



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**



**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**«ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΔΙΠΛΩΜΑ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΣΤΗ ΝΕΦΡΟΛΟΓΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ»**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΘΕΜΑ:**

**Εξοπλισμός, στελέχωση και οργάνωση**

**της Μονάδας Τεχνητού Νεφρού**

**Αναστασίου Λεωνίδας**

Τριμελής εξεταστική επιτροπή:

Στεφανίδης Ιωάννης, Καθηγητής Παθολογίας – Νεφρολογίας, επιβλέπων καθηγητής

Ελευθεριάδης Θεόδωρος, Αναπληρωτής Καθηγητής Νεφρολογίας

Λιακόπουλος Βασίλειος, Αναπληρωτής Καθηγητής Νεφρολογίας

**Λάρισα Ιούνιος 2021**



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**



**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**«ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΔΙΠΛΩΜΑ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΣΤΗ ΝΕΦΡΟΛΟΓΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ»**

**MASTER THESIS**

**TITLE:**

**Equipment, staffing and organization of the artificial Kidney Unit**

Λάρισα Ιούνιος 2021

## **Δήλωση Αυθεντικότητας**

Βεβαιώνω ότι είμαι συγγραφέας αυτής της πτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην πτυχιακή εργασία. Επίσης έχω αναφέρει τις όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς, είτε παραφρασμένες. Επίσης βεβαιώνω ότι αυτή η διπλωματική εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά, ειδικά για απαιτήσεις του προγράμματος σπουδών του Μεταπτυχιακού διπλώματος ειδίκευσης στη Νεφρολογική Φροντίδα, του Ιατρικού Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η Μονάδα Τεχνητού Νεφρού αποτελεί ένα ιδιαίτερο τμήμα του Εθνικού Συστήματος Υγείας που αποσκοπεί στην παροχή φροντίδας υψηλού επιπέδου στους ασθενείς με νεφρική νόσο που υποβάλλονται σε χρόνια αιμοκάθαρση.

Η ποιοτική φροντίδα των αιμοκαθαιρόμενων ασθενών είναι ζωτικής σημασίας γιατί επηρεάζει σοβαρά την ζωή τους η οποία διαταράσσεται σε πολλά επίπεδα από την παρουσία της νόσου και την αναγκαιότητα της αιμοκάθαρσης. Οι ασθενείς αυτοί δυσκολεύονται να ανταποκριθούν στις καθημερινές τους υποχρεώσεις και την εργασία τους με συνέπεια να επηρεάζεται η ψυχολογία και η συμπεριφορά τους.

Η παροχή εξατομικευμένης και ολοκληρωμένης ιατρικής και νοσηλευτικής φροντίδας υψηλής ποιότητας έχει σκοπό την κάλυψη των αναγκών, την ασφάλεια, την πρόληψη των επιπλοκών της αιμοκάθαρσης και την διατήρηση των ασθενών στην καλύτερη δυνατή σωματική και ψυχολογική κατάσταση.

Η επίτευξη αυτού του στόχου είναι συνυφασμένη με την επιτυχή οργάνωση της μονάδας, με την επαρκή και ποιοτική στελέχωση της από εξειδικευμένο προσωπικό καθώς και τον εξοπλισμό της με κατάλληλα και σύγχρονα μηχανήματα.

Η παρούσα εργασία χωρίζεται σε 3 κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο περιγράφεται λεπτομερώς ο απαραίτητος εξοπλισμός της μονάδας που διασφαλίζει ποιοτική και ασφαλή ΑΜΚ. Στο δεύτερο κεφάλαιο περιγράφεται η στελέχωση της μονάδας με το απαραίτητο εξειδικευμένο στη νεφρολογία προσωπικό καθώς και το υπόλοιπο επιστημονικό και βοηθητικό προσωπικό που συμβάλλει στη φροντίδα των ασθενών και την ασφαλή λειτουργία της μονάδας.

Στο τρίτο κεφάλαιο αναλύονται όλα εκείνα τα στοιχεία που δημιουργούν ένα μοντέλο αποτελεσματικής οργάνωσης της μονάδας που παίζει καθοριστικό ρόλο στην ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών νεφρολογικής φροντίδας.

Λέξεις-Κλειδιά: Χρόνια Νεφρική Νόσος, Μονάδα Τεχνητού Νεφρού, Ποιοτική Ιατρική και Νοσηλευτική φροντίδα. Σύγχρονος Εξοπλισμός, Αποτελεσματική Οργάνωση, Στελέχωση, Εμπειρία – Εξειδίκευση.

## **SUMMARY**

The Hemodialysis Unit is a special part of the National Health System that aims at providing high-quality care to patients with kidney diseases, who are receiving chronic dialysis therapy.

Offering quality care to patients on dialysis is of vital importance, since it heavily affects their life, which is disturbed on various levels due to the existence of the disease, as well as the necessity of dialysis.

Those patients have difficulty in coping with their daily responsibilities or their work, thus their psychology and behavior are also affected.

Providing personalized and complete high-quality medical and nursing care aims at covering needs and safety, preventing the complications of dialysis and keeping patients in the best possible physical and mental health.

Reaching this target is associated with the successful organization of the unit, its adequate and quality staffing with specialized personnel, as well as the strengthening of its equipment with appropriate state-of-the-art machinery.

The present paper is divided in three chapters. The first chapter describes in detail the necessary equipment of the unit that ensures quality and safe dialysis. The second chapter outlines the staffing of the unit composed of the appropriate specialized in nephrology staff, as well as the rest scientific and support personnel, which also contributes to the distribution of care to patients and to the safe function of the unit.

In the third chapter, there is an analysis of all those elements forming a model of effective organization for the unit, which play a critical role in the quality of the nephrology care services offered.

**Keywords:** Chronic Kidney Disease, Hemodialysis Unit, Quality Health and Nursing Care, State-of-the-art equipment, Efficient Organization, Staffing, Experience- Specialization

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας με τίτλο «Εξοπλισμός, στελέχωση και οργάνωση της Μονάδας Τεχνητού Νεφρού», η οποία διεκπεραιώθηκε στα πλαίσια του μεταπτυχιακού προγράμματος «Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης στην Νεφρολογική Φροντίδα» του τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες σε όλους όσους συνέβαλαν στην εκπόνησή της.

Ευχαριστώ θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Στεφανίδη Ιωάννη, Καθηγητή Παθολογίας-Νεφρολογίας του τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και επιστημονικά υπεύθυνου του εν λόγω μεταπτυχιακού προγράμματος για δύο λόγους.

Πρώτον για την πολύτιμη καθοδήγηση, τις υποδείξεις και το αμείωτο ενδιαφέρον που έδειξε για την εκπόνηση της εργασίας μου.

Δεύτερον για την ευκαιρία που μου έδωσε σαν νοσηλεύτη μέσα από αυτό το μεταπτυχιακό πρόγραμμα να κάνω ένα υπέροχο επιστημονικό ταξίδι γνώσεων στη νεφρολογική φροντίδα.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Ελευθεριάδη Θεόδωρο, Αναπληρωτή Καθηγητή Νεφρολογίας του τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, και τον κ. Λιακόπουλο Βασίλειο Αναπληρωτή Καθηγητή Νεφρολογίας του τμήματος Ιατρικής στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης για τη συμμετοχή τους ως μέλη της τριμελούς επιτροπής αξιολόγησης της μεταπτυχιακής μου εργασίας.

Εκφράζω επίσης τις ευχαριστίες μου σε όλους τους διδάσκοντες του μεταπτυχιακού προγράμματος για τις πολύτιμες γνώσεις που μας μετέδωσαν και όλους όσους συμμετείχαν για τον συντονισμό και την επιτυχημένη ολοκλήρωση του προγράμματος. Τέλος θέλω να ευχαριστήσω την οικογένειά μου, τους συναδέλφους μου και τον Διευθυντή της MTN που εργάζομαι κ. Κουτρούμπα για την αμέριστη στήριξή τους στην προσπάθειά μου.

## ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

ΟΝΑ: Οξεία Νεφρική Ανεπάρκεια

ΤΣΧΝΑ: Τελικό Στάδιο Χρόνιας νεφρικής Ανεπάρκειας

ΧΝΝ: Χρόνια Νεφρική Νόσος

ΜΤΝ: Μονάδα Τεχνητού Νεφρού

ΑΜΚ: Αιμοκάθαρση

ΑΠ: Αρτηριακή Πίεση

ΗΚΓ: Ηλεκτροκαρδιογράφημα

ΚΕ.Σ.Υ: Κεντρικό Συμβούλιο Υγείας

ΦΕΚ: Φύλλο Εφημερίδας Κυβερνήσεως

Π/Δ: Προεδρικό Διάταγμα

ΔΣ: Διοικητικό Συμβούλιο

Ε.Κ.Α.Π.Τ.Υ.: Εθνικό Κέντρο Αξιολόγησης Ποιότητας και Τεχνολογίας της Υγείας

ΙΣΟ: Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης

Η/Ζ: Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος

ΑΩ: Αντίστροφη Ωσμωση

|   |         |
|---|---------|
| <b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>   | σελ. 1  |
| <br>  |         |
| <b>Κεφάλαιο 1: Εξοπλισμός</b>                               |         |
| 1.1) Νομικό Πλαίσιο Λειτουργίας MTN/Εξοπλισμός              | σελ. 2  |
| 1.2) Ορισμός Ιατρικού Μηχανήματος                           | σελ. 3  |
| 1.3) Πιστοποίηση Ιατρικού Εξοπλισμού                        | σελ. 3  |
| 1.4) Γενικοί όροι προμήθειας εξοπλισμού MTN                 | σελ. 4  |
| 1.5) Σύστημα Επεξεργασίας Νερού MTN                         | σελ. 6  |
| 1.6) Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος (Γεννήτρια Ηλεκτρικού Ρεύματος) | σελ. 9  |
| 1.7) Μηχανήματα Αιμοκάθαρσης                                | σελ. 11 |
| 1.8) Κλίνες Αιμοκάθαρσης                                    | σελ. 14 |
| 1.9) Καρδιογράφος   | σελ. 15 |
| 1.10) Απινιδωτής  | σελ. 16 |
| 1.11) Σύστημα - Συσκευή Αναρρόφησης                         | σελ. 17 |
| 1.12) Ηλεκτρονικό Πιεσόμετρο-Οξύμετρο                       | σελ. 18 |
| 1.13) Δίσκος εκτάκτου ανάγκης -Σετ διασωλήνωσης             | σελ. 20 |
| 1.14) Σύστημα Παροχής Οξυγόνου                              | σελ. 22 |
| 1.15) Κλιματιστικό Σύστημα                                  | σελ.24  |
| 1.16) Αναλυτής Αερίων                                       | σελ.26  |



