεια, σε σχέση με άλλους χειρουργημένους ασθενείς.

Γι' αυτό είναι επιτακτική ανάγκη να γίνεται η αναγνώριση και η άμεση αντιμετώπιση τυχόν αλλαγών της γενικής κατάστασης του αρρώστου. Μόλις φθάσει ο ασθενής στη Μ.Ε.Θ, οι νοσηλευτές με μια σύντομη ματιά αξιολογούν τη γενική κατάσταση του αρρώστου και αρχίζουν να συνδέουν τις αρτηριακές και φλεβικές γραμμές, καθώς και τις διάφορες παροχετεύσεις και τον τακτοποιούν αναπαυτικά.

Ειδικότερα η νοσηλευτική φροντίδα στη Μ.Ε.Θ περιλαμβάνει:

A. Σύνδεση με Monitor και παρακολούθηση

B. Συνεχή παρακολούθηση του ασθενή για αποφυγή επιπλοκών από το χειρουργείο

C. Συνεχή μέτρηση των ζωτικών σημείων

D. Χορήγηση O₂ και παρακολούθηση αναπνοής

Ε.Τοποθέτηση σε αναπαυτική θέση

Φ.Εργαστηριακές εξετάσεις συχνά και μέτρηση PO_2 , PCO_2 , PH και άλλες αιματολογικές εξετάσεις

Γ.Συνεχή παρακολούθηση με ΗΚΓ

Η.Μέτρηση προσλαμβανόμενων και αποβαλλόμενων υγρών κάθε μια ώρα

Ι.Παρακολούθηση ισοζυγίου ηλεκτρολυτών

Ψ.Χορήγηση φαρμάκων σύμφωνα με τις ιατρικές οδηγίες

Κ.Οι ενδοφλέβιες εγχύσεις θα πρέπει να γίνονται σύμφωνα με τους κανόνες άσηπτης τεχνικής και με προσοχή στο φάρμακο και τον καθετήρα

Λ.Και **ΠΑΝΤΑ** οι νοσηλευτές πρέπει να είναι έτοιμοι να δράσουν άμεσα και αποτελεσματικά όταν χρειαστεί.⁷⁴

Κεφάλαιο 7^ο

Νοσηλευτική Φροντίδα Νευρικού

Γενικά:

Οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις (ΚΕΚ) αποτελούν ένα από τα κύρια αίτια νοσηλείας στη Μ.Ε.Θ των νεαρών και προηγούμενα υγιών ατόμων και δυστυχώς έχουν αυξημένο ποσοστό θνητότητας ή νευρολογικών καταλοίπων ποικίλλουσας βαρύτητας.

Οι κυριότερες αιτίες ΚΕΚ είναι: Τα τροχαία ατυχήματα, οι πτώσεις από ύψος, οι αθλητικές κακώσεις, τα εργατικά ατυχήματα και οι εγκληματικές ενέργειες. Περιλαμβάνουν τα κατάγματα του εγκεφαλικού κρανίου και τις τραυματικές βλάβες του εγκεφάλου.

7.1 Κρανιοεγκεφαλικές Κακώσεις (ΚΕΚ)

Με τον όρο αυτό χαρακτηρίζεται οποιοδήποτε τραύμα της κεφαλής που μπορεί να οδηγήσει σε κακώσεις του τριχωτού της κεφαλής, του κρανίου ή του εγκεφάλου.

Ο αριθμός των κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων (ΚΕΚ) στην Ελλάδα υπολογίζεται ετησίως, περίπου, στις 50.000. Από αυτούς το ήμισυ χρήζει νοσοκομειακής περίθαλψης ενώ το 1/10 χρήζει θεραπείας σε Μονάδα εντατικής θεραπείας (Μ.Ε.Θ) ή κα χειρουργική αντιμετώπιση. Η πλειονότητα οφείλεται σε κατευθείαν βία προς το κεφάλι και στο 70-80% αυτών η αιτία είναι τροχαίο ατύχημα. Η νοσηρότητα και η θνησιμότητα παραμένει ακόμη υψηλή και είναι κατά μεγάλο βαθμό εξαρτώμενη από την νευρολογική κατάσταση του ασθενούς κατά την εισαγωγή του στο τμήμα επειγόντων περιστατικών (ΤΕΠ) την περαιτέρω άμεση θεραπευτική αντιμετώπιση σε Μ.Ε.Θ και χειρουργείο αλλά και την μετεγχειρητική αποκατάσταση και αποθεραπεία.⁷⁵

7.1.1 Ταξινόμηση Κρανιοεγκεφαλικών Κακώσεων (ΚΕΚ)

Η ΚΕΚ ταξινομούνται ανάλογα με:

1. Το μηχανισμό κάκωσης, σε **Κλειστές** και **Διατιτραίνουσες**
2. Τη βαρύτητα, σε **Διάσειση - Μέτριες - Βαριές**
3. Τη μορφολογία της Κάκωσης, σε **Ενδοκράνιες βλάβες** και σε **κατάγματα κρανίου**

I. Οι ενδοκράνιες βλάβες χωρίζονται σε :1.**εντοπισμένες**

(Επισληρίδιες,Υποσκληρίδιες) και 2. **διάχυτες** (Ενδοεγκεφαλικές, ελαφρά διάσειση, Διάχυτη κάκωση)

II. Τα κατάγματα του κρανίου χωρίζονται σε: 1.**θόλου** (ρωγμώδη/αστεροειδή, καθίζηση/ Μη καθίζηση, Ανοιχτά/ Κλειστά) και 2.**βάσης** (Με - χωρίς εκροή ΕΝΥ, Με χωρίς πάρεση VII νεύρου)

Ανοιχτές κακώσεις: επηρεάζουν συνήθως συγκεκριμένες περιοχές του εγκεφάλου

Κλειστές κακώσεις: Διάχυτη επίδραση στον εγκέφαλο. Οι συνέπειες τους πολλές φορές περιλαμβάνουν και συστηματικά προβλήματα. Εξαρτώνται αντίστοιχα από την ένταση της πλήξης και από την εμφάνιση ή όχι επιπλοκών.⁷⁶

7.1.2 Τύποι και επιπλοκές των διάχυτων εγκεφαλικών κακώσεων

Η βαρύτητα μίας ΚΕΚ κρίνεται στην οξεία φάση από το αν και κατά πόσο το άτομο παρουσιάζει απώλεια συνείδησης και αργότερα από την παρουσία συνοδών νευρολογικών διαταραχών, ιδιαίτερα της νευροοφθαλμικής λειτουργίας, της κινητικότητας και της αναπνοής.

Διάσειση

Μικρής διάρκειας απώλεια συνείδησης χωρίς ακτινολογικά ή κλινικά άμεσα ή μεταγενέστερα επακόλουθα. Η διάσειση συνιστάται σε άμεση και παροδική παράλυση των αυτόνομων λειτουργιών (απώλεια συνείδησης, μυδρίαση, ακινητοποίηση κορών, αναστολή αναπνοής, επιβράδυνση καρδιακής λειτουργίας και μυϊκή χάλαση). Η αποκατάσταση αρχίζει μέσα σε δευτερόλεπτα και ολοκληρώνεται μέσα σε ώρες. Σε πειραματική πρόκληση διάσεισης σε ζώα παρατηρούνται πετεχειώδεις αιμορραγίες και απώλεια νευρώνων στο κατώτερο τμήμα του εγκεφαλικού στελέχους. Κατά τις απεικονιστικές εξετάσεις του εγκεφάλου δεν παρατηρούνται διαταραχές.

Μέσης βαρύτητας διάχυτες κακώσεις

Προκαλούν απώλεια συνείδησης διάρκειας μέχρι μιας ώρας περίπου, ακολουθούνται από βραδύτερη ανάκτηση του προσανατολισμού και της συμπεριφοράς και ενίοτε αφήνουν υπολειμματικές βλάβες.

Συμπτώματα:

- Λήθαργος ή διέγερση
- Προσωρινή απώλεια προσανατολισμού
- Μυϊκή αδυναμία
- Σε άτομα μεγάλης ηλικίας μπορεί να παρουσιαστούν μόνιμες λειτουργικές, ιδιαίτερα ψυχικές και νοητικές διαταραχές

Απεικονιστικά: παρουσία διάσπαρτων πετεχειών ή θλάσεων ή μικρών

αιματωμάτων στην αντίθετη πλευρά της αρχικής κάκωσης του εγκεφάλου.

Βαριά διάχυτη εγκεφαλική κάκωση

Η σοβαρότητα της νευρολογικής βλάβης είναι εμφανής από την αρχή και οι περισσότεροι ασθενείς παρουσιάζουν από την αρχή απώλεια συνείδησης. Συχνά επίσης, παρατηρούνται σημεία τραυματισμών και σχεδόν κατά κανόνα μερική απόφραξη των αναπνευστικών οδών λόγω εισρόφησης εμεσμάτων ή εκκριμάτων.

Στο 50% των περιπτώσεων η αξονική τομογραφία αποδεικνύει την ύπαρξη αιμορραγίας. Υπάρχει όμως και η περίπτωση παιδιά και έφηβοι μετά από φαινομενικά ελαφρές και μέτριες κακώσεις να αναπτύξουν εκτεταμένο και μερικές φορές θανατηφόρο εγκεφαλικό οίδημα μέσα σε λεπτά ή μία ώρα από την κάκωση. Ενώ μπορεί επίσης να παρουσιαστούν επιπλοκές όπως το ισχαιμικό έμφρακτο ή παρεγχυματική, υποσκληρίδια αιμορραγία. Τα άτομα αυτά που μιλούν και πεθαίνουν αποτελούν περίπου το 20% τω θανατηφόρων περιπτώσεων.⁷⁷

Τύποι ΚΕΚ

Διάσειση

Η διάσειση είναι η ηπιότερη μορφή πρωτοπαθούς κλειστής ΚΕΚ που προκαλείται από αμβλεία βία με παροδική δυσλειτουργία του εγκεφάλου που συνοδεύεται από απώλεια συνείδησης δευτερολέπτων. Η αφύπνιση συνοδεύεται συνήθως από ναυτία, εμετό, πονοκέφαλο και μικρή περιτραυματική αμνησία. Όσο μικρότερη είναι η αμνησία, τόσο σοβαρότερη είναι η κάκωση. Η διάγνωση είναι κλινική αφού δεν υπάρχουν απεικονιστικά ευρήματα και η θεραπεία είναι συντηρητική, δηλαδή ηρεμία, ανάπαυση και παυσίπονα.

Θλάση

Εν αντιθέσει με την διάσειση, η θλάση είναι μία εστιακή πρωτοπαθής κάκωση από μεγαλύτερη βία που έχει σαν αποτέλεσμα πολλαπλές αιμορραγικές βλάβες και συνοδό οίδημα, με συχνότερη εμφάνιση στους μετωπιαίους και κροταφικούς λοβούς και με απεικονιστικά ευρήματα. Η απώλεια συνείδησης είναι μακρύτερη, λεπτά ή ώρες, και εξαρτάται από την δημιουργία δευτεροπαθών βλαβών. Η θεραπεία είναι αρχικά συντηρητική αλλά ανάλογα με την εξέλιξη μπορεί να χρειαστεί καταστολή, τοποθέτηση ενδο-παρεγχυματικού μετρητή ενδοκράνιας πίεσης (ΕΚΠ), ενδοκοιλιακού καθετήρα ή και κρανιακής αποσυμπίεσης (κρανιεκτομία, αφαίρεση θλάσης, αιματώματος κ.α.).

Κατάγματα κρανίου

Τα κατάγματα ανήκουν στις πρωτοπαθείς κακώσεις. Μπορεί να είναι γραμμοειδή, επιπελεγμένα, εμπιεστικά, στην επιφάνεια ή την βάση του κρανίου.

Τα **επιφανειακά γραμμοειδή** αντιμετωπίζονται συντηρητικά χωρίς ιδιαίτερη θεραπεία ενώ τα αντίστοιχα στην βάση κρανίου χρήζουν ιδιαίτερης παρακολούθησης σε μονάδα αυξημένης φροντίδας (ΜΑΦ) ή και Μ.Ε.Θ αφού συνοδεύονται από αυξημένη θνησιμότητα. Το **κάταγμα βάσης κρανίου** μπορεί να επεκτείνεται στο σφηνοειδές ή λιθοειδές οστού και αναγνωρίζεται κλινικά από αιμάτωμα γύρω από τον οφθαλμικό κόγχο (Brillen hematoma, Raccoon sign), εκχυμώσεις πίσω από το αυτί στο μαστοειδές (Battle sign), οίδημα, ρινόρροια ή ωτόρροια, αιμοτύμπανο και κακώσεις σε μία ή περισσότερες κρανιακές συζυγίες (I, II, III, IV, V, VI, VII και VIII). Η συντηρητική θεραπεία μπορεί να περιλαμβάνει καταστολή σε Μ.Ε.Θ με μέτρηση ενδοκράνιας πίεσης, τοποθέτηση ενδοκοιλιακού καθετήρα, χορήγηση αντι-επιληπτικών και αντιβιοτικών αλλά και περαιτέρω χειρουργική αντιμετώπιση όπως κρανιεκτομία, τοποθέτηση βαλβίδας κ.α.

Επισκληρίδιο αιμάτωμα

Είναι το αιμάτωμα που δημιουργείται μεταξύ κρανίου και σκληράς μήνιγγας από τρώση, συνήθως, κλάδου της μέσης μηνιγγικής αρτηρίας (φλεβικές αιμορραγίες εμφανίζονται σχεδόν μόνο στα παιδιά) η οποία προκαλείται από κάταγμα κρανίου. Εμφανίζεται στο 2% των αρρώστων με ΚΕΚ που παραμένουν για νοσηλεία. Λιγότερο συνήθεις αιμορραγικές εστίες εμφανίζονται μετά από τρώση του οβελίαιου κόλπου, εγκάρσιου κόλπου ή από διατιτραίνουσες φλέβες. Στα παιδιά, ιδιαίτερα αυτά κάτω των 15 ετών, η εικόνα μπορεί να είναι αρχικά, παραπλανητικά ήρεμη και ήπια (25% των ΚΕΚ) με έντονη την εμφάνιση του **φωτεινού διαλείμματος** (6-12 ώρες χωρίς συμπτώματα) για να γίνει ξαφνικά έντονη, με καλπάζοντα σημεία αυξημένης ενδοκράνιας πίεσης και άμεση ανάγκη χειρουργικής αποσυμπίεσης (κρανιοανάρτηση έως και κρανιεκτομία). Η θνησιμότητα κυμαίνεται από 20-50%.

Το επισκληρίδιο αιμάτωμα μπορεί να προκαλέσει ταχεία αύξηση της ενδοκράνιας πίεσης με σημεία και συμπτώματα:

- Αρχικά απώλεια συνείδησης, φωτεινό διάλειμμα και δεύτερη απώλεια συνείδησης
- Ημιπάρεση του αντίθετου ημιμορίου του σώματος από αυτό της πλήξης
- Μυδρίαση και απουσία φωτοκινητικού αντανακλαστικού σύστοιχα με το αιμάτωμα

Η χειρουργική παροχέτευση του αιματώματος κρίνεται υπερεπιείγουσα.⁷⁸

Οξύ Υποσκληρίδιο αιμάτωμα

Δημιουργείται μεταξύ σκληράς μήνιγγας και εγκεφαλικού παρεγχύματος μετά από βίαιο τραύμα και τρώση πολλαπλών διατιτραινόντων φλεβών στον θόλο.

Εκτός από τις πρώιμες θλάσεις στην εγκεφαλική ουσία, προστίθεται το οίδημα που προκαλείται από την έκπτωση της λειτουργίας των φλεβών. Η κατάσταση είναι ιδιαίτερη σοβαρή με ποσοστά θνησιμότητας τόσο υψηλά όσο η ηλικία του ασθενούς ακόμη και μετά από χειρουργική αποσυμπίεση. Η χειρουργική αντιμετώπιση σε συνδυασμό με συνεχή μέτρηση της ενδοκράνιας πίεσης, πρέπει να είναι άμεση με κρανιοτομία και ή κρανιεκτομία, ακόμη και σε υποσκληρίδια μικρού όγκου (πάχους).

Χρόνιο υποσκληρίδιο αιμάτωμα

Το χρόνιο υποσκληρίδιο αιμάτωμα σε ήπιο τραύμα, στο ήμισυ των περιπτώσεων (ιδιαίτερα σε πολύ ηλικιωμένα άτομα) σχεδόν απαρατήρητο. Υπάρχουν πολλές θεωρίες για την δημιουργία του, λόγω όσμωσης και δημιουργίας μεμβρανών. Παράγοντες που προδιαθέτουν είναι μεταξύ των άλλων, η ηλικία, η χρήση αντιπηκτικών φαρμάκων και η χρήση αλκοόλ. Η θεραπεία είναι σχεδόν πάντα χειρουργική με μονήρεις ή πολλαπλές κρανιοανατρήσεις. Ιδιαίτερα σε υποτροπιάζουσες περιπτώσεις απαιτείται κρανιοστομία για την αφαίρεση σκληρών πηγμάτων και μεμβρανών.

Υπαραχνοειδής αιμορραγία

Είναι η αιμορραγία που συμβαίνει κάτω από την αραχνοειδή μήνιγγα του εγκεφάλου. Διακρίνεται σε:

- Πρωτοπαθή, όταν η αιμορραγία προέρχεται από τα αιμοφόρα αγγεία που διέρχονται από τον υπαραχνοειδή χώρο. Συχνότερη αιτία είναι η ρήξη ανευρύσματος (70-80%)
- Δευτεροπαθή, όταν έχουμε είσοδο αίματος στον υπαραχνοειδή χώρο από αιμορραγία του παρεγχύματος. Συχνότερη αιτία είναι η τραυματική.

Η βαρύτητα μιας ΚΕΚ μπορεί να εκτιμηθεί με πολλούς τρόπους:

1. Το επίπεδο συνείδησης που μπορεί να εκτιμηθεί αξιόπιστα και εύκολα με την χρήση της κλίμακας Γλασκώβης (Glasgow coma scale). Αυτή αποτελεί ένα κλινικό εργαλείο και έναν τρόπο παρατήρησης και καταγραφής της κατάστασης του κωματώδη ασθενή . Αποτελείται από τρία χαρακτηριστικά τα οποία παρατηρούνται ανεξάρτητα:

- Το άνοιγμα των ματιών
- Την λεκτική απόκριση
- Την κίνηση των άκρων

A) Κλίμακα Γλασκώβης σε ενήλικες:

I) Άνοιγμα ματιών:	αυθόρμητα (4), σε προφορικά παραγγέλματα (3), στον πόνο (2), καμία αντίδραση (1).
II) Προφορική απάντηση:	προσανατολισμένη (5), συγκεχυμένη (4), απρόσφορη ομιλία - λέξεις, μονοσύλλαβη (3), ακατανόητοι ήχοι, ακατάληπτη ομιλία (2), καμία αντίδραση (1).
III) Κινητική αντίδραση:	Υπακούει σε εντολές (6), εντοπίζει επώδυνα ερεθίσματα (5), αποσύρει - αδύναμη κάμψη σε επώδυνα ερεθίσματα (4), ανώμαλη κάμψη σε επώδυνα ερεθίσματα (3), ανώμαλη έκταση σε επώδυνα ερεθίσματα, απεγκεφαλισμός (2), καμία αντίδραση (1).

Ελάχιστη βαθμολογία: 3, μέγιστη: 15, κώμα σε σκορ <8 και εγκεφαλικός θάνατος σε σκορ 3.
Υποστήριξη (MEΘ) χρειάζεται σε σκορ 7 - 9. Teasdale G., Jennett B., LANCET (i) 81-83, 1974.

Τροποποιημένο από Fuller and Manfotd, 2002

Αφού γίνει ο έλεγχος, μετά γίνεται η άθροιση του σκορ. Η ανώτερη βαθμολογία είναι το 15, ενώ η κατώτερη είναι το 3.

Πιο συγκεκριμένα αν ο ασθενής λάβει στην κλίμακα Γλασκώβης βαθμολογία από:

- 15 - 13 πρόκειται για ήπια ΚΕΚ
- 12 - 9 μιλάμε για μέτρια ΚΕΚ
- Βαθμολογία κάτω του 8 αντιστοιχεί σε σοβαρή ΚΕΚ

2. Σημεία που αποτελούν ενδείξεις κατάγματος της βάσης του κρανίου

3. Η αντίδραση της κόρης, σημαντικό ενδεικτικό σημείο εγκολεασμού, (Ο εγκολεασμός του εγκεφάλου στο σκηνίδιο της παρεγκεφαλίδας ή το ινιακό τρήμα έχει ως αποτέλεσμα συμπίεση του εγκεφαλικού στελέχους και των εγκεφαλικών νεύρων που οδηγεί στο θάνατο εφόσον δεν αντιμετωπισθεί θεραπευτικά).

4. Η διαπίστωση εστιακών νευρολογικών σημείων

7.2 Μέτρηση ενδοκράνιας πίεσης (ΕΚΠ)

Ανεξαρτήτως υποκείμενης αιτιολογίας (τραύμα, αιμορραγία, όγκος, φλεγμονή, λοίμωξη, πρωτοπαθής ή δευτεροπαθής αύξηση ενδοκράνιας (ΕΚΠ) αποτελεί για τον ασθενή μία σοβαρή και επικίνδυνη κατάσταση και πρέπει να αντιμετωπίζονται με συνέπεια. Τόσο η συντηρητική όσο και η χειρουργική θεραπεία στις κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις (ΚΕΚ), εφαρμόζεται πάντα σε συνδυασμό με την μέτρηση της ΕΚΠ. Η **μέτρηση της ΕΚΠ** μπορεί να γίνει με την βοήθεια οσφυνωτιαίας παρακέντησης (ΟΝΠ) και στήλης μέτρησης. Σε κλινική ασθενή άνευ διαφοράς πιέσεων μεταξύ των διαφόρων ενδοκρανιακών χώρων, η μέθοδος αυτή είναι ασφαλής και ακριβής.

Η φυσιολογική ΕΚΠ είναι 11-19 cm H₂O ή 8-14 mm Hg στους ενήλικες ενώ το ανώτατο όριο για τα παιδιά είναι μικρότερο, περίπου 10 cm H₂O ή 8 mm Hg . Κατά την ύπαρξη εξεργασίας, η μέτρηση μέσω οσφυνωτιαίας παρακέντησης είναι ανακριβής και επικίνδυνη και απαγορεύεται.

Ασφαλής μέτρηση της ΕΚΠ γίνεται είτε μέσω ενδοκοιλιακού καθετήρα (δια του οποίου είναι δυνατή η συχνότερη παροχέτευση ΕΝΥ) είτε μέσω ατραυματικού ενδο-παρεγχυματικού βύσματος οπτικών ινών με τον οποίον είναι δυνατόν να καταμετρηθεί συγχρόνως και η θερμοκρασία και η ιστική οξυγόνωση. Με συνεχή μέτρηση της ενδοκράνιας πίεσης και σε συνδυασμό με τα ακτινολογικά ευρήματα μπορεί να εξατομικευθεί η καλύτερη και η πλέον ασφαλής φαρμακευτική και χειρουργική θεραπεία για τον ασθενή.

Τόσο διεθνείς όσο και προσωπικές μελέτες έχουν δείξει ότι η στοχευμένη θεραπεία διατήρησης μιας φυσιολογικής ΕΚΠ (ICP targeted therapy) έχουν τα καλύτερα αποτελέσματα επιβίωσης και μετα-τραυματικής ποιότητας ζωής σε ασθενείς με ΚΕΚ.

7.3 Θεραπεία Κρανιοεγκεφαλικών Κακώσεων (ΚΕΚ)

- Συντηρητική Θεραπεία των ΚΕΚ

Συντηρητικά αντιμετωπίζονται οι ασθενείς με πολλαπλές μικρές αιμορραγικές εστίες ή θλάσεις, θλάσεις στον θάλαμο και στο στέλεχος με ελεγχόμενη αύξηση στην ΕΚΠ. Ο ασθενής τοποθετείται στον αναπνευστήρα σε καταστολή μειώνοντας την κατανάλωση ενέργειας στον εγκέφαλο. Στόχος είναι πάντα η διατήρηση φυσιολογικής ΕΚΠ, φυσιολογικής θερμοκρασίας, φυσιολογικής ανταλλαγής αερίων, φυσιολογικού κυκλοφορούντα όγκου αίματος. Για την παροδική μείωση του όγκου (V) ενδοκρανιακά, χρησιμοποιούνται υπέρτονα διαλύματα, είτε σαν συμπληρωματική θεραπεία στον αναπνευστήρα, είτε προεγχειρητικά, π.χ. Μανιτόλη 200-500 ml bolus, είτε σαν συνεχή θεραπεία 50-100 ml, 4-6 φορές ημερησίως. Διουρητικά όπως π.χ. φουρασεμίδη, μπορούν

επίσης να χρησιμοποιηθούν.

Συγχρόνως επιδιώκεται άμεσος έλεγχος θερμοκρασίας με αντιβιοτικά, αντιπυρετικά, ψυκτικά στρώματα κ.α, και ανάλογα με την σοβαρότητα βαρβιτουρικό κόμα. Εξ ίσου σημαντικός είναι ο έλεγχος των υγρών, των ηλεκτρολυτών και των θερμίδων για να ανταπεξέλθει ο ασθενής στις αυξημένες ανάγκες και τον καταβολισμό. Εφόσον οι ΕΚΠ παραμένουν άνω των 20 mmHg συνιστάται αρχικά η παροχέτευση ENY και άνω των 25 mm Hg ενδείκνυται η χειρουργική αντιμετώπιση ομόπλευρη με την βλάβη ή και αμφοτερόπλευρη κρανιεκτομία.⁷⁹

Χειρουργική αντιμετώπιση των ΚΕΚ - Κρανιεκτομία

Η ανάγκη κρανιεκτομίας για αποσυμπίεση και αντιμετώπιση μιας αυξημένης ΕΚΠ σε ασθενείς με ΚΕΚ, νεοπλάσματα και αιμορραγίες ήταν γνωστή και επιθυμητή κατά τις πρώτες δεκαετίες μετά τον δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο. Μικρές αναγκαστικές διεγχειρητικές κρανιεκτομίες είχαν αρχικά ανεπιθύμητα αποτελέσματα λόγω τοπικού εγκολεασμού και νέκρωσης της εγκεφαλικής ουσίας και αντικαταστάθηκαν παροδικά από περιορισμένες λοβεκτομές με αποσυμπιεστικά πλεονεκτήματα αλλά και λειτουργικούς ακρωτηριασμούς μετωπιαίων και κροταφικών λοβών. Αναγνωρίζοντας καλύτερα την παθοφυσιολογία του οιδήματος του εγκεφάλου και με την συμβολή του κορυφαίου Έλληνα νευροφυσιολόγου Αντώνη Μαρμάρου την δεκαετία του -80 εφαρμόστηκαν οι ευρείες κρανιεκτομίες, ομόπλευρα μιας βλάβης ή και αμφοτερόπλευρα, επιτυγχάνοντας έτσι θεραπευτική αποσυμπίεση σε ασθενείς με πολύ αυξημένη ΕΚΠ και αρχόμενο εγκολεασμό. Η κρανιεκτομία θα πρέπει να επεκτείνεται σε όλη την δυνατή επιφάνεια του ημισφαιρίου, να είναι μεγάλου μεγέθους ή της τάξεως των 10 χ15 εκ., με αστεροειδή σχάση της μήνιγγας και μηνιγγοπλαστική. Εκτός από τις ΚΕΚ και οιδήματα από αιμορραγίες και όγκους, την τελευταία δεκαετία η εκτεταμένη κρανιεκτομία χρησιμοποιείται επιτυχώς και στα οιδήματα ισχαιμικών αγγειακών επεισοδίων (**έμφρακτο μέσης εγκεφαλικής αρτηρίας**). Σε εκτεταμένες αιμορραγικές ή ισχαιμικές εξεργασίες στον οπίσθιο βόθρο συνιστάται ευρεία υπινιακή κρανιεκτομία και ή τρίτη κοιλιοστομία.

Ρινόρροια - Ωτόρροια

Η ρινόρροια και ωτόρροια είναι δύο συμπτώματα - επιπλοκές των ΚΕΚ, ιδιαίτερα των καταγμάτων βάσης του κρανίου, λόγω τρώσης της σκληράς μήνιγγας και του υπαραχνοειδούς χώρου, δημιουργώντας έτσι ένα συρίγγιο μεταξύ του υπαραχνοειδούς χώρου και της ρινικής κοιλότητας ή του έξω ακουστικού πόρου. Σε όλες τις ΚΕΚ η διαρροή ENY ανέρχεται σε 12%, στα κατάγματα βάσης κρανίου σε 5% και εάν συμπεριλαμβάνονται οι ρινικοί κόλποι, σε 25%. Αιμάτωμα και τοπικό οίδημα μπορεί αρχικά να αναχαιτίσει την άμεση ροή ENY, 10-15% εμφανίζεται τις πρώτες 2 ημέρες και 60-70% εντός

της πρώτης εβδομάδας. Ο ασθενής παραπονιέται για τη ροή άχρωμου ή ελαφρώς ροζ υγρού από την μύτη ή το αυτί, ή υγρή και αρμυρή γεύση στο στόμα (ροή στον φάρυγγα), ιδιαίτερα όταν σκύβει ή σφίγγεται.

Διάγνωση και θεραπεία

Η ρινόρροια είναι η πλέον συνήθης, επίμονη και δύσκολη στην τοπική διάγνωση που γίνεται με την βοήθεια αξονικής/ μαγνητικής τομογραφίας και σκιαγραφικών ουσιών. Στο ήμισυ των περιπτώσεων υπάρχουν ευρήματα φυσαλίδων αέρα (Πνευμοκέφαλος).

Λόγω αυξημένου κινδύνου μηνιγγίτιδας ο ασθενής πρέπει να πάρει προφυλακτική αντιβίωση που καλύπτει αερόβια και αναερόβια. Αρχικά δοκιμάζεται συστηματική οσφουονωτιαία παροχέτευση ENY (κλινήρης ασθενής) για 4-6 ημέρες και σε υποτροπιάζουσες περιπτώσεις γίνεται διασφηνοειδική ή διακρανιακή πλαστική του συριγγίου η οποία σε σπάνιες περιπτώσεις γίνεται διασφηνοειδική ή διακρανιακή/υπομετωπιαία πλαστική του συριγγίου η οποία σε σπάνιες περιπτώσεις μπορεί να χρειασθεί να επαναληφθεί. Σε ειδικές περιπτώσεις μπορεί να χρησιμοποιηθεί τοποθέτηση κοιλιοπεριτοναϊκής βαλβίδας.

Η ωτόρροια είναι σχετικά σπάνια (5-10%) και σε αντίθεση με την ρινόρροια, σε >95% των περιπτώσεων σταματάει αυτόματα εντός της πρώτης εβδομάδας άνευ ιδιαίτερης θεραπείας.⁸⁰

Ενδείξεις για χειρουργική συριγγίου ENY

- i. Τεκμηριωμένη ρινόρροια /ωτόρροια που δεν σταματά μέσα σε δύο εβδομάδες
- ii. Πνευμοκέφαλος που δεν ελαττώθηκε μέσα σε δύο εβδομάδες
- iii. Υποτροπιάζουσες μηνιγγίτιδες με ή χωρίς ρινόρροια/ ωτόρροια

Οστικό έλλειμμα κρανίου - Κρανιοπλαστική

Οστικά ελλείμματα κρανίου δημιουργούνται μετά από επιπλεγμένα και εμπιεστικά κατάγματα, αποσυμπιεστική κρανιεκτομία λόγω οιδήματος (όγκοι, αιμορραγίες, έμφρακτα) και οστεομυελίτιδα.

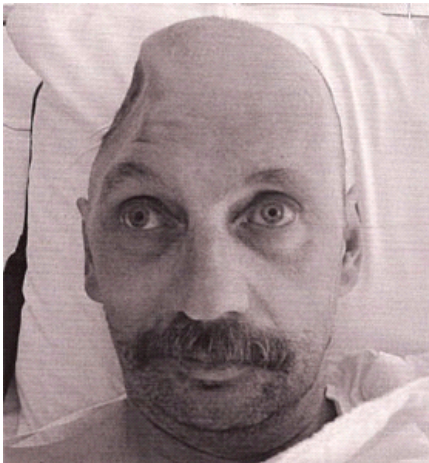
Μεγάλα ελλείμματα προκαλούν όχι μόνο αισθητικά προβλήματα στον ασθενή, εγκυμονούν κινδύνους σε ιδιαίτερα εκτεθειμένες περιοχές και προκαλούν λειτουργικές διαταραχές με αυξομειώσεις της ενδοκράνιας πίεσης, πονοκεφάλους, ιλίγγους κ.α.

Ελλείμματα με μικρότερη διάμετρο των 3 εκ. χειρουργούνται μόνο για αισθητικούς λόγους ενώ στα μεγαλύτερα από αυτά συνίστανται σχεδόν πάντα κρανιοπλαστική.

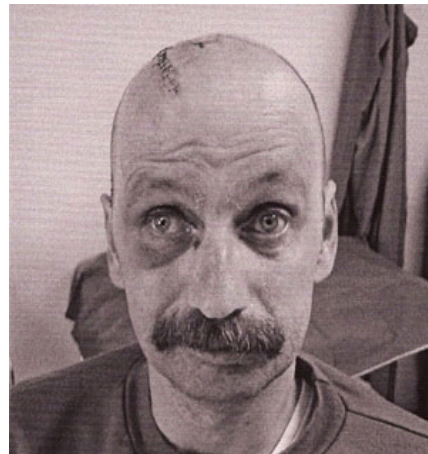
Εφόσον δεν υπάρχει ιστορικό λοίμωξης, η κρανιοπλαστική συνιστάται το συντομότερο μετεγχειρητικά ή εντός 3 μηνών ενώ σε περιπτώσεις μετεγχειρητικής λοίμωξης η κρανιοπλαστική δεν πρέπει να γίνεται νωρίτερα των 6 μηνών.

Η κρανιοπλαστική είναι δυνατόν να γίνει με σωστά διατηρημένο αυτομόσχευμα ή βιομηχανικό άλλο μόσχευμα. Κατά την τοποθέτηση συνιστάται προφυλακτική αντιβίωση και αποφυγή διεγχειρητικής τρώσης του υπαραχνοειδούς χώρου.

Διεθνής και προσωπική εμπειρία μαρτυρούν για τα άμεσα ευεργετικά αποτελέσματα μιας κρανιοπλαστικής βοηθώντας ουσιαστικά έναν ήδη βεβαρημένο εγκεφαλικά ασθενή στην περαιτέρω αποκατάσταση του. Μεγάλα ελλείμματα ενίοτε απαιτούν την συνεργασία με πεπειραμένο πλαστικό χειρουργό



Εικόνα 41. Προεγχειρητική εικόνα ασθενούς με μεγάλο κρανιακό έλλειμμα.



Εικόνα 42. Μια εβδομάδα μετά

Υδροκέφαλος

Υδροκέφαλος είναι η κατάσταση κατά την οποία το εγκεφαλονωτιαίο υγρό (ENY) παραμένει, συνήθως, υπό πίεση στις κοιλίες του εγκεφάλου. Η αιτία είναι ότι δεν υπάρχει ισορροπία μεταξύ παραγωγής και απορρόφησης του ENY. Η υδροκεφαλία δεν πρέπει να συγχέεται με άλλες καταστάσεις κατά τις οποίες οι κοιλίες του εγκεφάλου διογκούνται λόγω έλλειψης/ φθοράς της εγκεφαλικής ουσίας (ατροφία).

Ουσιαστικά είναι τρεις οι μηχανισμοί που μπορούν να οδηγήσουν στον υδροκέφαλο:

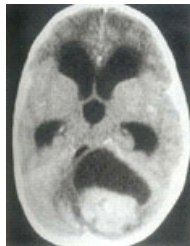
- Απόφραξη ή δυσαπορρόφηση
- Δυσκολίες στην φλεβική εκροή
- Αυξημένη παραγωγή ENY

Απόφραξη ή δυσαπορρόφηση του ENY, είναι η πλέον συνήθης αιτία. Εάν π.χ.

ένα από τα τμήματα του Monroε αποφραχθεί διογκώνονται αυτομάτως η σύστοιχη κοιλία και εάν αποφραχθεί ο υδραγωγός του Sylvius θα διογκωθούν και οι δύο πλάγιες κοιλίες και η τρίτη κοιλία ενώ σε απόφραξη/δυσανορρόφηση στην κυρτότητα έχει σαν αποτέλεσμα την διόγκωση όλων των κοιλιών και των υπαραχνοειδών χώρων. Παραδείγματα συγγενών αιτιών είναι πρωτίστως η εκ γενετής στένωση του υδραγωγού του Sylvius , τα σύνδρομα Arnold-Chiari και Dandy-Walker, αραχνοειδείς κύστες κ.α.

Δυσκολίες στην φλεβική εκροή, είναι ένας άλλος αλλά σπάνια μηχανισμός, π.χ. θρόμβωση οβελιαίου κόλπου, ενώ σπανιότατα παρουσιάζεται υπερπαραγωγή ENY όταν υπάρχει ενεργό θήλωμα χοριοειδούς πλέγματος σε μία κοιλία (φυσιολογική παραγωγή ENY 0,35ml/min και σε θήλωμα 1,05ml/min).

Ο υδροκέφαλος διακρίνεται σε **επικοινωνούντα** όταν το ENY των κοιλιών επικοινωνεί με αυτό των βασικών δεξαμενών και του σπονδυλικού υπαραχνοειδούς χώρου και η δυσλειτουργία οφείλεται σε δυσανορρόφηση στην κυρτότητα (π.χ. μετά από μηνιγγίτιδα, υπαραχνοειδή αιμορραγία κ.α.), και σε **μη επικοινωνούντα** όταν το ENY των κοιλιών δεν επικοινωνεί με αυτό των βασικών δεξαμενών (π.χ. απόφραξη υδραγωγού).



Εικόνα 43. Υδροκέφαλος

Τυπική εικόνα μη επικοινωνούντος υδροκέφαλου λόγω απόφραξης του υδραγωγού. Όγκος οπισθίου βόθρου.

Υδροκέφαλος Ενηλίκων

Ο υδροκέφαλος στους ενήλικες εμφανίζεται συνήθως σε σχέση με χωροκατακτητικές εξεργασίες (όγκοι, αιμορραγίες, ισχαιμικά έμφρακτα, συγγενείς ανωμαλίες).

Επιπλέον, σε μεγαλύτερες ηλικίες, εμφανίζεται ο **υδροκέφαλος χαμηλής ή κανονικής πίεσης** όπως ονομάζεται (**Normal pressure hydrocephalus**), μια ιδιαίτερη μορφή η οποία θεωρείται ότι οφείλεται σε διαλείπουσα αύξηση της ενδοκράνιας πίεσης και την ελαστικότητα της εγκεφαλικής ουσίας με αποτέλεσμα μόνιμη διόγκωση των κοιλιών. Ένα μέρος των ασθενών βελτιώνονται μετά από τοποθέτηση βαλβίδας.

Η συμπτωματολογία των ενηλίκων περιλαμβάνει στις περισσότερες οξείες καταστάσεις, σημεία αυξημένης ενδοκράνιας πίεσης με εμέτους, διέγερση,

κεφαλαλγία, κόπωση, οίδημα οπτικών θηλών κ.α. Στον υδροκέφαλο "κανονικής πίεσης" παρατηρείται εικόνα άνοιας, διαταραχές μνήμης και βάρδισης, καθώς και ακράτεια ούρων.

Η διάγνωση γίνεται με συνδυασμό εργαστηριακών και απεικονιστικών εξετάσεων και η θεραπεία πρωτίστως αποβλέπει, όπως και στα παιδιά, την αφαίρεση μιας πιθανής αιτιολογίας. Στις περισσότερες περιπτώσεις γίνεται τοποθέτηση ρυθμιζόμενης κοιλοπεριτοναϊκής βαλβίδας, ενώ σε ένα μικρότερο ποσοστό μπορεί να χρησιμοποιηθεί η ενδοσκοπική τρίτη κοιλιόστομία.

Συνήθεις αιτίες υδροκέφαλου στις διάφορες ηλικίες

- **Εμβρυική ηλικία:** Γενετική εμβρυοπάθεια, συγγενής ανωμαλία π.χ. στένωση υδραγωγού, δισχιδής ράχη, επίκτητος εμβρυοπάθεια, τοξοπλάσμωση, τοξιναιμία κ.α.
- **Τοκετός:** Αιμορραγία σε ΚΝΣ-ΕΝΥ, τραύμα τοκετού, ασφυξία, λοίμωξη ΚΝΣ-ΕΝΥ, εγκεφαλίτιδα, μηνιγγίτιδα.
- **Νεογέννητο:** Λοίμωξη ΚΝΣ-ΕΝΥ, εγκεφαλίτιδα, μηνιγγίτιδα, αιμορραγία σε ΚΝΣ-ΕΝΥ, τραύμα, αρτεριοφλεβώδης δυσπλασία (ΑΦΔ), όγκος, ανεύρυσμα, συγγενείς ανωμαλίες.
- **Ενήλικες:** Αιμορραγία σε ΚΝΣ-ΕΝΥ, ανεύρυσμα, αρτεριοφλεβώδης δυσπλασία, όγκος, λοίμωξη, εμπύημα, απόστημα, εγκεφαλίτιδα, μηνιγγίτιδα, εκφυλιστική ασθένεια.