## **Κεφάλαιο 2: Στελέχωση MTN**

|   |         |
|---|---------|
| 2.1) Θεσμικό Πλαίσιο στελέχωσης MTN                     | σελ.26  |
| 2.2) Επαρκής στελέχωση MTN                              | σελ. 28 |
| 2.3) Ιατρικό Προσωπικό - Αρμοδιότητες                   | σελ. 29 |
| 2.4) Προϊστάμενος-νη MTN                                | σελ.30  |
| 2.5) Νοσηλευτές MTN                                     | σελ. 31 |
| 2.6) Εκπαίδευση - Εξειδίκευση Νοσηλευτών MTN            | σελ. 32 |
| 2.7) Τεχνική Κάλυψη (Συντήρηση-Επισκευές)               | σελ. 34 |
| 2.8) Διεπιστημονική Συνεργασία στη MTN                  | σελ. 35 |
| 2.9) Διεπιστημονική Συνεργασία στην Αγγειακή Προσπέλαση | σελ. 36 |
| 2.10) Διαιτολόγος- Διατροφή στην Εξωνεφρική Κάθαρση     | σελ. 38 |
| 2.11) Κοινωνικός Λειτουργός Ψυχονεφρολογική Ομάδα       | σελ. 39 |

## **Κεφάλαιο 3: Οργάνωση MTN**

|   |         |
|---|---------|
| 3.1) Βασικές Αρχές Οργάνωσης MTN                    | σελ. 40 |
| 3.2) Αξιολόγηση MTN                                 | σελ. 42 |
| 3.3) Χωροθέτηση / Σχεδιασμός MTN                    | σελ. 43 |
| 3.4) Χωροταξική Διάταξη MTN                         | σελ. 44 |
| 3.5) Κανόνες Λειτουργίας MTN                        | σελ. 46 |
| 3.6) Έντυπο Διατροφικών Οδηγιών σε Αιμοκαθαίρομενο  | σελ. 47 |
| 3.7) Έντυπο Δικαιωμάτων Νεφροπαθών στην Αιμοκάθαρση | σελ.49  |
| 3.8) Έλεγχος Ασθενών για HBV, HCV, HIV              | σελ.51  |

|  |         |
|--|---------|
| 3.9) Διαδικασία ένταξης ασθενή στην MTN                    | σελ. 52 |
| 3.10) Ανοσοποίηση ασθενών και προσωπικού MTN               | σελ. 54 |
| 3.11) Καθαριότητα και απολύμανση MTN                       | σελ. 55 |
| 3.12) Ορισμός και κατηγορίες ιατρικών αποβλήτων            | σελ.57  |
| 3.13) Διαχείριση αποβλήτων MTN                             | σελ. 58 |
| 3.14) Διαχείριση ασθενών της MTN σε μαζικές καταστροφές    | σελ.59  |
| 3.15) Μέτρα υγιεινής/προφύλαξης στη MTN από covid 19       | σελ. 61 |
| 3.16) Αντιμετώπιση κρουσμάτων Covid 19 σε ασθενείς της MTN | σελ. 62 |
| <b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</b>  | σελ 64  |
| <b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>  | σελ. 66 |

## **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Η Μονάδα Τεχνητού Νεφρού (MTN) είναι μία σημαντική δομή του ΕΣΥ και αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του για την παροχή ολοκληρωμένης φροντίδας σε ασθενείς με Χρόνια Νεφρική Νόσο που χρήζουν ΑΜΚ.

Αποτελεί απαραίτητο Τμήμα ενός γενικού νοσοκομείου. Μπορεί όμως να λειτουργήσει και στα πλαίσια μιας ιδιωτικής κλινικής είτε ως αυτόνομη και ανεξάρτητη μονάδα εφόσον πληρούνται οι απαιτούμενες προδιαγραφές που προβλέπει το Θεσμικό Πλαίσιο λειτουργίας.

Στην MTN νοσηλεύονται ασθενείς με ΤΣΧΝΑ καθώς και ασθενείς με ΟΝΑ και ταυτόχρονα άλλα συνοδά νοσήματα. Η χρονιότητα της νόσου καθώς και οι περιορισμοί που επιβάλλονται στους ασθενείς αυτούς προκαλούν συνήθως και πολλά ψυχοκοινωνικά προβλήματα. Επιπλέον η θεραπεία της ΑΜΚ συνδέεται με αρκετές επιπλοκές που μπορεί να αποβούν μοιραίες για τη ζωή των ασθενών.

Τα επιδημιολογικά δεδομένα καταδεικνύουν πως στο άμεσο μέλλον τα ποσοστά των αιμοκαθαιρόμενων ασθενών θα αυξηθούν σημαντικά. Λόγω αυτής της δυσάρεστης εξέλιξης κρίνεται σκόπιμο να δοθεί ιδιαίτερη σημασία στην διασφάλιση ποιοτικής νοσηλευτικής φροντίδας, αυτών των ασθενών με τη σωστή οργάνωση, τον σύγχρονο και κατάλληλο εξοπλισμό και την επαρκή στελέχωση με έμπειρο και εξειδικευμένο προσωπικό ώστε η θεραπεία να τους προσφέρει συνεχή ποιότητα ζωής και ασφάλεια. Το ασφαλές περιβάλλον το οποίο χρειάζεται η MTN είναι μία πολυδιάστατη διαδικασία που αφορά στην Οργάνωση, τη Στελέχωση και τον εξοπλισμό του Τμήματος και οδηγεί στην καλύτερη έκβαση των ασθενών, στη μειωμένη εμφάνιση ανεπιθύμητων ενεργειών που αφορούν τον ασθενή και κατά συνέπεια τη μείωση της θνησιμότητας. Ταυτόχρονα διασφαλίζεται η ποιότητα στην παρεχόμενη φροντίδα υγείας και αυξάνονται τα επίπεδα ικανοποίησης των ασθενών που υποβάλλονται σε ΑΜΚ. Μελέτες αποδεικνύουν πως η ικανοποίηση των ασθενών επηρεάζει θετικά την ποιότητα της παρεχόμενης φροντίδας αλλά και τα αποτελέσματα της θεραπείας και βοηθά στους ασθενείς να συνεργάζονται καλύτερα με τους θεραπευτές τους, και να συμμετέχουν πιο ενεργά και συνειδητά στη θεραπεία τους.

# Κεφάλαιο 1: Εξοπλισμός

## 1. Νομικό Πλαίσιο Λειτουργίας MTN/Εξοπλισμός

Ο κανονισμός λειτουργίας της MTN στηρίζεται σε εθνικά και διεθνή πρότυπα καθώς επίσης και στην πολιτική φιλοσοφία του Νοσηλευτικού Ιδρύματος στο οποίο υπάγεται.

Η ίδρυση και λειτουργία μιας MTN σε νοσοκομείο και ο αριθμός των μηχανημάτων που θα αναπτυχθούν γίνεται με απόφαση του Υπουργού Υγείας μετά από πρόταση του ΚΕ.Σ.Υ. (Κεντρικού Συμβουλίου Υγείας). Οι νομικές προϋποθέσεις λειτουργίας MTN αναφέρονται στο Π.Δ. 247/91, Π.Δ. 517/91 και το Ν.Δ. 264698 όπου σύμφωνα με αυτά η MTN είναι το σύνολο των χώρων εντός Γενικού Νοσοκομείου ή ιδιωτικής κλινικής ή και άλλου χώρου εκτός αυτών που εξυπηρετεί ασθενείς με ΤΣΧΝΑ ή ΟΝΑ.

Σκοπός της MTN είναι η παροχή εξατομικευμένης και ολοκληρωμένης νοσηλευτικής και ιατρικής φροντίδας, η διατήρηση του ασθενούς στην καλύτερη δυνατή, φυσική και ψυχολογική κατάσταση και τέλος, η εξασφάλιση του δικαιώματός του να υπάρχει και να συμμετέχει πλήρως στην οικονομικό-πολιτική και κοινωνική δραστηριότητα.

Ο αριθμός των μηχανημάτων μιας MTN δεν θα πρέπει να είναι μικρότερος από (5) και μεγαλύτερος από (15) ύστερα από απόφαση του Υπουργείου Υγείας και του ΚΕ.Σ.Υ. (ΦΕΚ 288/87), ο όρος αυτός όμως παραβλέπεται σε περιπτώσεις δυσπρόσιτων περιοχών ή σε μεγάλα νοσοκομεία με αυξημένο αριθμό ασθενών.