7.3.1 Νοσηλευτική Παρέμβαση - Φροντίδα ασθενή με ΚΕΚ

Στη Μ.Ε.Θ νοσηλεύονται οι άρρωστοι με βαριά ΚΕΚ (GCS <8), με εγκεφαλικές κακώσεις που αναμένεται να επιδεινωθούν τις επόμενες ώρες (αιματώματα, θλάσεις, οίδημα), μετά από νευροχειρουργική επέμβαση ή με συνυπάρχουσες κακώσεις άλλων οργάνων (θώρακα, κοιλίας κ.α.), οι οποίες, μέσω αιμοδυναμικής αστάθειας ή υποξαιμίας, μπορούν να επιδεινώσουν τη δευτερογενή βλάβη του εγκεφάλου.

Κατά την εισαγωγή του ασθενούς στη Μ.Ε.Θ οι πρωτοπαθείς εγκεφαλικές βλάβες είναι συνήθως εγκαταστημένες. Έχοντας ως δεδομένο ότι οι εγκεφαλικοί νευρώνες ούτε αναγεννώνται ούτε υπερτρέφονται, ο πρωταρχικός μας στόχος στην αντιμετώπιση των ασθενών με ΚΕΚ στη Μ.Ε.Θ είναι να προλάβουμε, να αποτρέψουμε, να περιορίσουμε, να αντιμετωπίσουμε την εμφάνιση των δευτεροπαθών εγκεφαλικών διαταραχών και να διατηρήσουμε τη φυσιολογική ομοιόσταση του ασθενούς. Ο στόχος αυτός μπορεί να επιτευχθεί σε ένα ασφαλές περιβάλλον, όπως είναι η Μ.Ε.Θ, με πλήρη εξοπλισμό που επιτρέπει την άμεση και συνεχή παρακολούθηση τους.

Εκτός από τη συνήθη νοσηλευτική φροντίδα του ασθενούς της Μ.Ε.Θ, απαιτούνται και εξειδικευμένα μέτρα που περιλαμβάνουν την παρακολούθηση και αξιολόγηση των παρακάτω παραμέτρων:

1. Η κατάσταση του εγκεφάλου

Γίνεται συχνή νευρολογική κλινική εκτίμηση με:

- Την κλίμακα Γλασκώβης (GCS)
- Το μέγεθος των κορών και το φωτοκινητικό αντανακλαστικό ανά
- Τον τύπο της αναπνοής

Οι ασθενείς που νοσηλεύονται στη Μ.Ε.Θ με ΚΕΚ είναι συνήθως διασωληνωμένοι υπό καταστολή και μηχανική αναπνοή και έτσι η νευρολογική εξέταση τους μπορεί να είναι δύσκολη ή και αναξιόπιστη.

Οποιαδήποτε μεταβολή στις παραπάνω παραμέτρους (π.χ. εμφάνιση ανισοκορίας με απώλεια ή εξασθένηση του φωτοκινητικού αντανακλαστικού, πολύ περισσότερο όταν συνοδεύεται από διαταραχές του καρδιακού ρυθμού ή της αρτηριακής πίεσης), πρέπει να σημάνει συναγερμό: καταγράφεται στο διάγραμμα, ειδοποιείται ο υπεύθυνος ιατρός, λαμβάνονται μέτρα ανάταξης και γίνεται πιθανή προετοιμασία για χειρουργείο.

2. Το κυκλοφορικό

- Παρακολουθείται ο καρδιακός ρυθμός: Αιφνίδια εμφάνιση ηλεκτροκαρδιογραφικών αλλοιώσεων μπορεί να σχετίζεται με επίταση της εγκεφαλικής αιμορραγίας, ενώ μεγάλη ταχυκαρδία ή βραδυκαρδία, ιδιαίτερα όταν η τελευταία συνοδεύεται από υπέρταση μπορεί να υποσημαίνουν επικείμενο εγκολασμό.
- Παρακολουθείται η κεντρική φλεβική πίεση η οποία χρησιμεύει σαν οδηγός τη χορήγηση υγρών στον ασθενή αποφεύγοντας την υπερφόρτωσή του, που θα έχει σαν πιθανό αποτέλεσμα την αύξηση του εγκεφαλικού οιδήματος.

Συνιστάται διατήρηση της μέσης αρτηριακής πίεσης μεταξύ 80 -100 mm Hg, διότι αυτή είναι άμεσα συνδεδεμένη με την πίεση άρδευσης του εγκεφάλου από την εξίσωση $CPP = MAP - ICP$. Η φυσιολογική πίεση άρδευσης του εγκεφάλου $CPP = 60 -70$ mm Hg ενώ η φυσιολογική ενδοκράνια πίεση είναι < 20 mm Hg.

3. Αερισμός και οξυγόνωση

- Παρακολουθούνται τα αέρια αίματος: πρέπει να διατηρείται επαρκής οξυγόνωση ($PaO_2 > 85$ mm Hg) και ήπια υποκαπνία ($PaCO_2$ μεταξύ 32 - 35 mm Hg). Θα πρέπει να αποφεύγεται ο υπερβολικός υπεραερισμός διότι η πτώση της $PaCO_2$ κάτω από 30 mm Hg προκαλεί αγγειοσπασμό στα εγκεφαλικά αγγεία με αποτέλεσμα την αύξηση της ισχαιμίας.
- Θα πρέπει να αποφεύγεται η χρήση αυξημένης PEEP, διότι η αύξηση της ενδοθωρακικής πίεσης μειώνει την εγκεφαλική φλεβική επιστροφή του αίματος, προκαλώντας έτσι αύξηση της ενδοκράνιας πίεσης.

4. Η ενδοκράνια πίεση

Ο ασθενής τοποθετείται στο κρεβάτι με την κεφαλή σε ουδέτερη θέση και ανυψωμένη κατά 30⁰, για διευκόλυνση της φλεβικής επιστροφής αίματος από τον εγκέφαλο. Για τον ίδιο λόγο αποφεύγεται η σφιχτή περιδέση του τραχήλου για σταθεροποίηση του τραχειοσωλήνα και η άσκηση πίεσης κατά τη χρήση αυχενικού κηδεμόνα.

5. Η μετατραυματική επιληψία

Συχνά χορηγούνται προληπτικά αντιεπιληπτικά φάρμακα με έλεγχο των επιπέδων τους στο πλάσμα. Προτιμάται η ενδοφλέβια οδός χορήγησής τους διότι η εντερική σίτιση εμποδίζει την πλήρη απορρόφησή τους.

Παρακολουθείται ο άρρωστος για έγκαιρη ανίχνευση παρενεργειών τους (αιματολογικές διαταραχές, εξάνθημα, ηπατική βλάβη).

6. Καταστολή και αναλγησία

Χορηγείται επαρκής αναλγησία διότι ο πόνος αυξάνει την αρτηριακή και κατ'επέκταση την ενδοκράνια πίεση, καθώς και κατάλληλη καταστολή με συνδυασμό αναλγητικών και υπναγωγών και εάν είναι αναγκαίο ακόμη και μυοχαλαρωτικών φαρμάκων. Νοσηλευτικές ενέργειες που προκαλούν αύξηση της ενδοκράνιας πίεσης (όπως αναρρόφηση της τραχείας, τοποθέτηση Levin, φλεβικού ή αρτηριακού καθετήρα, περιποίηση σώματος ή τραυμάτων), θα πρέπει να γίνονται μετά από εφάπαξ χορήγηση μυοχαλαρωτικών και αναλγητικών φαρμάκων και το αλλεργιογόνο ερέθισμα να είναι σύντομο.

7. Η διούρηση

Η διούρηση πρέπει να παρακολουθείται για την διατήρηση του ισοζυγίου προσλαμβανόμενων - αποβαλλόμενων υγρών αλλά και για την έγκαιρη αναγνώριση του συνδρόμου απρόσφορης έκκρισης αντιδιουρητικής ορμόνης ή άποιου διαβήτη.

8. Το Νάτριο και η γλυκόζη

Συνιστάται συχνή μέτρηση της τιμής του Na του αίματος, όπως και της γλυκόζης (Gl) και διατήρησης τους εντός των φυσιολογικών ορίων (Na =135 - 145 mEq/l, Gl = 100 - 120 mg/dl).

9. Η Πήξη

Παρακολουθείται η πήξη του αίματος ώστε να αποφευχθούν αιμορραγικές επιπλοκές (ιδιαίτερα μετά από χειρουργική επέμβαση) και γίνεται πρόληψη της εν τω βάθη φλεβικής θρόμβωσης (αρχικά με συσκευές διαλείπουσας συμπίεσης της γαστροκνήμιας και στη συνέχεια με ηπαρίνες χαμηλού μοριακού βάρους).

10. Διάφορα

Τέλος υπάρχουν προβλήματα που απορρέουν από τη μεγάλη χρονικά παραμονή αυτών των ασθενών στη Μ.Ε.Θ, όπως κατακλίσεις, μειωμένη κινητικότητα του

πεπτικού συστήματος, έντονη απίσχνανση, έκτοπες οστεοποιήσεις κ.α. Πρέπει να λαμβάνονται όλα τα αναγκαία μέτρα για πρόληψη ή και θεραπεία τους.

Το εγκεφαλικό τραύμα επηρεάζει όλα τα συστήματα του οργανισμού προκαλώντας πολυσυστηματικές διαταραχές.

Η νοσηλευτική υποστήριξη του κρανιοεγκεφαλικού ασθενούς στη Μ.Ε.Θ συχνά επιβάλλει εκτός από την κλινική και εργαστηριακή παρακολούθηση και την εφαρμογή εξειδικευμένου Monitoring για την διαγνωστική και θεραπευτική προσέγγιση των ασθενών.

7.4 Έλεγχος - Παρακολούθηση (Monitoring) της Εγκεφαλικής Λειτουργίας

Ο έλεγχος της εγκεφαλικής λειτουργίας των ασθενών με ΚΕΚ γίνεται με την Παρακολούθηση (Monitoring) διαφόρων παραμέτρων:

i. Monitoring ενδοκράνιας πίεσης (ICP), χρησιμοποιείται με σκοπό την πρόιμη ανίχνευση της νευρολογικής επιδείνωσης των ασθενών με ΚΕΚ. Η μέτρηση της ενδοκράνιας πίεσης γίνεται άμεσα με τη χρήση ενδοκράνιου καθετήρα, που εισάγεται στις κοιλίες, στο εγκεφαλικό παρέγχυμα, στον επισκληρίδιο, υποσκληρίδιο ή υπαραχνοειδή χώρο.

ii. Monitoring επάρκειας της εγκεφαλικής κυκλοφορίας, ιδανικό Monitoring για την εγκεφαλική ισχαιμία δεν υπάρχει ακόμη. Οι διαθέσιμες μέχρι σήμερα τεχνικές εμπίπτουν σε δύο κατηγορίες: α) που καταγράφουν την πίεση άρδευσης του εγκεφάλου ή την εγκεφαλική αιματική ροή και β) εκείνες που καταγράφουν την επάρκεια της CBF σε σχέση με τις μεταβολικές ανάγκες του εγκεφάλου.

iii. Υπερηχογράφημα με Διακρανιακό Doppler, είναι μια σύγχρονη μη επεμβατική μέθοδος παρακολούθησης της ταχύτητας ροής του αίματος στις μεγάλες εγκεφαλικές αρτηρίες και συνήθως στη μέση εγκεφαλική αρτηρία.

Αναποτελεσματικός καθαρισμός των αεραγωγών

Ο ασθενής με ΚΕΚ μπορεί να παρουσιάσει αλλαγή του επιπέδου συνείδησης και είναι πιθανόν να μην μπορεί να αποβάλλει εκκρίσεις με αποτέλεσμα να υπάρχει κίνδυνος εισρόφησης. Η Νοσηλευτική Παρέμβαση αποσκοπεί στον επαρκή καθαρισμό με συσκευή αναρρόφησης του στόματος, του φάρυγγα και της τραχείας, διατήρηση φυσιολογικής συχνότητας αναπνοών 16-22 αναπνοές ανά λεπτό, καθαροί αναπνευστικοί ήχοι, συμμετρική έκπτυξη των πνευμόνων, απουσία δύσπνοιας, σύγχυσης και ευθυγράμμισης της τραχείας. Επίσης διατήρηση του PaO₂ πάνω από 90 mm Hg και του PaCO₂ μεταξύ του 35-45mm Hg.

Αλλαγές στην Ενδοκράνια Πίεση

Η ενδοκράνια πίεση θα πρέπει να κυμαίνεται γύρω στα 15mm Hg η δε καταγραφή της αποτελεί σημαντικό παράγοντα στην έγκαιρη διάγνωση

επιπλοκών. Η ανύψωση της κεφαλής σε 30 μοίρες καθώς και η παρεμπόδιση κάμψης του ισχίου βοηθά τη ροή αίματος από τις σφαγίτιδες έτσι που να μειώνεται το εγκεφαλικό οίδημα.

Επιληπτικοί Σπασμοί

Οι νοσηλευτικές παρεμβάσεις αποσκοπούν στην αναγνώριση των επιληπτικών σπασμών, στην προστασία του ασθενή από τραυματισμό και στη διατήρηση ανοιχτού αεραγωγού.

Η τοποθέτηση κάγκελων στα πλάγια του κρεβατιού, η χορήγηση αντιεπιληπτικών φαρμάκων στη σωστή δόση και τη αναφερόμενη ώρα καθώς και η καταγραφή της διάρκειας και του είδους των σπασμών είναι ευθύνη των νοσηλευτών.

Παράλυση

Τοποθέτηση του ασθενή στο κρεβάτι σε ενδεικνυόμενη και συχνή αλλαγή στάσης για αποφυγή εμφάνισης κατακλίσεων.

Λοιμώξεις - Μετατραυματικό απόστημα

Οι ασθενείς με ΚΕΚ και ρήξη μήνιγγας έχουν αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης λοίμωξης που μπορεί να οδηγήσουν σε μηνιγγίτιδα ή εγκεφαλίτιδα.

Οι νοσηλευτικές παρεμβάσεις αποσκοπούν στην πρόληψη εκδήλωσης λοιμώξεων. Δεν θα πρέπει να γίνεται αναρρόφηση από την μύτη σε ασθενή που έχει παρουσιάσει ωτόρροια ή ρινόρροια. Οι ασθενείς θα πρέπει να ενθαρρύνονται να φτερνίζονται με ανοικτό το στόμα γιατί καταπιέζοντας το φτέρνισμα υποβοηθούνται τα βακτηρίδια να προωθούνται προς τα έξω. Η διαδικασία της αναρρόφησης από την τραχεία θα πρέπει να γίνεται με άσηπτη ταχνική, ενώ θα πρέπει να γίνεται συχνή περιποίηση τραυμάτων και αλλαγή επιθεμάτων στον άρρωστο. Επίσης θα πρέπει να γίνεται καθημερινή περιποίηση και επισκόπηση των σημείων εισόδου καθετήρων και αλλαγή των καθετήρων μετά από το χρονικό διάστημα που απαιτείται.

Άποιος Διαβήτης

Σχεδόν οποιαδήποτε εγκεφαλική βλάβη, μπορεί να προκαλέσει ζημιά στον υποθάλαμο και στον οπίσθιο λοβό της υπόφυσης με κίνδυνο ανεπαρκούς έκκρισης της αντιδιουρητικής ορμόνης ADH. Οι παρεμβάσεις αποσκοπούν στην έγκαιρη διάγνωση αυτής της επιπλοκής έτσι ώστε να προληφθεί ο κίνδυνος επιδείνωσης της κατάστασης του ασθενή. Θα πρέπει λοιπόν να υπάρχει ωριαία ή τριώρη καταγραφή της αποβολής ούρων και να γίνεται σύγκριση λήψης και αποβολής υγρών με καταγραφή σε ειδικό έντυπο του ισοζυγίου υγρών του

ασθενή.

Μετατραυματικό Σύνδρομο

Οι παρεμβάσεις αποσκοπούν στον έγκαιρο εντοπισμό των κυριότερων συμπτωμάτων του μετατραυματικού συνδρόμου που μπορεί να είναι κεφαλαλγία, ίλιγγος, ψυχολογικές διαταραχές. Στις περιπτώσεις κεφαλαλγίας και ίλιγγου η αντιμετώπιση είναι συμπτωματική.

Αλλά όταν αυτές παρατείνονται θα πρέπει να γίνεται διερεύνηση της ενδοκράνιας πίεσης.

Στις περιπτώσεις που ο ασθενής παρουσιάζει ψυχολογικές διαταραχές αντιμετωπίζονται με ψυχιατρική υποστήριξη.

Μετατραυματικό Υδροκέφαλο

Προκαλείται από μερική απόφραξη στις βασικές δεξαμενές λόγω αιμορραγίας στους υπαραχνοειδείς χώρους και ελλιπή απορρόφηση του ΕΝΥ.

Μετατραυματικές παθήσεις των καρωτίδων και των εγκεφαλικών νεύρων

Μπορεί η βαρύτητα μίας ΚΕΚ να μην επιτρέψει τον έγκαιρο εντοπισμό βλάβης των καρωτίδων ή ακόμη και των εγκεφαλικών νεύρων. Ως αποτέλεσμα μπορεί να παρατηρηθεί τραυματική απόφραξη ή ανεύρυσμα της έξω καρωτίδας. Οι νοσηλευτές θα πρέπει να εστιάζουν την προσοχή τους στην εκδήλωση συμπτωμάτων όπως, εξόφθαλμο που πάλλεται με τον καρδιακό ρυθμό, φύσημα στην περιοχή του βολβού, μεγάλη ερυθρότητα του κερατοειδούς με διεύρυνση των αγγείων του ή οίδημα όλης της περιοχής του βολβού.⁸¹

7.5 Μηνιγγίτιδα

Ορισμός

Η μηνιγγίτιδα είναι μία γενική έννοια που αναφέρεται σε φλεγμονή των μηνίγγων (οι μεμβράνες που καλύπτουν τον εγκέφαλο και το νωτιαίο μυελό) και του εγκεφαλονωτιαίου υγρού (ΕΝΥ) (το υγρό που κυκλοφορεί μέσα και γύρω από τις μήνιγγες και τον εγκέφαλο). Η μηνιγγίτιδα μπορεί να προκληθεί από λοιμώδεις και μη λοιμώδεις παράγοντες. Οι λοιμώδεις παράγοντες περιλαμβάνουν βακτήρια, ιούς, μύκητες και άλλους μικροοργανισμούς, όπως πρωτόζωα και ρικέτσιες. Η πιο συχνή αιτία μηνιγγίτιδας είναι η είσοδος μικροοργανισμών από μία άλλη λοιμώδη εστία μέσω του αίματος στο εγκεφαλονωτιαίο υγρό. Ανάλογα με τον μικροοργανισμό που ευθύνεται για την μόλυνση, η μηνιγγίτιδα χωρίζεται στις δύο ακόλουθες μορφές :

1. **Την ιογενή μηνιγγίτιδα** που οφείλεται σε κάποιο ιό και έχει συνήθως

πολύ καλή πρόγνωση. Τα συμπτώματα μπορεί να ξεκινήσουν αργά ή και απότομα, αλλά είναι σχετικά ελαφριά και μερικές φορές μοιάζουν με αυτά της γρίπης.

2. Την μικροβιακή μηνιγγίτιδα που οφείλεται σε κάποιο μικρόβιο. Τα συνηθέστερα μικρόβια είναι ο μηνιγγιτιδόκοκκος, ο πνευμονιόκοκκος και ο αιμόφιλος της ινφλουέντζας. Αν γίνει έγκαιρη διάγνωση έχει και αυτή η μηνιγγίτιδα, σχετικά καλή πρόγνωση. Ο μηνιγγιτιδόκοκκος είναι μικρόβιο που υπάρχει στο πίσω μέρος της μύτης και του φάρυγγα. Άτομα οποιασδήποτε ηλικίας μπορεί να μεταφέρουν το μικρόβιο για λίγες μέρες εβδομάδες ή και μήνες χωρίς να αρρωστήσουν. Στην πραγματικότητα οι περισσότεροι απ' αυτούς τους φορείς αναπτύσσουν ανοσία στη νόσο και μόνο ένα ελάχιστο ποσοστό εκδηλώνει μηνιγγίτιδα.

Συμπτώματα – κλινική εικόνα

Τα συμπτώματα και σημεία της μηνιγγίτιδας εμφανίζουν ποικιλομορφία, που κυρίως εξαρτάται από την ηλικία και από το αίτιο που την προκάλεσε, αν δηλαδή έχει προκληθεί από μικρόβιο ή ιό. Τα πρώτα συμπτώματα μπορεί να είναι παρόμοια και κοινά με άλλες παθήσεις, όπως πυρετός, λήθαργος, εμετός και ευερεθιστότητα και υπνηλία, κεφαλαλγία. Μάλιστα η τριάδα «πυρετός – κεφαλαλγία – εμετός», που μπορεί σε ήπιες μορφές να σημαίνει και μία κοινή ίωση, πρέπει πάντα να κρούει τον κώδωνα του κινδύνου για τον αποκλεισμό πιθανής μηνιγγίτιδας. Σπασμοί μπορεί να παρουσιαστούν στο ένα τρίτο των περιπτώσεων μικροβιακής μηνιγγίτιδας και μερικές φορές είναι το μοναδικό σύμπτωμα. Καθώς η κατάσταση εξελίσσεται, άλλα συμπτώματα περιλαμβάνουν αυξημένη ευερεθιστότητα, μειωμένη σίτιση, αναπνευστική δυσχέρεια και αυχενική δυσκαμψία.

Η μηνιγγιτιδοκοκκική μηνιγγίτιδα μπορεί να συνοδεύεται στις μισές περίπου περιπτώσεις από ταχέως εξελισσόμενο εξάνθημα (πορφυρό), το οποίο συνήθως είναι έντονα κόκκινο και δεν αποχρωματίζεται με την πίεση, (το χαρακτηριστικό αιμορραγικό εξάνθημα). Στην κεραυνοβόλο μορφή της μηνιγγίτιδας, η οποία εξελίσσεται πολύ γρήγορα, ακόμη και μέσα σε λίγες ώρες, προκαλείται σηπτικό shock, που έχει επίδραση σε όλα τα συστήματα του οργανισμού και συνοδεύεται από υψηλή θνητότητα.

Αιτιολογία

Η λοίμωξη τις περισσότερες φορές ξεκινά από το αναπνευστικό σύστημα, το μικρόβιο προκαλεί βακτηριαιμία (δηλαδή κυκλοφορεί στο αίμα και στη συνέχεια πηγαίνει και προσβάλλει τις μηνιγγες του νωτιαίου μυελού και του εγκεφάλου. Σπανιότερα οι μηνιγγίτιδες προέρχονται από τραύματα της κεφαλής, λοιμώξεις των καρδιακών βαλβίδων, οξεία μέση ωτίτιδα, λοιμώξεις

των δοντιών ή της μύτης.

Οι παράγοντες που προδιαθέτουν σε εγκατάσταση μικροβίων στο κεντρικό νευρικό σύστημα είναι η ηλικία, το φύλο, η ύπαρξη ανοσολογικού προβλήματος, η θεραπεία με ανοσοκατασταλτικά φάρμακα, ο σακχαρώδης διαβήτης, το χαμηλό κοινωνικό-οικονομικό επίπεδο κ.α. Τα συχνότερα μικρόβια που προκαλούν μηνιγγίτιδα είναι ο μηνιγγιτιδόκοκκος (ναϊσσέρια της μηνιγγίτιδας), ο πνευμονιόκοκκος (στρεπτόκοκκος της πνευμονίας) και ο αιμόφιλος της γρίπης, αν και οι περιπτώσεις μηνιγγίτιδας από αιμόφιλο έχουν μειωθεί σημαντικά τα τελευταία χρόνια, λόγω της γενικής εφαρμογής του εμβολιασμού στα βρέφη. Το κολοβακτηρίδιο επίσης (*Escherichia coli*) μπορεί να προκαλέσει μηνιγγίτιδα σε ζώα (τοξόπλασμα, κρυπτόκοκκος) και όγκοι του κεντρικού νευρικού συστήματος.

Διάγνωση

Όταν ο γιατρός υποπτευθεί μηνιγγίτιδα με βάση την κλινική εξέταση του ασθενούς, θα πρέπει να εκτελέσει κάποιες ειδικές εξετάσεις για την επιβεβαίωση της διάγνωσης :

- **Οσφυονωτιαία παρακέντηση (ΟΝΠ) :** γίνεται παρακέντηση στην οσφυϊκή χώρα της σπονδυλικής στήλης, με σκοπό τη λήψη υγρών από τις μήνιγγες (ENY). Στο ENY μετρούνται ο αριθμός των λευκών αιμοσφαιρίων που περιέχει, η γλυκόζη, το λεύκωμα. Το ENY εξετάζεται στο μικροσκόπιο για την παρουσία μικροβίου και αποστέλλεται για καλλιέργεια, μέσω της οποίας επιβεβαιώνεται η πιθανή διάγνωση της μικροβιακής μηνιγγίτιδας. Γίνεται επίσης με ειδικές μεθόδους η ανίχνευση αντιγόνου μικροβίου.
- **Καλλιέργεια αίματος** (απλή αιμοληψία και αποστολή του δείγματος για καλλιέργεια).
- **Καλλιέργεια δερματικής βλάβης** (λήψη δείγματος από εξάνθημα του δέρματος) για άμεση μικροσκόπηση και καλλιέργεια, όπως και στο δείγμα του ENY.
- **Γενική εξέταση αίματος** (αριθμός και τύπος λευκών αιμοσφαιρίων) αποτελεί άμεσο δείκτη της λοίμωξης που υπάρχει.
- **Μέτρηση των παραγόντων πήξης**, που επηρεάζονται κυρίως στη μηνιγγιτιδοκοκκική μορφή της μηνιγγίτιδας.
- **Αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης (PCR)** : γίνεται στο αίμα και στο ENY και είναι μία νεότερη μέθοδος που βοηθά στη διάγνωση των μηνιγγιτιδοκόκκων.

Θεραπεία:

Η μικροβιακή μηνιγγίτιδα χρειάζεται εντατική νοσηλεία με την χορήγηση συγκεκριμένων αντιβιοτικών ευρέως φάσματος, συνήθως συνδυασμούς δύο ή

και τριών αντιβιοτικών, για 7 – 10 ημέρες, ανάλογα με την περίπτωση. Η χρήση επίσης στεροειδών (κορτιζόνης) για 2 -3 εικοσιτετράωρα φαίνεται να έχει ενεργητική επίδραση στο οίδημα που προκαλείται στο κεντρικό νευρικό σύστημα λόγω της λοίμωξης και έχει συνδεθεί με μικρότερη εμφάνιση επιπλοκών. Η μορφή της κεραυνοβόλου μηνιγγιτιδοκοκκικής μηνιγγίτιδας μπορεί να απαιτήσει την εισαγωγή σε Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ), όπου εκτός της αντιβιοτικής αγωγής μπορεί να απαιτηθούν επιπλέον υποστηρικτικά μέτρα της κυκλοφορίας, της πήξης, της νεφρικής και της αναπνευστικής λειτουργίας. Τα πρώτα 2 -3 εικοσιτετράωρα είναι κρίσιμα.

Ο χρόνος αποκατάστασης ποικίλλει, συνήθως όμως και χωρίς επιπλοκές είναι 2 εβδομάδες, χωρίς να υπάρχει κάποιο υπολειπόμενο πρόβλημα. Η θνητότητα σε αυτές τις περιπτώσεις είναι κάτω από 3%, ενώ αν υπάρχει κεραυνοβόλος μορφή που συνοδεύεται από σηπτικό shock η θνητότητα μπορεί να φθάσει το 30 – 50%. Η ιογενής μηνιγγίτιδα έχει σαφώς καλύτερη πορεία και δεν χρειάζεται αντιβιοτική αγωγή.

Πρόληψη

Για ορισμένες μορφές μηνιγγίτιδας όπως η μικροβιακή υπάρχουν κατάλληλα εμβόλια. Δεν μπορούν βέβαια να προφυλάξουν από όλες τις μορφές μηνιγγίτιδας, φαίνεται όμως ότι η χρήση τους είναι σωτήρια για τις συγκεκριμένες περιπτώσεις νόσου από συγκεκριμένα μικρόβια. Για τον αιμόφιλο της γρίπης υπάρχει εμβόλιο, το οποίο χρησιμοποιείται τα τελευταία χρόνια και έχει μειώσει εντυπωσιακά τη συχνότητα της μηνιγγίτιδας. Πρόσφατα κυκλοφόρησε αποτελεσματικό εμβόλιο για το μηνιγγιτιδόκοκκο τύπου c ο οποίος προκαλεί πολύ σοβαρές μορφές μηνιγγίτιδας. Η έρευνα συνεχώς προχωράει και πιθανότατα πολύ σύντομα να έχουμε και νεότερα εμβόλια για άλλα μικρόβια που προκαλούν αυτή τη σοβαρή νόσο. Στην Ελλάδα η συχνότερη μορφή βακτηριακής μηνιγγίτιδας προκαλείται από το μηνιγγιτιδόκοκκο τύπου B, για τον οποίο όμως δεν υπάρχει ακόμη εμβόλιο, πουθενά στον κόσμο. Ο ασθενής θα πρέπει να τίθεται σε αναπνευστική απομόνωση για ένα τουλάχιστον εικοσιτετράωρο μετά την εισαγωγή του στο νοσοκομείο. Όποιος έχει νοσήσει από μηνιγγίτιδα δεν αποκτάει ανοσία παρά μόνο για 1 χρόνο. Μετά έχει τις ίδιες πιθανότητες να ξανανοσήσει, όπως και αυτός που δεν έχει ποτέ προσβληθεί.

Επιπλοκές

- Αρθρίτιδα
- Μυοκαρδίτιδα
- Περικαρδίτιδα
- Βαρηκοΐα
- Υδροκεφαλία

- Απόστημα
- Νευρολογικό έλλειμμα
- Απώλεια όρασης

Ομάδες αυξημένου κινδύνου

Οι παράγοντες που προδιαθέτουν σε εγκατάσταση μικροβίων στο κεντρικό νευρικό σύστημα είναι η μικρή ηλικία, το φύλο (αυξημένη συχνότητα σε αγόρια), η ύπαρξη ανοσολογικού προβλήματος, η θεραπεία με ανοσοκατασταλτικά φάρμακα, ο σακχαρώδης διαβήτης κ.α. Η φορεία μηνιγγιτιδόκοκκου είναι συχνότερη σε καπνιστές και σε άτομα με χαμηλό κοινωνικό-οικονομικό επίπεδο.⁸²

Κεφάλαιο 8^ο

Νοσηλευτική φροντίδα ουροποιητικού

Γενικά:

Οι νεφροί είναι όργανα με πολύπλοκη ανατομία και φυσιολογία. Αποτελούνται από τα σπειράματα και τα ουροφόρα σωληνάκια (εγγύς εσπειραμένο, ακκύλη Henle, άπω εσπειραμένο και αθροιστικό σωληνάριο). Συνοπτικά αποτελούν τις παρακάτω λειτουργίες:

- Παράγωγή ούρων: το " πρόουρο" (δηλαδή το πλάσμα από το οποίο έχουν αφαιρεθεί οι πρωτεΐνες) διηθείται στο σπείραμα, διάφορες ουσίες (K^+ , Na^+ , Ca^{++} , P^{+++} , Mg^{++} , H^+ , HCO_3^- , οργανικά οξέα κ.α) επανααρροφώνται ή απεκκρίνονται στα ουροφόρα σωληνάκια, ενώ επανααρροφάται όσο H_2O χρειάζεται. Με αυτόν τον τρόπο αποβάλλονται από τον οργανισμό τα άχρηστα προϊόντα του μεταβολισμού, διάφορες τοξίνες αλλά και φάρμακα

- Ρύθμιση ισοζυγίου H_2O και ηλεκτρολυτών

- Ρύθμιση οξεοβασικής ισορροπίας (αποβολή H^+ και αποβολή ή παραγωγή διττανθρακικών, ανάλογα με την περίπτωση)

- Μεταβολική και ορμονική δραστηριότητα (μετατροπή της ανενεργού σε ενεργό βιταμίνη D, παραγωγή ερυθροποιητίνης, ρενίνης κ.α)

Είναι προφανές ότι η βλάβη των νεφρών θα προκαλέσει σοβαρά προβλήματα στον οργανισμό σε διάφορους τομείς.

8.1 Νοσηλευτική φροντίδα αρρώστου με προβλήματα ουροποιητικού συστήματος

Ούρηση

Η ούρηση είναι η διαδικασία κένωσης της ουροδόχου κύστεως όταν γεμίζει.

Η διαδικασία της ούρησης περιλαμβάνει:

- Σύσπαση των μυών της ουροδόχου κύστεως όταν είναι γεμάτη
- Χάλαση του έσω σφιγκτήρα με επιτακτικό το αίσθημα της ούρησης
- Ελευθέρωση της συγκράτησης και χάλαση του έξω σφιγκτήρα και των μυών του περιναίου

Τα νευρικά κέντρα της ούρησης εδρεύουν στο νωτιαίο μυελό και αναπτύσσονται κατά την βρεφική ηλικία οπότε και εμφανίζεται ο έλεγχος της ούρησης.

Οι νεφροί παράγουν το 24ωρο 1200 – 1500 κ. εκ.ούρα περίπου. Τα ούρα είναι συνήθως πυροκίτρινα, διαυγή με όξινη αντίδραση και ειδικό βάρος 1017 – 1022.

Σύσταση των ούρων:

- Ανόργανα συστατικά (NaCl, KCl, CaCl, φωσφορικά άλατα κ.α)
- Οργανικά συστατικά (γαλακτικό οξύ, ουρικό οξύ, ουρία, ίχνη αμινοξέων κ.α)

Καταστάσεις με παθολογικά συστατικά των ούρων

1. *Λευκωματουρία* (παρουσία στα ούρα λευκώματος)
2. *Γλυκοζουρία* (ανίχνευση γλυκόζης στα ούρα)
3. *Κετονουρία* (ύπαρξη κετονικών σωμάτων στα ούρα)
4. *Φαινυλκετονουρία* (ύπαρξη φαινυλπυροσταφυλικού οξέως στα ούρα)
5. *Αιματοουρία* (ύπαρξη ερυθρών αιμοσφαιρίων στα ούρα)
6. *Αιματοουρία* (ύπαρξη ερυθρών αιμοσφαιρίων στα ούρα)
7. *Κυλινδροουρία* (ύπαρξη κυλίνδρων στα ούρα)

Προβλήματα ούρησης που έχουν σχέση με τη φροντίδα του αρρώστου από τον νοσηλευτή

- Ανουρία* (παραγωγή ούρων 24ωρου κάτω των 100 κ.εκ.)
- Ολιγουρία* (παραγωγή ούρων 24ωρου μέχρι 400 κ.εκ.)
- Πολυουρία* (αύξηση του ποσού των ούρων πάνω από 2.500 κ. εκ.)
- Συχνουρία και Δυσουρία* (συχνή και επώδυνη ούρηση)
- Ενούρηση* (νυχτερινή ούρηση)
- Κατακράτηση ούρων* (αν και υπάρχει ούρηση δεν αποβάλλονται όλα τα ούρα)
- Ακράτεια ούρων* (ανικανότητα συγκράτησης των ούρων)
- Επίσχεση ούρων* (αδυναμία της κύστεως να αποβάλλει τα ούρα που έχει συγκεντρώσει)

Νοσηλευτικές ευθύνες

1. Παρατηρητικότητα : γνώσεις και εμπειρία κατά την:

- Συλλογή,
- τοποθέτηση
- φύλαξη και παρατήρηση δειγμάτων ούρων
- Μέτρηση προσλαμβανομένων και αποβαλλομένων υγρών

2. Ισορροπία υγρών και ηλεκτρολυτών

3. Διατήρηση επαρκούς αποβολής ούρων με φυσικά μέσα (καθετηριασμός)

4. Αντιμετώπιση των προβλημάτων του ουροποιητικού με ευγένεια

Καθετηριασμός ουροδόχου κύστεως

είναι η εισαγωγή καθετήρα στην ουροδόχο κύστη δια της ουρήθρας με σκοπό την παροχέτευση των ούρων.

Ενδείξεις καθετηριασμού:

A) Απλός καθετηριασμός

- Προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά σε επίσχεση ούρων
- Σε κωματώδεις καταστάσεις που η εξέταση ούρων αποτελεί βασικό διαγνωστικό κριτήριο π.χ. σε δηλητηρίαση με βαρβιτουρικά
- Πριν από κυστεοσκόπηση για διευκόλυνση της ενδοσκόπησης
- Για τον καθορισμό υπολείμματος ούρων σε δυσουρία
- Πριν από έγχυση φαρμάκου στην κύστη για θεραπευτικό σκοπό

B) Καθετηριασμός για τοποθέτηση μονίμου καθετήρα

- Σε αρρώστους με απώλειες ούρων για λόγους καθαριότητας και πρόληψη κατακλίσεων όπως σε:
 - ηλικιωμένα άτομα
 - νευρολογικές παθήσεις
 - κωματώδεις καταστάσεις

Βασικές Αρχές Καθετηριασμού Κύστεως

- Ενημέρωση ασθενούς
- Επιλογή κατάλληλου μεγέθους και είδους καθετήρα
- Εφαρμογή αυστηρός άσηπτης τεχνικής κατά την νοσηλεία, το χειρισμό καθετήρα ή το σύστημα αποχέτευσης ούρων
- Καλή τοπική καθαριότητα πριν τον καθετηριασμό
- Πλύσιμο χεριών πριν και μετά τη νοσηλεία και χρήση γαντιών
- Απόρριψη καθετήρα εάν ξαποστηρωθεί πριν την εισαγωγή του
- Εξασφάλιση επαρκούς φωτισμού
- Αποφυγή εισαγωγής καθετήρα σε σπασμό της ουρήθρας
- Διατήρηση ουροσυλλέκτη **πάντοτε κάτω** από το επίπεδο της κύστεως για την πρόληψη παλινδρόμησης των ούρων με πιθανή ουρολοίμωξη
- Παραμονή καθετήρα **όχι περισσότερο** από όσο είναι αναγκαίο
- Σύσταση στον ασθενή να παίρνει πολλά υγρά
- Οξινοποίηση των ούρων με οξινοποιητική διαίτα (κρέας, αυγά, τυρί, δαμάσκηνα, βιταμίνη κλπ)
- Αποφυγή ανθρακούχων ποτών, σόδας κ.α
- Χορήγηση αντιβίωσης για πρόληψη ουρολοίμωξης

- Σε παρουσία μεγάλης ποσότητας ούρων αφαίρεση σταδιακά για την πρόληψη καταπληξίας και shock

Προβλήματα μόνιμου καθετήρα

1. Απόφραξη καθετήρα
2. Πόνος και απουσία ούρων
3. Ερεθισμός ουρήθρας και κύστεως
4. Διαφυγή ούρων

Παράγοντες που αυξάνουν τον κίνδυνο ουρολοίμωξης από καθετηριασμό κύστεως

1. Οι τεχνικές διατήρησης αποστειρωμένου τουανοιχτού ή κλειστού συστήματος όπως ασηψία-αντισηψία, πλύσιμο χεριών, θέση ουροσυλλέκτη
2. Η ανατομική κατασκευή των γυναικών
3. Το είδος του συστήματος συλλογής ούρων (Ανοιχτό-Κλειστό)
4. Ο τραυματισμός της κύστεως
5. Η διάρκεια παραμονής του μόνιμου καθετήρα
6. Συγχρωτισμός των αρρώστων (θετικοί και αρνητικοί για βακτηριουρία στον ίδιο θάλαμο)
7. Ηλικιωμένα άτομα, υποσιτισμός, μειωμένη άμυνα του οργανισμού

Προληπτικά μέτρα ουρολοίμωξης

- Αποφυγή καθετηριασμού όπου είναι δυνατόν
- Μείωση της χρονικής διάρκειας της παραμονής του καθετήρα στην κύστη
- Άσηπτη τεχνική και καλό πλύσιμο χεριών σε όλες τις φάσεις της νοσηλείας
- Πρόληψη τραυματισμού και αποφυγή μετακίνησης του καθετήρα διότι μπορεί να γίνει επιμόλυνση
- Καλή διατροφή και λήψη πολλών υγρών
- Διατήρηση ουροσυλλέκτη σε επίπεδο χαμηλότερο της κύστεως για αποφυγή παλινδρόμησης των ούρων
- Χρήση εξωτερικού καθετήρα σε συνεργάσιμους αρρώστους
- Χρήση κλειστού αποστειρωμένου συστήματος συλλογής ούρων
- Καθαριότητα τοπική και γενική του αρρώστου και του περιβάλλοντος
- Χορήγηση αντιβίωσης
- Διαχωρισμός των θετικών για βακτηριουρία αρρώστων από τους αρνητικούς
- Αλλαγή καθετήρα
- Μετά από αφαίρεση του καθετήρα από τον ίδιο τον άρρωστο
- Πριν από την εγχείρηση
- Σε απόφραξη, πόνο και οίδημα

- Σε διαρροή ούρων αν κριθεί αναγκαίο
- Μετά τη λήξη του χρόνου παραμονής του καθετήρα ανάλογα με το υλικό κατασκευής του 10– 15 μέρες ή 2 – 3 μήνες

Τρόποι λήψης ούρων για ουροκαλλιέργεια

1. Σε λήψη χωρίς καθετηριασμό συνιστάται :

- Καλό πλύσιμο των χεριών
- Χρήση γαντιών
- Καλό πλύσιμο γεννητικών οργάνων με ζεστό νερό και σαπουνόνερο 2-3 φορές με κινήσεις από μπρος προς πίσω (σε γυναίκα πλύση με φυσιολογικό ορό)
- Αποβολή 15- 20 ml πρώτων ούρων
- Συλλογή ενδιάμεσου ποσού ούρων με άσηπτες τεχνικές
- Άμεση αποστολή του δείγματος με τα στοιχεία του αρρώστου και το σχετικό παραπεμπτικό ή φύλαξη σε ψυγείο μέχρι την αποστολή του.