Ο μηχανολογικός και ιατροτεχνολογικός εξοπλισμός έχει τεράστια σημασία για την ολοκληρωμένη φροντίδα των ασθενών, και θα πρέπει να απαρτίζεται από τα εξής:

1. Σύγχρονα μηχανήματα τεχνητού νεφρού με τα αντίστοιχα εφεδρικά τους σε περίπτωση βλάβης.
2. Συστήματα επεξεργασίας του νερού πόλης (σύστημα απιονισμού ή αντιστροφής ώσμωσης) για την Παρασκευή ασφαλούς διαλύματος αιμοκάθαρσης.
3. Ηλεκτροπαραγόχο ζεύγος (γεννήτρια ηλεκτρικού ρεύματος) για την εξασφάλιση της λειτουργίας των μηχανημάτων σε περίπτωση βλάβης ή διακοπής του δικτύου ηλεκτροδότησης.
4. Κλίνες αιμοκάθαρσης

5. Ανθρωποζυγό ακριβείας
6. Ηλεκτροκαρδιογράφο
7. Απινιδωτή
8. Σύστημα-συσκευή αναρρόφησης
9. Ηλεκτρονικό πιεσόμετρο/οξύμετρο
10. Δίσκος εκτάκτου ανάγκης - Σετ διασωλήνωσης
11. Σύστημα παροχής Οξυγόνου
12. Κλιματιστικό σύστημα
13. Αναλυτής Αερίων

(Τσούτσα Π. Καλαμάτα 20020)

## **2. Ορισμός Ιατρικού Μηχανήματος**

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή τυποποίησης CEN (European Committee for Standardization) ένα προϊόν χαρακτηρίζεται ως ιατρική συσκευή εάν συμφωνεί με τον παρακάτω ορισμό: Ιατρική Συσκευή- Μηχάνημα είναι κάθε όργανο, συσκευή, εργαλείο, υλικό ή άλλο αντικείμενο που χρησιμοποιείται μόνο του ή σε συνδυασμό, συμπεριλαμβανομένου και του απαραίτητου λογισμικού (software) για την κατάλληλη εφαρμογή που σχεδιάστηκε από τον κατασκευαστή για χρήση σε ανθρώπους με σκοπό την:

- α) Διάγνωση, πρόληψη, παρακολούθηση, φροντίδα ή ανακούφιση ασθένειας
- β) Διάγνωση, παρακολούθηση, φροντίδα, ανακούφιση ή ψυχολογική αναπλήρωση για έναν τραυματισμό ή φυσικό ελάττωμα – αναπηρία.
- γ) Εξέταση, αντικατάσταση ή τροποποίηση της ανατομίας ή μιας φυσιολογικής λειτουργίας.
- δ) Υποβοήθηση εγκυμοσύνης, προγεννητικός έλεγχος.

Το ιατρικό μηχάνημα δεν πετυχαίνει την κύρια δράση του για την οποία σχεδιάστηκε μέσα ή πάνω στο ανθρώπινο σώμα με φαρμακολογικά ή μεταβολικά μέσα, αλλά μπορεί να υποβοηθείται στη λειτουργία του από τέτοια μέσα.

( Ευρωπαϊκή Οδηγία 93/40/ΕΟΚ )

## **3. Πιστοποίηση Ιατρικού Εξοπλισμού**

Προκειμένου να κατοχυρωθεί η ποιότητα και η αξιοπιστία του ιατροτεχνολογικού εξοπλισμού που προμηθεύονται τα νοσοκομεία και οι ιδιωτικές μονάδες υγείας είναι βασική προϋπόθεση στους όρους κάθε διαγωνισμού η πιστοποίηση αυτών των προϊόντων από

διεθνώς αναγνωρισμένους φορείς πιστοποίησης. Ένας από τους σημαντικότερους φορείς πιστοποίησης ιατροτεχνολογικού εξοπλισμού στην χώρα μας είναι το ΕΚΑΠΤΥ (Εθνικό Κέντρο Αξιολόγησης της Ποιότητας και Τεχνολογίας στην Υγεία) το οποίο αποτελεί μετεξέλιξη του Ερευνητικού Κέντρου Βιολογικών Υλικών (ΕΚΕΒΥΛ).

Το ΕΚΑΠΤΥ είναι ΔΕΚΟ που εποπτεύεται από το Υπουργείο Υγείας και παρέχει υπηρεσίες σε επιχειρήσεις και οργανισμούς, που δραστηριοποιούνται στο χώρο της υγείας τόσο στο Δημόσιο όσο και στον Ιδιωτικό τομέα σε δύο κατευθύνσεις. (ΦΕΚ 2198 Β/ 2.10.2009)

α) Πιστοποίηση Προϊόντων και Υπηρεσιών. Το ΕΚΑΠΤΥ πιστοποιεί συστήματα διαχείρισης ποιότητας της υγείας και ιατροτεχνολογικά προϊόντα με υψηλή αξιοπιστία. Είναι διαπιστευμένος οργανισμός πιστοποίησης τον Ε.Σ.Υ.Δ. (Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης). Πιστοποιεί ιατροτεχνολογικά προϊόντα της οδηγίας 92/42/ΕΟΚ με αριθμό αναγνώρισης 0653.

Πιστοποιεί σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001 καθώς και με το πρότυπο ISO 13485 χορηγεί βεβαιώσεις για την τήρηση των αρχών και των κατευθυντήριων γραμμών σχετικά με την ορθή πρακτική διανομής ιατροτεχνολογικών προϊόντων χωρίς να αλλοιώνεται και να υποβαθμίζεται η ποιότητά τους.

β) Διαδικτυακές Εφαρμογές για την υποστήριξη του συστήματος προμηθειών στην υγεία.

Ι) Μητρώο Ιατροτεχνολογικών Προϊόντων και προμηθευτών. Είναι μία διαδικτυακή εφαρμογή (<https://registry.ekevy1.gr>) που έγινε με σκοπό την καταγραφή και ταξινόμηση των προϊόντων που κυκλοφορούν στην ελληνική αγορά. Σήμερα το μητρώο περιλαμβάνει πάνω από 500.000 προϊόντα.

ΙΙ) Μητρώο προδιαγραφών. Είναι ένα διαδικτυακό εργαλείο ([specs.ekevy1.gr](https://specs.ekevy1.gr)) που αναπτύχθηκε με σκοπό την υποστήριξη της ανάπτυξης ενιαίων τεχνικών προδιαγραφών για τα ιατροτεχνολογικά προϊόντα μέσω διάφανων διαδικασιών και δυνατότητα διαβούλευσης τόσο από την αγορά των ιατροτεχνολογικών προϊόντων, όσο και από τους επαγγελματίες της υγείας. ( Νόμος 3580/2007-ΦΕΚ 134/Α)

#### **4) Γενικοί όροι προμήθειας εξοπλισμού MTN.**

Όπως για όλον τον υπόλοιπο ιατροτεχνολογικό εξοπλισμό έτσι και για το εξοπλισμό της MTN εκτός από τους ειδικούς όρους και τις τεχνικές προδιαγραφές προβλέπεται ο

εξοπλισμός να πληροί τους γενικούς όρους προμήθειας ώστε να διασφαλίζεται η ποιότητα, η αξιοπιστία, η ασφάλεια και η λειτουργικότητα του εξοπλισμού.

Οι όροι αυτοί είναι:

-Το σύστημα να είναι το πλέον σύγχρονο μοντέλο του κατασκευαστή, κατάλληλο για χρήση σε χώρους Νοσοκομείου και να περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα για την ορθή λειτουργία του.

-Το σύστημα θα πρέπει να πληροί τα διεθνή στάνταρ ασφαλείας IEC να φέρει σήμανση «Εναρμόνισης της Ελληνικής Νομοθεσίας». Να υπάρχουν συνημμένα έγκυρα πιστοποιητικά και πρωτότυπα prospectus από τα οποία να προκύπτει ότι πληρούν τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης “CE”.

- Ο ανάδοχος υποχρεούται να διαθέτει όλες τις προβλεπόμενες από την Ευρωπαϊκή και Ελληνική Νομοθεσία πιστοποίησης “ISO” διακίνησης και τεχνικής υποστήριξης Ιατροτεχνολογικών προϊόντων και να είναι ενταγμένος σε πρόγραμμα εναλλακτικής διαχείρισης των κατεστραμμένων ανταλλακτικών.

- Όλα τα πιστοποιητικά και οι βεβαιώσεις της προσφοράς να είναι μεταφρασμένα στην Ελληνική.

-Όλα τα αναλώσιμα λειτουργίας/χρήσης να υπάρχουν διαθέσιμα στην Ελληνική αγορά.

-Ο διαγωνιζόμενος πρέπει να συνοποβάλλει τα πλήρη εγχειρίδια με τις οδηγίες χρήσεως και λειτουργίας (operation manuals) και συντήρησης (service manuals) στην Ελληνική γλώσσα.

-Θα πρέπει η προσφορά να παρέχει εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον 2 ετών συμπεριλαμβάνοντας την πλήρη συντήρηση. (Προληπτική συντήρηση και επανορθωτικές βλάβες)

-Ο προμηθευτής υποχρεούται να εγκαταστήσει τον εξοπλισμό και να τον παραδώσει σε λειτουργία με δικό του προσωπικό.

-Ο ανάδοχος οφείλει να εκπαιδεύσει το Ιατρικό και Νοσηλευτικό προσωπικό όσον αφορά τη χρήση των μηχανημάτων. Η εκπαίδευση θα γίνει από ειδικούς (specialists) με αποδεδειγμένη πιστοποίηση εκπαίδευσης.

-Στην προσφορά θα πρέπει να αναφέρεται επ’ ακριβώς το κόστος της ετήσιας πλήρους συντήρησης μετά το πέρας του χρόνου εγγύησης, μαζί με τα ανταλλακτικά.

(Π.Δ.118 ΦΕΚ Α΄150 10/7/20070

## 5) Σύστημα Επεξεργασίας Νερού MTN

Το σύστημα επεξεργασίας του νερού σε μία μονάδα αιμοκάθαρσης θεωρείται εξοπλισμός που σχετίζεται άμεσα με την ασφάλεια των ασθενών και για αυτό πρέπει να ελέγχεται αυστηρά.

Οι διευθυντές των μονάδων έχουν την ευθύνη της σωστής λειτουργίας του συστήματος. Η παροχή νερού στο σύστημα επεξεργασίας της μονάδας θα πρέπει για λόγους υγιεινής να είναι διαφορετική από το υπόλοιπο νοσοκομείο.

Η τεχνολογική εξέλιξη στην ΑΜΚ που περιλαμβάνει αιμοκάθαρση υψηλής διαπερατότητας και αποτελεσματικότητας καθώς και online αιμοδιαδιήθηση έχουν αυξήσει την προσοχή γύρω από την ασφάλεια του νερού της ΑΜΚ. (ISO 26722:2009)

Έκτακτες καταστάσεις με συμβάντα και θανάτους ασθενών σε αιμοκάθαρση έχουν σχετιστεί με την κακή επεξεργασία του νερού της ΑΜΚ. Τα κλινικά συμπτώματα που σχετίζονται με την ποιότητα του κεκαθαμένου νερού ή μολυσμένου διαλύματος περιγράφονται στον παρακάτω πίνακα.

### ΠΙΝΑΚΑΣ

| <u>Συμπτώματα</u> | <u>Πιθανοί Μολυσματικοί Παράγοντες</u>                 |
|-------------------|--|
| Αναιμία           | Αλουμίνιο, χλωραμίνη, χαλκός, ψευδάργυρος              |
| Οστική νόσος      | Αλουμίνιο, φθόριο                                      |
| Αιμόλυση          | Χαλκός, νιτρικά άλατα, χλωραμίνη                       |
| Υπέρταση          | Ασβέστιο, Νάτριο                                       |
| Υπόταση           | Βακτηρίδια, ενδοτοξίνες, Νιτρικά άλατα                 |
| Μεταβολική οξέωση | Χαμηλό pH, θειικά άλατα                                |
| Ναυτία και εμετοί | Όλα τα παραπάνω εκτός το αλουμίνιο και το φθόριο       |
| Θάνατος           | Αλουμίνιο, φθόριο, ενδοτοξίνη<br>Βακτηρίδια, χλωραμίνη |

(Μαυροματίδης Κ., Θεσσαλονίκη 2014)

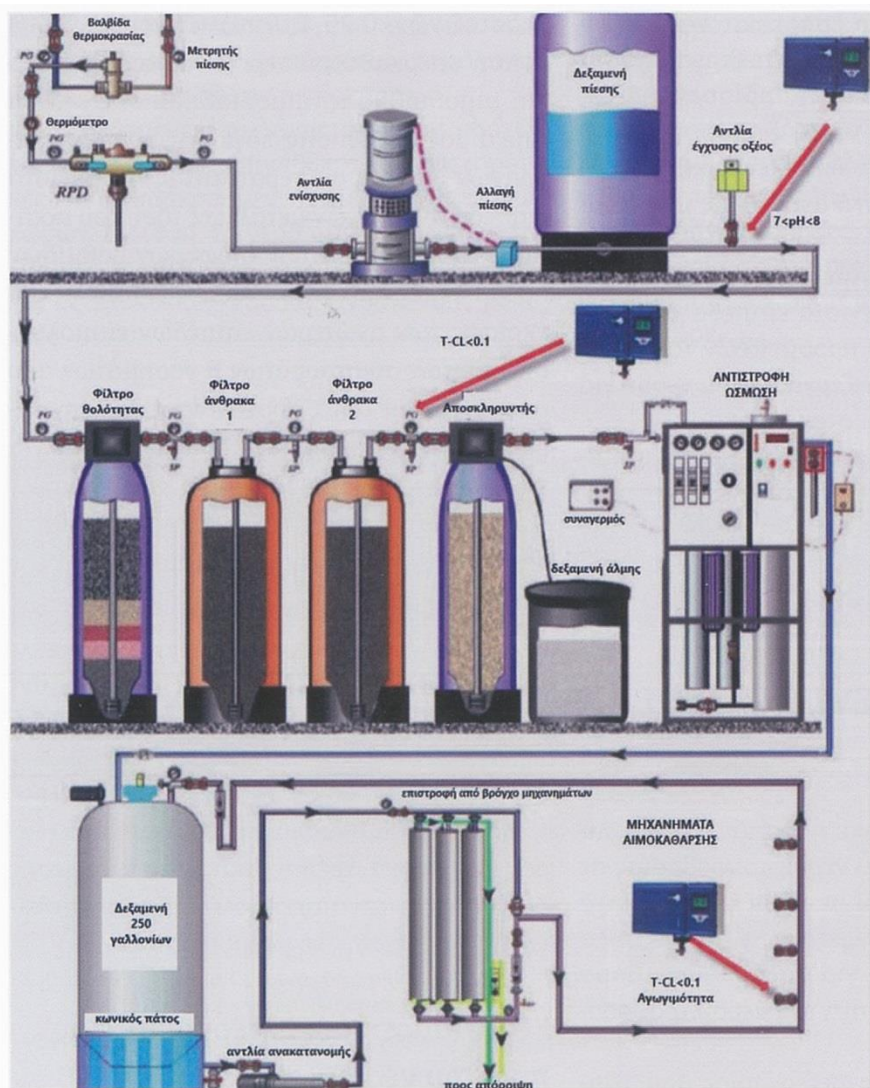


Στη διάταξη του συστήματος επεξεργασίας υπάρχουν:

-Φίλτρα σωματιδίων και φίλτρο θολερότητας στα οποία κατακρατούνται όλα τα σωματίδια διαμέτρου άνω των 10 μm (χώμα, σκόνες κ.α.) καθώς και στερεοί ρύποι που ευθύνονται για την θολερότητα.

-Φίλτρα Ενεργού Άνθρακα που αποβάλλουν κατάλοιπα χλωρίνης και χλωραμίνης με τη διαδικασία της προσρόφησης. Οι ουσίες αυτές βρίσκονται στο νερό της πόλης για να μειώσουν την πιθανότητα ανάπτυξης μικροβίων.

-Αποσκληρυντές τοποθετούνται στο σύστημα για να προστατεύσουν τις μεμβράνες της ΑΩ από τις συγκεντρώσεις Ca και Mg που δημιουργούν ιζήματα και μπορούν να τις καταστρέψουν.



Σχηματική απεικόνιση ακολουθίας των συσκευών επεξεργασίας νερού

(Μαυροματίδης Κ. – Πασαδάκης Π. Θεσσαλονίκη 2014)

#### -Δοχείο Αλατιού

Το αλάτι στο δοχείο αυτό χρησιμοποιείται για την δημιουργία υπέρ συμπυκνωμένου διαλύματος για την αναγέννηση του αποσκληρυντή. Τα επίπεδα του αλατιού πρέπει να ελέγχονται συστηματικά και να συμπληρώνονται.

#### -Σύστημα Αντίστροφης Ωσμωσης (ΑΩ)

Οι μεμβράνες ΑΩ αποβάλλουν ανόργανες ουσίες όπως μέταλλα, άλατα, χημικές και οργανικές ουσίες καθώς και βακτηρίδια, ενδοτοξίνες και ιούς. Τα αποβαλλόμενα φορτισμένα ιόντα κυμαίνονται μεταξύ 95-99%, ενώ μη φορτισμένες ουσίες (οργανικές κ.α.) αποβάλλονται σε μεγάλο βαθμό. Οι μεμβράνες αυτές είναι ευαίσθητες τη χλωρίνη και της χλωραμίνες για αυτό πρέπει πάντα να τοποθετούνται μετά το φίλτρο του άνθρακα.

Το πρόγραμμα αποστείρωσης είναι καλό να πραγματοποιείται τουλάχιστον μία φορά τον μήνα, ενώ αν υπάρχουν δεξαμενές αποθήκευσης νερού πρέπει να γίνονται συχνότερα.

#### -Απιονιστές

Οι απιονιστές περιέχουν ρητίνες που αποβάλλουν κατιόντα και ανιόντα από το νερό, αντικαθιστώντας τα με ανιόντα υδροξυλίου (OH) και κατιόντα (H<sup>+</sup>). Οι ρητίνες των απιονιστών πρέπει να αντικαθίστανται έγκαιρα όταν κορεστούν γιατί μπορούν να απελευθερώσουν δυνητικά θανατηφόρες ουσίες όπως φθόριο και αλουμίνιο.

#### -Λαμπτήρας Υπεριώδους Ακτινοβολίας

Οι λαμπτήρες UV τοποθετούνται στα τελικά σημεία επεξεργασίας του νερού για να εμποδίζει τον πολλαπλασιασμό των μικροβίων. Η ακτινοβολία διαπερνά το κυτταρικό τοίχωμα των μικροβίων και τα καταστρέφει ή τα αδρανοποιεί. Οι λαμπτήρες UV πρέπει να αντικαθίστανται μετά από 8.000 h λειτουργίας ή κάθε χρόνο (ό,τι συμβεί πρώτο).

#### -Φίλτρα Μικροβίων

Τα φίλτρα αυτά είναι απαραίτητα ως τελευταία γραμμή αντιμικροβιακής άμυνας και χρησιμεύουν επίσης στην απομάκρυνση των υπολειμμάτων μικροβίων που έχουν καταστραφεί στο πέρασμά τους από τον λαμπτήρα UV.