2. Σε λήψη ούρων για καλλιέργεια απόκαθετήρα συνιστάται:

- Διακοπή ροής ούρων για 10-20 λεπτά με τοποθέτηση λαβίδας ψηλά στον καθετήρα κοντά στο σώμα του αρρώστου
- Απολύμανση του καθετήρα με οινόπνευμα –Betandine – οινόπνευμα στο σημείο που θα γίνει η λήψη
- Απορρόφηση απαιτούμενου ποσού ούρων και τοποθέτηση στο δοχείο συλλογής ούρων με άσηπτες τεχνικές
- Αφαίρεση λαβίδας από τον καθετήρα
- Άμεση αποστολή ούρων στο εργαστήριο ή φύλαξη τους στο ψυγείο μέχρι την αποστολή τους

Αφαίρεση μόνιμου καθετήρα

1. Εφαρμογή γαντιών μιας χρήσεως
2. Εφαρμογή ασκήσεων της κύστης για την επαναλειτουργία των αδρανοποιημένων σφιγκτήρων με σταδιακή τοποθέτηση και αφαίρεση λαβίδας
3. Αναρρόφηση του φυσιολογικού ορού από το μπαλονάκι μέχρι να αδειάσει
4. Αφαίρεση με ήπιες και σταθερές κινήσεις
5. Αποστολή της κεφαλής του καθετήρα στο εργαστήριο για καλλιέργεια

8.2 Νοσοκομειακή ουρολοίμωξη

Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις συνήθως εμφανίζονται 48 - 72 ώρες μετά την εισαγωγή του αρρώστου, και αποτελούν το 18% των νοσοκομειακών λοιμώξεων.

Ποσοστό 80% σχετίζονται με την παρουσία ουροκαθετήρα, ενώ το υπόλοιπο με

διάφορες επεμβάσεις στο ουροποιογεννητικό σύστημα.

Συμπτώματα - Σημεία

- i. Πυρετός >38°C
- ii. Συχνουρία
- iii. Δισουρία
- iv. Υπερβηρική ευαισθησία

Νοσηλευτική φροντίδα ασθενών με νοσοκομειακή ουρολοίμωξη

Κίνδυνος εμφάνισης πυρετού που σχετίζεται με τον καθετηριασμό της ουροδόχου κύστης, σκοπός της νοσηλευτικής φροντίδας είναι:

- Διατήρηση της θερμοκρασίας του σώματος του ασθενή κάτω από 37,5°C
- Τοπική καθαριότητα της περιοχής πριν την τοποθέτηση ουροκαθέτηρα
- Άσηπτη τεχνική τοποθέτησης ουροκαθέτηρα
- Διατήρηση του ουροσυλλέκτη κάτω από το επίπεδο της ουροδόχου κύστεως του ασθενή
- Χρησιμοποίηση κλειστού κυκλώματος ουροσυλλέκτη
- Χορήγηση αντιβίωσης μετά από ιατρική οδηγία προληπτικά
- Αφαίρεση καθετήρα όσο το δυνατό συντομότερα
- Ψυχολογική υποστήριξη του ασθενούς⁶³

8.3 Νεφρική Ανεπάρκεια

Νεφρική ανεπάρκεια είναι μια κατάσταση στην οποία οι νεφροί αδυνατούν να αποβάλουν τα άχρηστα προϊόντα που φυσιολογικά αποβάλλονται με τα ούρα συσσωρεύονται στο υγρό του οργανισμού και οδηγούν σε αποδιοργάνωση των ενδοκρινικών και μεταβολικών λειτουργιών, καθώς επίσης και σε διαταραχές υγρών, ηλεκτρολυτών και οξεοβασικής ισορροπίας. Η νεφρική ανεπάρκεια είναι συστηματική νόσος και αποτελεί το τελικό στάδιο πολλών παθήσεων των νεφρών και της ουροφόρου οδού. Η νεφρική ανεπάρκεια χωρίζεται σε **Οξεία νεφρική ανεπάρκεια** και σε **Χρόνια νεφρική ανεπάρκεια**.

8.3.1 Οξεία Νεφρική ανεπάρκεια

Η οξεία νεφρική ανεπάρκεια είναι μια ξαφνική, σχεδόν πλήρης απώλεια της νεφρικής λειτουργίας που προκαλείται από ανεπάρκεια νεφρικής κυκλοφορίας ή από σπειραματική ή σωληναριακή δυσλειτουργία. Εκδηλώνεται με απότομη ολιγουρία (ούρα λιγότερα από 500ml το 24ώρο). Τα επίπεδα κρεατινίνης του ορού και ουρίας του αίματος, καθώς και άλλων μεταβολικών άχρηστων ουσιών που εκκρίνονται από τους νεφρούς, αυξάνονται. Κάθε κατάσταση προκαλεί

μείωση της νεφρικής ροής αίματος, όπως υπόταση ή shock, οδηγεί σε ελάττωση της σπειραματικής διήθησης, νεφρική ισχαιμία και σωληναριακή βλάβη.

Οι αιτίες που προκαλούν οξεία νεφρική ανεπάρκεια ταξινομούνται σε:

1.Προνεφρικές: Παράγοντες που μειώνουν τη νεφρική ροή του αίματος, όπως shock, αφυδάτωση, εγκαύματα, βαριά τραύματα, μεγάλες χειρουργικές επεμβάσεις, που προκαλούν οξεία σωληναριακή νέκρωση, αν δεν αντιμετωπιστούν έγκαιρα, και θρόμβωση των νεφρικών αρτηριών.

2.Ενδονεφρικές: Νοσήματα του νεφρικού παρεγχύματος, όπως οξεία σπειραματονεφρίτιδα, βλάβη του διάμεσου ιστού ή συνδυασμός τους. Η χρήση νεφροτοξικών ουσιών παίζει σπουδαίο ρόλο στην πρόκληση οξείας νεφρικής ανεπάρκειας αυτής της κατηγορίας. Η πιο τυπική βλάβη του νεφρικού παρεγχύματος που προκαλεί οξεία νεφρική ανεπάρκεια είναι η οξεία σωληναριακή νέκρωση, που προκαλείται από ισχαιμία ή νεφροτοξικές ουσίες.

3.Μετανεφρικές: Παράγοντες που προέρχονται από το κατώτερο αποχετευτικό τμήμα του ουροποιητικού συστήματος. Τέτοιοι παράγοντες είναι λίθοι, στενώσεις και παραμορφώσεις, που εμποδίζουν τη ροή των ούρων. Η αύξηση της υδροστατικής πίεσης στα σωληνάκια εμποδίζει τη διήθηση του αίματος και προκαλεί βλάβη των κυττάρων.

4.Τοξικές ουσίες: (π.χ τετραχλωράνθρακας, μεθοξυφλουράνιο, αμφοτερικίνη Β, υγραργυρικά κ.α). Επίσης επικίνδυνες είναι οι σκιαγραφικές ουσίες που χορηγούνται για τον ακτινολογικό έλεγχο διαφόρων οργάνων, εφόσον προϋπάρχει αφυδάτωση, διαβητική νεφροπάθεια, ηπατική ανεπάρκεια ή πολλαπλού μυέλωμα.

5.Μεγάλη ελάττωση του όγκου αίματος: Σοβαρός τραυματισμός, μεγάλη εγχείρηση, οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου, ακατάσχετοι εμετοί, οξύ διαρροϊκό σύνδρομο.

6.Μαζική καταστροφή ιστών: Εκτεταμένα εγκαύματα, σύνθλιψη μυών σε ατυχήματα, ενδαγγειακή αιμόλυση, όπως σε ασύμβατη μετάγγιση αίματος ή σε διουρηθρική προστατεκτομή

7.Λοιμώξεις: Περιτονίτιδα, σηψαιμία, αιμορραγικός πυρετός κ.α.

8.Διάχυτη ενδοαγγειακή πήξη

9.Επιλοκές κήσεως: Φλοιοεπινεφριδιακή νέκρωση

10.Ανοσολογικές αντιδράσεις από φάρμακα: Πενικιλίνη, μεθικιλίνη

11.Αμφοτερόπλευρη απόφραξη των ουροφόρων οδών: Λιθίαση, νεοπλασμάτα, οπότε υπάρχει πλήρης ανουρία.

Η οξεία Νεφρική Ανεπάρκεια διακρίνεται σε τρία στάδια:

Α.Ολιγουρικό στάδιο: Η ολιγουρία είναι το 1^ο σύμπτωμα που εμφανίζεται στην οξεία νεφρική ανεπάρκεια. Τα ούρα τις πρώτες μέρες είναι περίπου 50 - 150 mL το 24ώρο. Η φάση αυτή μπορεί να διαρκέσει μία ημέρα ή και εβδομάδες, ο μέσος όρος διάρκειάς της σε βαριές περιπτώσεις είναι 10 - 12 ημέρες.

Β.Πολυουρικό στάδιο: Το πόσο των ούρων αυξάνεται βαθμιαία στα 2 - 6 L/ 24ώρο. Το επίπεδο των προϊόντων του υπολοίπου αζώτου προοδευτικά πέφτει και σταθεροποιείται μέσα στα φυσιολογικά όρια.

Γ.Στάδιο της ανάρρωσης: Μπορεί να διαρκέσει από 6 - 12 μήνες. Κατά τη διάρκεια της η νεφρική λειτουργία αποκαθιστάται.

Η πρόγνωση της οξείας νεφρικής ανεπάρκειας εξαρτάται από τη διάρκεια της ολιγουρικής φάσης, τη βαρύτητα της υποκείμενης αιτίας, την πορεία της νόσου, και τον ρυθμό παραγωγής της ουρίας.

Νοσηλευτική Παρέμβαση:

1.Βοήθεια στην αναγνώριση και εξάλειψη της αιτίας

2.Διαιτητικοί περιορισμοί

a.Διαίτα με μειωμένο λεύκωμα (ανώτερης βιολογικής αξίας), πλούσια σε υδατάνθρακες (τουλάχιστον 10g) και λίπος, για ελάττωση του ενδογενούς καταβολισμού των πρωτεϊνών και πρόληψη κέτωσης. Ακόμη, η διαίτα είναι φτωχή σε κάλιο και νάτριο.

b.Υγρά 400 mL συν την ποσότητα όλων των αποβαλλόμενων υγρών το προηγούμενο 24ώρο. Η κατανομή τους να αφηθεί στον άρρωστο.

c.Σερβίρισμα του φαγητού στη σωστή θερμοκρασία. Όταν είναι δυνατό, να γίνεται από τον άρρωστο η επιλογή του είδους του φαγητού

d.Βοήθεια του αρρώστου να μετριάσει το αίσθημα της δίψας

e.Σχολαστική και ακριβής μέτρηση των προσλαμβανόμενων και αποβαλλόμενων, κάθε ώρα, υγρών

f.Καθημερινή ζύγιση στην ίδια ζυγαρία, με τα ίδια περίπου ρούχα, την ίδια ώρα της ημέρας, προτιμότερο πριν από το γεύμα. (Το βάρος δεν πρέπει να αυξάνεται ή να ελαττώνεται περισσότερο από 0,45 Kg τη μέρα)

g. Συνεργασία με τη διαιτολόγο

h. Διδασκαλία που αφορά τη δίαιτα

i. Διατήρηση σε ψηλό επίπεδο του ηθικού του αρρώστου.

j. Αν η από το στόμα πρόσληψη τροφής δεν είναι δυνατή, γίνεται χορήγηση υπέρτονων διαλυμάτων γλυκόζης IV.

3. Πρόληψη λοιμώξεων

i. Σχολαστική άσηπτη τεχνική, οι άρρωστοι νοσηλεύονται σε μοναχικό δωμάτιο. Αποφυγή έκθεσης τους σε οποιαδήποτε πηγή μόλυνσης

ii. Αναγνώριση και αναφορά σημείων λοίμωξης (ο άρρωστος μπορεί να έχει υποθερμία σε λοίμωξη και λευκοκυττάρωση χωρίς να έχει λοίμωξη)

iii. Χορήγηση αντιβιοτικών που έχει παραγγείλει ο ιατρός, σε περίπτωση λοίμωξης

iv. Προσοχή στα ρεύματα, όμως το δωμάτιο να αερίζεται καλά

v. Αν υπάρχει μόνιμος καθετήρας, εξασφάλιση εντολής για πλύση με διάλυμα αντιβιοτικού

vi. Συχνό γύρισμα, βήχας, βαθιές αναπνοές για αποβολή εκκρίσεων, ώστε να προληφθεί η πνευμονία

vii. Διδασκαλία αρρώστου να διατηρεί κανόνες υγιεινής και να αποφεύγει επαφή με άτομα που έχουν λοιμώξεις της ανώτερης αναπνευστικής οδού

4. Περιορισμός δραστηριότητας για μείωση μεταβολικού ρυθμού

a. Ενθάρρυνση αρρώστου να μένει στο κρεβάτι στην οξεία φάση

b. Εξασφάλιση άλλων επιτρεπτών δραστηριοτήτων. Διδασκαλία αρρώστου για τη σημασία της μείωσης δραστηριοτήτων, ζήτηση βοήθειας από την οικογένειά του

c. Για αποφυγή μυϊκής ατροφίας και απώλειας μυϊκού τόνου, ασκήσεις παθητικές και ενεργητικές

d. Κατά τη διουρητική φάση, βοήθεια και ενθάρρυνση για βαθμιαία έγερση από το κρεβάτι

5. Απορρύθμιση ηλεκτρολυτών και διαταραχή υγρού

i. Συσκευή για συνεχή λήψη και καταγραφή ΗΚΓ, προκειμένου να διαπιστωθούν αρρυθμίες και αποκλεισμός

ii. Συχνή μέτρηση και αξιολόγηση κεντρικής φλεβικής πίεσης κάθε ώρα ως τη σταθεροποίηση της κατάστασης

iii. Μέτρηση και αξιολόγηση ζωτικών σημείων, κάθε ώρα. Εκτίμηση κορυφαίου παλμού και κερκιδικού σφυγμού

iv. Εκτίμηση καρδιακών ήχων. Ακρόαση για τριβή και ταχυκαρδία. Παρακολούθηση για σημεία διδρώματος ή καρδιακού επιπωματισμού. Ετοιμασία για επείγουσα περικαρδιοκέντηση

v. Εκτίμηση αναπνευστικών ήχων. Τύπος αναπνοής

vi. Παρακολούθηση για σημεία συμφορητικής καρδιακής ανεπάρκειας, θωρακαλγία και πνευμονικό οίδημα

vii. Παρακολούθηση για σημεία υπερκαλιαιμίας (χαλαρή παράλυση, βραδύπνοια, αγωνία, σπασμοί, καρδιακή ανακοπή)

viii. Λήψη μέτρων για αντιμετώπιση υπερκαλιαιμίας. Χορήγηση φαρμάκων που έχει συστήσει ο ιατρός

- Ρητίνες ανταλλαγής κατιόντων: αυξάνουν την απέκκριση καλίου από το έντερο

- Γλυκόζη και ινσουλίνη ενδοφλέβια: Η μετατροπή της γλυκόζης σε γλυκογόνο εισάγει το κάλιο μέσα στο κύτταρο

- Ενδοφλέβια γλυκογόνο ασβέστιο και χλωριούχο ασβέστιο για προστασία του καρδιακού μυός από την υπερκαλιαιμία

- Ενδοφλέβια διττανθρακικό νάτριο: βοηθά στην καταπολέμηση της οξέωσης

- Παρακολούθηση για σημεία υποκαλιαιμίας

6. Φροντίδα δέρματος και στόματος

a. Φροντίδα στόματος πριν από κάθε γεύμα. Το ξύδι (0,25% οξεϊκό οξύ) εξουδετερώνει το αμμώνιο και απαλλάσσει τον άρρωστο από τη μεταλλική αμμωνιακή γεύση

b. Είναι απαραίτητη η ειδική φροντίδα του δέρματος. Χρησιμοποίηση ουδέτερων σαπουνιών χωρίς άρωμα

c. Αν υπάρχει ουραιμική πάχνη, συχνό μπάνιο για απομάκρυνση κρυστάλλων. Δεν χρησιμοποιείται σαπούνι, γιατί το δέρμα είναι αρκετά ξηρό

d. Συστηματική, κάθε 4 ώρες, εξέταση των οστέινων προεξοχών του σώματος για διαπίστωση σημείων πίεσης

e. Γύρισμα αρρώστου κάθε δύο ώρες. Χρησιμοποίηση, για εντρίβη και μασάζ,

μέσων που δεν ξηραίνουν το δέρμα. Πρόληψη κατακλίσεων

7. Περιβάλλον του αρρώστου

i. Διατήρηση θερμοκρασίας στο ελάχιστο και ήρεμης ατμόσφαιρας. Σχεδιασμός περιόδων ανάπαυσης

ii. Διατήρηση από τον άρρωστο μέγιστης δυνατής ανεξαρτησίας στην αυτοφροντίδα, βοήθεια όταν την χρειάζεται

iii. Προφυλάξεις για περίπτωση σπασμών. Χρησιμοποίηση καλυμμένου γλωσσοπίεστρου, αεραγωγού, αναροφητήρα, οξυγόνου και καλυμμένων προφυλακτών

iv. Απαραίτητη η περιβαλλοντική ασφάλεια

8. Καταπολέμηση αναιμίας και αιμορραγικής διάθεσης

a. Αποφυγή τραυματισμών, κομμένα νύχια, μαλακή βούρτα δοντιών, λεπτές βελόνες ενέσεων

b. Αποφυγή δυσκοιλιότητας, δυνατού φυσήματος μύτης κ.α

c. Παρακολούθηση απεκκριμάτων και ζωτικών σημείων για διαπίστωση αιμορραγίας

d. Αν γίνεται μετάγγιση, παρακολούθηση για σημεία αντίδρασης (συνήθως χρησιμοποιούνται πλυμένα ερυθρά για αποφυγή αύξησης των επιπέδων καλίου και ουρίας)

9. Ψυχολογική φροντίδα

i. Εξήγηση στον άρρωστο και την οικογενειά του ότι οι περίοδοι σύγχυσης είναι αναμενόμενες στην πορεία της διεργασίας της νόσου

ii. Παροχή ενθάρρυνσης και υποστήριξης

iii. Εκτίμηση της διανοητικής κατάστασης κάθε 4 ώρες

iv. Διατήρηση του κρεβατιού σε χαμηλό ύψος και χρησιμοποίηση προφυλακτών

10. Γενικά νοσηλευτικά μέτρα

a. Παρακολούθηση για φαρμακευτική τοξικότητα

b. Συχνή παρακολούθηση και εκτίμηση παραμέτρων αίματος

c. Διατήρηση ανοικτών δρόμων επικοινωνίας, ώστε ο άρρωστος να μπορεί να συζητά τις αγωνίες και τους φόβους του

d. Συνεργασία με κοινωνική υπηρεσία και διαιτολόγο

e. Συστάσεις παραπομπών για σεξουαλική και επαγγελματική συζήτηση

f. Έναρξη διδασκαλίας (συμπεριλαμβάνεται και η οικογένεια) που αφορά:

- Τη φύση της διεργασίας της νόσου
- Διαιτητικούς περιορισμούς
- Φάρμακα: όνομα, δόση, αιτιολογία χορήγησης, αναμενόμενη δράση, ανεπιθύμητες ενέργειες και σημεία τοξικότητας
- Συμπτώματα που απαιτούν ιατρική παρέμβαση
- Συμπτώματα λοιμώξεων, κατακράτησης υγρών και υπέρτασης
- Γενικούς κανόνες υγιεινής
- Σπουδαιότητα μετανοσοκομειακής παρακολούθησης

g. Έναρξη διαπραγματεύσεων με ανάλογες υπηρεσίες για τη μετανοσοκομειακή φροντίδα.⁸³

8.3.2 Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια (ΧΝΑ)

Ως χρόνια νεφρική ανεπάρκεια ορίζεται η προοδευτική και μη αναστρέψιμη έκπτωση της νεφρικής λειτουργίας ποικίλης αιτιολογίας. Η μείωση της νεφρικής λειτουργίας μπορεί να προσδιοριστεί ως ελάττωση του ρυθμού σπειραματικής διήθησεως (GFR), δηλαδή του συνόλου του υπερδιηθήματος που περνά από το αίμα στον αυλό των σωληναρίων στη μονάδα του χρόνου. Οι φυσιολογικές τιμές του ρυθμού σπειραματικής διήθησης, όπως μετράται με τις συνήθεις μεθόδους καθάρσεως της κρεατινίνης είναι για τους άνδρες 85 - 125 mL/min/1,73m² και για τις γυναίκες 75 - 115 mL/min/1,73m². Η προοδευτική μείωση της νεφρικής λειτουργίας δίνει τη δυνατότητα στο νεφρώνα να προχωρήσει σε προσαρμοστικές μεταβολές του νεφρώνα και έτσι η χρόνια νεφρική ανεπάρκεια μπορεί να διδράμει για μεγάλο χρονικό διάστημα χωρίς ιδιαίτερα συμπτώματα^β.

Αίτια:

Αιτίες της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας μπορούν να χαρακτηριστούν:

- i. Η οξεία νεφρική ανεπάρκεια
- ii. Η σπειραματονεφρίτιδα

- iii. Η διαβητική νεφροπάθεια
- iv. Η υπέρταση
- v. Ο συστηματικός ερυθματώδης λύκος
- vi. Οι πολυκυστικοί νεφροί
- vii. Η υπερτροφία προστάτη
- viii. Η κατάχρηση αναλγητικών
- ix. Οι λοιμώξεις
- x. Οι επαγγελματικοί παράγοντες (μόλυβδος, κάδμιο, υδράργυρος, χρώμιο)

Στάδια χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας:

Η χρόνια νεφρική ανεπάρκεια διακρίνεται σε τρία στάδια. Κύριο ψακρατηριστικό για να διευκρινιστεί το στάδιο στο οποίο βρίσκεται ο ασθενής είναι ο ρυθμός σπειραματικής διήθησης που η μέτρηση του γίνεται με την κάθαρση κρεατινίνης. Το κύριο γνώρισμα που δείχνει την βαρύτητα της νόσου είναι η μικρή τιμή της σπειραματικής διήθησης, όσο μικρότερη τιμή τόσο μεγαλύτερη είναι η βαρύτητα.

Το 1^ο στάδιο, κατά το οποίο οι νεφρικές εφεδρείες είναι μειωμένες, οι ασθενείς είναι δυνατόν να έχουν μείωση της σπειραματικής διήθησης μέχρι 30% της φυσιολογικής τιμής, αλλά λόγω των ομοιοστατικών μηχανισμών διατηρείται το ισοζύγιο υγρών και ηλεκτρολυτών, η φυσιολογική ουρία και η κρεατινίνη, και έτσι συνήθως δεν γίνεται έγκαιρη διάγνωση της δυσλειτουργίας των νεφρών. Σε αυτό το στάδιο ο ασθενής δεν έχει κλινικές εκδηλώσεις.

Στη συνέχεια στο 2^ο στάδιο, κατά το οποίο η τιμή της σπειραματικής διήθησης πέφτει στο 25% των φυσιολογικών επιπέδων. Στο στάδιο αυτό υπάρχει μείωση της κάθαρσης της κρεατινίνης και εμφάνιση κατακράτησης αζωτούχων ενώσεων στο αίμα. Αν και διακρίνεται αύξηση τιμών ουρίας και κρεατινίνης ορού, η εξέλιξη της νεφρικής ανεπάρκειας δεν έχει φτάσει σε σημείο τέτοιο ώστε να εμφανιστούν συμπτώματα που να δημιουργούν προβληματικές καταστάσεις στον ασθενή. Ο ασθενής κατά την διάρκεια αυτού του σταδίου μεταπίπτει από την ολιγουρική φάση, όπου οι νεφροί αδυνατούν να συμπυκνώσουν τα ούρα.

Στο τέλος, το τελικό στάδιο της νεφρικής νόσου όπου ο ρυθμός της σπειραματικής διήθησης βρίσκεται κάτω του 10% των φυσιολογικών επιπέδων και αθροίζονται αζωτούχες ενώσεις σε σημείο τέτοιο ώστε να είναι τοξικά για τα υπόλοιπα συστήματα. Επίσης, υπάρχει συνεχιζόμενη επιδείνωση του

ισοζυγίου υγρών, ηλεκτρολυτών και της οξεοβασικής ισορροπίας. Σε αυτό το στάδιο επιβεβαιώνεται αναγκαία η αιμοκάθαρση ή η μεταμόσχευση.

8.3.3 Θεραπεία ΧΝΑ:

Η θεραπεία της ΧΝΑ γίνεται με: την **αιμοκάθαρση**, την **περιτοναϊκή κάθαρση** και τη **μεταμόσχευση νεφρού**.

1. Αιμοκάθαρση

Η αιμοκάθαρση είναι ένας πολύπλοκος τύπος θεραπείας, που στοιχίζει πολύ. Η φυσική αρχή που χρησιμοποιείται είναι όμοια με αυτή της περιτοναϊκής κάθαρσης. Το αίμα του αρρώστου, από την κερκιδική ή βραχιόνια αρτηρία, ωθείται μέσα σε μια διηθητική μεμβράνη από σελοφάν, ενώ το υγρό αιμοκάθαρσης ρέει έξω από τη μεμβράνη. Τα άχρηστα μεταβολικά προϊόντα, το νερό και οι ηλεκτρολύτες περνούν ελεύθερα μέσα από τους πόρους της μεμβράνης από το αίμα προς το υγρό κάθαρσης. Η αιμοκάθαρση χρησιμοποιείται και σε αρρώστους με οξεία νεφρική ανεπάρκεια, όταν είναι απαραίτητη πολύ ταχεία και συχνή δύλωση ή όταν αντενδείκνυται η περιτοναϊκή κάθαρση, όπως σε περιπτώσεις βαριάς δηλητηρίασης ή βαριάς ουραιμίας⁸⁴



Εικόνα 44. Αιμοκάθαρση

Νοσηλευτική φροντίδα αρρώστου ο οποίος υποβάλλεται σε αιμοκάθαρση

Γενικά η παρακολούθηση ενός ασθενή ο οποίος υποβάλλεται σε αιμοκάθαρση περιλαμβάνει μια σειρά από επαναλαμβανόμενες ή συνεχείς παρατηρήσεις, την τεκμηρίωση της φυσιολογικής κατάστασης, καθώς και την ανταπόκριση του ασθενή στην αιμοκάθαρση.

Νοσηλευτική φροντίδα πριν την έναρξη της αιμοκάθαρσης

Οι νοσηλευτές ελέγχουν το βάρος του ασθενή, τα ζωτικά σημεία

(αρτηριακή πίεση, θερμοκρασία, σφύξεις, και αναπνοή), αλλά αξιολογούν και την φυσική κατάσταση του ασθενή σε σχέση με την τελευταία του αιμοκάθαρση. Ο ασθενής λοιπόν ελέγχεται και ερωτάται αν είχε συμπτώματα όπως: κεφαλαλγία, αϋπνία, υπόταση, πόνο, οίδημα, αιμορραγία, δύσπνοια, διάρροια και δυσκολία στη βάδιση. Οι νοσηλευτές εκτός από την εκτίμηση της φυσικής κατάστασης θα πρέπει να αξιολογήσουν την νοητική και ψυχολογική κατάσταση του ασθενή, την ομιλία, τη διεργασία σκέψης, την έκφραση του πρόσωπου, τον τόνο της φωνής κ.α. Όλες οι παραπάνω παρατηρήσεις και μετρήσεις καταγράφονται στο ιατρικό φάκελο του ασθενή.

Αξιολόγηση περιοχής παρακέντησης της φίστουλας ή του μοσχεύματος (τεχνητή φίστουλα) πριν την αιμοκάθαρση

Η αξιολόγηση περιλαμβάνει τα εξής βήματα:

- i.Επισκόπηση της περιοχής της αναστόμωσης και έλεγχο της παρουσίας σημείων φλεγμονής
- ii.Ψηλάφηση της αναστόμωσης. Σε όλο το μήκος της δημιουργείται αίσθηση δόνησης (ροίζος)
- iii.Ακρόαση φύσηματος με τον κώδωνα του στηθοσκοπίου. Το φύσημα πρέπει να ακούγεται σε όλο το μήκος της αναστόμωσης
- iv.Διδασκαλία ασθενή για τη φροντίδα και τον καθημερινό έλεγχο της φίστουλας

Η αξιολόγηση της περιοχής σύνδεσης με τον καθετήρα (σφαγιτιδικού, υποκλειδίου ή μηριαίου)

Η αξιολόγηση περιλαμβάνει τα εξής βήματα:

- a.Ύπαρξη καθετήρα και ακεραιότητα αυτού
- b.Παρατήρηση περιοχής εισόδου καθετήρα για την ύπαρξη ερυθρότητας ή εξίδρωσης υγρού ίσως και δυσσομίας
- c.Έλεγχος γάζων για ύπαρξη αίματος (αιμορραγία)

Πάντα γίνεται άσηπτος καθαρισμός και άσηπτη χρήση του καθετήρα καθώς και ηπαρινισμός του μετά το τέλος της αιμοκάθαρσης για πρόληψη θρόμβωσης του, (η ποσότητα της ηπαρίνης πρέπει να είναι τόση όση να παραμένει μόνο μέσα στον καθετήρα και προσέχουμε να μην περάσει στην κυκλοφορία του αίματος του ασθενή). Κάθε καθετήρας αναφέρει πάνω την χωρητικότητα της ηπαρίνης που απαιτείται.

Νοσηλευτική φροντίδα κατά την αιμοκάθαρση

Η παρακολούθηση του ασθενή κατά την αιμοκάθαρση γίνεται με τη συνεχή αξιολόγηση του ασθενή αλλά και του μηχανικού εξοπλισμού. αξιολογούνται από τους νοσηλευτές τα ζωτικά σημεία του ασθενή αλλά και οι παραμέτροι λειτουργίας του μηχανήματος.

Στον ασθενή αξιολογούνται εκτός από τα ζωτικά σημεία και η ύπαρξη υπότασης, οι μυϊκές κράμπες, το σύνδρομο διαταραχής οσμωτικής ισορροπίας, οι αρρυθμίες ή η στηθάγχη, η υποξία, η υπογλυκαιμία, η αιμορραγία, η εμβολή αέρα, η αιμόλυση αλλά και οι επιπλοκές από ακατάλληλο διάλυμα. Στο μηχάνημα αξιολογούνται οι παράμετροι της αρτηριακής και φλεβικής πίεσης, η ποσότητα υγρών που θα απομακρυνθεί, ο υπολειπόμενος χρόνος μέχρι το τέλος της θεραπείας, η παροχή διαλύματος και η παροχή αίματος. Ακόμα γίνεται οπτικός έλεγχος του φίλτρου, των γραμμών του αίματος, των συνδέσεων, των ρυθμίσεων της οθόνης, της αντλίας ηπαρίνης, αλλά και έλεγχος για την ύπαρξη συναγερμού από την παρουσία αέρα ή αφρού αίματος στις σωληνώσεις.⁸⁵

Νοσηλευτική φροντίδα μετά την αιμοκάθαρση

Άσηπτη αιμόσταση των σημείων φλεβοκέντησης ή άσηπτη περιποίηση και ηπαρινισμός καθετήρα. Μέτρηση ζωτικών σημείων, ζύγισμα ασθενή, μέτρηση προσλαμβανόμενων, αποβαλλόμενων υγρών. Παρατήρηση για σημεία εγκεφαλικού οιδήματος, αιμορραγικής διάθεσης, δυσκολίας στη βάδιση κ.α. Ακόμα μετά από τον έλεγχο όλων των παραπάνω ακολουθεί η συνολική εκτίμηση του ασθενή και της θεραπείας καθώς και η συσχέτιση με τους στόχους που είχαν τεθεί πριν την συνεδρία. Όλες οι παρατηρήσεις καταγράφονται στον ιατρικό φάκελο του ασθενή. Σε περίπτωση επιπλοκών ενημερώνεται ο ιατρός ο οποίος δίνει οδηγίες.⁸⁶



> Αιμοκάθαρση στο Στίβι



> Αιμοκάθαρση σε Περιερεσική Μονάδα ή σε Νοσοκομείο

σελίδα 9

Εικόνες 45, 46. Αιμοκάθαρση

2. Περιτοναϊκή κάθαρση

Η περιτοναϊκή κάθαρση είναι μια θεραπεία που αρχίζει όταν παραμένει λιγότερο από 10% της μεφρικής λειτουργίας. Διηθεί (φιλτράρει) το αίμα από τα απόβλητα και αφαιρεί τυχόν περιττό υγρό από το αίμα σε καθημερινές θεραπείες. Σε αντίθεση με την αιμοκάθαρση, η περιτοναϊκή κάθαρση διηθεί το αίμα μέσα στο σώμα. Χρησιμοποιεί το περιτόναιο ή περιτοναϊκή μεμβράνη ως φίλτρο για την αιμοκάθαρση. Το περιτόναιο είναι μια μεμβράνη που περιβάλλει το τοίχωμα της κοιλίας και καλύπτει τα κοιλιακά όργανα.

Ειδικό υγρό που αποκαλείται διάλυμα αιμοκάθαρσης αποστραγγίζει μέσα στην κοιλιακή κοιλότητα μέσω ενός ειδικού σωλήνα που αποκαλείται περιτοναϊκός καθετήρας (καθετήρας Tenckhoff). Απόβλητα και περιττό υγρό περνούν από τα μικροσκοπικά αιμοφόρα αγγεία της περιτοναϊκής μεμβράνης στο διάλυμα αιμοκάθαρσης, το οποίο αποστραγγίζεται έπειτα από την κοιλιακή κοιλότητα μέσω του περιτοναϊκού καθετήρα.



Εικόνες 47, 48 Περιτοναϊκή Κάθαρση

Υπάρχουν τρία είδη περιτοναϊκής κάθαρσης:

•**Διαλείπουσα** (βραχείας διάρκειας ή χρόνια) **περιτοναϊκή κάθαρση**

•**Συνεχής φορητή περιτοναϊκή κάθαρση**, είναι μια πρακτική μέθοδος αυτοκάθαρσης, που συνίσταται στη σχεδόν επαφή του περιτοναίου με το διάλυμα διύλισης

•**Αυτοματοποιημένη περιτοναϊκή κάθαρση**, χρησιμοποιείται αυτόματο μηχάνημα περιτοναϊκής κάθαρσης, που εκτελεί 3 - 5 ανταλλαγές καθορισμένου όγκου περιτοναϊκού διαλύματος κατά τη διάρκεια της νύχτας. Η σύνδεση του αρρώστου με το μηχάνημα γίνεται αργά το απόγευμα και η αποσύνδεσή του το πρωί.

Νοσηλευτική φροντίδα πριν από τη διαλείπουσα περιτοναϊκή κάθαρση

1.Οι νοσηλευτές εξηγούν το σκόπο της θεραπείας, την εισαγωγή του καθετήρα, την ανταλλαγή του υγρού, την δραστηριότητα που επιτρέπεται κατά την διάρκεια της θεραπείας και το χρόνο διάρκειας της θεραπείας (συνήθως 36 - 72 ώρες, αλλά αν τα επίπεδα της ουρίας, καλίου κ.α. παραμένουν υψηλά, χρειάζονται περισσότερες ώρες)

2.Εκτιμούν το επίπεδο του άγχους του αρρώστου και παρεμβαίνουν ανάλογα (μερικοί άρρωστοι θέλουν λίγες πληροφορίες ενώ άλλοι ωφελούνται από άκριβη και λεπτομερή πληροφόρηση)

3.Παροχή ευκαιριών στον άρρωστο να εκφράσει τους φόβους και τις αγωνίες του, και χρόνου για τη διατύπωση των ερωτήσεών του

4.Εξασφάλιση γραπτής συγκατάθεσης

5.Άδειασμα κύστης (αν δεν μπορεί ο άρρωστος να ουρήσει, γίνεται καθετηριασμός) για αποφυγή του κινδύνου διάτρησής της κατά τη διάρκεια της παρακέντησης

6.Μέτρηση βάρους του σώματος για μετέπειτα σύγκριση

7.Μέτρηση ζωτικών σημείων

8.Φυσική βοήθεια του αρρώστου για την παρακέντηση και την εισαγωγή καθετήρα

Νοσηλευτική φροντίδα κατά την διάρκεια διάλειψουσας περιτοναϊκής

κάθαρσης

i. Τήρηση του προγράμματος θεραπείας σύμφωνα με τις ιατρικές οδηγίες. Άριστος ρυθμός διύλισης είναι περίπου 2,5 L/ώρα. **α)** σύνδεση δύο σάκων υγρού διύλισης σε Υ-σωλήνα χορήγησης, **β)** θέρμαωση του υγρού διύλισης στους 37°C, πρίν από την εισαγωγή στην περιτοναϊκή κοιλότητα, **γ)** προσθήκη ηπαρίνης στο διάλυμα (50 μονάδες στον ένα μόνο ασκό), **δ)** εισαγωγή του διαλύματος σε χρόνο καθορισμένο από τον ιατρό (συνήθως μέσα σε 10 - 20 min), **ε)** παραμονή υγρού στην κοιλότητα για 20 - 30 min ή σύμφωνα με την ιατρική οδηγία, **στ)** παροχέτευση του υγρού από την κοιλότητα και κλείσιμο πιέστρου εξόδου, **ζ)** παρακολούθηση χρώματος υγρού, **η)** αν η παροχέτευση του υγρού είναι δύσκολη, γίνεται έλεγχος για αναδιπλώσεις του σωλήνα, αλλαγή θέσης του αρρώστου.

ii. Συμπλήρωση δελτίου κάθαρσης

iii. Παρακολούθηση και σύγκριση των ζωτικών σημείων με εκείνα της βασικής γραμμής, μέτρηση των ζωτικών σημείων κάθε 15 min στην πρώτη έγχυση και κάθε 1 - 4 ώρες μετά, σύνδεση αρρώστου με καρδοσκόπιο (αξιολόγηση κορυφαίου παλμού και παρακολούθηση για αρρυθμίες)

iv. Μέτρηση βάρους κάθε 24 ώρες μετά την έναρξη της κάθαρσης

v. Προσδιορισμός ηλεκτολυτών αίματος κάθε 12 ώρες ή συχνότερα αν χρειάζεται

vi. Εξέταση ούρων για υπεργλυκαιμία, υπόταση, υπογλυκαιμία, λοίμωξη, υπερυδάτωση, υπονατρίαζ κ.α

vii. Εξασφάλιση των απαραίτητων μέτρων άνεσης

viii. Διατήρηση ασηψίας

ix. Παρακολούθηση για σημεία περιτονίτιδας

x. Παρακολούθηση για σημεία εντέρινης διάτρησης (πόνος και κοπρανώδες υλικό στο υγρό)

xi. Παρακολούθηση για σημεία οξέος πνευμονικού οιδήματος

xii. Παρακολούθηση για σημεία διαρροής του υγρού διύλισης στους κοιλιακούς ιστούς, στη θωρακική κοιλότητα και στο όσχεο

xiii. Συνεχής ενθάρρυνση και υποστήριξη του αρρώστου

xiv. Παρακολούθηση για μεταβολές στη συμπεριφορά

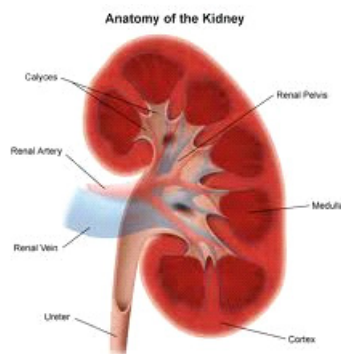
xv. Λήψη μέτρων ασφαλείας

Νοσηλευτική φροντίδα μετά από τη διαλείπουσα περιτοναϊκή κάθαρση

- Μετά την αφαίρεση του καθετήρα, αποστολή της κορυφής του για καλλιέργεια
- Συνεχή παρακολούθηση ζωτικών σημείων κάθε 2 - 4 ώρες
- Τήρηση άσηπτης τεχνικής κατά την αλλαγή των γαζών στο σημείο παρακέντησης
- Συνεχίση μέτρησης και συσχέτισης όλων των προσλαμβανόμενων και αποβαλλόμενων υγρών
- Παρακολούθηση και εκτίμηση των δοκιμασίων νεφρικής λειτουργίας και των προσδιορισμών ηλεκτρολυτών
- Συχνές περιοδικές εκτιμήσεις της όλης φυσικής κατάστασης του αρρώστου
- Ψυχολογική υποστήριξη^{87,88}

3. Μεταμόσχευση νεφρού

Η μεταμόσχευση νεφρού περιλαμβάνει τη χειρουργική μεταφορά ανθρώπινου νεφρού από ένα άτομο σε άλλο. Όργανα για μεταμόσχευση μπορούν να εξασφαλιστούν από δύο πηγές: **α)** ζωντανό δότη και **β)** νεκρό δότη. Ανεξάρτητα της πηγής του οργάνου, ο νεφρός τοποθετείται στο λαγόνιο βόθρο και η νεφρική αρτηρία του δότη αναστομώνεται τελικοπλάγια στην έξω λαγόνια αρτηρία του λήπτη, ενώ η νεφρική του φλέβα αναστομώνεται στην έξω λαγόνια φλέβα του λήπτη. Πριν από τη μεταμόσχευση μπορεί να γίνει αμφοτερόπλευρη νεφρεκτομή



Εικόνα 49. Μεταμόσχευση Νεφρού

Νοσηλευτική φροντίδα αρρώστου με μεταμόσχευση νεφρού

•Προεγχειρητική παρέμβαση: Λήπτης

- a.Απάντηση στις ερωτήσεις που αφορούν την επέμβαση
- b.Ενθάρρυνη διατήρησης αυτοφροντίδας και μέγιστης δυνατής ανεξαρτησίας
- c.Αγωγή χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας
- d.Αναγνώριση και υποστήριξη κάθε ιατρικής θεραπείας για οποιαδήποτε διεργασία λοίμωξης
- e.Βοήθεια στη λήψη ιστών για έλεγχο ιστοσυμβατότητας

•Προεγχειρητική παρέμβαση: Δότης

- i.Φυσική προετοιμασία όμοια με εκείνη του αρρώστου που υποβάλλεται σε λαμπαροτομία, βοήθεια στη λήψη ιστών για ιστοσυμβατότητα
- ii. Ψυχολογική προετοιμασία
 - a.Αναγνώριση κινήτρου για προσφορά νεφρού
 - b.Βοήθεια στην ψυχιατρική και φυσική αξιολόγηση του δότη
 - c.Πληροφόρηση του δότη για τους κινδύνους που διατρέχει. Απάντηση στις ερωτήσεις του ανοικτά και τίμια
 - d.Βοήθεια του δότη να καταλάβει ότι μπορεί να αρνηθεί

•Μετεγχειρητική παρέμβαση: Λήπτης

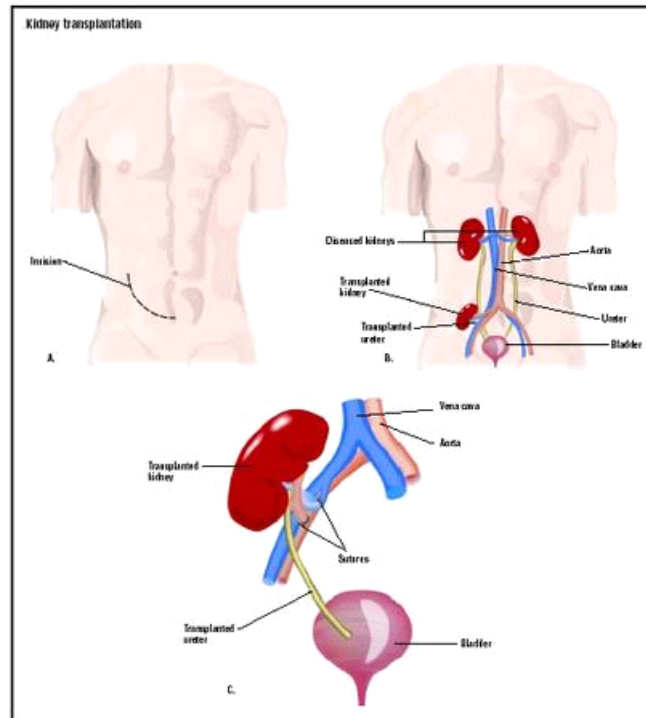
- i.Άμεση αντίστροφη απόμόνωση απαραίτητη για το λήπτη. Δεν πηγαίνει στο δωμάτιο ανάνηψης
- ii.Διάτηρηση ισορροπίας υγρών και νεφρικής λειτουργίας
 - Ωριαία μέτρηση ούρων
 - Εξέταση και εκτίμηση τιμής ηλεκτρολυτών ορού και νεφρικής λειτουργίας κάθε 24 ώρες και προοδευτικά 3 φορές την εβδομάδα
 - Παρακολούθηση ζωτικών σημείων ανά ώρα, συμπεριλαμβανομένης και της κεντρικής φλεβικής πίεσης
 - Με την αποκατάσταση της λειτουργικότητας του νεφρικού μοσχεύματος (48 - 72 ώρες), το πόσο των αποβαλλόμενων ούρων μπορεί να υπερβεί τα 2.000mL το 24ώρο. Παρακολούθηση της κύστης για σπασμούς

- Συλλογή ούρων 24ώρου για κρεατινίνη, νάτριο, κάλιο και λεύκωμα
 - Μετά από 24ώρες παρακολούθηση ζωτικών σημείων κάθε 4ώρες και προσλαμβανόμενων - αποβαλλόμενων υγρών κάθε 8ώρες
 - Απαραίτητη η καθημερινή ζύγιση
- iii.** Εγκαίρη κινητοποίηση, για διατήρηση άριστης πνευμονικής λειτουργίας

- Έγερση 24ώρες μετά την επέμβαση. Όταν είναι στο κρεβάτι ο άρρωστος μπορεί να γυρίσει στο χειρουργημένο πλευρό. Ανύψωση κεφαλής 38 - 45°
- Διδασκαλία του αρρώστου να αποφεύγει την καθιστική θέση για πολύ ώρα, γιατί μπορεί να αναδιπλωθεί ο ουρητήρας, να εξασκηθεί τάση στα σημεία αναστόμωσης και να περιστραφεί το μόσχευμα

iv. Πρόληψη λοίμωξης

- Χορήγηση, μετά από ιατρική οδηγία, ανοσοκατασταλτικών φαρμάκων
- Καθημερινός προσδιορισμός λευκών αιμοσφαιρίων
- Αυστηρή άσηπτη τεχνική, προσεκτικό πλύσιμο χεριών, αποφυγή επαφής αρρώστου με άτομο που έχει λοίμωξη
- Σχολαστική φροντίδα του καθετήρα
- Έναρξη διδασκαλίας που αφορά: αυτοεκτίμηση και αυτοφροντίδα, γενικούς κανόνες υγιεινής και επίπεδα δραστηριότητας, διαιτητικές συμβουλές, σημεία και συμπτώματα λοίμωξης, και σπουδαιότητα μετέπειτα φροντίδας
- **Μετεγχειρητική παρέμβαση: Δότης**
 - a. Φυσική φροντίδα όμοια με εκείνη αρρώστου μετά από λαμπαροτομία
 - b. Βοήθεια για αντιμετώπιση ψυχικών προβλημάτων
 - c. Έναρξη ετοιμασίας για μετανοσοκομειακή φροντίδα⁸⁹



Εικόνα 50. Για μια μεταμόσχευση νεφρού, μια τομή γίνεται στη κατω κοιλία (Α). Το νεφρό του δότη συνδέεται με τον αγγεία του ασθενή χαμηλότερα στην κοιλία από τα εγγενή νεφρά, τα οποία αφήνονται συνήθως στη θέση τους(Β). Ένας μεταμοσχευμένος ουρητήρας συνδέει το νεφρό του δότη με τη κύστη του ασθενούς (C).

Νοσηλευτική παρέμβαση Χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας

1. Δίαιτα σύμφωνα με τις τιμές ηλεκτρολυτών, τα χημικά επίπεδα αίματος και την κλινική κατάσταση του αρρώστου

a. Στους ολιγουρικούς και ανουρικούς αρρώστους, μεγάλης σημασίας είναι ο αυστηρός περιορισμός του νατρίου (0,4 - 2 g/24ώρο)

b. Αυστηρός περιορισμός καλίου (1 - 2 g/24ώρο)

c. Αξιολόγηση για βιταμινούχα συμπληρώματα

d. Διατήρηση θερμιδικής πρόσληψης στις 2.000 - 2.500 θερμίδες το 24ώρο

e. Περιορισμός υγρών στα προχωρημένα στάδια για αποφυγή υπερυδάτωσης, αλλά αποφυγή αφυδάτωσης

f. Χορήγηση αλκαλοποιητικών ουσιών για καταπολέμηση οξέωσης

g. Χορήγηση διουρητικών κατόπιν ιατρικής οδηγίας για μείωση του όγκου του αίματος και της υπέρτασης. Λήψη μέτρων για έλεγχο της υπέρτασης, ώστε να αποφευχθεί μεγαλύτερη βλάβη των νεφρών

2. Ψυχολογική υποστήριξη

- i. Βοήθεια αρρώστου και της οικογένειας του να αποδεχθούν και να διαπραγματευτούν με το χρόνιο νόσημα
 - ii. Βοήθεια για μελλοντικό σχεδιασμό και για αναγνώριση των σημαντικών αποφάσεων που πρέπει να ληφθούν
 - iii. Έγκαιρη συζήτηση για εφαρμογή κάθαρσης και μεταμόσχευσης η οποία είναι ζωτικής σημασίας
 - iv. Παροχή ευκαιρίας στον άρρωστο και στην οικογένειά του να σκεφτούν την αλλαγή επαγγέλματος, κατοικίας και οικονομικών συνθηκών
 - v. Εξασφάλιση ατμόσφαιρας για ανοικτή συζήτηση των προβλημάτων του αρρώστου και του οικογενειακού του περιβάλλοντος
3. Διδασκαλία (στην οποία συμπεριλαμβάνεται και η οικογένεια)
- Αναγνώριση θετικών πλευρών της κατάστασης του αρρώστου. Ενθάρρυνση της οικογένειας να αποφύγει την υπερπροστασία του αρρώστου
 - Οι πληροφορίες για τα φάρμακα και τη δίαιτα πρέπει να δοθούν γραπτά και προφορικά στον άρρωστο
 - Αποφυγή λήψης οποιουδήποτε φαρμάκου χωρίς ιατρική οδηγία
 - Ανάπτυξη δεξιοτεχνιών για την αυτοπαρακολούθηση: βάρος σώματος, οίδημα, μέτρηση προσλαμβανόμενων - αποβαλλόμενων υγρών
4. Κατά την περίοδο της συντηρητικής αγωγής, αξιολόγηση της ικανότητας και επιθυμίας του αρρώστου να συνεργαστεί στη χρόνια αιμοκάθαρση ή τη μεταμόσχευση
5. Παραπομπή του αρρώστου για επαγγελματική προσαρμογή
6. Παρακολούθηση μετανοσοκομειακής φροντίδας και αξιολόγηση αποτελεσμάτων

8.4 Οξεία πυελονεφρίτιδα

Είναι η οξεία φλεγμονή της μίας ή και των δύο νεφρικών πυέλων και οφείλεται σε μικροβιακή μόλυνση. Η φλεγμονή εντοπίζεται στην πύελο και τους κάλυκες, καθώς επίσης και στο νεφρικό διάμεσο ιστό, ειδικά της μυελώδους μοίρας. Οι οργανισμοί που συχνότερα εισέρχονται στο ουροποιητικό σύστημα είναι αρνητικά κατά Gram βακτηρίδια και κυρίως το κολοβακτηρίδιο. Η οξεία πυελονεφρίτιδα αναπτύσσεται όχι μόνο από ανιούσα μόλυνση στην κατώτερη ουροφόρο οδό, αλλά και αιματογενώς από σταφυλόκκοκο.

Το κύριο πρόβλημα με την πυελονεφρίτιδα είναι η πιθανή υποχώρηση των συμπτωμάτων και η επιμονή συμπτωματικής λοίμωξης, που τελικά εξελίσσεται σε καταστροφή του νεφρού.

Η κλινική εικόνα της οξείας πυελονεφρίτιδας χαρακτηρίζεται συχνά από αιοφνίδια εμφάνιση υψηλού πυρετού, που συνήθως αρχίζει με έντονο ρίγος. Υπάρχει ευαισθησία ή και πόνος στην αντίστοιχη νεφρική χώρα και διόγκωση του νεφρού. Σε πολλές περιπτώσεις τα συμπτώματα αυτά συνοδεύονται από πολυουρία ή και από κυστικά ενοχλήματα

Νοσηλευτική φροντίδα:

- 1.Εφαρμογή προφυλάξεων απομόνωσης ούρων για πρόληψη μετάδοσης του λοιμογόνου παράγοντα
- 2.Χορήγηση αναλγητικών σύμφωνα με ιατρική οδηγία
- 3.Χορήγηση αντιβιοτικών ευρέος φάσματος σύμφωνα με την ιατρική οδηγία (η επιλογή γίνεται με βάση την καλλιέργεια των ούρων και τα αποτελέσματα της ευαισθησίας)
- 4.Εκτίμηση απόκρισης στην αντιβίωση
- 5.Ενθάρρυνση λήψης υγρών, τουλάχιστον 3.000 mL/24ώρο, για πρόληψη στάσης ούρων και μείωση υπολειμματικών ούρων
- 6.Παρακολούθηση και εκτίμηση σχέσης προσλαμβανόμενων - αποβαλλόμενων υγρών κάθε 4 ώρες
- 7.Μέτρηση ειδικού βάρους ούρων, εξέταση για λεύκωμα, PH και ερυθροκύτταρα κάθε μέρα
- 8.Παρακολούθηση για σημεία απόφραξης
- 9.Παρακολούθηση και εκτίμηση ζωτικών σημείων, ειδικά της θερμοκρασίας κάθε 4 ώρες ή και συχνότερα
- 10.Ενθάρρυνση αυστηρής θεραπευτικής ανάπαυσης κατά την οξεία φάση, αποφυγή όμως τέλει ακινησίας για πρόληψη στάσης ούρων
- 11.Καθημερινή ζύγιση του αρρώστου
- 12.Παρακολούθηση και εκτίμηση εξετάσεων νεφρικής λειτουργίας (ουρία, κρεατινίνη, ηλεκτρολύτες)
- 13.Βοήθεια αρρώστου να εντοπίσει πιθανούς αιτιολογικούς παράγοντες

14.Εγκατάσταση θεραπευτικής σχέσης αρρώστου - νοσηλεύτη, που ενθαρρύνει τη συζήτηση των φόβων και των προβλημάτων που τον απασχολούν και που αφορούν τις διαγνωστικές εξετάσεις και το θεραπευτικό σχήμα

15.Εξασφάλιση περιβάλλοντος που ενισχύει αισθήματα μέγιστης δυνατής αυτοεκτίμησης και δραστηριότητες αυτοφροντίδας παρά τους αρχικούς περιορισμούς

16.Εναρξη διδασκαλίας (συμπεριλαμβάνεται και η οικογένεια)

8.5 Οξεία σπειραματονεφρίτιδα

Πρόκειται για μια ομάδα νόσων στις οποίες υπάρχει φλεγμονώδης αντίδραση στα σπειράματα. Δεν πρόκειται για λοίμωξη του νεφρού, αλλά για το αποτέλεσμα παρενεργειών των μηχανισμών άμυνας του οργανισμού. Από την αντίδραση ανάμεσα σε αντιγόνο - αντίσωμα σχηματίζονται συμπλέγματα, που κυκλοφορούν σ' όλο το σώμα. Μερικά από αυτά εναποθέτονται στα σπειράματα και το διηθητικό δίκτυο του νεφρού, και προκαλούν φλεγμονώδη αντίδραση.

Στις περισσότερες περιπτώσεις, η αιτία της νόσου είναι η λοίμωξη του λαιμού (φαρυγγίτιδα, αμυγδαλίτιδα) από στρεπτόκοκκους, που συνήθως προηγείται της εκδήλωσης σπειραματονεφρίτιδας 2 - 3 εβδομάδες. Η σπειραματονεφρίτιδα, ωστόσο, μπορεί να αποτελεί επακόλουθο οστρακιάς, μολυσματικού κηρίου και οξείων ιογενών λοιμώξεων.

Νοσηλευτική φροντίδα:

1.Εξασφάλιση ασφαλούς περιβάλλοντος. Προφυλακτικά μέτρα για σπασμούς (ουραιμικοί σπασμοί)

2.Εξασφάλιση και ενθάρρυνση πλήρους φυσικής και ψυχικής ανάπαυσης

3.Μέτρηση και εκτίμηση ζωτικών σημείων κάθε 4 ώρες

4.Μέτρηση βάρους κάθε μέρα

5.Μαλάξεις δέρματος και αλλαγή θέσης του αρρώστου κάθε ώρα

6.Χορήγηση σιτίων με πολλούς υδατάνθρακες και λίπη. Οι υδατάνθρακες παρέχουν ενέργεια και μειώνουν το ρυθμό καταβολισμού των πρωτεϊνών

7.Σχολαστική μέτρηση και εκτίμηση προσλαμβανόμενων - αποβαλλόμενων ηυγρών

8.Διατήρηση αυστήρης άσηπτης τεχνικής

9.Αναγνώριση και έγκαιρη θεραπεία κάθε λοίμωξης

10.Παρακολούθηση για συμπτώματα νεφρικής ανεπάρκειας: ναυτία, έμετοι, αίσθημα κόπωσης

11.Αξιολόγηση αρρώστου, υπερτασική εγκεφαλοπάθεια, καρδιακή κάμψη και πνευμονικό οίδημα

12.Μπορεί να χρειαστεί κάθαρση, αν η ουραιμία και η κατακράτηση υγρών δεν μπορεί να τεθούν υπό έλεγχο

13.Εναρξη διδασκαλίας (συμπεριλαμβάνεται και η οικογένεια), για αποφυγή κόπωσης, αποφυγή έκθεσης σε οποιαδήποτε οξεία ή χρόνια λοίμωξη, προφυλακτικοί εμβολιασμοί για αποφυγή δευτεροπαθών λοιμώξεων και τήρηση γενικών κανόνων υγιεινής

14.Παραπομπή σε κοινωνικές και κοινοτικές υπηρεσίες για περαιτέρω φροντίδα και λύση τυχόν οικονομικών προβλημάτων

8.6 Υδρονέφρωση

Είναι η διάταση της νεφρικής πυέλου (μπορεί να είναι αμφοτερόπλευρη) και των καλύκων της. Προκαλείται από βαθμιαία, μερική ή διαλείπουσα απόφραξη της ελεύθερης ροής ούρων. Αν η απόφραξη είναι διαλείπουσα αλλά συχνή, αυξάνεται η υδροστατική πίεση των ούρων της πυέλου και το νεφρικό παρέγχυμα αρχίζει να ατροφεί. Τα αθροιστικά σωληνάρια διαστέλλονται και ατροφούν. Ινώδης ιστός αντικαθιστά το μυϊκό τοίχωμα της νεφρικής πυέλου. Αν η απόφραξη βρίσκεται στην ουροδόχο κύστη ή την ουρήθρα, μπορεί να αναπτυχθεί αμφοτερόπλευρη υδρονέφρωση. Απόφραξη του ουρητήρα δημιουργεί μονόπλευρη υδρονέφρωση. Οι αιτές που μπορεί να προκαλέσουν υδρονέφρωση είναι: **α)** συγγενείς αιτίες, **β)** προοδευτικές μεταβολές σε ουροδόχο κύστη, ουρητήρες και νεφρούς, εξαιτίας αποφράξεων σε οποιοδήποτε σημείο της ουροφόρου οδού, **γ)** νευρογενείς αιτίες, **δ)** κυστεοουρητηρική παλινδρόμηση

Νοσηλευτική φροντίδα:

a.Υποστήριξη των ιατρικών παρεμβάσεων για αναγνώριση και άρση της υποκείμενης αιτίας που προκαλεί στάση ούρων, α)φροντίδα σωλήνα νεφροστομίας, β) φροντίδα ουροκαθετήρα εφαρμόζεται όταν αντενδείκνυται η νεφροστομία

b.Νοσηλευτικές παρεμβάσεις ανάλογα με τις ειδικές αιτίες απόφραξης

γ. Αντιμετώπιση πυελονεφρίτιδας που μπορεί να είναι αποτέλεσμα απόφραξης και επομένως στάσης ούρων

δ. Προεγχειρητική ετοιμασία (η χειρουργική επέμβαση μπορεί να κριθεί απαραίτητη αν η συντηρητική αγωγή δεν άρει την υποκείμενη αιτία της) απόφραξης

ε. Φροντίδα οξείας νεφρικής λειτουργίας, αν η απόφραξη εισβάλλει οξέως με απότομη παύση της νεφρικής λειτουργίας⁹⁰

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9^ο

Ο Πολυτραυματίας στη Μ.Ε.Θ

Γενικά:

Πολυτραυματίας είναι ο ασθενής ο οποίος έχει υποστεί βαριές κακώσεις σε δύο ή περισσότερα οργανικά συστήματα λόγω βίαιων εξωτερικών παραγόντων όπως τροχαία ατυχήματα, πτώση από ύψος, επίθεση με πυροβόλο όπλο ή νύσσον όργανο, μαζική καταστροφή κλπ. Η επιβίωση του εξαρτάται από διάφορους παράγοντες όπως το είδος και η βαρύτητα της κάκωσης, τα υποκείμενα νοσήματα και η ηλικία, η άμεση και σωστή μεταφορά του σε κέντρο τραύματος και η αποφυγή των επιπλοκών.

Η αρχική αξιολόγηση και αντιμετώπιση του τραυματία γίνεται πρώτα στον τόπο του ατυχήματος και στη συνέχεια στο ΤΕΠ του νοσοκομείου με βάση τον αλγόριθμο A,B,C,D,E (από τα αρχικά των λέξεων Airway = Αεραγωγός, Breathing = Αναπνοή, Circulation = Κυκλοφορία, Disability = Εκτίμηση νευρολογικής βλάβης και Exposure = Αφαίρεση ενδυμάτων για ολοκλήρωση της εξέτασης). Πρέπει να καταβάλλεται κάθε προσπάθεια για μείωση στο ελάχιστο του χρόνου παραμονής του στον τόπο του ατυχήματος.⁹¹

9.1 Ο Πολυτραυματίας κατά την εισαγωγή του στη Μ.Ε.Θ

Στη Μ.Ε.Θ ο πολυτραυματίας θα διακιμιστεί είτε μετά από χειρουργική επέμβαση είτε μετά την ολοκλήρωση του διαγνωστικού ελέγχου. Καλό είναι να συνοδεύεται από πληροφορίες για το συμβάν (τρόπος και ώρα τραυματισμού, πιθανός μηχανισμός κάκωσης κλπ.), το ιστορικό του, την κλινική εικόνα πριν από τα πρώτα θεραπευτικά μέτρα, τις εξετάσεις και το είδος των επεμβάσεων που ήδη έγιναν, ώστε να κερδηθεί πολύτιμος χρόνος.

Οι στόχοι στην περίπτωση της αρχικής αξιολόγησης και αντιμετώπισης ενός πολυτραυματία μπορούν να συνοψιστούν στους παρακάτω:

- a.** Ο ασθενής πρέπει να παραμείνει στη ζωή με οποιαδήποτε αναγκαία τεχνική ανάνηψης.
- b.** Πρέπει να εντοπιστεί και να επισχεθεί άμεσα αιμορραγία η οποία πιθανόν έχει διαφύγει της προσοχής και μπορεί να είναι είτε εξωτερική είτε εσωτερική είτε ακόμη και τα δύο.
- c.** Πρέπει να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα για πρόληψη και αποφυγή δευτερογενών βλαβών του εγκεφάλου και του νωτιαίου μυελού.
- d.** Πρέπει να γίνει διάγνωση, εκτίμηση και άμεση ή προγραμματισμένη αντιμετώπιση όλων των συνυπαρχουσών κακώσεων και επιπλοκών (οι

προτεραιότητες καθορίζονται ανάλογα με το βαθμό βαρύτητας).⁹²

Ο πολυτραυματίας αποτελεί σημαντικό ποσοστό ασθενών στη Μ.Ε.Θ. Ο νοσηλευτής λοιπόν καλείται να δώσει ιδιαίτερη προσοχή και προτεραιότητα στις επείγουσες καταστάσεις, τις επιπλοκές και γενικότερα σε οποιαδήποτε κλινική εκδήλωση παρουσιάζεται. Με την εισαγωγή στη Μ.Ε.Θ ενός τέτοιου ασθενούς γίνονται κατά σειρά τα ακόλουθα (με βάση τον αλγόριθμο A,B,C,D,E):

A. Ελέγχεται η θέση, η βατότητα και το στερέωμα του ήδη υπάρχοντος αεραγωγού από την αρχική αντιμετώπιση. Αν ο άρρωστος δεν είναι διασωληνωμένος και κρίνεται ότι το χρειάζεται, γίνεται διασωλήνωση με μέτρα προστασίας της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης.

B. Ελέγχεται και εκτιμάται ο αερισμός, η συχνότητα και το βάθος των αναπνοών αν έχει αυτόματη αναπνοή ή οι συνθήκες αερισμού στο φορητό αναπνευστήρα μεταφοράς. Παρατηρούμε για ομότιμη έκπτυξη ημιθωρακίων, κυάνωση, υποδόριο εμφύσημα και εκτιμάται την πιθανότητα πνευμοθώρακα.

C. Γίνεται άμεση σύνδεση με το monitor για εκτίμηση του καρδιακού ρυθμού και της καρδιακής συχνότητας και μέτρηση της αρτηριακής πίεσης, ενώ παράλληλα ελέγχονται ψηλαφητικά οι περιφερικές σφύξεις και στα τέσσερα άκρα. Ελέγχεται η θέση, το εύρος, και η βατότητα των περιφερικών καθετήρων και γίνεται άμεση χορήγηση υγρών (κρυσταλλοειδών ή και κολλοειδών διαλυμάτων).

D. Ελέγχονται οι κόρες των οφθαλμών του ασθενούς, η αντίδραση στα επώδυνα και το score της κλίμακας Γλασκώβης.

E. Εάν υπάρχουν ενδύματα αφαιρούνται για εξέταση όλου του σώματος και στη συνέχεια προστατεύεται ο πολυτραυματίας από την υποθερμία.

Αφού γίνει η σύνδεση του ασθενούς με τον αναπνευστήρα της Μ.Ε.Θ και καθοριστούν ή τροποποιηθούν οι συνθήκες αερισμού, τοποθετείται παλμικό οξύμετρο για έλεγχο της οξυγόνωσης και καπνογράφος για έλεγχο του αερισμού. Τοποθετούνται σωλήνες παροχέτευσης θώρακα ανάλογα με τις ενδείξεις, κεντρική φλεβική γραμμή για τον έλεγχο και την μέτρηση ΚΦΠ και αρτηριακή γραμμή για αιματηρή μέτρηση της αρτηριακής πίεσης και συχνή λήψη αερίων αίματος. Γίνεται (εάν δεν έχει προηγηθεί στο ΤΕΠ) καθετηριασμός ουροδόχου κύστης με σκοπό την ωριαία μέτρηση ούρων και τοποθετείται ρινογαστρικός σωλήνας (Levin) για παροχέτευση του περιεχομένου του στομάχου.⁹³

9.2 Αξιολόγηση των κακώσεων και ολοκλήρωση του διαγνωστικού ελέγχου επί κλίνης- προτεραιότητες

Μετά την εξασφάλιση της βατότητας των αεραγωγών, της επάρκειας του αερισμού και την έναρξη χορήγησης υγρών, μπορεί να αρχίσει η λεπτομερής και συστηματική εξέταση του ασθενούς για ανεύρεση και άμεση αντιμετώπιση των απειλητικών για τη ζωή κακώσεων, Επίσης επισημαίνονται για να αντιμετωπίσουν σε δεύτερο χρόνο οι λογότερες σοβαρές κακώσεις.

Η εξέταση πρέπει να αφορά σε όλες τις περιοχές του σώματος: κεφαλή, πρόσωπο, τράχηλο, θώρακα, κοιλιά, σπονδυλική στήλη, πύελο και άκρα. Επιβάλλεται ο λεπτομερής έλεγχος της πρόσθιας και οπίσθιας επιφάνειας του σώματος για περιοχές με πιθανές εξωτερικές διασχίσεις, θλάσεις ή αμυχές του δέρματος.

- 1.Κακώσεις κεφαλής
- 2.Κακώσεις προσώπου
- 3.Κακώσεις σπονδυλικής στήλης
- 4.Κακώσεις θώρακα
- 5.Κακώσεις κοιλίας
- 6.Κακώσεις ερειστικού συστήματος

Ο πολυτραυματίας έχει ανάγκη από ταχεία διαγνωστική εκτίμηση και ταυτόχρονα ανάνηψη. Μέσα σε λίγα λεπτά συγκεντρώνονται πολύτιμες πληροφορίες και καθορίζονται οι προτεραιότητες των διαγνωστικών εξετάσεων. Η επιτυχής αντιμετώπισή του αποτελεί έργο της θεραπευτικής ομάδας.⁹⁴

9.3 Κυκλοφορική καταπληξία στον πολυτραυματία

Η καταπληξία στον πολυτραυματία συνήθως οφείλεται στη μεγάλη υποογκαιμία με κύρια αιτία την εμφανή ή μη εμφανή απώλεια αίματος. Υπάρχουν τρεις μη εμφανής εστίες απώλειας αίματος: ο θώρακας, τα κατάγματα μακρών όστων, η περιτοναϊκή κοιλότητα και ο οπισθοπεριτοναϊκός χώρος. Όσον αφορά στην αντιμετώπιση της μετατραυματικής καταπληξίας, αυτή συντελείται με ταχεία χορήγηση κρυσταλλοειδών, αίματος και κολλοειδών διαλυμάτων, ανάλογα με τις απώλειες, ενώ παράλληλα γίνεται χειρουργική επίσχεση της αιμορραγίας.

Ο διαγνωστικός έλεγχος του πολυτραυματία επί κλίνης πρέπει να κατευθύνεται από συγκεκριμένες διαγνωστικές σκέψεις που βασίζονται στην κλινική εικόνα, τη φυσιολογία και το μηχανισμό κάκωσης. Έτσι ο πολυτραυματίας που

εισάγεται στη Μ.Ε.Θ με φυσιολογική αρτηριακή πίεση, αλλά παρατηρώντας την κυματομορφή της αρτηριακής πίεσης και του παλμικού οξυμέτρου διαπιστώνουμε διακύμανση του ύψους των γραφημάτων, πιθανότατα είναι υποογκαιμικός και η εικόνα συγκαλύπτεται λόγω περιφερικής αγγειοσύσπασης (π.χ λόγω ψύχους ή έντονου πόνου). Όταν λοιπόν δεν γίνουν αντιληπτές οι πιο πάνω αιτίες, η αρτηριακή πίεση θα πέσει σε χαμηλά επίπεδα. Άλλο παράδειγμα είναι ο πολυτραυματίας με κακώσεις θώρακα και φυσιολογικό ΗΚΓ/φημα από τα ΤΕΠ, που χωρίς να υπάρχει ιδιαίτερος λόγος παρουσιάζει ανεξήγητη ταχυκαρδία. Τότε πρέπει να σκεφτούμε πιθανή θλάση του μυοκαρδίου. Νέο ΗΚΓ/φημα και λήψη αίματος για CPK-MB και τροπονίνη I θα τεκμηριώση τη διάγνωση. Επίσης η γνώση της κινηματικής θα μπορούσε να δώσει πολύτιμες πληροφορίες προκειμένου να διαγνωστούν οι πιθανές κακώσεις του τραυματία.⁹⁵

Τα αίτια της επιμένουσας καταπληξίας στον πολυτραυματία στη Μ.Ε.Θ είναι:

a. Συνεχιζόμενη αιμορραγία σε κατάγματα πυέλου

b. Κάκωση που έχει διαφύγει της προσοχής (π.χ αιμοθώρακας, ρήξη σπληνός) ή αντιμετωπίστηκε ατελώς (π.χ ρήξη ήπατος)

c. Επίμονη πτώση της αρτηριακής πίεσης χωρίς εμφανή σημεία αιμορραγίας

Οι περισσότερες καταστάσεις μη αιμορραγικού shock ανταποκρίνονται σε πρώτη φάση στη χορήγηση υγρών. Κρίσιμο είναι όμως να διερευνηθεί αν το shock έχει προκληθεί από άλλα αίτια όπως η έκπτωση της καρδιακής λειτουργίας, ο πνευμοθώρακας υπό τάση, το νευρογενές και το σηπτικό shock.

Καρδιογενές Shock: Αποτελεί δυσλειτουργία της καρδιάς και μπορεί συνήθως να συμβεί μετά από θλάση μυοκαρδίου, καρδιακό επιπωματισμό, εμβολή αέρα ή και υπερφόρτωση υγρών που οδηγεί σε καρδιακή κάμψη. Ο καρδιακός επιπωματισμός χαρακτηρίζεται από ταχυκαρδία, μη ευκρινείς, ασαφείς- βυθίους τόνους, διατεταμένες φλέβες στον τράχηλο και υπόταση που δεν ανταποκρίνεται στη χορήγηση υγρών. Η θλάση μυοκαρδίου δεν είναι σπάνια σε περιπτώσεις κλειστής κάκωσης του θώρακα. Όλοι οι πολυτραυματίες με κλειστή κάκωση του θώρακα χρειάζονται ΗΚΓ/κή παρακολούθηση για ανίχνευση των διαταραχών του ρυθμού και της ηλεκτρικής δραστηριότητας της καρδιάς. Στη Μ.Ε.Θ δοκιμασίες όπως CPK-MB ισοένζυμα και τροπονίνη I του μυοκαρδίου έχουν αξία στην διάγνωση. Ενδεδειγμένη είναι η παρακολούθηση της ΚΦΠ στη θλάση μυοκαρδίου και ο υπερηχογραφικός έλεγχος για διάγνωση καρδιακού επιπωματισμού ή ρήξης βαλβίδας.

Πνευμοθώρακας υπό τάση: Ο πνευμοθώρακας υπό τάση μπορεί να μιμηθεί τον καρδιακό επιπωματισμό αλλά η διαφορική διάγνωση εντοπίζεται στην απουσία αναπνευστικού ψιθυρίσματος κατά την ακρόαση και τον τυμπανικό

ήχο κατά την επίκρουση του πάσχοντος ημιθωρακίου. Παράλληλα εντοπίζεται υποδόριο εμφύσημα, παρεκτόπιση της τραχείας και οξεία αναπνευστική δυσχέρεια. Η ακτινογραφία θώρακα επιβεβαιώνει την διάγνωση.

Νευρογενές Shock: Η κάκωση του νωτιαίου μυελού μπορεί να προκαλέσει υπόταση λόγω απώλειας του συμπαθητικού τόνου των αγγείων και αγγειοδιαστολής. Η κλασική εικόνα του νευρογενούς shock είναι υπόταση χωρίς ταχυκαρδία, φυσιολογική πίεση σφυγμού και απουσία αγγειοσύσπασης του δέρματος. Η αντιμετώπιση γίνεται με χορήγηση υγρών και αγγειοσυσπαστικών.⁹⁶

9.4 Συνηθή προβλήματα και επιπλοκές του πολυτραυματία στη Μ.Ε.Θ

1. Άμεσες επιπλοκές

- Διαταραχές πήξης, οξέωση, υποθερμία (Τριάδα θανάτου)
- Σύνδρομο διαμερίσματος άκρων και κοιλίας
- Επιδείνωση εγκεφαλικού οιδήματος- εγκολεασμός
- Υποθερμία
- Σύνδρομο σύνθλιψης (crush syndrome)

2. Απώτερες επιπλοκές

- ARDS (σύνδρομο οξείας αναπνευστικής δυσχέρειας)
- Πολυοργανική ανεπάρκεια
- Σήψη⁹⁷

9.5 Ιδιαιτερότητες της Νοσηλευτικής φροντίδας του πολυτραυματία

Η βασική νοσηλευτική φροντίδα ενός πολυτραυματία είναι η ίδια όπως σε κάθε ασθενή στη Μ.Ε.Θ, ενώ επιπλέον δίνεται μεγαλύτερη έμφαση στις ιδιαιτερότητές του οι οποίες σχετίζονται με το τραύμα. Μετά την αρχική αντιμετώπιση των κακώσεων του στη Μ.Ε.Θ, η σωστή γενική επιμέρους νοσηλευτική φροντίδα του αποτελεί σημαντικότατο παράγοντα αποφυγής επιπλοκών, επιβίωσης και αποκατάστασής του.

Περιποίηση οφθαλμών: Μετά από λεπτομερή εξέταση του ματιού καθορίζεται η έκταση και η φύση της κάκωσης. Ο νοσηλευτής θα πρέπει να ερευνήσει για οιδηματώδη ή σχισμένα βλέφαρα όπως επίσης να ελέγξει τους επιπεφυκότες, τον σκληρό και τον κερατοειδή. Τα μικρά και χαλαρά ξένα σώματα ή οι φακοί επαφής απομακρύνονται αφού το μάτι ξεπλυθεί με N/S 0,9%. Επίσης θα πρέπει να ελεγχθεί η οπίσθια επιφάνεια του άνω βλεφάρου για την ύπαρξη ξένου σώματος. Εάν υπάρχει οίδημα τοποθετούνται κομπρέσες για τη μειωσή του. Για οποιαδήποτε άλλη κάκωση ενημερώνεται ο ειδικός ιατρός για περαιτέρω αντιμετώπιση.

Περιποίηση στοματικής κοιλότητας: Το στόμα του ασθενούς επισκοπείται για κυάνωση, απώλεια δοντιών, ύπαρξη ξένων σωμάτων (συμπεριλαμβανομένων πρόσθετων δοντιών ή οδοντοστοιχιών), αιμορραγίας και τραυμάτων. Η καθημερινή φροντίδα περιλαμβάνει πλύσιμο της στοματικής κοιλότητας με διάλυμα οξυζενέ και N/S 0.9% όπως επίσης και χρήση αντισηπτικών διαλυμάτων.⁹⁸

Φροντίδα του ενδοτραχειακού σωλήνα: Εάν υπάρχει εγκεφαλικό οίδημα η περίδεση του, δεν πρέπει να είναι σφικτή για να μην εμποδίζει την φλεβική αποχέτευση του εγκεφάλου λόγω πίεσης των σφαγίτιδων. Το κεφάλι του αρρώστου πρέπει να διατηρείται σε μέση θέση και να αποφεύγονται η κάμψη και η έκταση του αυχένα. Όταν ο άρρωστος φέρει αυχενικό κηδεμόνα, οι μετακινήσεις της κεφαλής θα πρέπει να γίνονται με μεγάλη προσοχή, ενώ θα πρέπει παράλληλα να ακινητοποιείται η κεφαλή με τα χέρια όταν αφαιρείται ο κηδεμόνας.

Φροντίδα οστεοσυνθέσεων- έλξεων: Ο πολυτραυματίας είναι πιθανόν να φέρει εξωτερικές ή εσωτερικές οστεοσυνθέσεις σε πολλά κατάγματα. Η μετακίνηση του πολυτραυματία με εξωτερικές οστεοσυνθέσεις απαιτεί μεγάλη προσοχή διότι πρέπει να γίνεται με γνώμονα την διατήρηση του άξονα των οστών αφ' ενός και αφ' ετέρου τον έλεγχο των υλικών για χαλαρότητα ή θραύση. Γίνεται περιποίηση του σημείου εισόδου των βελονών των οστεοσυνθέσεων στο δέρμα καθημερινά με διάλυμα ιωδιούχου ποβιδόνης και τοποθέτηση βαζελινούχου γάζας εμποτισμένης με φουσιδικό οξύ και τελικά κλείσιμο με αποστειρωμένες γάζες. Επίσης γίνεται έλεγχος για εμφάνιση φλεγμονής ή αιμορραγίας.

Ο πολυκαταγματίας στη Μ.Ε.Θ μπορεί να φέρει δερματική ή σκελετική έλξη. Σε αυτή την περίπτωση το μέλος θα πρέπει να είναι ακινητοποιημένο και ευθειασμένο και (όταν γίνεται αλλαγή θέσης του) να υφίσταται τη λιγότερη δυνατή κίνηση. Επίσης θα πρέπει να ελέγχεται το βάρος της έλξης σύμφωνα με τις ιατρικές οδηγίες.⁹⁹

Περιποίηση του δέρματος υποδορίου: Εκτός από τον κίνδυνο των κατακλίσεων που οφείλονται στην επαφή με το κρεβάτι, υπάρχουν και προβλήματα που

δημιουργούνται από την επαφή με άλλα υλικά. Οι νάρθηκες, ο κηδεμόνας σταθεροποίησης της αυχενικής μοίρας, τα σεντόνια, ακόμη και ο αεροθάλαμος της αναίμακτης μέτρησης της αρτηριακής πίεσης εγκυμονούν κινδύνους. Η μόνη λύση είναι να απομακρύνουμε από το σώμα του ασθενούς κάθε αντικείμενο μετά τη χρήση του, να κάνουμε χρήση στεφάνης κλινოსκεπασμάτων και να ενισχύουμε με γάντια ή επιδεσμικό υλικό (ορθοπάν) κάθε αιχμηρή προεξοχή.