#### -Δίκτυο Διακίνησης του Νερού

Το τελικά παραγόμενο κεκαθαρισμένο ή υπερκεκαθαρισμένο νερό μεταφέρεται στο σύστημα είτε άμεσα από την ΑΩ, είτε έμμεσα από δεξαμενές αποθήκευσης οι οποίες θα πρέπει έχουν

κωνικό σχήμα για να αδειάζουν εύκολα. Το αχρησιμοποίητο νερό πρέπει να επιστρέφει στο κύκλωμα ως προϊόν ανακύκλωσης.

-Τελικός Έλεγχος Παραγόμενου Νερού

Δείγματα νερού πρέπει να ελέγχονται τακτικά για την ύπαρξη ενδοτοξινών και μικροβίων. Τα δείγματα πρέπει να λαμβάνονται στην αρχή και το τέλος του συστήματος διακίνησης του νερού ώστε να ελέγχεται το σύστημα παραγωγής του κεκαθαμένου νερού αλλά και το δίκτυο διακίνησής του.

-Βακτηριολογικός Έλεγχος του Διαλύματος

Η καθαρότητα του διαλύματος διακρίνεται σε τρεις κατηγορίες: α) το κοινό, β) το υπερκάθαρο, γ) για ενδοφλέβια χορήγηση. Σε φίλτρα υψηλής διαπερατότητας μπορεί να υπάρξει κίνηση διαλύματος προς το αιματικό διαμέρισμα (back-filtration) όπου ενδοτοξίνες μπορούν να εισέλθουν μέσω του φίλτρου στην κυκλοφορία του ασθενή και να προκαλέσει οξείες και χρόνιες επιπλοκές. Πέρα από τον καθημερινό έλεγχο του νερού για την παρουσία χλωρίνης και χλωραμίνης, καθώς και τον συχνό έλεγχο για μικροβιακό φορτίο είναι απαραίτητη τουλάχιστον μία φορά το χρόνο να πραγματοποιείται χημικός έλεγχος του νερού.

( Μαυροματίδης Κ. – Πασαδάκης Π. 2014)

## **6) Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος (Γεννήτρια Ηλεκτρικού Ρεύματος)**

Η Γεννήτρια παραγωγής Ηλεκτρικού Ρεύματος είναι ένα από τα σημαντικότερα συστήματα της ασφαλούς λειτουργίας της MTN γιατί διασφαλίζει την συνεχή και απρόσκοπτη λειτουργία της ακόμα και σε περίπτωση διακοπής ρεύματος είτε λόγω βλάβης είτε λόγω συντήρησης του δικτύου διανομής. Η γεννήτρια δεν ηλεκτροδοτεί μόνο τα μηχανήματα και το φωτισμό της μονάδας αλλά ηλεκτροδοτεί και το σύστημα επεξεργασίας του νερού καθώς και τη γεννήτρια παραγωγής Οξυγόνου όπου υπάρχει. (Κάπος Μ. Αθήνα 1991)

Το Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος (H/Z) είναι μία ανεξάρτητη πηγή ηλεκτρικής ενέργειας και αποτελείται από τη γεννήτρια, τον κινητήρα, τον πίνακα ελέγχου και διανομής και την βάση στήριξης. Στα H/Z χρησιμοποιούνται σύγχρονες γεννήτριες εναλλασσόμενου ρεύματος οι οποίες μετατρέπουν τη μηχανική ενέργεια του κινητήρα σε ηλεκτρική. Η επιλογή γεννήτριας γίνεται με βάση τα τεχνικά χαρακτηριστικά της όπως:

-Συχνότητα. Στα ευρωπαϊκά δίκτυα είναι 50Hz.

-Τάση. Μπορεί να είναι χαμηλή από 110 έως 660 V ή μέση από 2400 έως 4160 V.

-Αριθμός φάσεων: π.χ. μία ή τρεις.

-Ισχύς. Είναι το πιο κρίσιμο χαρακτηριστικό της επιλογής για τον χώρο που θέλουμε να καλύψουμε.

Οι κινητήρες που χρησιμοποιούνται στα Η/Ζ είναι μηχανές εσωτερικής καύσης ειδικά κατασκευασμένες για τα Η/Ζ. Στις μηχανές αυτές η καύση του καυσίμου γίνεται σε περιορισμένο χώρο και τα αέρια προϊόντα της καύσης χρησιμοποιούνται άμεσα για την παραγωγή μηχανικής ισχύος. Ανάλογα με το είδος του καυσίμου που χρησιμοποιούν, οι κινητήρες διακρίνονται σε: Πετρελαίου, Βενζίνης και Αερίου.

-Οι Κινητήρες Πετρελαίου είναι παλινδρομικές μηχανές εσωτερικής καύσης. Διακρίνονται σε δίχρονες και τετράχρονες ανάλογα σε πόσους χρόνους γίνεται ο κύκλος καύσης του καυσίμου.

Κοστίζουν περισσότερο και έχουν μεγαλύτερο βάρος από τους κινητήρες Βενζίνης και Αερίου.

Πλεονεκτούν σε στιβαρότητα και αξιοπιστία και έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής.

Έχουν μικρό λειτουργικό κόστος και είναι μικρότερος σε μέγεθος από τους αντίστοιχους της βενζίνης και του αερίου. Τα Η/Ζ πετρελαίου κατασκευάζονται για ισχύει από 2,5 kW έως μερικά MW.

-Κινητήρες Βενζίνης είναι παλινδρομικές μηχανές εσωτερικής καύσης που χρησιμοποιούν ως καύσιμο τη βενζίνη. Κοστίζουν λιγότερο από τους κινητήρες πετρελαίου και διαθέτουν γρήγορη εκκίνηση. Έχουν όμως σοβαρά μειονεκτήματα όπως:

α) Μεγάλο λειτουργικό κόστος

β) Μικρό χρόνο αποθήκευσης καυσίμου

γ) Θέλει συχνή συντήρηση.

Τα Η/Ζ Βενζίνης αποδίδουν ισχύ μέχρι 100 kW.

-Κινητήρες αερίου είναι παλινδρομικές μηχανές της εσωτερικής καύσης στις οποίες η ανάφλεξη γίνεται με σπινθήρα. Πλεονεκτούν σε σχέση με τις άλλες μηχανές για τους εξής λόγους:

α) Διαθέτουν μεγάλη διάρκεια ζωής

β) Χρειάζονται λιγότερη συντήρηση με χαμηλό κόστος

γ) Χρησιμοποιούν το πιο φιλικό οικολογικό καύσιμο

δ) Προσφέρουν γρήγορη εκκίνηση.

Οι κινητήρες αυτοί κοστίζουν όσο και οι κινητήρες Βενζίνης και αποδίδουν ισχύ μέχρι και 600 kW.

Οι τρόποι ενεργοποίησης του H/Z είναι δύο, η χειροκίνητη και η αυτόματη.

Στην χειροκίνητη λειτουργία η εκκίνηση γίνεται από υπεύθυνο τεχνικό με κατάλληλο χειρισμό. Στην αυτόματη μετά από διακοπή του δικτύου τίθεται αυτόματα σε λειτουργία το H/Z με χρονική καθυστέρηση μερικών δευτερολέπτων. Η μικρή καθυστέρηση προβλέπεται για την αποφυγή άσκοπων εκκινήσεων του H/Z.

Η αυτόματη εκκίνηση είναι αυτή που επιλέγεται συνήθως.

Μεγάλη αξία έχει η συντήρηση του H/Z ώστε να διατηρείται σε άριστες συνθήκες λειτουργίας. ( Κάπος Μ. Αθήνα 1993)

## **7) Μηχανήματα Αιμοκάθαρσης**

Σύμφωνα με το ΦΕΚ με αρ. 107/87 ο αριθμός των μηχανημάτων μιας MTN δεν μπορεί να είναι μικρότερος από 5 και μεγαλύτερος από 15 με εξαίρεση απομονωμένες περιοχές στις οποίες μπορεί να είναι μικρότερος από 5 μετά από σύμφωνη γνώμη του ΚΕ.Σ.Υ..

Σε κάθε MTN λειτουργεί μηχανήμα για ΑΜΚ ασθενών με θετικό αυστραλιανό αντιγόνο (ηπατίτιδας Β) σε χώρο που μπορεί να φιλοξενήσει και δεύτερο μηχανήμα. Σε κάθε MTN υπάρχει εφεδρικό μηχανήμα για έκτακτα περιστατικά. Επίσης υπάρχει 1 μηχανήμα εφεδρικό ανά 5 λειτουργούντα για να καλύπτονται οι πιθανές βλάβες. Σε μεγάλα νοσοκομεία με περιτοναϊκή κάθαρση ή τμήμα μεταμόσχευσης θα πρέπει να υπάρχουν επιπλέον εφεδρικά μηχανήματα για την κάλυψη αυτών των αναγκών.

Τα μηχανήματα θα πρέπει να είναι σύγχρονης τεχνολογίας και να διαθέτουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- Να λειτουργούν με ρεύμα τάσης 220 V/50 Hz με αυτόνομη λειτουργία τουλάχιστον 10min σε περίπτωση διακοπής ρεύματος.
- Να έχουν σύστημα αυτοελέγχου με μικροϋπολογιστές για να αυτοελέγχεται πριν την ΑΜΚ.
- Να έχουν τροχήλατη βάση για εύκολη μετακίνηση.

- Να χρησιμοποιούν φίλτρα ΑΜΚ όλων των εργοστασίων και γραμμές που δεν καλύπτονται από εργοστασιακό απόρρητο κατασκευής.
- Να φέρουν όλους τους απαραίτητους αυτοματισμούς και συστήματα ασφαλείας για την προστασία του ασθενούς από βλάβη ή εσφαλμένο χειρισμό.



Σύγχρονα μηχανήματα αιμοκάθαρσης

A. Baxter-Gambro B. Braun Dialog Plus Γ. Nikkiso DBB-EXA Δ. FMC 50085  
(Συργάνης Χ.Βόλος 2021)

- Να έχουν αυτοδιαγνωστικό πρόγραμμα βλαβών ή και λαθών για την ταχεία επισκευή από τους τεχνικούς.
- Οι ενδείξεις των παραμέτρων λειτουργίας να είναι στην Ελληνική γλώσσα και να απεικονίζονται ψηφιακά ή αναλογικά ή σε οθόνη.
- Να έχουν σύστημα ΑΜΚ με μόνη βελόνη.
- Να έχουν αντλία χορήγησης ηπαρίνης.
- Να έχουν σύστημα μέτρησης και ελέγχου των ορίων της αρτηριακής και φλεβικής πίεσης.
- Να έχουν ένδειξη της διαμεμβρανικής πίεσης (TMP).
- Να διαθέτουν αυτόματη περιστροφική αντλία αίματος, με δυνατότητα ρύθμισης της παροχής κατά τη διάρκεια της συνεδρίας.

- Η αντλία τους να έχει μέγιστη παροχή τουλάχιστον 500ml/min και να μπορεί να λειτουργεί χειροκίνητα σε περίπτωση διακοπής ρεύματος.
- Να έχουν σύστημα αυτόματης ελεγχόμενης υπερδιήθησης και πρόγραμμα υπερδιήθησης χωρίς δίοδο διαλύματος (Ξηρά κάθαρση).
- Να διαθέτουν σύστημα ανίχνευσης διαφυγής αίματος (Blood leak detector) και σύστημα αυτόματης αεροπαγίδας.
- Να είναι τύπου single pass (μονής διέλευσης του διαλύματος AMK από το φίλτρο AMK).
- Η παροχή του διαλύματος να έχει μέγιστη ροή τουλάχιστον 500-800ml/min.
- Να υπάρχει δυνατότητα ρύθμισης της θερμοκρασίας του διαλύματος AMK κατά τη διάρκεια της συνεδρίας.
- Να πραγματοποιούν θερμική και χημική αποστείρωση και πλύσιμο με νερό.
- Να παρασκευάζουν διάλυμα διττανθρακικών και από πυκνό διάλυμα και από άνυδρο διττανθρακικό νάτριο σε στερεά μορφή (σκόνη σε φύσιγγα).
- Να δέχονται φύσιγγες που δεν καλύπτονται από εργοστασιακό απόρρητο κατασκευής.
- Να έχει δυνατότητα μεταβολής και ρύθμισης των διττανθρακικών και του νατρίου κατά την συνεδρία.
- Να διενεργούν τις μεθόδους της Αιμοδιήθησης και Αιμοδιαδιήθησης, με online παρασκευή διαλυμάτων (υποκατάστασης και αιμοκάθαρσης). Τα αναλώσιμα υλικά αυτών των μεθόδων να μην καλύπτονται από εργοστασιακό απόρρητο κατασκευής.

Παρά την σύγχρονη τεχνολογία των μηχανημάτων αιμοκάθαρσης η ποιότητα και η διάρκεια της λειτουργίας τους εξαρτώνται από το ότι η συντήρηση και η επισκευή τους θα πρέπει να γίνεται πάντα με γνώμονα τις οδηγίες του οίκου κατασκευής καθώς και τις ισχύουσες προδιαγραφές των διεθνών προτύπων ασφαλείας και λειτουργίας για μηχανήματα τέτοιου τύπου από εξειδικευμένες και πιστοποιημένες τεχνικές εταιρείες.

Μία MTN μπορεί να διαθέτει και μηχανήμα πλασμαφαίρεσης διπλού φίλτρου για την αντιμετώπιση ανοσολογικών και αιματολογικών παθήσεων όπως: ταχέως εξελισσόμενη σπειραματονεφρίτιδα, αγγειίτιδες, πολλαπλή σκλήρυνση κατά πλάκας, αυτοάνοσα νοσήματα, πέμφυγκα, πολλαπλόν μυέλωμα, ερυθματώδη λύκο κ.α.

Τα μηχανήματα της MTN θα πρέπει να είναι ίδιου τύπου ώστε να είναι πιο εύκολη η εκπαίδευση των νοσηλευτών, και να μην επηρεάζεται η ψυχολογία των ασθενών σε περίπτωση αντικατάστασης λόγω βλάβης. ( Συργκάνης Χ. Βόλος 2021)

## **8) Κλίνες Αιμοκάθαρσης**

Οι ασθενείς με ΧΝΝ υποβάλλονται σε θεραπεία ΑΜΚ 3 φορές την εβδομάδα που διαρκεί συνήθως 4-4,5 ώρες. Υπάρχουν όμως και περιπτώσεις που η διάρκεια της συνεδρίας είναι μικρότερη 3-3,5 ώρες ή μπορεί και να παραταθεί ή να επαναληφθεί την επόμενη μέρα όταν οι ασθενείς έχουν φέρει πολλά υγρά. Οι πολλές ώρες που πρέπει να παραμένουν οι ασθενείς σε κατάκλιση αλλά και οι παρενέργειες που μπορεί να υπάρξουν όπως υπόταση, απώλεια αισθήσεων, κράμπες κλπ. καθώς και έκτακτες καταστάσεις από καρδιαγγειακά και αναπνευστικά προβλήματα επιβάλλουν οι Μονάδες αιμοκάθαρσης να είναι εξοπλισμένες όχι με κοινές κλίνες αλλά με ειδικές κλίνες αιμοκάθαρσης με συγκεκριμένες προδιαγραφές, όπως:

- Να είναι σύγχρονης τεχνολογίας και ηλεκτροκίνητη.
- Να πληροί όλες τις συνθήκες ασφαλούς λειτουργίας σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία IEC 60601-2-52.
- Η επιφάνεια κατάκλισης να είναι διαστάσεων 200x90cm (+ - 5%) ανάλογα με το εμβαδό της μονάδας.
- Η επιφάνεια κατάκλισης να αποτελείται από τέσσερα τμήματα ανεξάρτητης λειτουργίας για την πλάτη, τη λεκάνη, τους μηρούς και τα πόδια του ασθενούς.
- Να είναι ισχυρής κατασκευής ώστε να μπορεί να δεχτεί φορτίο έως 250kg.
- Οι μετόπες της κεφαλής και των ποδιών να είναι ανθεκτικές και να προσθαφαιρούνται εύκολα για περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης (διασωλήνωση).
- Να διαθέτει πλαϊνά αναδιπλούμενα προστατευτικά κάγκελα.
- Να διαθέτει ενσύρματο χειριστήριο των κινήσεων της κλίνης για την εύκολη χρήση και από τον ασθενή.
- Να υπάρχει δυνατότητα να λαμβάνονται προγραμματισμένες κινήσεις όπως οριζοντίωση, Trendeleburg, καρδιοαναπνευστική ανάνηψη (CPR). Ιδιαίτερα για το CPR η κλίνη να οριζοντιώνεται και να κατεβαίνει στο κατώτερο σημείο ύψους για εύκολη διαχείριση της διαδικασίας ΚΑΡΠΑ.
- Να μπορεί να ρυθμιστούν ηλεκτρικά οι ακόλουθες θέσεις: α) Ύψος, από 40-80 cm τουλάχιστον για την εύκολη εξέταση και τοποθέτηση του ασθενούς β) Το τμήμα της



πλάτης να ανασηκώνεται τουλάχιστον στις 70° γ) Το τμήμα των μηρών τουλάχιστον 30° μοιρών δ) Trendeleburg / anti-trendelenburg τουλάχιστον 20° μοίρες.

- Να λαμβάνει θέση ανάγκης CPR και μηχανικά.
- Να φέρει 4 τροχούς μεγάλης διαμέτρου τουλάχιστον 15 cm με κεντρικό σύστημα φρένων και υποδοχές για στατό ορού και φιάλης οξυγόνου.
- Το στρώμα της Κλίνης να έχει ειδικό σχεδιασμό με αφρώδες υλικό που να διαθέτει κανάλια αερισμού για καλύτερο αερισμό του ασθενή να διαθέτει ενισχυμένες γωνίες για να διασφαλίζεται η άνεση και η σταθερότητα του ασθενή και ισομερή κατανομή της πίεσης που ασκείται στο σώμα του. Το στρώμα να είναι βραδύκαυστο και να έχει κάλυμμα προσθαφαιρούμενο με φερμουάρ. Το κάλυμμα να είναι αδιάβροχο, αεροδιαπερατό, αντιβακτηριακό ενάντια στη δημιουργία μυκήτων και να είναι και αυτό βραδύκαυστο. Οι ραφές και το φερμουάρ του καλύμματος να αποτρέπουν την εισροή υγρών στο στρώμα. Σε κάθε μονάδα θα πρέπει να υπάρχει ικανός αριθμός κλινών με ενσωματωμένο σύστημα ζύγισης επί κλίνης με ψηφιακή οθόνη υψηλής ευκρίνειας και δυνατότητα ζύγισης μέχρι τουλάχιστον 200kg για ασθενείς που δεν έχουν την δυνατότητα να ζυγιστούν σε ανθρωποζυγό. (pammakaristos-hosp.gr)

## 9) Καρδιογράφος

Διάφοροι λόγοι καθιστούν σκόπιμη ή απαραίτητη την πραγματοποίηση ενός ΗΚΓ στην MTN. Αυτό γίνεται στα πλαίσια του προληπτικού ελέγχου των ασθενών για καρδιαγγειακά νοσήματα. Επίσης για την παρακολούθηση της πορείας υπαρκτής καρδιολογικής νόσου για την ανταπόκριση στην εφαρμοζόμενη θεραπεία.