Θέση του αρρώστου ανάλογα με τις κακώσεις: Η σωστή τοποθέτηση του πολυτραυματία με ή χωρίς κ.ε.κ. στο κρεβάτι αποτελεί όχι μόνο μέσον πρόληψης εποπλοκών, αλλά και θεραπεία. Η ανύψωση του ερεισίνωτου κττά 35° ή 15 cm συμβάλλει στην καλύτερη αιμάτωση του εγκεφάλου. Η κεφαλή πρέπει να είναι σε ουδέτερη θέση για να αποτραπεί το ραιβόκρανο.

Οι πολυτραυματίες βρίσκονται σε ομάδα υψηλού κινδύνου για την ανάπτυξη A.R.D.S. Το σύνδρομο αυτό είναι ο συνηθέστερος λόγος για τον οποίο ο ασθενής τοποθετείται σε πρηνή θέση. Σε περίπτωση που τα κατάγματα έχουν χειρουργηθεί, η αλλαγή θέσης δεν αποτελεί πρόβλημα. Αν όμως είναι σθεροποιημένα με δερματική ή σκελετική έλξη, χρειάζεται προσοχή διότι οι γωνίες κλίσης θα αλλάξουν. Επίσης, απαιτείται προστασία των μαλακών μορίων από τα αιχμηρά υλικά της εξωτερικής οστεοσύνθεσης. Οι σοβαρότερες αντενδείξεις για πρηνή θέση που μπορούμε να σημειώσουμε είναι οι κακώσεις της σπονδυλικής στήλης που δεν έχουν σταθεροποιηθεί χειρουργικά, τα μεγάλα χειρουργεία κοιλίας που συνοδεύονται από στομίες, η αυξημένη ενδοκοιλιακή πίεση και η αιμοδυναμική αστάθεια λόγω κυρίως της αδυναμίας να γίνει ανάταξη σε περίπτωση καρδιακής ανακοπής.

Η συνιστώμενη θέση σε ότι αφορά τα κατάγματα σπονδυλικής στήλης που δεν έχουν σταθεροποιηθεί χειρουργικά είναι η ύπτια πάνω σε άκαμπτη επιφάνεια, ώστε να παραμένει ακινητοποιημένη χωρίς να υπάρχει κίνδυνος να μετακινηθούν οι τραυματισμένοι σπόνδυλοι και να γίνει κάκωση του νωτιαίου μυελού. Αν συνυπάρχει ΚΕΚ, συνιστάται διατήρηση του ευθείασμού της επιφάνειας του κρεβατιού με ταυτόχρονη ανύψωση του τμήματός του που αντιστοιχεί στην κεφαλή του ασθενούς (αντι- Trendelenburg θέση). Σε ότι αφορά τα σταθεροποιημένα χειρουργικά κατάγματα της σπονδυλικής στήλης η ενδεδειγμένη θέση και σε αυτή την περίπτωση είναι η ύπτια. Όταν ο ασθενής χρειάζεται μετακίνηση απαιτείται συνεργασία από πολλά άτομα ώστε να γίνεται ενιαία και συγχρονισμένα (Log roll).

Αν ο ασθενής έχει υποβληθεί σε αγγειοχειρουργική επέμβαση, η θέση του χειρουργημένου μέλους πρέπει να είναι ανάρροπη κατά 30° περίπου, χωρίς να παρεμποδίζεται η κυκλοφορία του αίματος μέσα στα αγγεία. Αντίθετα σε αγγειοχειρουργικές επεμβάσεις όπου εμπλέκεται τοποθέτηση μοσχεύματος μεγάλου αγγείου, τότε η θέση του μέλους πρέπει να είναι ευθεία ώστε να μην υπάρχει περίπτωση να καμφθεί ή να υποστεί παραμόρφωση το μόσχευμα.¹⁰⁰

9.6 Παρακολούθηση και αξιολόγηση του περιεχομένου των παροχέτευσεων

Παροχέτευση κεφαλής

Οι παροχέτευσεις μετά από νευροχειρουργική παρέμβαση μπορεί να είναι:

α) Ενδοκοιλιακές, β) Ενδοπαρεγχυματικές, γ) Υποδόριες.

Ενδοπαρεγχυματικές παροχέτευσεις εφαρμόζονται μετά από κένωση εγκεφαλικού αιματώματος ή αποστήματος ενώ υποδόριες μετά από συρραφή μεγάλων τραυμάτων του τριχωτού ή μετά από συρραφή μεγάλων τραυμάτων του τριχωτού ή μετά από κρανιοτομίες. Είναι πάντοτε κλειστού τύπου και αρκετές φορές υπό αρνητική πίεση.

Το ΕΝΥ φυσιολογικά είναι διαυγές και άσηπτο και οποιαδήποτε αλλαγή του είναι αξιοπρόσεκτη. Το ύψος του σάκου συλλογής ρυθμίζεται ανάλογα με την επιθυμητή πίεση εντός του ενδοκοιλιακού συστήματος. Απαιτείται αυστηρή τήρηση άσηπτης τεχνικής κατά τους χειρισμούς του συστήματος για την αποφυγή μόλυνσης. Η παροχέτευση σ' όλο το μήκος της μέχρι την ογκομετρική συσκευή και το σάκο συλλογής, πρέπει να είναι ελεύθερη χωρίς να δημιουργεί τάση ή αναδιπλώσεις και να μην υπάρχουν χαλαρές συνδέσεις που προκαλούν διαρροή και μόλυνση.

Ρινογαστρικός καθετήρας

Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται:

α) Σε κάκωση του σπλαχνικού κρανίου ή σε κάταγμα του πρόσθιου κρανιακού βόθρου (όπου είναι προτιμότερη η εισαγωγή του καθετήρα από το στόμα για να αποφευχθεί ο κίνδυνος εισόδου στην κρανιακή κοιλότητα)

β) Κατά την τοποθέτηση του καθετήρα σε ασθενείς με πιθανή κάκωση ή κάκωση Α.Μ.Σ.Σ (το κεφάλι ακινητοποιείται κατά την διάρκεια εισαγωγής του).¹⁰¹

Κλειστή παροχέτευση θώρακα

Οι κακώσεις του θώρακα μπορούν να προκαλέσουν συλλογές στην υπεζοκοτική κοιλότητα (αέρα: πνευμοθώρακας, αίματος: αιμοθώρακας ή και των δύο: αιμοπνευμοθώρακας), καθώς και καταστροφές στο πνευμονικό παρέγχυμα ή και στις δομές του μεσοθωρακίου με τελικό αποτέλεσμα την κακή αιμάτωση των ιστών. Για έλεγχο και αντιμετώπισή τους τοποθετούνται σωλήνες θωρακοστομίας, που παροχέτευουν αέρα, αίμα ή και τα δύο σε πνευμοθώρακα, αιμοθώρακα ή αιμοπνευμοθώρακα αντίστοιχα.

Η θωρακική παροχέτευση εκκενώνει το αίμα και παρέχει μια ασφαλή μέθοδο για καταμέτρηση της απώλειάς του. Η συλλογή μεγάλης ποσότητας αίματος σε μικρό χρονικό διάστημα προκαλεί συμπτώματα αιμορραγίας και απαιτείται ετοιμότητα για πιθανή μετάγγιση. Αν και στην πλειονότητα των περιπτώσεων (π.χ ρήξη μεσοπλεύριου αγγείου, ρήξη πνεύμονα κ.α, μετά από διατιτραίνον ή θλαστικό τραύμα) η αιμορραγία σταματάει μόνη της, η πόσότητα αίματος που παροχετεύεται από τον σωλήνα αποτελεί τον σημαντικότερο παράγοντα για τη λήψη απόφασης για θωρακοτομή. Η συνεχής απώλεια περισσότερων από 150-200 ml ανά ώρα για περισσότερο από 3-4 ώρες αποτελεί ένδειξη για θωρακοτομή.

Καθετήρας ουροδόχου κύστης

Γίνεται η συνήθης παρακολούθηση για διαταραχές της ποσότητας και ποιότητας των ούρων. Η αιματουρία μπορεί να σχετίζεται με κάκωση του ουροποιητικού. Όταν συνοδεύεται από πήγματα υπάρχει κίνδυνος απόφραξης του κύκλωματος. Απαιτείται διαφορική διάγνωση από άλλες καταστάσεις όπως π.χ χρωματισμός των ούρων από φάρμακα, ραβδομυόλυση, αιμοσφαιρινουρία (παρουσία Hb), αντιπηκτική αγωγή κ.α.

Σε περίπτωση αιμορραγίας του ουροποιητικού απαιτούνται συχνές πλύσεις για αποφυγή του κινδύνου απόφραξης από πήγματα. Προτιμάται η εφαρμογή καθετήρα τύπου " three way " για κλειστή πλύση της ουροδόχου κύστης. Οι πλύσεις αποτελούν νοσηλευτική πράξη που απαιτεί άσηπτη τεχνική. Πρέπει να αφαιρείται ο αέρας από την συσκευή έγχυσης ώστε να εξασφαλίζεται η καλή λειτουργία της. Από το συνολικό πόσο υγρών που παραχοτεύεται αφαιρούνται τα υγρά της πλύσης και έτσι υπολογίζεται η ποσότητα των ούρων.

Η επιθυμητή ωριαία διούρηση είναι (0,5-1,0 ml/kg/h). Η πολυουρία στον πολυτραυματία, όταν δεν σχετίζεται με αυξημένη λήψη υγρών ή χορήγηση φαρμάκων (φουροσεμίδης, μαννιτόλης), μπορεί να σημαίνει άποιο διαβήτη σε ΚΕΚ, υπερωσμωτικότητα πλάσματος ή αρχόμενη Χαπόφραξη καθετήρα από πήγματα αίματος, συνέχιση της αιμορραγίας ή νεφρική ανεπάρκεια.

Οι κακώσεις πυέλου (π.χ πυελικά κατάγματα, ασταθή κατάγματα της λεκάνης) συνοδεύονται συχνά από αιμορραγία που μπορεί να θέσει σε κίνδυνο την ζωή του ασθενούς και επιπλέον είναι δυνατόν να προκαλέσουν ρήξη της ουρήθρας, της ουροδόχου κύστης ή άλλου ενδοπυελικού οργάνου.¹⁰²

Παροχέτευση τραύματος κοιλίας

Γενικά οι υποδόριες παροχετεύσεις τοποθετούνται για αποφυγή συλλογής στο υποδόριο. Είναι κλειστού τύπου και λειτουργούν υπό ελαφρά αρνητική πίεση. Οι ενδοπεριτοναϊκές παροχετεύσεις μπορεί να είναι σώληνες ανοικτού ή κλειστού τύπου.

Οι παροχετεύσεις, όταν είναι περισσότερες από μία, αριθμούνται και κάθε μία αντιστοιχεί στον χώρο τον οποίο παροχετεύει. Η γνώση του τελευταίου είναι απαραίτητη, όπως και ο λόγος της τοποθέτησής τους. Η ποιότητα και η ποσότητα του αποβαλλόμενου υγρού καταγράφεται και αξιολογείται κατάλληλα.

9.7 Προετοιμασία του πολυτραυματία για πιθανό χειρουργείο

Η χειρουργική επέμβαση στον πολυτραυματία μπορεί να γίνει προγραμματισμένα ή επειγόντως. Πρίν την μεταφορά στο χειρουργείο (και ανάλογα με το διαθέσιμο χρόνο) εξασφαλίζονται ορισμένοι παράγοντες, οι οποίοι είναι καθοριστικοί για την ασφάλεια του ασθενούς και την θετική έκβαση της διεγχειρητικής πορείας:

- Ο ασθενής με σοβαρή υποξαιμία ή αιμοδυναμική αστάθεια πρέπει να ελέγχεται προσεκτικά και να σταθεροποιείται πριν την μεταφορά του στο χειρουργείο.
- Επιβεβαιώνεται ο αεραγωγός και η θέση του ενδοτραχειακού σωλήνα όπως και η στεγανότητα του αεροθαλάμου. Γίνεται αναρρόφηση.
- Όλοι οι ενδοαγγειακοί καθετήρες στερεώνονται με ασφάλεια και ελέγχεται η ικανοποιητική τους λειτουργία εκ των προτέρων.
- Όταν ο ασθενής υποστηρίζεται θρεπτικά με εντερική διατροφή, διακόπτεται η σίτιση 8 ώρες πριν από το χειρουργείο και παροχετεύεται ο ρινογαστρικός σωλήνας για την αποφυγή εμέτου και μετεωρισμού της κοιλίας και χορηγούνται υγρά ανάλογα με την κατάσταση του. Αν είναι σε παρεντερική διατροφή, αυτή διακόπτεται και αντικαθίσταται με διάλυμα γλυκόζης 10%. Επισημαίνεται κάθε ηλεκτρολυτική διαταραχή και το προηγηθέν ισοζύγιο υγρών.
- Εξασφαλίζονται μονάδες αίματος για αντιμετώπιση πιθανής αιμορραγίας, ενώ παράλληλα διορθώνονται οι διαταραχές πήκτικότητας.
- Διατηρείται σταθερή θερμοκρασία σώματος και αντιμετωπίζεται πιθανή υποθερμία ή υπερθερμία.
- Προηγείται περιποίηση του ασθενούς για εξασφάλιση καλύτερων συνθηκών αντησηψίας.
- Πρίν τη μεταφορά στο χειρουργείο ελέγχονται και καταγράφονται τα ζωτικά σημεία και η κλίμακα Γλασκώβης και η αντίδραση των κορών.
- Ενημερώνεται ο τραυματιοφορέας του χειρουργείου και ο νοσηλευτής της νάρκωσης για ό,τι κρίνεται αναγκαίο.

• Η μεταφορά γίνεται πάντα με συνοδεία ιατρού. Επειδή σ' αυτές τις περιπτώσεις ουσιαστικά γίνονται 5 συνολικά μετακινήσεις του ασθενούς: Κλίνη ΜΕΘ - φορείο - χειρουργικό τραπέζι - φορείο - κλίνη ΜΕΘ, εκτός από το συνήθη εξοπλισμό για την μεταφορά βαρέως πασχόντων, ειδικά για τον πολυτραυματία απαιτείται " σανίδα " ή " φαράσι " για την σταθεροποίηση πιθανής κάκωσης της σπονδυλικής στήλης.¹⁰³

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10°

Καταπληξία (SHOCK)

10.1 Ορισμός shock

Η κυκλοφορική καταπληξία, διεθνώς shock, συχνά θεωρείται συνώνυμη με την πτώση της αρτηριακής πίεσης. Εκτός όμως από την πτώση της πίεσης εμπεριέχει και όλες τις καταστάσεις που χαρακτηρίζονται από ανεπαρκή ιστική οξυγόνωση, που οφείλεται είτε σε κακή αιμάτωση των ιστών, είτε σε αδυναμία χρήσης του δια του αίματος μεταφερόμενου οξυγόνου. Δεν θεωρείται καταπληξία το κάθε υποτασικό επεισόδιο ενώ μία σχεδόν φυσιολογική τιμή αρτηριακής πίεσης δεν αποκλείει την ύπαρξη ανερχόμενου shock. Με λίγα λόγια shock είναι ένα κλινικό σύνδρομο διαταραχής της μικροκυκλοφορίας των ιστών.

Ανάλογα με τη βασική διαταραχή της κυκλοφορίας, το shock διακρίνεται σε:

- a. Καρδιογόνες, που οφείλεται σε μείωση της αντλίας (καρδιά).
- b. Υποογκαιμικό, που οφείλεται σε μείωση του ενδοαγγειακού όγκου από εξωγενείς ή ενδογενείς απώλειες.
- c. Αποφρακτικό, που οφείλεται σε μηχανική απόφραξη της κυκλοφορίας.
- d. Σηπτικό, που προκαλείται από τη διαταραχή της περιφερικής κυκλοφορίας.
- e. Αναφυλακτικό, που οφείλεται σε αύξηση της χωρητικότητας του αγγειακού δένδρου από νευρογενή αιτία.
- f. Νευρογενές, που οφείλεται στην απότομη ελλάτωση του τόνου του αγγειακού συστήματος και στην περιφερική λίμναση του αίματος. Συμβαίνει:
 - Σε Κακώσεις του εγκεφάλου και του νωτιαίου μυελού
 - Εξαιτίας λήψης γαγγλιοπληγικών ή βαρβιτουρικών και αναισθητικών
 - Από ψυχογενή αίτια (φόβος, επέμβαση, θέα αίματος κ.α)
 - Εξαιτίας πόνου
 - Εξαιτίας εκτεταμένου χειρουργικού τραύματος

10.2 Καρδιογενές Shock

Το καρδιογενές shock οφείλεται σε σημαντική μείωση της καρδιακής παροχής. Μπορεί να προκληθεί από:

- Οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου (που προκαλεί βλάβη τμήματος μεγαλύτερου από 40% της αριστερής κοιλίας)
- Καρδιακό επιπωματισμό
- Πνευμονική εμβολή

- Χειρουργικές επεμβάσεις στην καρδιά
 - Οξεία ισχαιμική πρόπτωση της μητροειδούς ή ρήξη θηλοειδών μυών
 - Οξεία διαταραχή του μεσοκοιλιακού διαφράγματος
 - Καρδιοπαθείς
 - Υπερτασική νόσο, τραύμα ή σήψη
- Τα αιμοδυναμικά χαρακτηριστικά των ασθενών με καρδιογενές shock είναι:
- i. Ελαττωμένη καρδιακή παροχή με μειωμένο όγκο παλμού
 - ii. Οξεία μείωση της κοιλιακής ενδοτικότητας
 - iii. Αυξημένες πιέσεις πλήρωσης των κοιλιών
 - iv. Φυσιολογικός ή λίγος αυξημένος τελικοδιαστολικός όγκος
 - v. Νευροορμονική και συμπαθητική ανταπόκριση με κατακράτηση νατρίου και ύδατος, περιφερική αγγειοσύσπαση και ταχυκαρδία
 - vi. Μειωμένη κατανάλωση O_2
 - vii. Μειωμένη παροχή O_2 στους ιστούς και το μυοκάρδιο
 - viii. Αυξημένο ποσοστό χρησιμοποίησης O_2 από τους ιστούς
 - ix. Αυξημένο CaO_2 (εφόσον το PaO_2 είναι μεγαλύτερο από 70-80mmHg και το επίπεδο της Hb φυσιολογικό) και χαμηλό SVO_2 .¹⁰⁴

10.3 Υποογκαιμικό Shock

Το υποογκαιμικό shock οφείλεται σε μείωση του ενδοαγγειακού όγκου σε σχέση με τη χωρητικότητα του αγγειακού δένδρου. Η ελάτωση του ενδοαγγειακού όγκου προκαλείται από:

- Απώλεια αίματος (αιμορραγία)
 - Απώλεια πλάσματος
 - Βαριά αφυδάτωση που μπορεί να οφείλεται σε μειωμένη πρόσληψη νερού, σε αυξημένη απώλεια άλατος και νερού.
- Τα αιμοδυναμικά χαρακτηριστικά των ασθενών εξαρτώνται από τη βαρύτητα του shock, και είναι:
- i. Ελαττωμένη καρδιακή παροχή με μειωμένο όγκο παλμού

- ii.Ελλατωμένη πίεση παλμού
- iii.Αυξημένες περιφερικές αγγειακές αντιστάσεις
- iv.Αυξημένη καρδιακή συχνότητα
- v.Μειωμένες πιέσεις πλήρωσης καρδιάς
- vi.Μειωμένο CaO_2 και SVO_2
- vii.Μειωμένη παροχή O_2 στους ιστούς
- viii.Αυξημένο ποσοστό χρησιμοποίησης O_2 από τους ιστούς ¹⁰⁵

10.4 Σηπτικό Shock

Σε αντίθεση με τα άλλα είδη shock, η καρδιακή παροχή και η προσφορά οξυγόνου στους ιστούς μπορεί να είναι αυξημένες (ιδιαίτερα στα αρχικά στάδια της υπερδυναμικής κυκλοφορίας). Υπάρχει όμως υπόταση (λόγω αγγειοδιαστολής) και αδυναμία πρόσληψης του οξυγόνου από τους ιστούς (λόγω διαταραχής της μικροκυκλοφορίας και του κυτταρικού μεταβολισμού). Η αδυναμία χρήσης του οξυγόνου από τους ιστούς οδηγεί σε ιστική υποξία και γαλακτική οξέωση. Διακρίνεται σε δύο τύπους, το *υπερδυναμικό* και το *υποδυναμικό*.

•**Υπερδυναμικό σηπτικό shock:** Χαρακτηρίζεται από φυσιολογική ή αυξημένη καρδιακή παροχή και συνοδεύεται από διαταραχή του κυτταρικού μεταβολισμού, που εμποδίζει την κανονική χρησιμοποίηση από τους ιστούς του οξυγόνου, της γλυκόζης και των άλλων θρεπτικών ουσιών που προσκομίζονται σ' αυτούς.

•**Υποδυναμικό σηπτικό shock:** Χαρακτηρίζεται από χαμηλή καρδιακή παροχή και σχετική ή απόλυτη υποογκαιμία, κυρίως λόγω τριχοειδικής διαφυγής σε όλο το σώμα και ιδιαίτερα στη φλεγμαίνουσα περιοχή.

- Τα αιμοδυναμικά χαρακτηριστικά των ασθενών που βρίσκονται στην αρχική φάση του σηπτικού shock είναι:

- Φυσιολογική ή υψηλή Q με μειωμένο όγκο παλμού
- Μειωμένη συστολική αρτηριακή πίεση
- Αυξημένη καρδιακή συχνότητα
- Μειωμένες περιφερικές αγγειακές αντιστάσεις
- Αυξημένη και στη συνέχεια μειωμένη κατανάλωση O_2

- Μειωμένη αρτηριοφλεβική διαφορά περιεκτικότητας του αίματος σε O₂
- Μειωμένη χρησιμοποίηση O₂ από τους ιστούς.¹⁰⁶

10.5 Αναφυλακτικό Shock

Προκαλείται απο την επαφή του οργανισμού με ένα αλλεργιογόνο (φάρμακα, τροφές, φυτά, δήγματα εντόμων) που προκαλεί την απελευθέρωση αγγειοδραστικών ουσιών όπως ισταμίνη. Η έκλυση ισταμίνης προκαλεί αγγειοδιαστολή, αύξηση διαπερατότητας των αγγείων.

Κλινικά υπάρχει η εικόνα θερμού shock συνοδευόμενη από εκδηλώσεις δερματικές (ερυθρότητα, εξάνθημα, κνησμό, οίδημα χειλέων και βλεφάρων) και αναπνευστικές (οίδημα λάρυγγα, βρογχόσπασμο). Μπορεί να συμβεί και πνευμονικό οίδημα. Η κλινική εικόνα εξαρτάται από την πύλη εισόδου του αλλεργιογόνου παράγοντα, την ποσότητα και την ταχύτητα απορρόφησης και το βαθμό ευαισθητοποίησης του αρρώστου.

10.6 Νευρογενές Shock

Οφείλεται σε απότομη ελάτωση των περιφεριακών αντιστάσεων και ελάτωση του φλεβικού τόνου με περιφερική λίμναση του αίματος και πτώση της καρδιακής παροχής.

Η καταπληξία αυτή παρατηρείται σε νευροκαρδιογενή συγκοπή, λιποθυμία, κατάργηση του συμπαθητικού τόνου που συμβαίνει σε ραχιαία αναισθησία και σε κακώσεις του νωτιαίου μυελού.Κλινικά χαρακτηρίζεται από πτώση πίεσης, βραδυκαρδία, εφίδρωση, ωχρότητα.

10.7 Κλινικά κριτήρια του Shock

- ΣΑΠ (συστολική ΑΠ): < 80-90 mmHg
- ΔΑΠ (διαστολική ΑΠ): < αυξημένη λόγω αύξησης των Π.Α.Π
- Πίεση παλμού (ΣΑΠ-ΔΑΠ): μειωμένη. Η πίεση παλμού συχνά αποτελεί έναν αξιόπιστο δείκτη των μεταβολών του όγκου και γι' αυτό θεωρείται ως ακριβέστερος δείκτης της περιφερικής αιματικής ροής από το επίπεδο της ΣΑΠ.
- Δείκτης shock (πηλίκου ΚΣ/ΣΑΠ): < 0,5
- Διούρηση: 90,5 ml.kg.h

- Ψυχρά και κυανωτικά άκρα
- Ταχύπνοια
- Ψυχροί κολλώδεις ιδρώτες
- Διαταραχή του επιπέδου συνείδησης, υπερκινητικότητα και συγχητικά φαινόμενα.
- Διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ ορθού και δέρματος: 4C ¹⁰⁷

10.8 Monitoring στο Shock

Βασικές παραμέτροι: σε όλους τους ασθενείς σε Shock υπάρχουν ορισμένες κλινικές και εργαστηριακές παραμέτροι, που παρακολουθούνται συνεχώς ή σε περιποδική βάση, και οι οποίες ενώ πολλές φορές είναι απλές δίνουν επαρκείς πληροφορίες για τη γενική κατάσταση του ασθενούς. Οι παράμετροι αυτές είναι:

i. Το επίπεδο συνείδησης

ii. Η αρτηριακή πίεση (με ενδοαρτηριακή γραμμή, εάν είναι δυνατό, για συχνή παρακολούθηση και των αερίων του αίματος του pH, της CaO₂

iii. Η καρδιακή συχνότητα και ο καρδιακός ρυθμός

iv. Η αναπνευστική συχνότητα και το εύρος των αναπνοών (στον ασθενή που διατηρεί αυτόματη αναπνοή)

v. Η κεντρική φλεβική πίεση (με τοποθέτηση κεντρικού φλεβικού καθετήρα, ο οποίος διευκολύνει και τη λήψη δειγμάτων αίματος για μετρήσεις αερίων αίματος και αιματολογικών και βιοχημικών παραμέτρων)

vi. Η διούρηση (ωριαία αποβολή ούρων)

vii. Ο κορεσμός της Hb με O₂ (με σφυγμικό οξύμετρο που όμως έχει περιορισμούς επί υποθερμίας, χαμηλής ροής και ικτέρου)

viii. Τα αέρια αίματος, το pH οι ηλεκτρολύτες, η Hb και ο Ht

ix. Η ακτινογραφία θώρακα

x. Η θερμοκρασία σώματος και περιφέρειας

10.9 Βασικές αρχές αντιμετώπισης του Shock

Η αντιμετώπιση όλων των μορφών Shock βασίζεται στις ίδιες γενικές αρχές, που είναι ανεξάρτητες από τα αίτια που το προκάλεσαν και έχουν ως πρωταρχικό σκοπό την:

1. Αποκατάσταση της φυσιολογικής παροχής οξυγόνου στους ιστούς με την ανάλογη καρδιαγγειακή υποστήριξη
2. Διόρθωση της υποκειμενικής αιτίας
3. Εξασφάλιση της βατότητας του αεραγωγού και της επάρκειας της οξυγόνωσης και του αερισμού που έχουν προτεραιότητα στην αντιμετώπιση του ασθενούς σε shock και που επιτυγχάνονται με:
 - a. Χορήγηση συμπληρωματικού O₂, για διατήρηση του PaO₂ > 80 mmHg
 - b. Διασωλήνωση της τραχείας, εφόσον χρειάζεται, για προφύλαξη των αεραγωγών από εμετό ή αίμα
 - c. Μηχανική υποστήριξη της αναπνοής, σε σηπτικό Shock, βαριές θωρακικές ή εγκεφαλικές κακώσεις.

10.10 Ειδικά προβλήματα στο Shock

Σε καταστάσεις Shock, εκτός από το κυκλοφορικό μπορεί να πάσχουν και άλλα συστήματα όπως οι πνεύμονες, το αιμοποιητικό, οι νεφροί, και το ήπαρ, τα οποία χρειάζονται ειδική υποστήριξη. Επίσης πολλές φορές μπορεί να χρειαστεί ειδική φαρμακευτική αγωγή για την αντιμετώπιση του εκλυτικού αιτίου του Shock.

I. Πνεύμονες: Σε περιπτώσεις υποογκαιμικού ή σηπτικού Shock οι πνεύμονες συμπεριφέρονται μ' έναν προκαθορισμένο τρόπο, του οποίου το τελικό αποτέλεσμα είναι η εμφάνιση είτε μη καρδιογενούς πνευμονικού οιδήματος είτε του συνδρόμου της οξείας αναπνευστικής δυσχέρειας ενηλίκων.

II. Αιμοποιητικό: Τα αιματολογικά προβλήματα στο Shock αφορούν κυρίως διαταραχές της πήκτικότητας, που οφείλονται αφενός στη μαζική μετάγγιση και αφετέρου στην ανάπτυξη του συνδρόμου της διάχυτης ενδοαγγειακής πήξης.

III. Νεφροί: Η πρόληψη της νεφρικής βλάβης στο Shock είναι συνήθως αλληλένδετη με την καρδιαγγειακή υποστήριξη και επιτυγχάνεται με την αποκατάσταση της καρδιακής παροχής, της αρτηριακής πίεσης και κατά συνέπεια της νεφρικής αιματικής ροής, όσο γίνεται πιο γρήγορα. Διουρητικά χορηγούνται μόνον όταν χρειάζεται να ελλατωθεί ο κυκλοφορών όγκος αίματος.

IV. Ήπαρ: Η ανάπτυξη ηπατικής δυσλειτουργίας στους ασθενείς που επιβιώνουν από το Shock μαρτυρεί ότι το ήπαρ είναι ιδιαίτερα ευαίσθητο στη

υπόταση και την υποξία, που προκαλούν λειτουργικές και δομικές βλάβες στα ηπατικά κύτταρα και πρέπει να αντιμετωπίζονται όσο γίνεται γρηγορότερα.

10.11 Ειδική Φαρμακευτική αγωγή

Τα τελευταία χρόνια έχουν μελετηθεί εκτεταμένα διάφορες ουσίες που παίζουν σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη και την έκβαση του Shock όπως ενδογενή οπιούχα πεπτίδια και ποικίλα προϊόντα του μεταβολισμού, που προκαλούν διαταραχές της μικροκυκλοφορίας. Για την καταπολέμηση ή την αναστροφή των αρνητικών επιδράσεων αυτών των ουσιών έχουν κατά καιρούς χρησιμοποιηθεί ή προταθεί, χωρίς όμως αποδεδειγμένη κλινική αξία, φαρμακολογικοί παράγοντες όπως:

- Κορτικοστεροειδή σε μεγάλες δόσεις αμέσως μόλις τεθεί ή διάγνωση, με αμφιλεγόμενα όμως αποτελέσματα.
- Ανταγωνιστές οπιούχων
- Αναστολείς της κυκλοοξυγενάσης για την αντιμετώπιση της πνευμονικής υπέρτασης
- Αναστολείς του TNF
- Συνδυασμός γλυκόζης- ινσουλίνης- καλίου
- Αναστολείς καναλιών ασβεστίου
- Συνδυασμός ATP και χλωριούχου μαγνησίου¹⁰⁸

Κεφάλαιο 11⁰

Επείγουσες καταστάσεις στη Μ.Ε.Θ

11.1 Πνευμοθώρακας (Ορισμός)

Ως πνευμοθώρακας ορίζεται η είσοδος αέρα στην υπεζωκοτική κοιλότητα. Οι πνευμοθώρακες υποδιαιρούνται σε **αυτόματους**, οι οποίοι προκύπτουν χωρίς να προϋπάρχει προφανής αιτία ή τραυματισμός και σε **τραυματικούς**, που προκύπτουν μετά από άμεσο ή έμμεσο τραυματισμό στο θώρακα.

Υποκατηγορία του τραυματικού πνευμοθώρακος αποτελεί ο **ιατρογενής** πνευμοθώρακας που προκύπτει μετά από διαγνωστικούς ή θεραπευτικούς χειρισμούς στον θώρακα. Ο αυτόματος πνευμοθώρακας υποδιαιρείται σε πρωτοπαθή και δευτεροπαθή. Ο πρωτοπαθής αυτόματος πνευμοθώρακας εμφανίζεται σε κατά τα άλλα υγιή άτομα, ενώ ο δευτεροπαθής ως επιπλοκή υποκείμενης πνευμονικής νόσου, συχνότερα της ΧΑΠ.

Φυσιολογικά δεν υπάρχει αέρας μεταξύ των δύο πετάλων του υπεζωκότος, τα οποία σχεδόν ευρίσκονται σε ερπαφή, επαλειφόμενα από ελάχιστο υγρό. Για να εισέλθει λοιπόν αέρας στην υπεζωκοτική κοιλότητα, τρεις είναι οι τρόποι:

1. Να γίνει ρήξη περισπλάχνιου πετάλου του υπεζωκότος, και αέρα από τον πνεύμονα να εισέλθει στην υπεζωκοτική κοιλότητα
2. Να γίνει διατήρηση του θωρακικού τοιχώματος και του περιτόνου πετάλου του υπεζωκότος και αέρας από την ατμόσφαιρα να εισέλθει στην υπεζωκοτική κοιλότητα
3. Να σχηματισθούν αεροφόρες κύστες στην υπεζωκοτική κοιλότητα.

Όταν η επικοινωνία της υπεζωκοτικής κοιλότητας με τον ατμοσφαιρικό αέρα, είτε μέσω του θωρακικού τοιχώματος, είτε μέσω των πνευμόνων, παραμένει ανοιχτή, τότε πρόκειται για **ανοιχτό πνευμοθώρακα**, ενώ όταν η επικοινωνία αυτή μετά τη ρήξη του υπεζωκότος κλείσει πρόκειται για **κλειστό πνευμοθώρακα**. Όταν η επικοινωνία της υπεζωκοτικής κοιλότητας γίνεται μέσω ρήξεως του υπεζωκότα αλλά υπό τύπο βαλβιδικού μηχανισμού, δηλαδή επιτρέπεται η είσοδος του αέρος στην υπεζωκοτική κοιλότητα κατά την εισπνοή ή κατά την διάρκεια του βήχα, αλλά δεν μπορεί ο αέρας να εξέλθει, τότε δημιουργείται **πνευμοθώρακας υπό τάση**, δηλαδή με σημαντική και προοδευτική αύξηση της πίεσεως στην υπεζωκοτική κοιλότητα.¹⁰⁹

11.2 Πρωτοπαθής αυτόματος πνευμοθώρακας

Ο πρωτοπαθής αυτόματος πνευμοθώρακας παρουσιάζει επίπτωση 7,4-18 περιπτώσεις ανά 100.000 άνδρες ανά έτος και 1,2-6 περιπτώσεις ανά 100.000 γυναίκες ανά έτος. Συνήθως εμφανίζεται σε υψηλά, αδύνατα άτομα ηλικίας 10-30 ετών και σπάνια σε άτομα άνω των 40 ετών. Το κάπνισμα αυξάνει 20 φορές

τον κίνδυνο εμφάνισης πρωτοπαθούς αυτόματου πνευμοθώρακος.

Αν και οι ασθενείς με πρωτοπαθή αυτόματο πνευμοθώρακα δεν έχουν κλινικά εμφανή υποκείμενη πνευμονική νόσο, υποκειμενικές φυσαλίδες ανευρήθησαν στο 76% των ασθενών κατά τη διάρκεια θωρακοσκοπήσεως και σχεδόν σε όλους τους ασθενείς κατά τη διάρκεια θωρακοτομής. Η αξονική τομογραφία θώρακος αναδεικνύει φυσαλίδες στον σύστοιχο πνεύμονα σε ποσοστό 89% ασθενών με πρωτοπαθή αυτόματο πνευμοθώρακα συγκριτικά με ποσοστό 20% φυσιολογικών ατόμων ίδιας ηλικίας και καπνιστικής συνήθειας. Ακόμη και μη καπνιστές με ιστορικό πνευμοθώρακος έχουν φυσαλίδες σε ποσοστό 81%.¹¹⁰

Τα περισσότερα επεισόδια πρωτοπαθούς αυτόματου πνευμοθώρακος εμφανίζονται στην ηρεμία. Πλευριτικού τύπου άλγος στο σύστοιχο ημιθωράκιο και αιφνίδια έναρξη δυσπνοίας, αποτελούν τα κύρια συμπτώματα του πρωτοπαθούς αυτόματου πνευμοθώρακος. Το θωρακικό άλγος παρουσιάζεται αρχικά ως διαξιφιστικό και στη συνέχεια είναι βαθύ και συνεχές. Τα συμπτώματα συνήθως υποχωρούν εντός 24 ωρών, ακόμα και αν ο πνευμοθώρακας δεν αντιμετωπισθεί. Πολλοί ασθενείς με πρωτοπαθή αυτόματο πνευμοθώρακα δεν αναζητούν ιατρική βοήθεια αμέσως μετά την έναρξη των συμπτωμάτων.^{111,112}

Οι ασθενείς με μικρό πνευμοθώρακα (ο οποίος καταλαμβάνει λιγότερο από το 15% του ημιθωρακίου) μπορεί να μην παρουσιάζουν παθολογικά σημεία κατά την κλινική εξέταση. Η ταχυκαρδία είναι το πιο συχνό κλινικό σημείο. Οι ασθενείς με μεγαλύτερο πνευμοθώρακα μπορεί να παρουσιάζουν μειωμένη έκπτυξη του σύστοιχου ημιθωρακίου, επικρουστικά υπερσαφή πνευμονικό ή τυμπανικό ήχο, μετατόπιση της τραχείας προς το αντίθετο ημιθωράκιο και μείωση ή εξάλειψη του αναπνευστικού ψιθυρίσματος στο σύστοιχο ημιθωράκιο. Σπάνια 'όταν ο αέρας στο θώρακα ευρίσκεται υπό μεγάλη τάση, μεταβάλλει τις επικρουστικές δονήσεις στο θώρακα, οπότε μπορεί να υπάρξει αμβλύτητα. Όταν ο πνευμοθώρακας εντοπίζεται δεξιά, το διάφραγμα κατέρχεται και η ηπατική αμβλύτητα μετατοπίζεται προς τα κάτω. Ταχυκαρδία μεγαλύτερη από 135 σφύξεις/λεπτό, υπόταση και κυάνωση πρέπει να εγείρουν την υποψία για πνευμοθώρακα υπό τάση.¹¹³

Ήχος τριβής μπορεί να ακροάται στην προκάρδια περιοχή, και μερικές φορές γίνεται αντιληπτός και αναφέρεται από τον ίδιο τον ασθενή. Αυτός ο ήχος τριβής μπορεί να γίνει αντιληπτός καθ' όλη τη διάρκεια του καρδιακού κύκλου, η δε έντασή του να επηρεάζεται από τη στάση του σώματος του ασθενούς και τη φάση της αναπνοής. Όταν ο πνευμοθώρακας συνοδεύεται και από υγρό στην υπεζωκοτική κοιλότητα, τότε κατά τη φυσική εξέταση υπάρχουν τα σημεία του υγροπνευμοθώρακος. Τα αέρια του αρτηριακού αίματος στους ασθενείς με αυτόματο πνευμοθώρακα, συνήθως δείχνουν υποξαιμία με αύξηση της κυψελιδοαρτηριακής διαφοράς οξυγόνου. Το ηλεκτροκαρδιογράφημα επίσης μπορεί να είναι παθολογικό σε ασθενείς με αυτόματο πνευμοθώρακα αριστερά

και η ηλεκτροκαρδιογραφική εικόνα να δίνει τη λανθασμένη διάγνωση για πιθανό υπενδοκαρδιακό έμφρακτο. Επιπρόσθετα οι ασθενείς με αυτόματο πνευμοθώρακα αριστερά μπορεί να εμφανίσουν παρέκκλιση του μετωπιαίου άξονος QRS και αναστροφή του επάρματος T στις προκάρδιες απαγωγές.¹¹⁴

Η διάγνωση του πρωτοπαθούς αυτόματου πνευμοθώρακος συνήθως γίνεται από το ιστορικό και τη φυσική εξέταση και επιβεβαιώνεται με την ακτινογραφία θώρακος, όπου φαίνεται η λεπτή σκιερή γραμμή που παριστά τον περισπλάχνιο υπεζωκότα αλλά και το εξωτερικό όριο του πνευμονός, ο οποίος έχει συμπυκωθεί από τον πνευμοθώρακα.

Η θεραπεία του ασθενούς με πρωτοπαθή αυτόματο πνευμοθώρακα πρέπει να περιλαμβάνει τόσο την αντιμετώπιση του πνευμοθώρακος όσο και την αντιμετώπιση των πιθανών υποτροπών. Διάφορες θεραπείες μπορούν να ακολουθηθούν όπως παρακολούθηση, συμπληρωματική χορήγηση οξυγόνου, τοποθέτηση θωρακοσωλήνος με ή χωρίς την έγχυση σκληρυντικού παράγοντος, θωρακοσκόπηση με έγχυση τάλκη, VATS και ανοιχτή θωρακοτομή.

11.3 Δευτεροπαθής αυτόματος πνευμοθώρακας

Ο δευτεροπαθής αυτόματος πνευμοθώρακας, σε αντίθεση με τον πρωτοπαθή, αποτελεί μία δυνητικά απειλητική για τη ζωή κατάσταση, καθόσον εμφανίζεται σε ασθενείς που έχουν υποκείμενη πνευμονική νόσο και περιορισμένη καρδιοαναπνευστική λειτουργία.