Την έγκαιρη αναγνώριση της αρνητικής επίδρασης διαφόρων φαρμακευτικών ουσιών στην καρδιακή λειτουργία.

Στις επείγουσες καταστάσεις όταν ένας ασθενής εκδηλώνει κατά την διάρκεια της αιμοκάθαρσης θωρακικό άλγος, δύσπνοια, ζάλη, ταχυσφυγμία κλπ. (Συργκάνης Χ.Βόλος 2021)

Για αυτό θα πρέπει ο καρδιογράφος να είναι σύγχρονης τεχνολογίας κατάλληλος για μονάδα νεφρού και να περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα για την αποτελεσματική και εύκολη λειτουργία του όπως:

- Να είναι αυτόματης και χειροκίνητης λειτουργίας. Να περιλαμβάνει λειτουργία καταγραφής αρρυθμιών για χρονικό διάστημα παρακολούθησης τουλάχιστον 10 λεπτών με εκτύπωση του πλήθους, των τύπων και του αντίστοιχου ΗΚΓφήματος.
  - Να λειτουργεί με ρεύμα αλλά και με επαναφορτιζόμενες μπαταρίες διάρκειας οπωσδήποτε τεσσάρων ωρών ή τουλάχιστον 100 εξετάσεων.
  - Να διαθέτει εύρος συχνοτήτων από 0,001 έως 150 Hz και ψηφιακή ανάλυση 12 bit για την βέλτιστη απεικόνιση και διάγνωση του ΗΚΓφήματος.
  - Να διαθέτει ευκρινή οθόνη αφής κατάλληλων διαστάσεων που να απεικονίζονται οι απαγωγές, η ώρα, το όνομα του ασθενή, ο καρδιορυθμός, η ταχύτητα του καρδιογραφήματος με δυνατότητα αλλαγής ταχύτητας.
  - Να υπάρχει δυνατότητα χρήσης του ΗΚΓφου και ως μόνιτορ.
  - Να έχει ενσωματωμένα αλφαριθμητικό πληκτρολόγιο για την εισαγωγή των στοιχείων του ασθενούς.
  - Να υπάρχει δυνατότητα προεπισκόπησης του ΗΚΓφήματος πριν την εκτύπωση.
  - Να έχει δυνατότητα συγκράτησης την εσωτερική μνήμη τουλάχιστον 200 εξετάσεων.
  - Να έχει την δυνατότητα μεταφοράς των εξετάσεων από τη μνήμη σε λογισμικό εγκατεστημένο σε ηλεκτρονικό υπολογιστή για αρχειοθέτηση και ανάλυση.
  - Να διαθέτει δυνατότητα εξαγωγής των εξετάσεων υπό μορφή PDF.
- Να έχει μικρό βάρος του και να διαθέτει τροχήλατη βάση με καλάθι και βραχίονα στήριξης καλωδίων για εύκολη μεταφορά. ( [www.kastoriahospital.gr](http://www.kastoriahospital.gr))

## 10) Απινιδωτής

Οι θάνατοι από καρδιακή ανακοπή συμβαίνουν αιφνίδια χωρίς ή με ελάχιστη προειδοποίηση ακόμα και κατά τη διάρκεια της ΑΜΚ από ένα σύνδρομο που αποκαλείται αιφνίδιος καρδιακός θάνατος. Το συχνότερο αίτιο της αιφνίδιας καρδιακής ανακοπής είναι μία διαταραχή του καρδιακού ρυθμού που ονομάζεται κοιλιακή μαρμαρυγή (ventricular fibrillation-VF) και η οποία πρέπει άμεσα εντός τριών λεπτών να αναταχθεί με ηλεκτρική απινίδωση (Ασυγχρόνιστη Κένωση Συνεχούς Ηλεκτρικού Ρεύματος) με τη βοήθεια του απινιδωτή ώστε να αποκατασταθεί ο φυσιολογικός καρδιακός ρυθμός.(Παπαδημητρίου Λ. Αθήνα 2006)

Ο ελάχιστος χρόνος που απαιτείται για την καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση (ΚΑΡΠΑ) ώστε να αυξηθούν οι πιθανότητες επιβίωσης από καρδιακή ανακοπή επιβάλλουν την ύπαρξη εξωτερικού απινιδωτή στην μονάδα με τα εξής χαρακτηριστικά:

- Να είναι διφασικός και να λειτουργεί με επαναφορτιζόμενη μπαταρία. Να διαθέτει επίσης ενσωματωμένο τροφοδοτικό 220V/50Hz.
- Να διαθέτει οθόνη ευκρινή στην οποία να απεικονίζονται δύο τουλάχιστον διαφορετικές κυματομορφές, ο αριθμός των σφίξεων, η απαγωγή, η επιλεγόμενη ενέργεια, ο κορεσμός οξυγόνου, ένδειξη κατάσταση φόρτισης της μπαταρίας και βοηθητικά μηνύματα για τον χειριστή.
- Η χρήση του να είναι απλή και το βάρος του μικρότερο από 6 kgf με την μπαταρία ώστε να μεταφέρετε εύκολα.
- Να πραγματοποιηθεί απινίδωση μέσω **paddles**. Η επιλογή της αποδιδόμενης ενέργειας της συσκευής να γίνεται μέσω περιστροφικού επιλογέα για άμεση απόκριση.
- Ο χρόνος φόρτισης στη μέγιστη ενέργεια να είναι έως και 8sec.
- Να διαθέτει ικανότητα σύγχρονης και ασύγχρονης διφασικής απινίδωσης με αποδιδόμενη ενέργεια σε προκαθορισμένα βήματα.
- Να έχει δυνατότητα τουλάχιστον 100 απινιδώσεων στη μέγιστη ενέργεια με πλήρως φορτισμένη μπαταρία.
- Να διαθέτει μνήμη για την αποθήκευση ΗΚΓ φήματος.
- Να διαθέτει μονάδα εκτέλεσης αυτόματης απινίδωσης μέσω αυτοκόλλητων ηλεκτροδίων μιας χρήσης για εύκολη λειτουργία.
- Να διαθέτει μονάδα οξυμετρίας και όλα τα παρελκόμενα για τη σωστή αποθήκευση του και τη συνεχή του φόρτιση, ώστε να είναι έτοιμος ανά πάσα στιγμή.

( <http://www.ghsitia.gr>)

## 11) Σύστημα - Συσκευή Αναρρόφησης

Η τραχειοβρογχική αναρρόφηση είναι απαραίτητη για την μηχανική απομάκρυνση από τις αεροφόρους οδούς του ασθενή των βρογχικών εκκρίσεων που παράγονται από το τραχειοβρογχικό δέντρο. Γίνεται με συσκευή αναρρόφησης και ειδικό καθετήρα που αναρροφά τις εκκρίσεις εφαρμόζοντας αρνητική πίεση.

Σοβαρή ένδειξη για εφαρμογή αναρρόφησης είναι:

-Συριγμός (βράσιμο στην περιοχή του στήθους ή του φάρυγγα.

-Εισρόφηση τροφών και υγρών

-Λοίμωξη αναπνευστικού με αυξημένες εκκρίσεις

-Αδυναμία του ασθενή να αποβάλλει τις εκκρίσεις

-Χαμηλός κορεσμός από απόφραξη των αεροφόρων οδών.

Σε μεγάλες υγειονομικές μονάδες υπάρχει κεντρικό σύστημα δημιουργίας αρνητικής πίεσης το οποίο αποτελείται από ειδικό μηχανολογικό εξοπλισμό και σωληνώσεις που καταλήγουν σε όλους τους θαλάμους νοσηλείας.

Οι συσκευές αναρρόφησης ανάλογα με τον χώρο στον οποίο χρησιμοποιούνται μπορούν να λειτουργήσουν είτε με το κεντρικό σύστημα αρνητικής πίεσης είτε με αυτόνομο μηχανισμό δημιουργίας αρνητικής πίεσης. (Ρούσσο Χ. Αθήνα 1997)

Τα υπόλοιπα μέρη της συσκευής είναι ίδια και για τις δύο εκδοχές και αυτά είναι:

-Η συσκευή πρέπει να διαθέτει ανθεκτικό και άθραυστο υψηλής αντοχής δοχείο τουλάχιστον 2 λίτρα, με δυνατότητα αποστείρωσης.

-Το δοχείο θα πρέπει να διαθέτει βαλβίδα ασφαλείας προς αποφυγή υπερχειλίσης.

-Να έχει αντιβακτηριδιακό φίλτρο για αποφυγή επιμολύνσεων.

-Να έχει ρυθμιστή έντασης της αρνητικής πίεσης και οθόνη ένδειξη σε μονάδες KPa και Bar.

-Να έχει μέγιστη αναρροφητική ισχύ 20 lit/min και μέγιστη αναρροφητική πίεση -40 KPa (-0.40 Bar). . ( [www.kastoriahospital.gr](http://www.kastoriahospital.gr))

## **12) Ηλεκτρονικό Πιεσόμετρο-Οξύμετρο**

Παρά την τεχνολογική εξέλιξη των μηχανημάτων αλλά και των υλικών της AMK κατά την διάρκεια της συνεδρίας παρατηρούνται αρκετές επιπλοκές της Αρτηριακής πίεσης των ασθενών. Συχνότερα εμφανίζεται το σύμπτωμα της υπότασης σε ποσοστό 15-30% των συνεδριών. Το σύμπτωμα αυτό σχετίζεται με την ηλικία αλλά και τα συνυπάρχοντα νοσήματα του ασθενή. Τα συχνά υποτασικά επεισόδια αφορούν κυρίως διαβητικούς ασθενείς, ασθενείς με καρδιακά νοσήματα και ασθενείς με κακή πρόγνωση. Είναι επιπλοκές που μπορούν να οδηγήσουν σε αυξημένη νοσηρότητα και θνητότητα. Άλλη μία

οξεία επιπλοκή είναι και η υπέρταση η οποία εμφανίζεται σε ένα ποσοστό μεταξύ 5-15% των αιμοκαθαιρόμενων ασθενών. Παράγοντες που επηρεάζουν την παθογένεια της υπέρτασης είναι η περίσσια υγρών, η αυξημένη καρδιακή παροχή, η ενεργοποίηση του συστήματος ρενίνης-αγγειοτενσίνης-αλδοστερόνης, οι ηλεκτρολυτικές διαταραχές, η μείωση της δράσης των αντιϋπερτασικών φαρμάκων με την AMK και άλλοι παράγοντες.