Άρκετα πνευμονικά νοσήματα μπορεί να εμπλακούν με πνευμοθώρακα, η πιο κοινή από αυτές είναι η ΧΑΠ. Υπάρχουν ασθένειες που διαγιγνώσκονται όταν εμφανίζεται ο πνευμοθώρακας. οι ασθενείς με κυστική ίνωση παρουσιάζουν 1% ετήσιο κίνδυνο να εμφανίσουν πνευμοθώρακα κατά την διάρκεια των παροξυσμών. Οι ασθενείς αυτοί εμφανίζουν αυξημένο κίνδυνο για πνευμοθώρακα όταν ευρίσκονται υπό μηχανικό αερισμό. Ορισμένες σπάνιες ασθένειες που σχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο για πνευμοθώρακα είναι:

a. Το σύνδρομο Birt Hogg -Dube

b. Το σύνδρομο Marfan και το σύνδρομο Ehlers-Danlos

c. Μια ιδιαίτερη μορφή πνευμοθώρακος εμφανίζεται στο Σύνδρομο Επίκτητης Ανοσολογικής Ανεπάρκειας (AIDS)

d. Όταν εμφανίζεται πνευμοθώρακας και συνυπάρχει ακτινολογική ένδειξη διαμέσου πνευμονοπάθειας, η πιθανότητα να πρόκειται για κοκκιωμάτωση Langerhan's ή λεμφαγγειολειομυομάτωση, σαρκοείδωση, βηρυλλίωση, βρογχιολίτις sjogren

Τα συμπτώματα στον δευτεροπαθή αυτόματο πνευμοθώρακα είναι πιο σοβαρά από αυτά στον πρωτοπαθή αυτόματο πνευμοθώρακα. Οι περισσότεροι ασθενείς παρουσιάζουν δύσπνοια, η οποία συχνά είναι δυσανάλογη με το μέγεθος του πνευμοθώρακα. Σε μία σειρά 57 ασθενών με ΧΑΠ όλοι παρουσίασαν δύσπνοια και 42 στους 57 (ποσοστό 74%) εμφάνισαν πλευριτικό άλγος στο σύστοιχο ημιθώρακιο. Κυάνωση, υπόταση, υποξιγοναιμία, υπερκαπνία με μικρή πίεση του αρτηριακού διοξειδίου του άνθρακος άνω των 50mmHg.

Οι ασθενείς με εμφύσημα ίσως να έχουν μία μεγάλη εμφυσηματική φυσαλίδα στον πνευμονά τους, πράγμα που κάνει δύσκολη τη διάγνωση του πνευμοθώρακος με την ακτινογραφία θώρακος. Συνήθως ο πνευμοθώρακας εμφανίζεται ως μία γράμμη τοιχωματικού υπεζωκότος παράλληλη με το θωρακικό τοίχωμα, ενώ οι εμφυσηματικές φυσαλίδες έχουν πιο κοίλο σχήμα, η διάγνωση δεν είναι εύκολη, πρέπει να γίνεται υπολογιστική τομογραφία. Το ποσοστό υποτροπής κυμαίνεται από 39 έως 47%.

Η θεραπεία έχει τους ίδιους στόχους όπως και στον πρωτοπαθή αυτόματο πνευμοθώρακα, την απορρόφηση του αέρος από την υπεζωκοτική κοιλότητα και την πρόληψη των υποτροπών. Σχεδόν όλοι οι ασθενείς με δευτεροπαθή πνευμοθώρακα νοσηλεύονται στο νοσοκομείο και τοποθετείται θωρακικός σωλήνας παροχέτευσης. Τα αέρια αρτηριακού αίματος βελτιώνονται εντός 24 ωρών μετά την τοποθέτηση του σωλήνος.

Σε ασθενείς με ΧΑΠ ο πνευμονάς θα εκπτυχθεί σε περίπου 5 ημέρες και σε ποσοστό 20% δεν θα εκπτυχθεί εντελώς μετά από 7 ημέρες θα συνεχίζεται η διαρροή αέρος.¹¹⁵

11.4 Τραυματικός πνευμοθώρακας

Ο τραυματικός πνευμοθώρακας προκύπτει συχνά μετά από τυφλό ή διατιτραίνον τραύμα στο θώρακα.

Ο μηχανισμός δημιουργίας του πνευμοθώρακος είναι εύκολα κατανοητός στην περίπτωση του διατιτραίνοντος τραύματος, αφού το τραύμα επιτρέπει στον αέρα να εισέλθει στον υπεζωκότα κατευθείαν από το θωρακικό τοίχωμα.

Επιπροσθέτως τραυματίζεται και ο σπλαχνικός υπεζωκότας επιτρέποντας την είσοδο του αέρος από τις κυψελίδες. Στην περίπτωση του μη διατιτραίνοντος τραύματος, μπορεί να συνυπάρχει κάταγμα ή μετατόπιση των πλευρών και να τραυματιστεί ο σπλαχνικός υπεζωκότας, οδηγώντας έτσι σε πνευμοθώρακα.

Η διάγνωση του τραυματικού πνευμοθώρακος τίθεται με την υπολογιστική τομογραφία (CT) θώρακος. Στις περισσότερες περιπτώσεις σε αυτούς τους ασθενείς η αρχική ακτινογραφία θώρακος γίνεται σε ύπτια θέση και δεν αποκαλύπτει μικρούς πνευμοθώρακες. Οι πνευμοθώρακες που εμφανίζονται

μόνο στην CT θώρακος ονομάζονται "κρυφοί".

Στους περισσότερους τραυματικούς πνευμοθώρακες πρέπει να τοποθετείται σωλήνας παροχετεύσεως. Αν ο πνεύμονας δεν εκπτυχθεί εντός 72 ώρων, και παραμένει η διαρροή του αέρος, πρέπει να γίνει θωρακοσκοπική χειρουργική επέμβαση (VATS) για να διαπιστωθεί η αιτία της διαρροής. Σε ασθενείς με μικρό πνευμοθώρακα (μικρότερο από 20%), ίσως να μην χρειαστεί η τοποθέτηση σωλήνος παροχετεύσεως. Σε αυτές τις περιπτώσεις οι ασθενείς παρακολουθούνται με ακτινογραφία θώρακος σε 6,24 και 48 ώρες για το αν ο πνευμοθώρακας παραμένει σταθερός ή μειώνεται. Στην περίπτωση αιμοπνευμοθώρακα πρέπει να τοποθετούνται δύο σωλήνες παροχετεύσεως, ένας στο ανώτερο τμήμα του ημιθωρακίου για την παροχέτευση του αέρος και ένας στο κατώτερο για την παροχέτευση του αίματος.¹¹⁶

11.5 Ιατρογενής πνευμοθώρακας

Οι πιο συχνές αιτίες ιατρογενούς πνευμοθώρακα είναι η διαθωρακική αναρρόφηση με βελόνη, η παρακέντηση του υπεζωκότος, ο καθετηριασμός της υποκλειδίου φλέβας και ο μηχανικός αερισμός με θετικές πιέσεις.

Η πρώτη αιτία ιατρογενούς πνευμοθώρακα είναι η διαθωρακική παρακέντηση πνευμονικής μάζας δια βελόνης. Η επίπτωση του πνευμοθώρακα κυμαίνεται μεταξύ 20 και 40%. Οι δύο πρωταρχικοί παράγοντες που συνδέονται με την εμφάνιση πνευμοθώρακος είναι το βάθος στο οποίο ευρίσκεται η βλάβη και η πιθανή υποκείμενη πνευμονική νόσος. Οι ασθενείς με εμφύσημα παρουσιάζουν τρεις φορές μεγαλύτερο κίνδυνο να εμφανίσουν ιατρογενή πνευμοθώρακα συγκριτικά με αυτούς χωρίς εμφύσημα.

Η δεύτερη αιτία ιατρογενούς πνευμοθώρακα είναι η τοποθέτηση κεντρικής γραμμής. Η τρίτη αιτία προκύπτει μετά από παρακέντηση του υπεζωκότος. Όταν πραγματοποιείται αναρρόφηση πλευριτικού υγρού, η συχνότητα του πνευμοθώρακα σχετίζεται με το βάθος στο οποίο θα εισέλθει η βελόνα, το μέγεθος της βελόνας και τον αριθμό των συμφύσεων του υπεζωκότα. Η συχνότητα είναι επίσης αυξημένη σε ασθενείς με ΧΑΠ.

Ο μηχανικός αερισμός αποτελεί σήμερα την τέταρτη αιτία ιατρογενούς πνευμοθώρακος, ενώ τη δεκαετία του 70 αποτελούσε την πρώτη αιτία. Αυτό οφείλεται σε δύο παράγοντες. Πρώτον οι ιατρικές πράξεις όπως η διαθωρακική αναρρόφηση με βελόνα και ο καθετηριασμός της υποκλειδίου φλέβας συμβαίνουν πιο συχνά σήμερα και δεύτερον ότι χρησιμοποιούνται νεότερα μοντέλα μηχανικού αερισμού με χαμηλότερες μέγιστες εισπνευτικές πιέσεις και χαμηλότερη μέση πίεση στους αεραγωγούς.

Άλλες αιτίες είναι η βιοψία υπεζωκότος σε ποσοστό 10%, η διαβρογχική βιοψία

σε ποσοστό 1-2%, η λαμπαροσκόπηση σε ποσοστό 0,2% και η βιοψία ήπατος σε ποσοστό 0,35%. Λιγότερο συχνά εμφανίζεται μετά από τραχειοστομία, καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση, τοποθέτηση γαστρικού σωλήνος και περικαρδιοκέντηση.

Η συμπτωματολογία των ασθενών μετά από ιατρογενή πνευμοθώρακα εξαρτάται από την αιτία που τον προκάλεσε και από την γενικότερη κατάσταση του ασθενούς. Σε περίπτωση που ο ασθενής ευρίσκεται υπό μηχανικό αερισμό, υπάρχει κλινική επιδείνωση, ενώ μερικοί ασθενείς που εμφανίζουν πνευμοθώρακα μετά από παρακέντηση του υπεζωκότος, βιοψία του υπεζωκότος, διαβροχική βιοψία κτλ. μπορεί να μην παρουσιάζουν κανένα σύμπτωμα σχετικό με την εμφάνιση του πνευμοθώρακος, και να αποκαλυφθεί μετά από ακτινογραφία θώρακος ρουτίνας.

Η υποψία για ιατρογενή πνευμοθώρακα πρέπει να τίθεται σε κάθε ασθενή που ευρίσκεται υπό μηχανικό αερισμό και παρουσιάζει επιδείνωση της καταστάσεως του, όπως επίσης και μεσοθωρακικό εμφύσημα. Στους υπόλοιπους ασθενείς η υποψία πρέπει να τίθεται όταν ο ασθενής παρουσιάζει σημεία ή συμπτώματα πνευμοθώρακα (δυσπνοία, βήχα κτλ.) μετά από ιατρική πράξη που μπορεί να επιπλακεί με ιατρογενή πνευμοθώρακα.

Η θεραπεία του ιατρογενούς πνευμοθώρακα είναι διαφορετική από αυτήν του αυτόματου πνευμοθώρακα και η πιθανότητα υποτροπής είναι πολύ μικρή. Στους ασθενείς που ευρίσκονται υπό μηχανικό αερισμό, πρέπει να τίθεται σωλήνας παροχέτευσης διότι ο μηχανικός αερισμός αυξάνει την θετική πίεση στις κυψελίδες που με την σειρά της αυξάνει την είσοδο αέρα στην υπεζωκοτική κοιλότητα. Ο θωρακικός σωλήνας πρέπει να παραμείνει τουλάχιστον 48 ώρες αφότου σταματήσει η διαρροή του αέρος, αν ο ασθενής συνεχίζει να ευρίσκεται υπό μηχανικό αερισμό. Στις υπόλοιπες περιπτώσεις, αν ο ασθενής δεν παρουσιάζει ή έχει ύπια συμπτώματα και ο πνευμοθώρακας καταλαμβάνει λιγότερο από το 40% του ημιθωρακίου, απλά παρακολουθείται. Η χορήγηση οξυγόνου θα αυξήσει τον ρυθμό απορροφήσεως του πνευμοθώρακα. Αν τα συμπτώματα είναι περισσότερα, και ο πνευμοθώρακας καταλαμβάνει πάνω από 40% του ημιθωρακίου ή αν συνεχίζει να αυξάνεται, τότε πρέπει να αναρροφηθεί ο αέρας από τον υπεζωκότα. Αν η αναρρόφηση δεν είναι επιτυχής από μόνη της τοποθετείται βαλβίδα Heimlich στο άκρο του καθετήρος. Αν και πάλι δεν εκπυχθεί ο πνεύμονας, χρησιμοποιείται σωλήνας παροχέτευσης και αυτό συμβαίνει συνήθως σε ασθενείς με ΧΑΠ.¹¹⁷

11.6 Επιπλοκές του πνευμοθώρακα

1 . Πνευμοθώρακας υπό τάση

Ένας πνευμοθώρακας ορίζεται ως πνευμοθώρακας υπό τάση, όταν η

ενδοϋπεζωκοτική πίεση είναι μεγαλύτερη από την ατμοσφαιρική πίεση καθ' όλη τη διάρκεια της εκπνοής και μερικές φορές και κατά τη διάρκεια της εισπνοής. Ο όρος πνευμοθώρακας υπό τάση σε ένα άτομο που αναπνέει μόνο του, δεν ευσταθεί, αλλά πιο σωστός είναι ο όρος πνευμοθώρακας υπό τάση κατά την εκπνοή. Αντίθετα όταν ο ασθενής αναπνέει μέσω αναπνευστήρα με θετικής πίεση, ο πνευμοθώρακας είναι υπό τάση και στις δύο φάσεις της αναπνοής.

Για να εισέλθει αέρας από τις κυψελίδες στην υπεζωκοτική κοιλότητα, πρέπει να υπάρχει διάφορα πιέσεως και η μεγαλύτερη πίεση που μπορεί να αναπτυχθεί στις κυψελίδες ενός ατόμου που αναπνέει μόνο του, είναι η ατμοσφαιρική και μάλιστα στο τέλος της εισπνοής. Αν λοιπόν η πίεση στην υπεζωκοτική κοιλότητα είναι μικρότερη από την ατμοσφαιρική, δεν μπορεί να μετακινηθεί αέρας από τις κυψελίδες προς την υπεζωκοτική κοιλότητα. Έτσι λοιπόν, για να αυξηθεί ο όγκος αέρος του πνευμοθώρακος, η πίεση στην υπεζωκοτική κοιλότητα πρέπει να είναι σχετικά αρνητική κατά τη διάρκεια της εισπνοής.

Αν υπάρχει βαλβιδικός μηχανισμός που επιτρέπει στον αέρα να εισέρχεται στην υπεζωκοτική κοιλότητα κατά τη διάρκεια της εισπνοής, αλλά εμποδίζει τον αέρα να εξέρχεται κατά τη διάρκεια της εκπνοής, η πίεση στην υπεζωκοτική κοιλότητα θα είναι θετική τουλάχιστον κατά τη διάρκεια της εκπνοής. Με αυτό το μηχανισμό αυξάνει συνεχώς ο όγκος του πνευμοθώρακος, κατέρχεται το διάφραγμα και το μεσοπνευμόνιο παρεκκλίνει προς τον υγιή πνεύμονα. Η συνεχής αύξηση του όγκου του πνευμοθώρακος διευρύνει το θώρακα κλιμακωτά στο μέγιστο δυνατό, περιορίζοντας στο ελάχιστο τις αναπνευστικές κινήσεις και μάλιστα του υγιούς πνεύμονος και οδηγώντας σε οξεία αναπνευστική ανεπάρκεια. Με τον τρόπο αυτό μπορεί να εξηγηθεί και η θετική πίεση "εκτονώσεως" που εμφανίζεται με την παρακέντηση του πνευμοθώρακος υπό τάση.

Αν και ένας πνευμοθώρακας υπό τάση είναι δυνατόν να συμβεί σπάνια ως επιπλοκή του αυτόματου πνευμοθώρακα, συχνότερα ακολουθεί τον τραυματικό πνευμοθώρακα και ακόμη πιο συχνά συμβαίνει στους ασθενείς υπό μηχανική αναπνοή με θετική πίεση ή κατά τη διάρκεια καρδιοπνευμονικής ανανήψεως.

Ο ασθενής με πνευμοθώρακα υπό τάση, εμφανίζει δυσφορία, έντονη ανησυχία, τάχεια κοπιώδη και επιπόλαιη αναπνοή, άφθονη και καθολική εφίδρωση του σώματος, κυάνωση, μεγάλη ταχυκαρδία και πτώση της αρτηριακής πίεσεως. Από τη φυσική εξέταση εμφανίζει όλα τα ευρήματα ενός ολικού πνευμοθώρακος. Στην εξέταση των αερίων του αρτηριακού αίματος, εμφανίζει μεγάλη υποξαιμία και μερικές φορές υπερκαπνία και αναπνευστική οξέωση.

Ο πνευμοθώρακας υπό τάση, αποτελεί μία επείγουσα κατάσταση και χρειάζεται ταχεία διάγνωση και άμεση αντιμετώπιση. Η διάγνωση μπορεί να γίνει με την κλινική εικόνα του ασθενούς, και τα ευρήματα από τη φυσική εξέταση και δεν πρέπει να χασθεί πολύτιμος χρόνος για ακτινολογική διάγνωση. Βέβαια η

ακτινογραφία θώρακος θα δείξει έναν ολικό πνευμοθώρακα με μετατόπιση του μεσοπνευμονίου προς τον υγιή πνεύμονα, σημαντική κάθοδο του συστοίχου με τον πνευμοθώρακα διαφράγματος, αύξηση των μεσοπλευρίων διαστημάτων, αύξηση του όγκου του πάσχοντος ημιθώρακίου και μείωση του όγκου του υγιούς πνεύμονος.

Με την υποψία λοιπόν του πνευμοθώρακος και τα κλινικά συμπτώματα και σημεία, άμεσα χορηγείται στον ασθενή οξυγόνο σε υψηλή συγκέντρωση για βελτίωση της υποξαιμίας και ακολούθως εισάγεται βελόνα με ευρύ αυλό στην υπεζωκοτική κοιλότητα δια μέσου του δευτέρου προσθίου μεσοπλευρίου διαστήματος. Η βελόνα είναι ενωμένη με σύριγγα (50 ml περίπου) που περιέχει διάλυμα NaCL9%. Μετά την είσοδο της βελόνας στην υπεζωκοτική κοιλότητα, αν ο πνευμοθώρακας είναι υπό τάση, το έμβολο της σύριγγας ωθείται προς τα πίσω, ενώ αέρας υπό μορφή φυσαλίδων εισέρχεται στη σύριγγα. Αν το υγρό από τη σύριγγα εισέρχεται μόνο του στην υπεζωκοτική κοιλότητα, τότε ο ασθενής δεν έχει πνευμοθώρακα υπό τάση. Αν η δοκιμασία αυτή δείξει ότι πρόκειται για πνευμοθώρακα υπό τάση, διατηρείται η βελόνα στην υπεζωκοτική κοιλότητα και σε επικοινωνία με την ατμόσφαιρα μέχρι ότου σταματήσει να εξέρχεται αέρας από την υπεζωκοτική κοιλότητα στη σύριγγα. Στο μεταξύ πρέπει να γίνει το γρηγορότερο παροχέτευση του πνευμοθώρακος με σωλήνα.

2. Πνευμονικό οίδημα από επανέκπτυξη του πνεύμονος

Το πνευμονικό οίδημα από επανέκπτυξη του πνεύμονος φαίνεται ότι οφείλεται στην αυξημένη διαπερατότητα των πνευμονικών τριχοειδών. Τόσο σε πειραματόζωα, όσο και σε ανθρώπους, το υγρό του πνευμονικού οιδήματος έχει ανευρεθεί ότι έχει αυξημένη περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη και αυτό σημαίνει ότι το οίδημα οφείλεται στη βλάβη των αγγείων και όχι στην αύξηση της υδροστατικής πίεσεως. Ο μηχανισμός της βλάβης των αγγείων δεν είναι γνωστός και έχουν διατυπωθεί δύο απόψεις. Κατά τη μια άποψη, τα αγγεία υφίστανται βλάβη λόγω της απότομης μεταβολής της πίεσεως στους πνεύμονες (μηχανική βλάβη), ενώ κατά την άλλη άποψη η βλάβη οφείλεται στην απότομη επαναφορά της κυκλοφορίας του αίματος στους πνεύμονες.

Συνήθως οι ασθενείς με πνευμονικό οίδημα από επανέκπτυξη του πνεύμονος, εμφανίζουν έντονο και βασανιστικό βήχα ή αίσθημα συσφίξεως κατά το θώρακα αμέσως ή κατά τη διάρκεια της εκκενωτικής παρακεντήσεως του θώρακος ή της τοποθετήσεως σωλήνος παροχέτευσεως του υγρού ή του πνευμοθώρακος. Επίσης εμφανίζουν πτώση της αρτηριακής πίεσης και υποξαιμία που σπάνια καταλήγει σε θάνατο.

Τα συμπτώματα συνήθως συνεχίζονται για 24-48 ώρες, ενώ οι ακτινογραφίες θώρακος που λαμβάνονται κατά διαστήματα δείχνουν προοδευτική εικόνα πνευμονικού οιδήματος, στον πνεύμονα που επαναπτύχθηκε, με κυψελιδική πλήρωση από υγρό. Το πνευμονικό οίδημα μπορεί να εμφανισθεί και στον άλλο

πνεύμονα. Η θεραπευτική αντιμετώπιση περιλαμβάνει τη χορήγηση οξυγόνου και διουρητικών και αν η κατάσταση επιδεινώνεται, συνιστάται εφαρμογή μηχανικού αερισμού. Ο σωλήνας παροχετεύσεως του πνευμοθώρακα πρέπει να τοποθετείται εντός της φάσης ύδατος και να μην εφαρμόζεται πρόσθετη αρνητική πίεση.

3. Υγροπνευμοθώρακας ή υδροπνευμοθώρακας

Ως υγροπνευμοθώρακας ορίζεται η παρουσία υγρού και αέρος στην υπεζωκοτική κοιλότητα, δηλαδή η δημιουργία υγραερικής κοιλότητας. Έχει επικρατήσει ο όρος υδροπνευμοθώρακας, αλλά θεωρείται εσφαλμένος διότι δεν πρόκειται για ύδωρ αλλά για υγρό, που μπορεί να είναι είτε ακόμα και πύον, οπότε λέγεται πυοπνευμοθώρακας ή αίμα οπότε λέγεται αιμοπνευμοθώρακας.

Λόγω της παρουσίας και αέρος, η επιφάνεια του υγρού γίνεται οριζόντια και έτσι στη φυσική εξέταση τα άνω όρια του υγρού ουδέποτε σχηματίζουν καμπύλη γραμμή, δηλαδή δεν ανευρίσκεται η γραμμή Ellis-Damoiseau. Με την επισκόπηση και την ψηλάφηση, διαπιστώνονται τα ίδια σημεία και ευρήματα από την παρουσία ελεύθερου υγρού ή πνευμοθώρακα. Κατά την επίκρουση, ανευρίσκεται προς τα κάτω από το υγρό αμβλύτητα, ενώ προς τα άνω τυμπανικότητα από τον πνευμοθώρακα και τα δύο αυτά στοιχεία διαχωρίζονται σχεδόν οριζόντια.

4. Πνευμομεσοθωράκιο ή μεσοθωρακικό εμφύσημα

Περίπου το 15% των ασθενών με πνευμοθώρακα ανευρίσκεται ότι έχουν και πνευμομεσοθωράκιο ή μεσοθωρακικό εμφύσημα. Για την παθογένεια αυτού, θεωρείται ότι ο αέρας διαφεύγει από τις κυψελίδες προς τον διάμεσο πνευμονικό ιστό και ακολούθως διασχίζοντας τους ιστούς κατά μήκος των βρόγχων, εισέρχεται στο μεσοθωράκιο. Η επιπλοκή αυτή του πνευμοθώρακος συνήθως είναι χωρίς κλινική σημασία, αν και σπάνια έχει περιγραφεί συμπίεση των μεγάλων αγγείων του μεσοπνευμονίου. Συχνά ο αέρας από το μεσοπνευμόνιο προχωρεί δια μέσου των τραχηλικών περιτονιών και προκαλεί υποδόριο εμφύσημα, συνήθως στην περιοχή της σφαγής, και μερικές φορές στις υπερκλειδίες χώρες ή και στο θωρακικό τοίχωμα. Αν υπάρχουν σημεία συμπίεσης των αγγείων του μεσοπνευμονίου λόγω μεσοθωρακικού εμφυσήματος, απαιτείται άμεση χειρουργική αντιμετώπιση για την αποσυμπίεση του μεσοπνευμονίου.

5. Χρόνιος πνευμοθώρακας

Ο πνευμοθώρακας τις περισσότερες φορές, παρέρχεται μετά από λίγες ημέρες από την τοποθέτηση στην υπεζωκοτική κοιλότητα σωλήνα παροχετεύσεως. Αν υπάρχει ευρεία βρογχοϋπεζωκοτική επικοινωνία, ο πνευμοθώρακας είναι δυνατόν να παραμένει για αρκετές εβδομάδες ή μήνες και τότε ονομάζεται χρόνιος πνευμοθώρακας. Η συχνότητα της επιπλοκής αυτής είναι μικρότερη

από το 5% όλων των περιπτώσεων πνευμοθώρακος. Η παραμονή του πνευμοθώρακος επί μακρό χρονικό διάστημα οφείλεται στην παρουσία συμφύσεων της υπεζωκοτικής κοιλότητας, οι οποίες διατηρούν την τρώση του πνεύμονος ανοικτή, ή στην παρουσία ευρείας επικοινωνίας μιας κύστεως με την υπεζωκοτική κοιλότητα ή στην παρουσία ευρείας επικοινωνίας μεταξύ του πνεύμονος που πάσχει και του υπεζωκότος, όπως μπορεί να συμβαίνει στο διάχυτο και σοβαρό εμφύσημα. Επίσης σημασία έχει και η κατάσταση του υποκείμενου πνεύμονος.

Για την θεραπεία του χρονίου πνευμοθώρακα, συνήθως απαιτείται θωρακοτομή για την απευθείας σύγκλιση της βρογχοϋπεζωκοτικής επικοινωνίας και τη λύση των τυχόν υπάρχουσών υπεζωκοτικών συμφύσεων. Επίσης η αποφλοίωση του πνεύμονος είναι δυνατόν να εφαρμοσθεί, αν ο πνεύμονας περιβάλλεται από παχυσμένο υπεζωκότα ώστε να σχηματίζεται γύρω του περιοριστικός ινώδης φλοιός. Αν παραμένει υπεζωκοτικός χώρος λόγω μη εκπτώξεως του πνεύμονος, τότε εφαρμόζεται πλευρεκτομή. Όταν το άτομο δεν μπορεί να υποβληθεί σε θωρακοτομή, όπως συμβαίνει στο σοβαρό εμφύσημα, διατηρείται ο σωλήνας παροχετεύσεως για περισσότερο διάστημα ή και εφαρμόζεται αρνητική πίεση με τη σύνδεση με ειδική αντλία. Σπάνια η επανέκπτυξη του πνεύμονος επιβραδύνεται από ατελεκτασία του πνεύμονος, λόγω κατακρατήσεως εκκρίσεων στους βρόγχους. Σε αυτές τις περιπτώσεις εφαρμόζεται φυσιοθεραπεία για την αποβολή των βρογχικών εκκρίσεων ενώ ο σωλήνας παροχετεύσεως είναι στην υπεζωκοτική κοιλότητα και ανοικτός σε λειτουργία. Αν με αυτό τον τρόπο δεν είναι δυνατόν να απομακρυνθούν οι βρογχικές εκκρίσεις αφαιρούνται με το βρογχοσκόπιο ή με αναρρόφηση μέσω στοματοτραχειακού σωλήνος.^{118,119}

11.7 Αιμοκάθαρση

Η οξεία νεφρική ανεπάρκεια (ΟΝΑ) αποτελεί σοβαρή επιπλοκή για τους ασθενείς που νοσηλεύονται στη Μ.Ε.Θ. Εμφανίζεται σε καταστάσεις καταπληξίας, σήψης, υποογκαιμίας, ή έκθεσης σε τοξικούς παράγοντες. Οι παθοφυσιολογικοί μηχανισμοί που ευθύνονται για την εμφανισή της είναι πολλοί, μεταξύ αυτών περιλαμβάνονται: η μειωμένη οξυγόνωση λόγω υποάρδευσης της μυελώδους μοίρας του νεφρού, η νεφρική αγγειοσύσπαση από τη δράση της αγγειοτασίνης II, η αναστολή του NO που παράγεται στο νεφρικό ενδιθήλιο, η έκκριση αγγειοσυσπαστικών προσταγλαδίνων, κυτταροκινών κ.α. Συνεργικά συμμετέχουν στην πρόκληση της ΟΝΑ, ηλικία >65, η προϋπαρξη υπέρτασης, σακχαρώδη διαβήτη, η χρήση μη στεροειδών αντιφλεγμονωδών, η ραβδομύλυση, η σήψη με καταπληξία, η ηπατική ανεπάρκεια, τα ενδοφλέβια σκιαγραφικά, οι αμινογλυκοσίδες, η αμφοτερικίνη, η κυκλοσπορίνη κ.α.

Στους ασθενείς με βαριά ΟΝΑ η νεφρική απεκκριτική λειτουργία χάνεται και η

αποκατάσταση της γίνεται συχνά μετά από αρκετές εβδομάδες, ταυτόχρονα όμως ο καταβολισμός είναι αυξημένος και η ανάγκη για θρεπτική υποστήριξη είναι άμεση και σημαντική. Επίσης πρέπει να χορηγηθούν φάρμακα και υγρά. Έτσι σ' αυτούς τους ασθενείς είναι αναγκαία η χρήση τεχνικών υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας με σκοπό την απομάκρυνση του συσσωρευμένου H_2O , ηλεκτρολυτών, τοξικών μεταβολικών προϊόντων και τη διόρθωση των οξεοβασικών διαταραχών.¹²⁰

11.7 Θεραπεία μέσω αιμοκάθαρσης:

11.7.1 Αρχές λειτουργίας

Διάφορες τεχνικές αιμοκάθαρσης έχουν αναπτυχθεί με στόχο την αντιμετώπιση των συμπτωμάτων, τη διόρθωση των εργαστηριακών παραμέτρων και την απομάκρυνση τοξινών στη νεφρική ανεπάρκεια. Οι ασθενείς όμως των Μ.Ε.Θ έχουν πολλές ιδιαιτερότητες, όπως ταχείες μεταβολές της αιμοδυναμικής ισορροπίας, αυξομείωση του κυκλοφορούντος όγκου υγρών, φαρμάκων, είναι συνδεδεμένοι με αναπνευστήρα, monitors, έχουν πολλές γραμμές και βρίσκονται σε καταστολή και μυοχάλαση. Λόγω των συνθηκών αυτών η μεταφορά τους στον τεχνητό νεφρό είναι επικίνδυνη, ταυτόχρονα οι διαλείπουσες συνεδρίες αιμοκάθαρσης έχουν σοβαρή επίπτωση στην αιμοδυναμική σταθερότητα και καρδιαγγειακή λειτουργία των βαριά πασχόντων. Για το λόγο αυτό στη Μ.Ε.Θ η συχνότερα χρησιμοποιούμενη τεχνική νεφρικής κάθαρσης είναι η Συνεχής Αρτηριοφλεβική Αιμοδιήθηση (ΣΑΦΑ).

α. Απομάκρυνση νερού

Όλες οι τεχνικές στηρίζονται στη κάθαρση του H_2O , μέσω ημιδιαπερατής μεμβράνης και εξωσωματικού κυκλώματος. Η διαδικασία αυτή καλείται υπερδιήθηση (ultrafiltration) και στην ουσία είναι ίδια με τη λειτουργία του σπειράματος. Απαιτεί την ανάπτυξη "οδηγού" πίεσης διήθησης (διαμεμβρανική πίεση) στην ημιπερατή πλευρά του φίλτρου με κατεύθυνση από το διαμέρισμα του αίματος στο διαμέρισμα του διαλύματος. Στην αιμοκάθαρση με τεχνητό νεφρό η διαμεμβρανική πίεση αποτελεί το αλγεβρικό άθροισμα της υδροστατικής πίεσης που εφαρμόζεται στο χώρο του διαλύματος.

Στην περιτοναϊκή κάθαρση (ΠΚ) το ίδιο το περιτόναιο αποτελεί τη φυσική μεμβράνη, ενώ στην αιμοκάθαρση (ΑΜΚ) χρησιμοποιείται τεχνητή εξωσωματική μεμβράνη. Από την άλλη πλευρά της μεμβράνης περνά το διάλυμα της κάθαρσης, ένα υδατικό διάλυμα ηλεκτρολυτών με σύνθεση παρόμοια του πλάσματος.

β. Απομάκρυνση διαλυμένων ουσιών

Η απομάκρυνση των διαλυμένων ουσιών από τις ημιδιαπερατές μεμβράνες γίνεται μέσω μηχανισμού διάχυσης και σε μικρότερο βαθμό μέσω μεταφοράς (convection) των ουσιών που συμπαρασύρονται από το H₂O κατά τη διαδικασία της υπερδιήθησης.

Κατά τη διάχυση η απομάκρυνση των ουσιών επιτυγχάνεται μέσω ηλεκτροχημικής διαφοράς με την ταχεία ροή διαλύματος αντιρροής στην άλλη πλευρά της μεμβράνης. Η μετακίνηση των ουσιών γίνεται από το αίμα προς το διάλυμα χαμηλής συγκέντρωσης για ουδέτερα φορτισμένα μόρια <500 D μοριακού βάρους. Ο ρυθμός διάχυσης εξαρτάται από τη ροή του αίματος, τη ροή του διαλύματος αντιρροής, τη διάρκεια κάθαρσης, τη διαφορά συγκέντρωσης δια της μεμβράνης και το μέγεθος των πόρων της μεμβράνης.¹²¹

11.7. 2. Συνεχής αιμοδιήθηση

Αποτελεί σήμερα τη συχνότερη μέθοδο υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας στις Μ.Ε.Θ. Η μέθοδος έχει υποστεί τεχνικές βελτιώσεις από την αρχική περιγραφή της το 1970. Όλες οι τεχνικές τροποποιήσεως βασίζονται στην ίδια αρχή της χρησιμοποίησης υψηλού βαθμού διαπερατότητας μεμβρανών οι οποίες λειτουργούν ως τεχνητό σπείραμα και επιτρέπουν μέσω υπερδιήθησης και μεταφοράς (convection) την απομάκρυνση διαλυμένων ουσιών (ουρίας, τοξικών μεταβολικών παραγόντων). Η αντικατάσταση των απωλειών με τη χρήση διαλυμάτων με καθορισμένη ηλεκτρολυτική σύσταση έχει ως αποτέλεσμα την επαρκή κάθαρση του αίματος. Τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα της μεθόδου είναι η μη πρόκληση οξέων αιμοδυναμικών μεταβολών γιατί γίνεται συνεχώς όλοτο 24ώρο και η δυνατότητα εφαρμογής της στην κλίνη του ασθενούς.

a. Συνεχής αρτηριοφλεβική αιμοδιήθηση (ΣΑΦΑ) Continuous arteriovenous hemofiltration - CAVH

Αποτελεί τον απλούστερο τύπο συνεχούς αιμοδιήθησης. Η τεχνική σχεδιάστηκε για υπερδιήθηση χωρίς αντλία. Στη ΣΑΦΑ το αίμα οδηγείται διαμέσου του φίλτρου με οδηγό πίεση την αρτηριακή πίεση του ασθενούς. Το αίμα απάγεται με εύρυ αρτηριακό καθετήρα ο οποίος συνήθως τοποθετείται στη μηριαία αρτηρία και επιστρέφει μέσω φλεβικού καθετήρα σε μεγάλη φλέβα. Το φίλτρο αποτελείται από βιοσυμβατή και μεγάλης διαπερατότητας μεμβράνη (πολυσουλφόνη).

Η ΣΑΦΑ ενδείκνυται για βαριά πάσχοντες αιμοδυναμικά ασταθείς ασθενείς με οξεία νεφρική ανεπάρκεια οι οποίοι είτε είναι τόσο ασταθείς να ανεχθούν την αιμοκάθαρση, είτε χρειάζονται μεγάλη ποσότητα παρεντερικής διατροφής και ή φαρμακευτική αγωγή ώστε να απαιτείται βραδεία συνεχής απομάκρυνση υγρών. Η ΣΑΦΑ προσφέρει πιο φυσιολογική διαδικασία υπερδιήθησης η οποία παρομοιάζεται με το νεφρικό σπείραμα. Προκαλεί μικρότερη αιμοδυναμική

αστάθεια επειδή είναι βραδεία συνεχής μέθοδος συγκρινόμενη με τη χρόνια περιοδική αιμοκάθαρση. Το σύστημα είναι μικρού όγκου και δεν προκαλεί σημαντική μετατόπιση καρδιακής παροχής αίματος μέσω του φίλτρου. Επιτρέπει επίσης το συνεχή έλεγχο του όγκου.

Η παραγωγή του υπερδιηθήματος είναι αποτέλεσμα της ύπαρξης διαφοράς πίεσης (διαμεμβρανική πίεση) μεταξύ κολλοειδωσμοτικής και υδροστατικής. Η πρώτη κατακρατεί το H₂O του πλάσματος, ενώ η δεύτερη ωθεί το H₂O μέσω του φίλτρου προς το σάκο σύλλογης. Επίσης η αρνητική υδροστατική πίεση που αναπτύσσεται από το βάρος της στήλης του υπερδιηθήματος από την άλλη πλευρά της μεμβράνης αυξάνει περαιτέρω τη ροή του H₂O μέσω του φίλτρου. Έτσι η διαμεμβρανική κλίση πίεσης είναι η διαφορά μεταξύ των υδροστατικών και κολλοειδωσμοτικών πιέσεων μέσα στο σύστημα.

Η ποσότητα του υπερδιηθήματος εξαρτάται από τη διατήρηση επαρκούς αρτηριακής πίεσης και αυξομείωσης του ύψους του σάκου συλλογής. Όμως η ροή μέσω του φίλτρου και ο όγκος του υπερδιηθήματος επηρεάζεται πρωταρχικά από την αιματική ροή.

Οι διαλυμένες ουσίες μεταφέρονται μέσω του φίλτρου δια μεταφοράς (Convection). Το υπερδιηθήμα αποτελείται από H₂O και ουσίες μοριακού βάρους <60000 D. Τα λευκώματα και οι ουσίες που συνδέονται με αυτά δεν αποβάλλονται. Οι ηλεκτρολύτες στο υπερδιηθήμα έχουν την ίδια συγκέντρωση με το πλάσμα. Η κάθαρση ή ελάττωση της συγκέντρωσης των μεταβολικών τοξικών ουσιών στο πλάσμα (ουρία, τοξίνες) γίνεται μέσω απομάκρυνσης μεγάλων όγκων υγρών (10 ml/min) και αντικατάστασης με ειδικά διαλύματα. Η μετακίνηση μεγάλων όγκων H₂O του πλάσματος και η υποκατάσταση του με ελεύθερα τοξινών και μεταβολικών παραγώγων διαλυμάτων επιφέρει την ελάττωση της συγκέντρωσης των ουραιμικών τοξινών στο αίμα.

Το είδος του υγρού αντικατάστασης καθορίζεται με βάση τις μεταβολικές ανάγκες του ασθενούς. Στο εμπόριο κυκλοφορούν ειδικής σύστασης διαλύματα με τις ανάλογες ενδείξεις. Επειδή μετακινούνται από τον ασθενή μεγάλες ποσότητες υγρών απαιτείται αυστηρός έλεγχος του ισοζυγίου υγρών και των ηλεκτρολυτών με την ανάλογη αναπλήρωση. Το υγρό αντικατάστασης χορηγείται συνήθως μετά το φίλτρο στο φλεβικό καθετήρα. Η ωριαία αντικατάσταση υπολογίζεται από τον τύπο: **$V_{αντικατάστασης} (ml/h) = V_{υπερδιηθήματος} (ml/h) - V_{χορηγούμενων υγρών} (ml/h) +/- V_{αφυδάτωσης} (ml/h)$** .

Αν και η ΣΑΦΑ είναι απλή ως τεχνική παρουσιάζει επιπλοκές οι οποίες αφορούν κυρίως αγγειακές βλάβες από την τοποθέτηση των καθετήρων, απόφραξη ή ρήξη των ινών του φίλτρου, αιμορραγία από την αναγκαία αντιπηκτική αγωγή και κυρίως ηλεκτρολυτικές διαταραχές. Οι περισσότερες απ' αυτές μπορεί να προληφθούν με στενή παρακολούθηση του ασθενούς.

Επιπλέον, η κάθαρση των ουραιμικών ουσιών είναι ανεπαρκής σε 20% των ασθενών και απαιτείται συμπληρωματική αιμοκάθαρση. Παρόλα αυτά η ΣΑΦΑ προσφέρει άριστη αιμοδυναμική σταθερότητα και επιτυγχάνει σημαντική αποβολή υγρών.

β. Συνεχής αρτηριοφλεβική αιμοδιήθηση Continuous arteriovenous haemodiafiltration (CAVHD)

Αποτελεί τροποποίηση της προηγούμενης με σκοπό την περαιτέρω αύξηση της δυνατότητας κάθαρσης. Γίνεται με την προσθήκη υγρού περιτοναϊκού διαλύματος με ροή αντίθετη της αιματικής (αντιρροή) στο εξωτερικό διαμέρισμα του φίλτρου. Η αντιρροή του υγρού αυξάνει την κάθαρση και την απομάκρυνση των τοξινών με διάχυση μέσω ηλεκτροχημικής διαφοράς. Ο ρυθμός χορήγησης του διαλύματος της αντιρροής 1 L/h σχεδόν διπλασιάζει την κάθαρση.

γ. Συνεχής φλεβοφλεβική αιμοδιήθηση Continuous venovenous hemofiltration (CWH) και αιμοδιήθηση, haemodiafiltration (CWHD)

Αποτελεί τροποποίηση της ΣΑΦΑ με σκοπό την ελάττωση των επιπλοκών και της νοσηρότητας από τη χρήση αρτηριακών καθετήρων. Η είσοδος στην κυκλοφορία επιτυγχάνεται μέσω διπλού αυλού καθετήρα ο οποίος τοποθετείται σε κεντρική φλέβα (μηριαία, υποκλείδιο ή σφαγίτιδα). Το αίμα κυκλοφορεί με τη λειτουργία αντλίας με ροή 100 -200 ml/min μέσα στο φίλτρο και επιστρέφει δια του φλεβικού σκέλους του καθετήρος. Η αντλία έχει ενσωματωμένα παγίδες αέρος, monitors πιέσεων, προειδοποιητικά alarms κ.α.

Εάν προστεθεί στο σύστημα αντιρροή με στόχο την αύξηση του ρυθμού κάθαρσης των διαλυτών ουσιών με διάχυση τότε η μέθοδος καλείται Συνεχής Φλεβοφλεβική Αιμοδιήθηση.

δ .Βραδεία συνεχής υπερδιήθηση με αιμοκάθαρση, Slow continuous ultrafiltration with dialysis (SCUF -D).

Είναι τροποποίηση της ΣΑΦΑ με στόχο την απομάκρυνση μικρών όγκων υγρών με το υπερδιήθημα μέσω του φίλτρου. Οι μεγάλες ποσότητες των υγρών που διακινούνται χρειάζονται μεγάλη προσοχή για την αποτροπή διαταραχών στην ισορροπία των υγρών και των ενδαγγειακών πιέσεων. Η συνεχής ανεξέλεγκτη παραγωγή υπερδιηθήματος απαιτεί τουλάχιστον ωριαία μέτρηση των απωλειών των υγρών. Η ροή του υπερδιηθήματος ελαττώνεται με την ανύψωση του σάκου συλλογής, με συνέπεια τη μείωση της υδροστατικής πίεσης που δημιουργείται από το ύψος της στήλης του υπερδιηθήματος. Επίσης η ροή μπορεί να ελαττωθεί περαιτέρω με την τοποθέτηση σφιγκτήρα στο σωλήνα του υπερδιηθήματος.

Σήμερα όμως η διαδικασία αυτή γίνεται με τη βοήθεια αξιόπιστων

ογκομετρικών αντλιών οι οποίες ελέγχουν τη ροή του υπερδιηθήματος και τη ρυθμίζουν να μην ξεπερνά τα 1, 1,5, 2 L/h. Η αντικατάσταση των υγρών γίνεται με άλλες αντλίες όπως επίσης η χορήγηση φαρμάκων ή παρεντερικής διατροφής. Με τη δυνατότητα του ακριβούς ελέγχου των υγρών η μέθοδος έχει αποκτήσει μεγάλη αξιοπιστία και εξελίσσεται. Η SCUF - D αποτελεί την τελευταία εξέλιξη της μεθόδου και βασίζεται στο συνδυασμό υψηλής αντιρροής π.χ 2,0 L/h με ελάχιστη παραγωγή υπερδιηθήματος (100 - 200 ml/h) χωρίς την ανάγκη αντικατάστασης των υγρών.¹²²

11.7.3 Αιμοκάθαρση

Η διαλείπουσα αιμοκάθαρση παραμένει η παραδοσιακή μέθοδος νεφρικής κάθαρσης για την οξεία νεφρική ανεπάρκεια και είναι η κύρια χρησιμοποιούμενη τεχνική έξω από τη Μ.Ε.Θ.

Οι απόλυτες ενδείξεις για αιμοκάθαρση είναι το οξύ πνευμονικό οίδημα, η σοβαρή μεταβολική οξέωση, η υπερκαλιαιμία που δε ελέγχεται με συντηρητικά μέσα, φαρμακευτικές δηλητηριάσεις με ουσίες που καθαιρόνται επαρκώς με κάθαρση όπως λίθιο, θεοφυλλίνη, ακεταμινοφαίνη και καταστάσεις κώματος ή περικαρδίτιδας λόγω ουραιμίας.

Οι σχετικές ενδείξεις περιλαμβάνουν την αύξηση της ουρίας > 200 mg/dl (ανάλογα με την μυϊκή μάζα του ασθενούς) τη λόγω ουραιμίας δυσλειτουργία των αιμοπεταλίων με κλινικές εκδηλώσεις αιμορραγίας και την υπερυδάτωση. Νεώτερες απόψεις συγκλίνουν στην πρωϊμότερη και συχνότερη κάθαρση με στόχο την καλύτερη πρόγνωση του ασθενούς.

Η αγγειακή προσπέλαση γίνεται με την τοποθέτηση διαδερμικά καθετήρα διπλού αυλού σε κεντρική φλέβα (υποκλείδιο).

Οι μηχανές αιμοκάθαρσης έχουν βελτιωθεί σήμερα και έχουν δυνατότητες ελέγχου των ηλεκτρολυτών και του αιματοκρίτη του ασθενούς. Το υγρό αιμοκάθαρσης έχει ορισμένη ηλεκτρολυτική σύσταση και διοχετεύεται στο φίλτρο με ροή 500 ml/min, ενώ η ροή του αίματος διατηρείται σε 250-500 ml/min. Το κυρίως χρησιμοποιούμενο ρυθμιστικό διάλυμα ήταν το οξικό άλας. Επειδή όμως προκαλεί αγγειοδιαστολή και υπόταση στους αιμοδυναμικά ασταθείς ασθενείς τείνει να αντικατασταθεί με διττανθρακικό.

Η απομάκρυνση των υγρών κατά την αιμοκάθαρση γίνεται μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα όταν δε αφορά και μεγάλο όγκο παρατηρείται υπόταση. Αυτό αποτελεί πρόβλημα για τους αιμοδυναμικά ασταθείς ασθενείς στους οποίους πρέπει να γίνεται πλέον παρατεταμένη κάθαρση και με μικρότερο ρυθμό υπερδιήθησης για να αποφευχθούν διαταραχές στην αρτηριακή πίεση. Στους βαριά πάσχοντες η αποτελεσματικότητα της κάθαρσης είναι απρόβλεπτη. Αυτό είναι αποτέλεσμα της αιμοδυναμικής αστάθειας των ασθενών που προκαλεί "δυσανεξία" στην αιμοκάθαρση.

Για την αποτροπή δημιουργίας θρόμβων στο φίλτρο απαιτείται αντιπηκτική αγωγή, συνήθως με ηπαρίνη, με τιτλοποίηση της δόσης. Σε ασθενείς με διαταραχές πήξης μπορεί να χρησιμοποιηθούν ως εναλλακτικές λύσεις η τεχνική του τοπικού ηπαρινισμού, η ηπαρίνη μικρού μοριακού βάρους, διάλυμα κιτρικού οξέος κ.α

Οι συχνότερες επιπλοκές οι οποίες παρατηρούνται κατά την αιμοκάθαρση είναι η υπόταση, η αιμορραγία, η λοίμωξη. Η αιμορραγία από το πεπτικό με τη χρήση των H_2 αναστολέων έχει ελαττωθεί. Σε ασθενείς της Μ.Ε.Θ με πολυοργανική ανεπάρκεια μπορεί να εμφανισθούν κατά τη διάρκεια της κάθαρσης αρρυθμίες.

Υδατοδιαλυτά φάρμακα και βιταμίνες μικρότερου ΜΒ απομακρύνονται εύκολα κατά την αιμοκάθαρση και ενδεχομένως απαιτείται μία επιπλέον δόση μετά το τέλος της συνεδρίας.

Η υπόταση είναι συχνή επιπλοκή της αιμοκάθαρσης και αποδίδεται σε πολλά αίτια όπως: προϋπάρχουσα καρδιαγγειακή αστάθεια, γρήγορη αποβολή υγρών, διαταραχή του αυτόνομου ΝΣ, υποωσμωτικότητα του αίματος και συσσώρευση οξικού άλατος.

Το σύνδρομο ρήξεως ισορροπίας (disequilibrium syndrome) σχετίζεται επίσης με υποωσμωτικότητα και συνοδεύεται από κεφαλαλγία, ναυτία, εμέτους, κράμπες, ανησυχία, υπόταση και σε σοβαρές περιπτώσεις επιληπτικούς σπασμούς και κώμα.

Υποξαιμία μπορεί να εμφανιστεί κατά τις πρώτες 1-2 ώρες μετά την έναρξη της κάθαρσης. Για την παρουσία της ενοχοποιούνται μικροεμβολές από συσσώρευση λευκοκυττάρων (ενεργοποίηση μεμβρανών φίλτρου), υποαερισμός λόγω διάχυσης CO_2 στο υγρό του φίλτρου και μειωμένη ανταλλαγή αερίων.

Η χρήση στο φίλτρο μεμβρανών κυτταρίνης- κουπροφάνης έχει τελευταία ενοχοποιηθεί ότι μπορεί να προκαλέσει ανοσολογική βλάβη και ενεργοποίηση πολλών φλεγμονώδων ουσιών με συνέπεια σύνδρομο συστηματικής φλεγμονώδους απάντησης, που μειώνουν την αποτελεσματικότητα της συνεδρίας της αιμοκάθαρσης. Σήμερα πιστεύεται ότι οι ασθενείς της Μ.Ε.Θ θα πρέπει να υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση με φίλτρα από βιοσυμβατές μεμβράνες από πολυσοουλφόνη ή πολυακρilonιτρίλιο.

11.7.4 Περιτοναϊκή Κάθαρση

Αυτή η απλή τεχνική χρησιμοποιήθηκε συχνά στο παρελθόν για την αντιμετώπιση της ONA αλλά σήμερα η χρήση της στους βαριά πάσχοντες έχει περιοριστεί.

Η τεχνική περιλαμβάνει την εισαγωγή ενδοπεριτοναϊκού καθετήρα Tenckhoff στην περιτοναϊκή κοιλότητα.

Το διάλυμα κάθαρσης εισάγεται στην περιτοναϊκή κοιλότητα και παραμένει για ορισμένα χρονικά διαστήματα τα οποία αρχικά είναι σύντομα, αλλά ύστερα αυξάνουν σε 3-4 h εάν απαιτείται συνεχής περιτοναϊκή αιμοκάθαρση. Οι όγκοι του υγρού αιμοκάθαρσης αυξάνουν προοδευτικά σε 2L για κάθε αλλαγή. Εάν είναι επιθυμητή αυξημένη αιμοκάθαρση γίνονται περισσότερες αλλαγές ενώ αν υπάρχει ανάγκη αφαίρεσης περισσότερων υγρών αυξάνει η ωσμωτικότητα του διαλύματος κάθαρσης με αύξηση της συγκέντρωσης του σακχάρου. Αυτό μετακινεί περισσότερο υγρό από την περιτοναϊκή μεμβράνη που απομακρύνεται με την αλλαγή του σάκου συλλογής.

Η μέθοδος έχει επιπλοκές και μειονεκτήματα που δεν την κάνουν κατάλληλη για τους ασθενείς της Μ.Ε.Θ.

a. Η αποτελεσματικότητα της κάθαρσης είναι μικρή και χρειάζεται συχνά αιμοκάθαρση.

b. Η υπερκαλαιμία δεν ελέγχεται επαρκώς και χρειάζεται αιμοκάθαρση.

c. Ο κίνδυνος περιτονίτιδας είναι υψηλός 20%

d. Υπάρχουν σημαντικές επιπλοκές όπως σημαντική απώλεια λευκωμάτων, κοιλιακή διάταση και περιορισμός της θωρακικής έκπτυξης και μηχανικές επιπλοκές από τον καθετήρα, υπεργλυκαιμία.¹²³

11.7.5 Αιμοπροσρόφηση

Τεχνική αιμοκάθαρσης που βασίζεται στην προσροφητική ικανότητα των Το αίμα περνά από εξωσωματικό κύκλωμα που περιέχει φίλτρο άνθρακος ή ρητίνες ανταλλαγής ιόντων. Πολλά ελεύθερα μόρια ακόμη και λιπόφιλα ή και συνδεδεμένα με λευκώματα απορροφώνται σ' αυτή τη μεγάλη επιφάνεια κατά τη δίοδο του αίματος.

Τελευταία έχουν κατασκευαστεί πολλά είδη φίλτρων με συνδυασμό κόκκων άνθρακα, νιτρικής κυτταρίνης, οξικής κυτταρίνης, ακρυλικών ενώσεων, ή ιοντοανταλλακτικών ρητινών από αμπερλίτη. Τα σωματίδια του άνθρακα ενώ προσροφούν αποτελεσματικά και απομακρύνουν μόρια νεφρικών ή ηπατικών τοξινών διαμέτρου 300-500 D, δεν απομακρύνουν την ουρία.

Η μέθοδος βασίζεται στην ιδιότητα ορισμένων ουσιών να προσροφούν άλλες. Στις εποπλοκές περιλαμβάνονται υπογλυκαιμία, θρομβοπενία, υποκαλαιμία, υπασβεστιαμία. Η απορρόφηση χρησιμοποιείται σε δηλητηριάσεις με φάρμακα και στην κεραυνοβόλο ηπατική ανεπάρκεια.

11.7.6 Χορήγηση φαρμάκων κατά τη θεραπεία με αιμοκάθαρση

Η ΟΝΑ και η κάθαρση μεταβάλλουν σημαντικά τη βιοδιαθεσιμότητα των φαρμάκων και είναι αναγκαίο να γίνονται οι κατάλληλες μετατροπές στη συνταγογραφία των περισσότερων φαρμάκων που χορηγούνται στους βαριά πάσχοντες.

Η αποβολή των φαρμάκων στην αιμοκάθαρση επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες. Σ' αυτούς περιλαμβάνονται οι ιδιότητες των φαρμάκων (κατανομή, σύνδεση με τα λευκώματα, ηλεκτρικό φορτίο, μοριακό βάρος, υδατοδιαλυτότητα), η μέθοδος κάθαρσης, η διάρκεια και τα χαρακτηριστικά της μεμβράνης. Η καλύτερη διασφάλιση για τον ασθενή είναι ο έλεγχος της στάθμης ιδιαίτερα νεφροτοξικών φαρμάκων (π.χ αμινογλυκοσιδών, βανκομυκίνης, κυκλοσπορίνης κ.α). Υπάρχουν όμως και απλοποιημένοι υπολογισμοί που επιτρέπουν την ασφαλή και αποτελεσματική χορήγηση φαρμάκων.

Στην περιτοναϊκή κάθαρση η κάθαρση φαρμάκου προκύπτει από το γινόμενο της κάθαρσης της ουρίας (20ml/min ανά 1 ώρα και 8 ml/min ανά 4 ώρες παραμονής του υγρού κάθαρσης στην περιτοναϊκή κοιλότητα) με το πηλίκο της τετραγωνικής ρίζας του μοριακού βάρους (60 Da) προς το μοριακό βάρος του φαρμάκου.

Στην αιμοδιήθηση ο ρυθμός αποβολής του φαρμάκου εξαρτάται από την ποσότητα του φαρμάκου στο υπερδιήθημα και το ρυθμό υπερδιήθησης:

Κάθαρση φαρμάκου = συντελεστής διήθησης X ρυθμό υπερδιήθησης

Ο συντελεστής διήθησης είναι το πηλίκο της στάθμης του φάρμακου στο υπερδιήθημα προς τη μέση τιμή της στάθμης του φαρμάκου πρίν και μετά το φίλτρο.

Στα περισσότερα μη συνδεδεμένα με λευκώματα φάρμακα ο συντελεστής διήθησης είναι κοντά στο 1. Εάν προστεθεί αντιρροή (CVHD, ή CWHD) τότε ο ρυθμός αποβολής των μικρομοριακών ενώσεων προκύπτει από το άθροισμα της κάθαρσης δια διαχύσεως και δια μεταφοράς. Στις μεγαλομοριακές ενώσεις ο ρυθμός αποβολής δεν επηρεάζεται σημαντικά.

Άλλες ομάδες ουσιών όπως τα αμινοξέα διηθούνται ελεύθερα από τις μεμβράνες της ΣΑΦΑ και εμφανίζονται στο υπερδιήθημα σε ίδια αναλογία με το πλάσμα. Χωρίς επαρκή θρέψη σύντομα θα υπάρξει έλλειμμα αμινοξέων ενώ οι ημερήσιες απώλειες υπολογίζονται σε 10-15% των προσλαμβανόμενων.

11.7.7 Συχνότητα- Διάρκεια- Κάθαρσης

Η κάθαρση πρέπει να αρχίζει νωρίς στην εξέλιξη της νόσου. Στη Μ.Ε.Θ όμως ο πρωταρχικός θεραπευτικός στόχος είναι η διατήρηση της ομοιόστασης και προς το σκοπό αυτό έχουν αναπτυχθεί σύγχρονα κριτήρια έναρξης της αιμοκάθαρσης κατάλληλα για το βαριά πάσχοντα.

Για την αποτελεσματικότητα της αιμοκάθαρσης δεν υπάρχει γενικά αποδεκτός βιοχημικός δείκτης. Οι περισσότεροι κλινικοί δείκτες έχουν στόχο τη διατήρηση της ουρίας αίματος < 180 mg/dl. Αυτό μπορεί να απαιτεί καθημερινή συνεδρία αιμοκάθαρσης. Η συχνότητα και η διάρκεια της αιμοκάθαρσης εξαρτάται επίσης κατά ένα μέρος από τον υπερκαταβολισμό και την ημερήσια πρόσληψη αζώτου από τη διατροφή.

Ειδικά για την CAVH και CWHD η κάθαρση της ουρίας εξαρτάται από το ρυθμό υπερδιήθησης (> 20 ml/min) και τον όγκο του διαλύματος αντιρροής (>20ml/ mim).¹²⁴

11.8 Καρδιακή ανακοπή (αιφνίδιος καρδιακός θάνατος)

Ο αιφνίδιος καρδιακός θάνατος (Sudden cardiac death, SCD) αποτελεί ένα σημαντικό πρόβλημα δημόσιας υγείας. Εκτιμάται ότι σημειώθηκαν 300.000 αιφνίδιοι θάνατοι στις ΗΠΑ ετησίως. Οι 36% των καρδιαγγειακών θανάτων ήταν αιφνίδιοι.

Αιφνίδιος καρδιακός θάνατος είναι ο μη αναμενόμενος, μη τραυματικός θάνατος, εντός λεπτών από την έναρξη των συμπτωμάτων. Το χρονικό διάστημα επέλευσης αιφνίδιου θανάτου περιορίζεται σε μία ώρα.

Παλαιότερα, ο ορισμός του αιφνίδιου καρδιακού θανάτου ήταν: φυσικός θάνατος, αναγγελλόμενος από αιφνίδια απώλεια της συνείδησης εντός μίας ώρας από την έναρξη των οξέων συμπτωμάτων. Μπορεί να ήταν ήδη γνωστό ότι προϋπήρχε καρδιοπάθεια, αλλά ο χρόνος και ο τρόπος του θανάτου δεν ήταν αναμενόμενοι.

Σε 85% των περιπτώσεων αιτία είναι η κοιλιακή μαρμαρυγή, στις υπόλοιπες περιπτώσεις η αρχική αρρυθμία είναι η κοιλιακή ταχυκαρδία, η οποία στη συνέχεια εκφυλίζεται σε κοιλιακή μαρμαρυγή.

Η κοιλιακή μαρμαρυγή έχει ως παθογενετικό υπόστρωμα την πολυεστιακή γένεση από πολυάριθμα μικροκύματα (multiwavelets). Αναφέρεται ότι σε ένα σημαντικό αριθμό ασθενών, του αιφνίδιου θανάτου είχαν προηγηθεί ενοχλήματα όπως αίσθημα αρρυθμίας, δύσπνοια, προκάρδιο θωρακικό άλγος και αίσθημα ζάλης την τελευταία ώρα πριν από την επέλευση του αιφνίδιου θανάτου. Το εύρημα αυτό επισημαίνει την ανάγκη της ορθής ενημέρωσης των

αθενών και των συγγενών του, ώστε να αναγνωρίζουν τα συμπτώματα αυτά και να αναζητούν εγκαίρως βοήθεια.¹²⁵

Αίτια αιφνίδιου καρδιακού θανάτου:

- 1.Στεφανιαία νόσος
- 2.Έφραγμα μυοκαρδίου
- 3.Ισχαιμική μυοκαρδιοπάθεια
- 4.Διατατική μυοκαρδιοπάθεια
- 5.Υπερτροφική μυοκαρδιοπάθεια
- 6.Αρρυθμιόγonos μυοκαρδιοπάθεια δεξιάς κοιλίας
- 7."Μηχανικές" διαταραχές
- 8.Στένωση αορτής
- 9.Πρόπτωση μητροειδούς
- 10.Συγγενείς καρδιοπάθειες (χειρουργημένη τετραλιγία Fallot)
- 11.Ανώμαλη έκφυση στεφανιαίων αρτηριών
- 12.Ογκοι καρδιάς
- 13.Τραύμα μυοκαρδίου
- 14.Μεταβολικές διαταραχές
- 15.Ηλεκτρολυτικές διαταραχές
- 16.Θυρεοτοξίκωση
- 17.Κοκαΐνη
- 18.Ανεπιθύμητες ενέργειες αντιαρρυθμικών φαρμάκων (προαρρυθμία)
- 19.Ηλεκτρικές διαταραχές
- 20.Σύνδρομο μακρού QT,βραχέος QT
- 21.Σύνδρομο Brugada
- 22.Σύνδρομο Wolff - Parkinson - White
- 23.Πολυμορφική κοιλιακή ταχυκαρδία
- 24.Διαταραχές φλεβόκομβου - κΚ αγωγής¹²⁶

Πρόληψη:

1. Πρωτογένης, Αφορά τα άτομα που δεν έχουν εμφανίσει συμπτωματική κοιλιακή ταχυκαρδία ή που δεν έχουν υποβληθεί σε αναζωογόνηση για κοιλιακή μαρμαρυγή / αιφνίδιο καρδιακό θάνατο.

Η πρωτογενής πρόληψη περιλαμβάνει:

1. **φαρμακευτική θεραπεία.** Εμφανίζεται το παράδοξο ότι τρεις οικογένειες φαρμάκων, που δεν έχουν αντιαρρυθμική δράση αυτή καθαυτή προφυλλάσσουν από τον αιφνίδιο καρδιακό θάνατο, όπως:

- Οι αναστολείς του μετατραπικού ενζύμου της αγγειοτασίνης, οι οποίοι μειώνουν τον αιφνίδιο καρδιακό θάνατο κατά 30-40%
- Οι αναστολείς της αλδοστερόνης, όπως η σπειρονολακτόνη, που μειώνει τον κίνδυνο αιφνίδιου καρδιακού θανάτου κατά 30%, και η επλερενόνη, που τον μειώνει κατά 21%
- Υπάρχουν ενδείξεις ότι τα υπολιπιδαιμικά φάρμακα και τα ω-3 πολυακόρεστα λιπαρά οξέα επίσης μειώνουν τον κίνδυνο αιφνίδιου καρδιακού θανάτου.

Από τα φάρμακα αυτά έχουν δοκιμασθεί επιτυχώς, με ηλεκτροφυσιολογική δραστηριότητα:

i. Οι β-αναστολείς, οι οποίοι μειώνουν τον κίνδυνο του αιφνίδιου καρδιακού θανάτου κατά 56-34%. Έχουν κυρίως δοκιμαστεί η καρβεδιλόλη, η βισοπρολόλη και η μετοπρολόλη σε τυχαιοποιημένες πολυκεντρικές μελέτες, μεταφραγματικώς και στη χρόνια καρδιακή ανεπάρκεια.

ii. Η αμιωδαρόνη, η οποία μειώνει τον αρρυθμικό θάνατο 29%, αλλά οριακά τη συνολική θνητότητα (13%, $P < 0,056$)

2. Ηλεκτρική θεραπεία. Η εισαγωγή του εμφυτεύσιμου απινιδιστή, μετά από μεγάλες τυχαιοποιημένες πολυκεντρικές μελέτες, έδειξε σημαντική βελτίωση της πρόγνωσης κατά 23-54% και αποτελεί πλέον τη θεραπεία εκλογής και ιδιαίτερα για τους αρρώστους με διατακτική μυοκαρδιοπάθεια.

Δεν υπάρχουν σαφείς οδηγίες για την τοποθέτηση απινιδιστή στην υπερτροφική μυοκαρδιοπάθεια. Ως ενδείξεις θεωρούνται το ατομικό και οικογενειακό ιστορικό αιφνίδιου θανάτου και το πολύ μεγάλο πάχος του μεσοκοιλιακού διαφράγματος.

2. Δευτερογενής, Η σύγκριση της φαρμακευτικής με την ηλεκτρική θεραπεία ανέδειξε τη σαφή βελτίωση της πρόγνωσης των ασθενών με κλάσμα εξώθησης $< 30\%$ με την εφαρμογή της τελευταίας.

Εξάλλου, οι ασθενείς στους οποίους τοποθετήθηκε απινιδιστής είχαν σημαντικά χαμηλότερη θνητότητα 23% από αυτούς που έλαβαν αμιωδαρόνη 47%, οι οποίοι επιπρόσθετα παρουσίασαν και πολλές ανεπιθύμητες ενέργειες, καθώς και κίνδυνο αρρυθμικού θανάτου. Ιδιαίτερα σημαντικό σε αρρώστους με στεφανιαία νόσο ή επαναγγείωση πρέπει πάντα να δοκιμάζεται πριν από την τοποθέτηση απινιδιστή.^{127, 128}

11.9 Τυχαία αποσωλήνωση

Ως αποσωλήνωση ορίζεται η αφαίρεση του ενδοτραχειακού σωλήνα. Ένας ενδοτραχειακός σωλήνας θα πρέπει να αφαιρείται μόνον όταν α) είναι βέβαιο ότι δεν απαιτείται για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα η χρησιμοποίηση του αναπνευστήρα, όταν δηλαδή ο άρρωστος μπορεί, αναπνέοντας αυτόματα, να διατηρήσει φυσιολογικά τα αέρια του αίματος. β) Ο άρρωστος ελέγχει τον αεραγωγό του και αποβάλλει τις εκκρίσεις του (έχει δηλαδή επαρκή βήχα και καλή κατάποση).

Θεωρείται ότι ο άριστος χρόνος αποσωλήνωσης είναι σημαντικός δεδομένου ότι η πρόωγη αποσωλήνωση πιθανόν να οδηγήσει σε επείγουσα επαναδιασωλήνωση λόγω αναπνευστικής ανεπάρκειας, ενώ αδικαιολόγητη παράταση διασωλήνωσης αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης επιπλοκών, τη διάρκεια νοσηλείας και το κόστος.

Όταν αποφασισθεί η αποσωλήνωση, ο νοσηλευτής αφού εξασφαλίσει άμεση διαθεσιμότητα συσκευής οξυγονοθεραπείας και πλήρους set διασωλήνωσης, πρέπει:

- i. Να τοποθετήσει τον άρρωστο σε καθιστή θέση
- ii. Να δοκιμάσει την ικανότητα του να καταπίνει χωρίς εισρόφηση
- iii. Να κάνει μια τελική αναρρόφηση στον φάρυγγα και την τραχεία
- iv. Να προάγει την έκπτυξη σε κάθε ατελεκτατική περιοχή του πνεύμονα με τη βοήθεια αυτοδιατεινόμενου ασκού και την εφαρμογή βαθιών αναπνοών.

Ένας αριθμός ασθενών που έχουν νοσηλευτεί στη Μονάδα εντατικής θεραπείας, οι οποίοι απαιτούν/χρειάζονται μηχανική υποστήριξη για να βοηθήσουν την σύντομη ή μακροπρόθεσμη αναπνευστική δυσχέρεια και σταθεροποίηση τους. Μη ανανεωμένη αποσωλήνωση (η οποία καθορίζεται ως ενδοτραχειακή διασωλήνωση, η οποία αφαιρείται από τον ασθενή ή κατά λάθος) των κινητών μονάδων εντατικής θεραπείας ασθενών είναι μια κατάσταση πιθανόν επικίνδυνη για τη ζωή του ασθενή που συνεχίζεται να συμβαίνει παρά την ερεύνα και τις εκπαιδευτικές προσπάθειες. Η μη προγραμματισμένη αποσωλήνωση, είτε σκόπιμη είτε τυχαία, συνοδεύεται από πλήθος ιατρικών επιπλοκών και

μεγαλύτερη σε διάρκεια αναμονη στο νοσοκομείο και τη μονάδα. Μια σκόπιμη όμως μη προγραμματισμένη αποσωλήνωση συμβαίνει όταν ο ασθενής σκόπιμα τραβήξει τον ενδοτραχειακό σωλήνα, ενώ μια τυχαία αποσωλήνωση ή μη σκόπιμη αφαίρεση του ενδοτραχειακού σωλήνα από τον ασθενή ή το προσωπικό η οποία μπορεί να προκύψει είτε κατά τη διάρκεια διαμόρφωσης της θέσης του ασθενή, ή από διάφορες διαδικασίες, είτε από έντονο βήχα.^{129, 130}

Τα καταγεγραμμένα ποσοστά των μη προγραμματισμένων αποσωληνώσεων κυμαίνονται ανάμεσα στο 7% και το 18% στις περισσότερες μονάδες εντατικής θεραπείας. Ρίσκα τα οποία συνδέονται με μη προγραμματισμένη αποσωλήνωση περιλαμβάνουν βρογχόσπασμους, αρρυθμίες, πνευμονία, ανεπάρκεια του αναπνευστικού και καρδιοαναπνευστική ανακοπή. Παρότι τα ποσοστά θνησιμότητας δεν έχουν σταδιακά δείξει να αυξάνουν με τη μη προγραμματισμένη αποσωλήνωση, ωστόσο αυτή έχει σαν αποτέλεσμα τη μακροπρόθεσμη μηχανική υποστήριξη, νοσοκομειακή περίθαλψη και διαμονή του ασθενή, και φυσικά την αυξανόμενη ανάγκη για χρόνια φροντίδα εκείνων των ασθενών των οποίων ο οργανισμός δεν ανέχεται μια μη προγραμματισμένη αποσωλήνωση.¹³¹

Παράγοντες - Ρίσκα για μη προγραμματισμένη αποσωλήνωση

- Μεταβλητές του ασθενή, όπως ταραχή, μεταβολή του επιπέδου συνείδησης, καθώς και περιβαλλοντολογικές μεταβλητές τα οποία περιλαμβάνουν στοματική διασωλήνωση, μέθοδο ασφάλισης του σωλήνα και τη χρήση σωματικών όριων.
- Άλλοι παράγοντες που συνδέονται με το φαινόμενο αυτό είναι το άγχος, η ρουτίνα που επιφέρει η καθημερινή φροντίδα της υγείας και ένα ιστορικό προηγούμενων μη προγραμματισμένων αποσωληνώσεων.
- Ένας ακόμα παράγοντας κλειδί που συμβάλλει στη μη προγραμματισμένη αποσωλήνωση είναι το ανεπαρκές επίπεδο (της καταστολής το οποίο έχει ως αποτέλεσμα την αυξανόμενη ταραχή).
- Μια πολυκεντρική παρατηρητική μελέτη έδειξε ότι ένας μέγας παράγοντας για τη μη προγραμματισμένη αποσωλήνωση ήταν η έλλειψη της καταστολής σε συνδυασμό με την διαδρομή ενδοτραχειακής διασωλήνωσης και την έλλειψη κατασκευής δυνατού σωλήνα.^{132, 133}

Κεφάλαιο 12^ο

Επικοινωνία ασθενών στη Μονάδα εντατικής θεράπείας

Γενικά:

Η εισαγωγή από την Frey του όρου "Νοσηλευτική διάγνωση" το 1973, συντέλεσε σε μεγάλο ποσοστό στο να αποκτήσει η νοσηλευτική, αυτονομία και επαγγελματικό χαρακτήρα. Το ειδικό αυτό διαγνωστικό σύστημα καθορίζεται από την επικοινωνία μεταξύ νοσηλευτών και ασθενών, επικοινωνία η οποία χαρακτηρίζεται από λεκτικές και μη λεκτικές αλληλεπιδράσεις, με στόχο τη συνεχή βελτίωση της νοσηλευτικής κλινικής πρακτικής. Σχεδόν το 40% των σοβαρά ασθενών που τελικά χάνουν τη ζωή τους στα νοσοκομεία, περνούν τις τελευταίες μέρες και ώρες της ζωής τους σε κάποιο κρεβάτι μονάδας εντατικής θεραπείας, και με μηχανική υποστήριξη της αναπνοής. Πολλοί από αυτούς τους ασθενείς πεθαίνουν χωρίς να τους δοθεί δυνατότητα να εκφράσουν σκέψεις, επιθυμίες και ανάγκες, ή ακόμα περισσότερο χωρίς να μπορέσουν να εκφράσουν τα συναισθηματά τους απέναντι σε αγαπημένα τους πρόσωπα.

12.1 Ιδιαιτερότητες στην επικοινωνία νοσηλευτών - ασθενών στη Μ.Ε.Θ

Οι περισσότερες από τις μελέτες που έχουν δημοσιευθεί αναφορικά με τις εμπειρίες και το άγχος των ασθενών που νοσηλεύονται στις μονάδες εντατικής θεραπείας, συνδέουν άμεσα την αδυναμία λεκτικής επικοινωνίας με συναισθήματα πανικού και ανασφάλειας, διαταράξεις ύπνου και άγχος.

Ο Fowler κατέγραψε μέσω συνεντεύξεων τις εμπειρίες 10 χειρουργημένων ασθενών οι οποίοι νοσηλεύτηκαν στη Μ.Ε.Θ και χρειάστηκαν να παραμείνουν διασωληνομένοι για μικρό χρονικό διάστημα. Όλοι οι συμμετέχοντες στη μελέτη FOWLER, λάμβαναν ηρεμιστικά ή και αναλγητικά φάρμακα, και οι μισοί από αυτούς τόνισαν την έλλειψη από μέρους του προσωπικού εναλλακτικών τρόπων επικοινωνίας μαζί τους. Οι ασθενείς περιγράφουν την αδυναμία τους να μιλήσουν ως "τρομακτική", "απογοητευτική", και "φρικτή".¹³⁴

Πιο πρόσφατες μελέτες, περιγράφουν στρέβλωση των διαδικασιών σκέψης, παραλήρημα καθώς και διαταραχή των γνωστικών λειτουργιών καθώς και της δυνατότητας λήψης αποφάσεων τα οποία αναπτύχθηκαν κατά τη διάρκεια νοσηλείας στη Μ.Ε.Θ, και τα οποία εγείρουν σημαντικούς προβληματισμούς για το επίπεδο και τις πραγματικές ανάγκες επικοινωνίας αυτών των ασθενών.^{135, 136}

Σε μία πρόσφατη αναδρομική μελέτη σχετικά με τις στρεσογόνες εμπειρίες των ασθενών που έλαβαν μηχανική υποστήριξη της αναπνοής σε Μ.Ε.Θ, το

78,1% θυμάται έντονα την αδυναμία λεκτικής επικοινωνίας, περιγράφοντας την ως μέτρια ή πάρα πολύ ενοχλητική. Σε κάποιους από αυτούς τους ασθενείς αυτή η αδυναμία συνδέθηκε άμεσα με επεισόδια διέγερσης και τρόμου τα οποία εμφάνισαν κατά τη διάρκεια του μηχανικού αέρισμου.

Ομοίως σε προοπτική μελέτη σχετικά με τον τρόπο που βιώνουν οι διασωληνομένοι ασθενείς τη νοσηλεία τους στη Μ.Ε.Θ, η σοβαρότητα της ασθένειάς τους, ο αριθμός των ημερών διασωλήνωσης με ταυτόχρονη αδυναμία λεκτικής επικοινωνίας με το περιβάλλον, συνδέθηκε σημαντικά με αισθήματα θυμού ανησυχίας και φόβου, μεταξύ των ασθενών που έλαβαν θεραπεία με μηχανική υποστήριξη της αναπνοής.¹³⁷ Τα ευρήματα αυτά, δείχνουν ότι ο θυμός, ο φόβος, και η ανησυχία, είναι πιο έντονα στους βαρέως πάσχοντες ασθενείς της Μ.Ε.Θ οι οποίοι δεν μπορούν να μιλήσουν. Οι περισσότερες από τις μελέτες που έχουν δημοσιευθεί είναι αναδρομικές και αφορούν ασθενείς οι οποίοι επιβίωσαν από κάποια σοβαρή νόσο και εκ των υστέρων κλήθηκαν να περιγράψουν τις εμπειρίες και τα συναισθηματά τους. Μέχρι σήμερα δεν υπάρχουν μελέτες που να αφορούν βαρέως πάσχοντες ασθενείς οι οποίοι τελικά χάνουν τη μάχη με τη ζωή είναι σε θέση να επικοινωνούν με το περιβάλλον τους, τις ανάγκες και τα συναισθήματα που εκφράζουν.

Στα πλαίσια της καθημερινής εκτίμησης των προβλημάτων του ασθενή, είναι πολύ σημαντικό να τονιστεί ότι οι περισσότεροι ασθενείς βιώνουν συχνά κατά τη διάρκεια της νοσηλείας τους έντονα αισθήματα πόνου, πολλοί από τους οποίους δεν μπορούν να εκφράσουν την ανάγκη τους για αμέση ανακούφιση, λόγω ακριβώς του μηχανικού αερισμού. Αυτή ακριβώς η μειωμένη επικοινωνία είναι ένα πολύ σημαντικό εμπόδιο για την ακριβή αξιολόγηση και βέλτιστη διαχείριση του πόνου από μέρος του προσωπικού, γεγονός που επηρεάζει αρνητικά την ποιότητα ζωής αλλά και νοσηλείας των ασθενών στη Μ.Ε.Θ. Τα ευρήματα αυτά είναι σύμφωνα με αντίστοιχα ευρήματα άλλων μελετών οι οποίες καταδεικνύουν το γεγονός ότι στις περισσότερες των περιπτώσεων ή επικοινωνία με το διασωλημένο ασθενή κατευθύνεται στο μεγαλύτερο μέρος της από το νοσηλευτή του ασθενούς, είναι μικρής διάρκειας, και αφορά κυρίως πληροφορίες, εντολές και ζητήματα που προκύπτουν κατά τη φροντίδα του ασθενούς.

Οι χειρονομίες οι οποίες αποτελούν την κύρια μορφή μη λεκτικής επικοινωνίας, συχνά αναστέλλεται από τη χρήση περιοριστικών μέτρων, τα οποία συχνά συναντώνται στις Μ.Ε.Θ για λόγους ασφάλειας και προστασίας του ασθενούς.¹³⁸ Επιπλέον αυτοί οι περιορισμοί, εμποδίζουν τη χρήση

εναλλακτικών μεθόδων επικοινωνίας, όπως πίνακες, ηλεκτρονικά μέσα, γραπτά μηνύματα. Αυτό το γεγονός έχει αποδειχθεί ότι συμβάλλει στη δημιουργία αισθημάτων stress, άγχους και κατάθλιψης η οποία μπορεί να οδηγήσει σε συναισθηματική απόσυρση τους ασθενείς που λαμβάνουν μηχανική υποστήριξη της αναπνοής. Στην ίδια μελέτη φάνηκε ότι ακόμα και διακεκομμένη χρήση περιορισμού των χεριών είχαν περισσότερο αρνητικά αποτελέσματα από όταν δεν ήταν καθόλου σε χρήση. Τα αποτελέσματα αυτά σε κάθε περίπτωση πρέπει να ερμηνεύονται με κάποια επιφύλαξη, λόγω της έλλειψης πληροφοριών που αφορούν τη φύση των περιστατικών, καθώς και το επίπεδο επικοινωνίας των νοσηλευόμενων ασθενών. Σε κάθε περίπτωση πάντως προέχει η μέγιστη δυνατή ασφάλεια των ασθενών και η τάση είναι πιο συχνή επικοινωνία και μεγαλύτερη ακόμα ευαισθητοποίηση για τις ανάγκες των ασθενών στους οποίους γίνεται χρήση περιοριστικών μεθόδων στο κρεβάτι της Μ.Ε.Θ. Διαταράχες στο επίπεδο συνείδησης λόγω επιδείνωσης διαφόρων οργανικών παραμέτρων, αποτελεί το μεγαλύτερο εμπόδιο στην κατανόηση των μη λεκτικών μηνυμάτων των ασθενών.¹³⁹ Περιγραφικές μελέτες αναφορικά με την επικοινωνία νοσηλευτών - ασθενών στη Μ.Ε.Θ, κατέδειξαν ότι οι νοσηλευτές επικοινωνούν πιο συχνά και πιο θετικά με τους ασθενείς που εμφανίζουν μεγαλύτερο βαθμό ανταπόκρισης από ότι με αυτούς που έχουν μειωμένη ανταπόκριση. Η επίδραση της παρουσίας μελών της οικογενείας του ασθενούς στο επίπεδο της επικοινωνίας του με το περιβάλλον είναι υπό μελέτη, και σίγουρα αποτελεί ένα αρκετά πολύπλοκο θέμα όταν αναφερόμαστε σε ασθενείς στη Μ.Ε.Θ. Τα περισσότερα μέλη του οικογενειακού περιβάλλοντος φαίνονται άνετοιμα να παίξουν το ρόλο του "διερμηνέα", στην περίπλοκη και συναισθηματικά φορτισμένη κατάσταση στην οποία βρίσκεται ο ασθενής τους, και αποφασίζουν να παίξουν το ρόλο της "φωνής" του ασθενή, εκφράζοντας τις προσωπικές τους θέσεις και απόψεις για τις ανάγκες του ασθενή, αλλά και για το μέλλον της θεραπευτικής αγωγής. Σε κάθε περίπτωση είναι αναγκαία περαιτέρω έρευνα για τις αλληλεπιδράσεις στην επικοινωνία μεταξύ των ασθενών και των οικογενειών τους μια και αυτή αφορά επιπλέον και την οργάνωση του επισκεπτηρίου στις μονάδες εντατικής θεραπείας, που τουλάχιστον στην Ελλάδα είναι ακόμα πολύ περιορισμένο.¹⁴⁰

12.2 Ο ρόλος των νοσηλευτών στη βελτίωση του επιπέδου επικοινωνίας των ασθενών της Μ.Ε.Θ.

Ο νοσηλευτής μέσο της φυσικής του παρουσίας, της διαθεσής του να πληροφορεί, να εξηγεί και να απαντά στις ερωτήσεις του ασθενούς, δημιουργεί

το κατάλληλο "θεραπευτικό πεδίο", ώστε να ανταποκριθεί με επιτυχία στις φυσικές και συναισθηματικές του ανάγκες. Σημαντικό στοιχείο αποτελεί, η δημιουργία ενός κλίματος εμπιστοσύνης ανάμεσα στον νοσηλευτή και στον ασθενή. Η νοσηλευτική διεργασία, ως επιστημονική μέθοδος άσκησης της νοσηλευτικής, επιτυγχάνεται με το διάλογο, μέσα σε διαπροσωπικό κλίμα και ειδικές δεξιότητες της λεκτικής και μη λεκτικής επικοινωνίας. Ολόκληρη η νοσηλευτική άλλωστε είναι διαπροσωπική επικοινωνία.

Μια σπουδαία νοσηλευτριά - ερευνητής η Patricia Ashworth, μελέτησε πλήθος παραμέτρων που αφορούν την επικοινωνία των νοσηλευτών με τους ασθενείς της Μ.Ε.Θ, και δημοσίευσε τα αποτελέσματα της το 1980 σε ένα βιβλίο με τίτλο "care to communicate". Στην έρευνα της η Ashworth περιγράφει τη φύση και το περιεχόμενο των αλληλεπιδράσεων σε ένα δείγμα 39 ασθενών και 112 νοσηλευτών. Στο 71% των περιπτώσεων που μελετήθηκαν η επικοινωνία μεταξύ νοσηλευτή και ασθενή ήταν μικρής διάρκειας (<1 λεπτό), και αφορούσε κυρίως θέματα φυσικής φροντίδας του ασθενή. Οι δυσκολίες στην επικοινωνία μπορεί να επιδεινώσουν τη λεγόμενη "ψύχωση της Μ.Ε.Θ", μια κλινική οντότητα που χαρακτηρίζεται από διαταραχές συμπεριφοράς, που μπορούν να φτάσουν μέχρι παραισθήσεων και ψευδαισθήσεων, και η οποία πυροδοτείται από το στρεσογόνο περιβάλλον της Μ.Ε.Θ.¹⁴¹

12.3 Επικοινωνία κατά το τέλος της ζωής στη Μ.Ε.Θ

Η μονάδα εντατικής θεραπείας σχετίζεται με υψηλό ποσοστό βαρύτητας και θνητότητας των νοσηλευόμενων ασθενών. Φροντίδα ασθενούς σε τελικό στάδιο ζωής, ορίζεται ως η ολιστική φροντίδα ασθενών των οποίων η ασθένεια τους δεν ανταποκρίνεται στη θεραπευτική αγωγή. Η φιλοσοφία αυτής της φροντίδας είναι να δώσει τη μέγιστη ποιότητα παραχόμενων υπηρεσιών φροντίδας που να καλύπτουν όλες τις φυσικές, ψυχολογικές και πνευματικές ανάγκες του ασθενούς και της οικογένειάς του.

Η φροντίδα ασθενών κατά το τελικό στάδιο της ζωής αποτελεί για τους επαγγελματίες υγείας και ειδικά για όσους εργάζονται στη μονάδα εντατικής θεραπείας ίσως τη μεγαλύτερη πρόκληση που έχουν να αντιμετωπίσουν κατά την άσκηση των καθηκόντων τους και που καταξιώνει τη νοσηλευτική επιστήμη.

Η επικοινωνία με αυτή την κατηγορία ασθενών αποτελεί ένα ιδιαίτερα

απαιτητικό κομμάτι αυτής της φροντίδας.

Πρόσφατες μελέτες σχετικά με τη φροντίδα τελικού σταδίου στη Μ.Ε.Θ, δίνουν ιδιαίτερη έμφαση στη σημασία παροχής πνευματικής και συναισθηματικής υποστήριξης στους ασθενείς και τις οικογενειές τους. Οι νοσηλευτικές διαγνώσεις που περιλαμβάνονται θα χρειαστεί να εξατομικεύονται για κάθε ασθενή. Η επικοινωνία με τον ασθενή ακόμα και αυτή τη λεπτή φάση της νοσηλείας του στη Μ.Ε.Θ, μπορεί να απαιτήσει το ίδιο επίπεδο επαγρύπνησης και το χρόνο, που απαιτείται η επιθετική υποστήριξη της ζωής.

Ο Buckaman στο βιβλίο του " Communication in palliative care. A practical guide", τονίζει ότι το βασικότερο σημείο στην επικοινωνία των νοσηλευτών με τους ασθενείς στο τελικό στάδιο της νόσου, είναι η συνειδητοποίηση ότι η πραγματικότητα είναι πάντα πιο περίπλοκη από οποιόνδηποτε σχεδιασμό. Απαιτεί δε από το προσωπικό της Μ.Ε.Θ μία στάση που χαρακτηρίζεται από μεγάλη σοβαρότητα και αίσθημα ευθύνης.

Τα βήματα που προτείνει ο ερευνητής προς την κατεύθυνση της βελτίωσης της επικοινωνίας περιλαμβάνουν:

- Να μάθει ο νοσηλευτής τι γνωρίζει η οικογενειά του ασθενή για τη διάγνωση
- Να ανταποκριθεί στα συναισθήματα του ασθενή και της οικογένειας του
- Να αφιερώνει χρόνο για να ακούσει τον ασθενή και την οικογενειά του
- Να σχεδιάσει ένα ρεαλιστικό πλάνο φροντίδας που να κατευθύνεται στις πραγματικές ανάγκες του ασθενή.¹⁴²

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (Μ.Ε.Θ) οι νοσηλευτές είναι επιφορτισμένοι με τη γενική φροντίδα και την συνεχή παρακολούθηση του βαριά πάσχοντος. Η συνεχής και εντατική παρακολούθηση του ασθενούς, που εξασφαλίζεται μέσω της αυξημένης αναλογίας νοσηλευτών /ασθενών και με τη χρήση υψηλής τεχνολογίας αποτελεί μια από τις βασικότερες διαφορές μεταξύ των Μονάδων Εντατικής Θεραπείας (Μ.Ε.Θ) και των νοσηλευτικών τμημάτων, και ταυτόχρονα αντανακλάται το εύρος της απαιτούμενης κλινικής γνώσης και δεξιοτήτας ώστε να μπορέσει ο νοσηλευτής της Μονάδας Εντατικής Θεραπείας να ανταποκρίνεται με επάρκεια στο ρόλο του.

Σκοπός της εργασίας αυτής, είναι να κατανοηθεί η νοσηλευτική φροντίδα των βαρέων πασχόντων ασθενών, σύμφωνα με τα δεδομένα των μέχρι τώρα ερευνών της Ιατρικής και Νοσηλευτικής επιστήμης.

Στη συνέχεια, ο ρόλος των νοσηλευτών στην Μ.Ε.Θ, είναι η αντιμετώπιση των βαριά πασχόντων, δηλαδή των αρρώστων με απειλητικές για την ζωή του διαταραχές μίας ή περισσότερων ζωτικών λειτουργιών, συνέπεια κάποιας οξείας βαριάς προσβολής του οργανισμού, η αντιμετώπιση αυτή συνιστάται στη συνεχή παρακολούθηση των ζωτικών λειτουργιών, την τεχνική υποστήριξη των οργάνων που δυσλειτουργούν, τη θεραπεία της βασικής νόσου και την εντατική νοσηλεία των ασθενών.

Τέλος, ο νοσηλευτής μέσω της φυσικής του παρουσίας καλείται να δημιουργήσει το κατάλληλο θεραπευτικό περιβάλλον, ώστε να ανταποκριθεί με επιτυχία στις φυσικές και συναισθηματικές ανάγκες του ασθενούς. Η ιεράρχηση των αναγκών του ασθενούς, η καλή συνεργασία και η ανθρώπινη ολιστική προσέγγιση μέσα από την νοσηλευτική διεργασία, συμβάλουν στην κάλυψη βασικών αναγκών επικοινωνίας, και την παροχή ποιοτικής θεραπευτικής φροντίδας. Σε κάθε περίπτωση απαραίτητη προϋπόθεση είναι η γνώση και η πρακτική εφαρμογή των κατάλληλων στρατηγικών επικοινωνίας.

SUMMARY

Intensive Care Unit (ICU) nurses are responsible for general care and continuous monitoring of severely ill. The continuous and intensive patient monitoring is assured by an increased proportion of nurses / patients and using high technology is one of the main differences between the Intensive Care Unit (ICU) and hospital departments, and also reflected the range of the required clinical knowledge and skills to enable the nurse of the Intensive Care Unit to respond adequately in his role.

The purpose of this work is to understand the nursing care of the heavy ill patients, according to data from the surveys so far of Medicine and Nursing Science.

Then, the role of nurses in the ICU, the treatment of severely ill, ie sick with life threatening disorders of one or more vital functions, consistent with acute severe attack of the body, treatment is recommended in continuous monitoring of vital functions, technical support institutions in poor treatment of basic disease and intensive care patients.

Finally, the nurse through his physical presence is required to establish the appropriate therapeutic environment to successfully meet the physical and emotional needs of the patient. The hierarchy of needs of the patient, good cooperation and human holistic approach through the nursing process, contribute to meeting basic communication needs, and providing quality medical care. In any case it is required knowledge and practical application of appropriate communication strategies.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Europea Union of Medical Specialists: Uems Compeudium of medical specialists, London 2000, p: 142 - 143
2. Anonymous: Critical care servies and personnel: Recommendations based on a system of categorization into two lovels og care. Crit care Med 1999, (27), p: 422 - 426
3. European Society of intensive care Medicine. Recommendations on minimal requirements for intensive care Depoirtments. Intensive Med 1977, (23), p: 226 - 232
4. Willians G., Schmollgruber S., Alberto I., Connseusus Forum: Worldwide Guidelines on the critical care Nursing workforce and Education Standars. Crit care clin 2006, (22), p: 393 - 406
5. Haupt MT., Bekes CE., Brilll RJ, Care LC., Cray AW., Jastrenoski Ms et al. Guidelines on critical care services and personnel: Recommendations based on a system of categorization of three levels og care. crit care Med 2003 (31), p: 2677 -2683
6. Brill RJ., Spevetz A., Branson RD., Campbel GM., Cohen H., Dasta JF., et al. Critical care delivery in the intensive care unit: defining clinical rolos and the best practice model. Crit care Med 2001, (29), p: 2007 - 2019
7. Ilioupoulou KK., While AC., Professional autonomy and job satisfaction: Survey of critical care nurses in mainlund Greece, J Adv Nurs 2010, (23), p: 1365 - 2648
8. Papathanassoglou ED., Tseroni M., Karydaki A., Vazaiou G., Kassikou J., Lavdaniti M., Practice and clinical desision. Making autonomy among Hellenic critical care nurses. J Nurs Manoig 2005, (13), p: 154 - 164
9. Ferdinande P., Members of the task force of the European Society of intensive care Medicine Recommendations on minimal requirements for intensive care Departments. Intensive care Med 1997, (23), p: 226 - 232
10. Civetta MJ., Taylor WR., Kirby RR. : Critical care, third edition, Lippincot - Raven publischers, phila - delphia, New York 1997, p: 90 - 100
11. Shoemaker / Ayres / Grenvick / Holbrook: Text book of critical care, third edition, W.B. Saunders company, Philadelphia 1995, p: 1 - 15
12. Massanari R., and Hierholzer W., Intensive care unit: In: Bennett J., and Brachman P., Hospital infections, Second Edition, Little, Brown and Company, Boston / Toronto, 1998, p: 285 - 294
13. Ολομέλεια ΚΕΣΥ 157 της 17 / 2 / 2000, αριθμός απόφασης 3

14. Ρούσσος Χ., Εντατική θεραπεία, ιατρικές εκδόσεις Π.Χ Πασχαλίδης, 2^η έκδοση, Αθήνα 2000, σ: 3 - 11
15. Woodrow P., Intensive care Nursing : A Framework of practice. London Rautledge 2000, p: 32 - 56, 98 -115
16. Θανόγλου Γ., Παπαμανώλη Α., Νοσηλευτική παρακολούθηση ασθενών στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας, επίτομος, πτυχιακή εργασία, εκδόσεις Α.Τ.Ε.Ι Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη 2007, σ: 7 - 8 , 20
17. TE. oh, Design and organization of intensive care units in oh TE (ed), intensive care Manual, Butteworth - Hernemann, Oxford 1997, p: 3 - 10
18. European Society of intensive Care Medicine: Task Force on minimal requirements for intensive care Departments 1995 ,14: 2, p: 1 - 27
19. Guidelines for intensive care unit design. Guidelines /Practice Parameters Committee of the American college of critical care Medicine, society of critical care Medicine. Crit care Med 1995, 23, p: 582 - 588
20. Ferdinande P., Recommendations on minimal requirements for intensive care Departments. Members of the Task Force of the European Society of intensive care Medicine int. Care Med 1997, 23, p: 226 - 232
21. Παπακωνσταντίνου Κ., Καραμπίνης Α., Μπαλτόπουλος Γ., Η Νοσηλευτική στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας, Επίτομος, εκδόσεις Γενικό πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα 2006, σ: 28 - 29
22. Προεδρικό Διάταγμα 517 ΦΕΚ 202 / Α / 24 . 12 . 91 , "Τεχνικές προδιαγραφές, απαραίτητος ιατρικός εξοπλισμός, διάκριση και σύνθεση προσωπικού και συμπλήρωση του υπ' αριθμού 247 / 91 ΠΔ , όροι προϋποθέσεις και διαδικασία για την ίδρυση λειτουργίας και μεταβίβασης ιδιωτικών κλινικών"
23. Χατζάκη Π., " Χωροταξική διάταξη των μονάδων εντατικής θεραπείας", επίτομος, πτυχιακή εργασία, εκδόσεις Α.Τ.Ε.Ι κρήτης, Ηράκλειο κρήτης 2002, σ: 17 - 18
24. Βαρδάκη Μ., Κολλαρετάκη Α., & Λαπέα Ε., "Αίτια εισόδου και έκβασης της υγείας των ασθενών που εισήχθησαν εκτάκτως στη Μ.Ε.Θ , ενώ νοσηλεύονταν προηγουμένως στα νοσηλευτικά τμήματα του ΠΑ. Γ. Ν. Η", επίτομος, πτυχιακή εργασία, εκδόσεις Α.Τ.Ε.Ι Ηράκλειο κρήτης, κρήτη 2009, σ: 2 - 3
25. European Society of intensive care Medicine " Guidelines for the utilization of intensive care units", intensive care Med 20, 1997, p: 163 - 164
26. Puri N., Puri V., Dellinger RP., History of technology in the intensive care Unit Crit Clin 2009, (25), p: 185 - 200

- 27.Hudson LD., Monitoring of critically ill patients: conference summary. *Respir Care* 1997, (30), p: 628 - 636
- 28.Maclntyre NR., Respiratory monitoring without machinery. *Respir care* 1999, (35), p: 546 - 553
- 29.Hess D., Noninvasive monitoring in respiratory care - present past, and future: an overview *Respir care* 1999 (35), p: 482 - 498
- 30.Pierson DJ., Normal and abnormal oxygenation: physiology and clinical Syndromes. *Respir care* 1998, (38), p: 587 - 590
- 31.Σάμιος Δ., "Αιματηρό /μη Αιματηρό Monitoring του καρδιαγγειακού συστήματος στη Μ.Ε.Θ". Πρακτικά 9^{ου} πανελληνίου συνεδρίου, Πάτρα, Σεπτέμβριος 1991
- 32.Κολοφουσούδας Ι., Μονάδες Εντατικής Θεραπείας, Νοσηλευτικά Πρωτόκολλα και διαδικασίες, Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 2000, σ: 19 - 45
- 33.Ρούσσος Χ., Εντατική Θεραπεία, Τόμος 1^{ος}, 3^η Εκδόση, Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα 2009, σ: 100 -Σ 101
- 34.Σειδοπούλου Δ., Συστήματα Μηχανικού Αερισμού σε ασθενή στη Μ.Ε.Θ, Πρακτικά 1^{ης} Επιστημονικής Ημερίδας. Τομέας Μ.Ε.Θ, Αθήνα 1998, σ: 61 - 70
- 35.Levine RL End - Tidal CO₂: Physiology in pursuit of clinical applications, *intensive care Medicine* 2000, (26), p: 1595 - 1597
- 36.Beydon L., "Monitoring Αναπνευστικού" 2^ο Μετεκπαιδευτικό Σεμινάριο Ανασθησιολογίας και Εντατικής Θεραπείας, Θεσσαλονίκη 1998, p: 18 - 23
- 37.Kirby R., "The Monitoring of Mechanically Vantilated Patients" in Ded B., Peare R., (eds) *International Anesthesiology Clinics*, Philadelrhia Lippincott - Ranven 1997, p: 482 - 498
- 38.Miwa K., Mitsuoka M., Takamori S., Hayashi A., Shirouzu K., Continious Monitoring og oxygen consumption in patients under - going weaning from mechanical Ventilation *Respiration* 2003, (70), p: 623 - 630
- 39.Ψυχογιός Ι., "Εκτίμηση μεταβολικού επιπέδου και προγνωστικοί δείκτες για τους βαριά πάσχοντες ασθενείς", Εκδόσεις Βήτα, Αθήνα 1998, σ: 80 - 100
- 40.Δουζίνας Ε., "Monitoring του Πολυτραυματία" ,στο *Ημέρες Ανανήψεως - Τραύμα*, Εκδόσεις Ζήτα, Αθήνα , σ: 80 -100
- 41.Κυρίτση Φ., " Ένα σύστημα αξιολόγησης της βαρύτητας της νόσου βασισμένο σε παρεμβάσεις φροντίδας (T.I.S.S)", *Νοσηλευτική*, Τόμος 36,

Τεύχος 2, Μάιος - Αυγουστος 1997

42.Pichard C., Fitting JW., Chevrolet JC., Nutritional Monitoring Tobin MJ (editor). In: Principles and Practice of intensive Care Monitoring. MC Graw Hill 1998, p: 1099 - 1123

43.Norman k., Lochs H., Pirlich M., Malnutrition as prognostic factor. Chirurg Gastroenterol 2004, (20), p: 175 - 180

44.Heidegger CR., Darmon P., Pichard C., Enteral VS., Parenteral nutrition for the critically ill patient : a combined support should be preferred curr opin crit care 2008, (14), p: 408 - 414

45.Simpson DA., Clinical examination and grading, In: Head Injury: Pathophysiology and Management, Reilly P., & Bullock R., (eds), 2nd editiun, Oxford University Press, Oxford 2005, p: 143 - 163

46.Εθνικός Σύνδεσμος Διπλωματούχων Νοσηλευτριών - Νοσηλευτών Ελλάδας, "Προβληματισμοί και Προοπτικές στο χώρο της Μ.Ε.Θ", Πρακτικά, 1^η Επιστημονική Ημερίδα, Αθήνα 1999, σ: 44 - 45

47.Stabach R. Γενικές αρχές Οξυγονοθεραπείας και συσκευές χορήγησης Οξυγόνου. Στο Proehl JA., Επείγουσες Νοσηλευτικές διαδικασίες, 2^η Έκδοση, Εκδόσεις Λαγός, Αθήνα 2000, σ: 81 - 84

48.Οξυγονοθεραπεία, ενδείξεις, εφαρμογή, τρόποι χορήγησης, Πνευμονολογικά θέματα, Ελληνική πνευμονολογική Εταιρεία, Αθήνα 2000, (3), σ: 1 - 16

49.Αθανάτου Ε., Κλινική Νοσηλευτική - Βασικές και Ειδικές Νοσηλείες, Αθήνα 2003, σ: 371 - 372

50.Susan G., de wit, Βασικές αρχές και δεξιότητες της Νοσηλευτικής Φροντίδας, U.S.A 2001, σ: 557

51.Οικονόμου Α., Μπαλτόπουλος Γ., Φιλυτσίνης Γ., Οξυγονοθεραπεία στο νοσοκομείο, Ισοβαρική & Υπερβαρική Οξυγονοθεραπεία, Εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα 2000, σ: 111 - 125

52.Sue DY., Lewis DA., Respiratory failure, in: Bongard Fs, Sue DY (eds). Current Critical care diagnosis and treatment, 2nd, New York, Lange medical books /MC Graw Hill 2002, p: 268 - 341

53.Adams J., Mangino M., Bassuk J., Inman M., Sackner M., Noninvasive motion ventilation (NIMV): a novel approach to ventilatory Support, J Appl Physiol 2000, (89), p: 2438 - 2446

54.Morreti M., Cilione C., Tampieri A., Fracchia C., Marchioni A., Nava S., Incidence and causes of non - invasive mechanical ventilation failure after initial

success. Thorax 2000, (55), p: 819 - 825

55.Masa JF., Celli BR., Riesco JA., Hernandez M., Sanchez de cos J., Disdier C., The obesity Hypoventilation Syndrome can be treated with Noninvasive Mechanical Ventilation. Chest 2001, (119), p: 1103 - 1107

56.Karakut S., Fanfulla F., Nava S., Is it safe for patients with chronic Hypercapnic Respiratory failure undergoing home Noninvasive Ventilation to discontinue Ventilation briefly chest 2001, (119), p: 1379 p- 1386

57.Giron E., Schortgen F., Delclauy C., Brun - Buisson C., Blot F., Lefort Y., Lemaire F., Brochard L., Association of noninvasive ventilation with nosocomial infections and survival in critically ill patients. JAMA 2000, (284), p: 2361 - 2367

58.Γεωργόπουλος Δ., Βασικές αρχές μηχανικού αερισμού, Μετακπαιδευτικό Σεμινάριο Κλινικής Εντατικής Θεραπείας, Ηράκλειο Κρήτης, Ιούνιος 2003

59.European Society of intensive care Medicine Mechanical ventilation: Skills and techniques A Patient - Centered Acute care Training (PACT) Programme, Brussels 2003

60.Multu GM., Factor P., Complications of mechanical ventilation, Respir care clin North Am 2000, (6), p: 213

61.Mancebo J., Net A., Brochard L., (eds) Mechanical ventilation and Weaning Update in intensive care and Emergency Medicine Springer 2002, N° 36, p: 260

62.Βαβατσικά Γ., Κονιάρη Δ., Νοσηλευτικές Παρεμβάσεις σε ασθενείς με βρογχικό άσθμα, Επίτομος, Πτυχιακή Εργασία, Εκδόσεις Α.Τ.Ε.Ι Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη 2007, σ: 53 - 59

63.Σαχίνη - Καρδάση Α., Πάνου Μ., Παθολογική & Χειρουργική, Νοσηλευτικές διαδικασίες, Β' Έκδοση, 1^{ος} Τόμος, Αθήνα 2003, σ: 280 -284,256 -251

64.Hassan Zadeh P., Matamedifar M., Hodi N., Prevalent bacteriul infections in intensive care units of shiraz, JPN J infect Dis, Jyl 2009,62(4),p: 249 - 253

65.Compes A., Luyt C., Traillet J., Nieszkowska A., Chastre J., Gender impact on the outcome of critically ill patients with nosocomial infections crit care Med 2009, 37(9), p: 2506 - 2511

66.Rasalinta Alfaro -Le Fevre, Εφαρμόζοντας τη Νοσηλευτική Διεργασία Προάγοντας τη συνεργατική φροντίδα, Εκδόσεις Παρισιάνου, Αθήνα 2005, σ: 80 - 83

67.Chrisp D., Action Stat: Tension Pneumothorax, Nursing 2000, 30(5), p: 223 -

228

68.ULRICH, CANALE, WENDELL, Παθολογική - Χειρουργική Νοσηλευτική, σχεδιασμός Νοσηλευτικής φροντίδας, 3^η Έκδοση, Ιατρικές Εκδόσεις Λαγός, Αθήνα 1997, σ: 529 - 537

69.Δρόσου Μ., Χρηστάκη Σ., Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ) και η συσχέτιση της με δείκτες παχυσαρκίας, Διατροφική προσέγγιση, Επίτομος, Πτυχιακή Εργασία, Εκδόσεις Α.Τ.Ε.Ι Κρήτης, Κρήτη 2008, σ: 9 - 21

70.Κρεμαστινός Δ., Επίτομη Κλινική Καρδιολογία, Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα 2005, σ: 235 - 240

71.Braunwald Καρδιολογία, Τόμος 1^{ος} Εκδόσεις Mendor, Έκδοση 7^η, Αθήνα 2005, σ: 385 - 390

72. Τουτούζας Π., Στεφανίδης Χ., Μπουντούλας Χ., Καρδιακές Παθήσεις, Τόμος Β, Έκδοση Β, Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου, Α.Ε, Αθήνα 2001

73.Μαλγαρινού Μ., Κωνσταντινίδου Σ., Παθολογική & Χειρουργική Νοσηλευτική, Τόμος Β, Έκδοση 21^η, Εκδόσεις Η ΤΑΒΙΘΑ, Αθήνα 2005, σ: 75 - 81

74.[http://ncp-nursing careplans, blogspot. Com/ 201d07/ nursing - care - plan - for - decreased - cardiac . html](http://ncp-nursingcareplans.blogspot.com/201d07/nursing-care-plan-for-decreased-cardiac.html), 22/8/11, h: 5^{οο}μμ

75.Ghajar J., Traumatic brain injury. The Lancet. 200, (356), p: 923 - 929

76.Palmer S., et al. The impact on outcomes in a community hospital setting of using the AANS traumatic brain injury guidelines. The Journal of Trauma, 2001, (50), p: 657 - 664

77.Bullock R., et al. Guidelines for the management of severe traumatic brain injury, Journal of Neurotrauma, 2000, (17), p: 451 - 553

78.Adam S., Osborne S., Critical care Nursing, Science and Prtactice. Oxford University Press, New York, 1997, p: 309 - 347

79.Morgan G., Mikhail M., Clinical Anesthesiology, Appleton and Lange, 2nd, 1997, p: 491 - 516

80.Πιταρίδης Μ., Κρανιοεγκεφαλικές Κακώσεις, 2^η Έκδοση, Ιατρικές εκδόσης Πασχαλίδης, Αθήνα 2000, σ: 1250 - 1297

81.PHTLS: Prehospital Trauma Life Support Committee Of the National Association of Emergency Medical Technicians and the Committee on Trauma of the American College of Surgeons, 2^η Ελληνική Έκδοση, Εκδόσεις Γκιούρδας, Αθήνα 2005, σ: 170 - 183

- 82.Lissauer T., Ciayden C., Σύγχρονη παιδιατρική, Τόμος Α, Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα 2008, σ: 244 - 250
- 83.Παπακωνσταντίνου Κ., Καραμπίνης Α., Μπαλτόπουλος Γ., Η Νοσηλευτική στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας, Αθήνα 2006, σ: 165 - 180
- 84.Gatch C., Stoner M., Corea A., Η Αιμοκάθαρση στην κλινική πράξη (Ο ρόλος της υγειονομικής ομάδας), 6^η Έκδοση, Αθήνα 2003, σ: 372 - 379
- 85.Μαυρομάτης Π., Άσκηση & Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια, Dialysis living, Τεύχος 13^ο, 2005, σ: 1109 - 6578
- 86.Σόμπολος Κ., Περιοδική Αιμοκάθαρση, Βασικές άρχες Αιμοκάθαρσης, Χρόνια περιοδική Αιμοκάθαρση, Εκδόσεις Λίτσας, Θεσσαλονίκη 2000, σ: 29 - 30
- 87.Κωστινίδου Ε., Παναγιωτάκη Ι., Θάνου, Πρωτόκολλα Νεφρολογικής Νοσηλευτικής Πρακτικής, Αθήνα 2003, σ: 59
- 88.Τσινόγλου Α., Πανελλήνιο Συνέδριο ENEN, 16 - 19 /05/2002, σ: 18
- 89.Παπαδοπούλου Ι., "Διαχείριση ειδικών Διαιτολογικών κινδύνων σε ενδονοσοκομειακό Περιβάλλον: Ασθενείς με Νεφρική Ανεπάρκεια", Επίτομος, Πτυχιακή Εργασία, Εκδόσεις Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο Αθήνας, Αθήνα 2011, σ: 41
- 90.Βουζαβήλη Φ., Νοσηλευτική Παρέμβαση στη Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια, Τόμος 34, Τεύχος 1, Ιανουάριος - Μάρτιος 2000, σ: 15 - 18
- 91.Ρουμπεδάκη Μ., Βλαμάκη Δ., Κουρτουκάκη Α., Νοσηλευτικές Διαστάσεις στην προσέγγιση του Πολυτραυματία, Επίτομος , Πτυχιακή Εργασία, Εκδόσεις Α.Τ.Ε.Ι Κρήτης, Ηράκλειο Κρήτης 2004, σ: 36
- 92.American Academy of orthopaedic surgeons, Επείγουσα βοήθεια και μεταφορά του τραυματία και του ασθενούς, 4th edition, copyright by American Academy of orthopaedic Surgeons, United States of America 1997, p: 229
- 93.Berger P., Nijsten M., Paling J., Zwaneling J., The abdominal compartment syndrome: a complication with many faces. Neth J Med,2001, 158(5), p: 197 - 203
- 94.Βώρος Δ., Αργύρα Ε., Σύνδρομο αυξημένης ενδοκοιλιακής πίεσης (ΣΑΕΠ) ή κοιλιακού διαμερίσματος , χειρουργικές λοιμώξεις, Εκδόσεις Παρισιάνος, Αθήνα 2002, σ: 452 - 466
- 95.Freeark R., Kloska J., Bacet W., Disorders of arterial system - Arterial injuries, in Taxtbook of surgery, 14th, saunders WB, 1999, p: 1612 - 1623

96. Johnson G., Downs A., Extremity injuries in : principles of critical care ,NY Mc Graw - Hill inc. 1998, p: 772 - 783
97. Καστάνη Δ., Η σωστή θέση του αρρώστου στο κρεβάτι είναι πρόληψη & θεραπεία, 9^ο Μετεκπαιδευτικό Σεμινάριο Αναισθησιολογίας & Εντατικής Θεραπείας, Θεσσαλονίκη 2001, σ: 73 - 78
98. Μπροκολάκη Η., Κύκλος μαθημάτων τομέα Μ.Ε.Θ, ΕΣΔΝΕ 1999, σ: 30
99. Ράλλης Μ., Νεότερες απόψεις στην αντιμετώπιση του Πολυτραυματία "Damage control Surgery". Εκδόσεις Συνέδριο, 2000 σ: 148 - 152
100. Rodney A., White M., Diagnosis and therapy of emergent vascular diseases in: Textbook of critical care, 4th, philadelphia, saunders WB Company 2000, p: 118 - 120
101. Maher A., Early assessment and management of musculoskeletal injuries , Nursing clinics of North America 1998, 21(4), p: 700 - 705
102. Marino P., The ICU book, 2nd edition ,Williams and Willkins, USA 1998 , p: 219 - 225
103. Nakos G., Tsagars I., Kostanti E., Nathanail C., Lachanas A., Koulouras V., Kostani D., Effect of the prone position on patients with hydrostatic pulmonary edema compared with acute respiratory distress syndrome and pulmonary fibrosis. Amj Respir cirit care Med 2000, p: 249
104. Θέματα Επείγουσας Ιατρικής: Έκδοση της Εταιρείας Αναισθησιολογίας & Εντατικής Θεραπείας Ιατρικής Βορείου Ελλάδας, Θεσσαλονίκη 2001, σ: 56 - 70
105. Marino P., Μονάδα Εντατικής Θεράπειας , Έκδοση 2^η, Εκδόσεις Λάγος, Αθήνα 1997, σ: 165 - 236
106. Mengert T., Eisenberg M., Copass M., Εγχειρίδιο Επείγουσας Νοσηλευτικής, Έκδοση 4^η, Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης , Αθήνα 1997, σ: 194 - 226
107. Ulrich S., Canale S., Wendell S., Παθολογική & Χειρουργική Νοσηλευτική, Σχεδιασμός Νοσηλευτικής Φροντίδας, Έκδοση 3^η , Ιατρικές Εκδόσεις Λαγός, Αθήνα 1997, σ: 24 - 28
108. Orcady J., Heard S., Guidelines for the prevention of intravascular catheter - Related infections clinical infections Diseases 2002, (35), p: 281 - 307
109. Roussos C., Pleural space, pleural pressure in: Roussos c., The Thorax , 2nd edition, Marcel Dekker, New York 1998, p: 1599 - 1603
110. Bense L., Ekland G., Wiman L., Smoking and the increased risk of

- contracting spontaneous pneumothorax chest 1999, (92), p: 1009 - 1012
111. Bense L., Wiman L., Hedestierna G., Onset of symptoms in spontaneous pneumothorax, correlations in physical Activity, Eur J. Respir Dis 1999,(71), p: 181 - 186
112. Seremetis M., The management of spontaneous pneumothorax, chest 1999,(57), p: 65 - 68
113. Desser K., Benhimol A., Clicks Secondary to pneumothorax confounding diagnosis of mitral valve prolapse, chest 1999, (71), p: 523
114. Commilo E., Schmachl D., Gable D., et al. Thoracoscopy in the management of post traumatic persistent pneumothorax, J Am coll surg 1999, p: 636 - 639
115. Cox J., Chiles C., Mc Manus CM et al. Transthoracic needle aspiration biopsy, variables that affect risk of pneumothorax, Radiology 2000, p: 165 - 168
116. Doyle J., O., Tomington K., et al. Necessity of routine chest roentgenography after thoracentesis, Ann intern Med 2000, p: 816 - 820
117. Gabien R., Reines H., Schabel S., Localized tension pneumothorax. Unrecognized form of barotrauma in adult respiratory distress syndrome, Radiology 2000, p: 142 - 145
118. Parlin D., Raghu G., Rogers T., Cheney F., Re - expansion hypotension a complication of rapid expansion of prolonged pneumothorax, chest 2000, p: 70 - 89
119. Light R., Diseases of the pleura mediastinum, chest wall and diaphragm in : George R., Light R., Matthay M., Matthay R., eds, chest Medicine Philadelphia, Lippincott 2000, p: 441 - 447
120. Schinjdell R., This L., Continuous arterial Venous hemofiltration in critically ill patients voerman H., Strack von Critical care Med 2000, p: 911 - 914
121. CAVH: An aggressive approach to the management of acute renal failure ,Am J. Kid Dis (11): 2000, p: 43 - 47
122. Bellono R., Parkin G., Boyce N., Management of ARF in the critically ill with continuous veno - venous Hemodiafiltration, Renulfail (14): 2000, p: 183 - 186
123. ARF treated by hemodiafiltration ,Factors affecting outcome, Q.J. Med (86), 2000, p: 81 - 90

124. Buxton A., Sudden death after myocardial infarction, who needs prophylaxis and when, *N. Engl J Med* 2005, (352), p: 2638 - 2640
125. Παπαδημητρίου Λ., Καρδιοαναπνευστική Αναζωογόνηση, Επίτομος, Ιατρικές Εκδόσεις Βήτα, Αθήνα 2006, σ: 62 - 65
126. Daubert J., Zareba N., Hall J., et al. Predictive value of ventricular arrhythmia inducibility for subsequent ventricular tachycardia defibrillator implantation trial (MADIT) patients, *J Am coll cardiol* 2006, (47), p: 98 - 107
127. Hohnloser S., Capucci A., Schwartz P., Sudden cardiac death and resuscitation, in: *camm AJ, Luscher TF, Serrings PW (eds), The Esc Textbook of cardiovascular medicine, Blackwell Publ, Ljubljana, 2006, p: 473 - 491*
128. Makikallio T., Barthel P., Schneider R., et al. Prediction of Sudden cardiac death after acute myocardial infarction role of Holter monitoring in the modern treatment era. *Eur Heart j* 2005, (26), p: 762 - 769
129. Krinsley J., Barone J., The drive to survive: Unplanned extubations in the ICU, *Chest* 2005, (128), p: 560 - 566
130. Bouza C., Garcia E., Diaz M., Segovia E., Rodriguez I., Unplanned extubation in orally intubated medical patients in the intensive care unit: a prospective cohort study, *Heart Lung*, 2007, 36(4), p: 270 - 276
131. Epstein S., Nevins M., Chung J., Effect of unplanned extubation on outcome of mechanical ventilation, *Am J Respir crit care Med* 2000, (161), p: 1912 - 1916
132. Curry K., Cobb S., Kutash M., Diggs C., Characteristics associated with unplanned extubations in a surgical intensive care unit, *Am J Crit care*, 2008, 17(1), p: 45 - 51
133. Balon J., Common factors of spontaneous self - extubation in a critical care setting, *Int J Trauma Nurs*, 2001, (7), p: 93 - 99
134. Fowler S., Impaired verbal communication during short - term oral intubation, *Nurs Diagn*, 2000, (8), p: 93 - 98
135. Rier D., The missing voice of the critically ill: a medical sociologist's first hand account, *Social Health*, 2000, (22), p: 68 - 93
136. Ely E., Inouye S., Bernard G., et al Delirium in mechanically ventilated patients: Validity and reliability of the confusion assessment method for the intensive care unit (CAM - ICU), *JAMA*, 2001, (286), p: 2703 - 2710
137. Robillard A., Communication problems in the intensive care unit *Qual Sociol*, 1999, (17), p: 383 - 395

138.Happ M., Interpretation of nonvocal behavior and the meaning of voice - lessness in critical care, Soc Sci Med, 2000, (50), p: 1247 - 1255

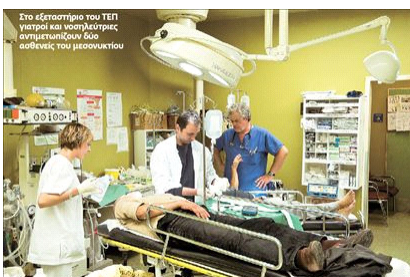
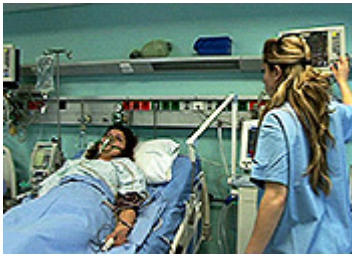
139.Rier D., The missing voice of the critically ill: A medical sociologist first - person account, sociology of health and illness, 2000, (22), p: 68 - 93

140.Happ M., Interpretation of non vocal behaviors and the meaning of voicelessness in critical care, Soc, Sci, Med, 2005, (50), p: 1247 - 1255

141.Black P., Deeny P., Mc Kenna H., Sensoristraitn, An exploration of nursing interventions in the context of the Neumanns Theory , Intensive and critical care nursing, 2000, (4), p: 56 - 61

142.Cornock M., Stress and the intensive care patient: perception of patient and nurses, Journal of advanced nursing 2000, (27), p: 518 - 527

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ



Στο εξεταστήριο του ΤΕΠ
γιατροί και νοσηλεύτριες
αντιμετωπίζουν δύο
ασθενείς του μεσοκοιλίου