Η υποξαιμία είναι επίσης μία σοβαρή επιπλοκή που παρουσιάζεται κατά τη ν AMK και μπορεί να προκληθεί από αναιμία, από τη βιοασυμβατότητα των μεμβρανών του φίλτρου AMK, από καρδιοαναπνευστική ανεπάρκεια, την σύσταση του διαλύματος AMK, σύνδρομο πρώτης χρήσης, πνευμονικό οίδημα, και άλλους παράγοντες. (Συργάνης Χ.Βόλος 2021)

Για την έγκαιρη και αξιόπιστη διάγνωση αυτών των επιπλοκών είναι απαραίτητη στις MTN η ύπαρξη σύγχρονης τεχνολογίας ηλεκτρονικών πιεσόμετρων με οξύμετρο και τα εξής χαρακτηριστικά:

- Να λειτουργούν με ρεύμα 200V/50Hz και να διαθέτουν ενσωματωμένη επαναφορτιζόμενη μπαταρία με αυτονομία τουλάχιστον 4 ωρών.
- Να διαθέτουν ενδείξεις ευδιάκριτες από απόσταση για τις παραμέτρους της συστολικής, της διαστολικής και της μέσης πίεσης, καθώς και του καρδιακού ρυθμού και του οξυγόνου.
- Να μην επηρεάζονται οι μετρήσεις από την κίνηση του ασθενούς.
- Να έχουν οπτικοακουστικά (Alarm) για την υπέρβαση των ορίων των παραμέτρων.
- Επιλογή χειροκίνητης και αυτόματης εκκίνησης των μετρήσεων σε προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα.
- Να διαθέτουν μέτρηση κορεσμού Οξυγόνου (SpO<sub>2</sub>) με αισθητήρα δακτύλου.
- Να μπορούν να δεχτούν περιχειρίδες για παιδιά, ενήλικες και παχύσαρκα άτομα.
- Να έχουν μνήμη αποθήκευσης για όλες τις παρακολουθούμενες παραμέτρους.
- Να διαθέτουν έξοδο σύνδεσης με H/Y.
- Να έχουν μικρό βάρος και τροχήλατη βάση για εύκολη μεταφορά.

( [https:// www. vostanio.gr.](https://www.vostanio.gr))

### **13) Δίσκος εκτάκτου ανάγκης -Σετ διασωλήνωσης**

Ο δίσκος εκτάκτου ανάγκης –σετ διασωλήνωσης είναι σύμφωνα με τους διεθνώς ισχύοντες κανόνες τα απαραίτητα φάρμακα και υλικά για την αντιμετώπιση της καρδιοαναπνευστικής ανακοπής.

Είναι απαραίτητο να υπάρχει και στην MTN ώστε να μπορεί το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό να έχει άμεση πρόσβαση στα κατάλληλα φάρμακα και υλικά για την αντιμετώπιση τέτοιων επειγόντων περιστατικών.

Θα πρέπει να βρίσκεται σε κατάλληλο μέρος της μονάδας ώστε όταν χρειαστεί να μεταφέρετε εύκολα και γρήγορα για την άμεση καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση του ασθενούς. (Μπαλτόπουλος Γ. Αθήνα 2009)

Ο δίσκος αποτελείται από τα εξής υλικά και φάρμακα:

#### *α) Υλικά ενδοφλέβιας πρόσβασης*

- 3way με προέκταση και 3way stop-scock
- Σύριγγες από 1cc έως 20cc
- Φλεβοκαθετήρες διαφόρων μεγεθών
- Βελόνες, πώματα, γάζες αποστειρωμένες, αυτοκόλλητα στερέωσης, λάστιχο αιμοληψίας.

#### *β) Οροί και συσκευές*

- Dextrose 5% 100ml- 500ml
- Normal Saline 0,9% 100ml- 1000ml
- Ringers lactate
- Bicarbonate 4% 100ml
- Απλές συσκευές ορού
- Συσκευές όρου μικροσταγόνων

#### *γ) Άλλα υλικά*

- Οινόπνευμα και Betadine
- Γάντια απλά, ελαστικά, μιας χρήσης
- Γάντια αποστειρωμένα διαφόρων μεγεθών

*δ) Εξοπλισμός Ενδοτραχειακής Διασωλήνωσης*

- Μάσκα O<sub>2</sub> με βαλβίδα επανεισπνοής - τεμάχια 1
- Λαρυγγική μάσκα Νο 2, 3, 4, - Τεμάχια 1
- Λαβή λαρυγγοσκοπίου-τεμάχια 1
- Λάμες λαρυγγοσκόπιο Νο 2, 3, 4 - τεμάχια από 1
- Αεραγωγοί Νο 2, 3, 4 - τεμάχια από 2
- Ενδοτραχειακοί σωλήνες Νο 6-6,5/ 7-7,5/ 8-8,5 και 9 - τεμάχια από 2
- Οδηγός ενδοτραχειακής διασωλήνωσης μαλακός - τεμάχια 1
- Οδηγός ενδοτραχειακής διασωλήνωσης σκληρός - τεμάχια 1
- Καθετήρες αναρρόφησης διάφορα μεγέθη - τεμάχια από 2
- Gel και Spray Xylocaine - τεμάχια από 1
- Φακαρόλα - τεμάχια 1
- Σύριγγα 20cc για το cuff - τεμάχια 2
- Αποστειρωμένα γάντια Νο 6 έως 8,5 - Τεμάχια από 2.

*Ε) Φάρμακα*

- Αδενοςίνη (Adenocor amp)
- Επινεφρίνη, Αδρεναλίνη, Συμπαθητικομιμητικό
- Παράγωγο ξανθίνης Aminophylline – Βρογχοδιασταλτικό
- Αμιωδαρόνη υδροχλωρική, Angoron -Αντιαρρυθμικό
- Ατροπίνη, Atropine – Παρασυμπαθητικολυτικό
- Αμπούλες χλωριούχου και γλυκονικού ασβεστίου 10% και δεξτρόζης 35%
- Διγοξίνη, Digoxin, Inoxin. Καρδιακές γλυκοσίδες
- Amp Dopamine, Συμπαθητικομιμητικό
- Dormicum, Κατασταλτικό .
- Hypnomidate Για Αναισθησία.
- Inotrex, Isuprel, Συμπαθητικομιμητικά .

- Amp KCl 10%, Ηλεκτρολύτες.
- Lasix, Διουρητικό.
- Διαζεπάμη, Stedon, βενζοδιαζεπίνες, μυοχαλαρωτικά.
- Διττανθρακικό νάτριο, Sodium Bicarbonate 4%
- Χλωριούχο νάτριο Sodium Chloride 15%
- Υδροκορτιζόνη, κορτικοστεροειδές Solu Cortef
- Μεθυλπρεδνιζολόνη Solu Medrol
- Διαζεπάμη Stedon, Μυοχαλαρωτικό

Για την διαδικασία της αναζωογόνησης είναι απαραίτητος εκτός του δίσκου εκτάκτου ανάγκης και ο παρακάτω Βιοϊατρικός εξοπλισμός.

Απινιδωτής, ΗΚΓφος, Πιεσόμετρο, Στηθοσκόπιο, Αμπυ (ασκός με συνδετικό για παροχή O<sub>2</sub>).

Αναρρόφηση και επιτοίχια παροχή O<sub>2</sub> ή οβίδα O<sub>2</sub>.

Το προσωπικό της MTN θα πρέπει να φροντίζει ώστε κάθε υλικό ή φάρμακο του δίσκου που λήγει ή καταναλώνεται να αντικαθίσταται άμεσα. Επίσης να ελέγχει το υλικό του δίσκου και να το περιλαμβάνει ενυπόγραφα σε κάθε αλλαγή βάρδιας. Επίσης να ελέγχει τακτικά τη λειτουργία του απινιδωτή. (Παπαδημητρίου Λ. Αθήνα 2006 )

#### **14) Σύστημα Παροχής Οξυγόνου**

Το σύστημα παροχής O<sub>2</sub> στις μονάδες τεχνητού νεφρού είναι απολύτως απαραίτητο για την ασφαλή διεξαγωγή της ΑΜΚ. Είναι γνωστό πως η ΑΜΚ μπορεί να προκαλεί και από μόνη της σημαντική ιστική υποξία και συστολική δυσλειτουργία του μυοκαρδίου λόγω ισχαιμίας ιδιαίτερα σε ασθενείς με προϋπάρχοντα πνευμονικά ή καρδιακά νοσήματα .

Υποξαιμία κατά την ΑΜΚ προκαλούν και άλλοι παράγοντες όπως η αναιμία, η βιοασυμβατότητα των φίλτρων, η καρδιοπνευμονική ανεπάρκεια και άλλες αιτίες που δημιουργούν συμπτώματα δύσπνοιας και κυάνωσης στους ασθενείς.( Συργκάνης Χ.,Βόλος2021)

Η παροχή του οξυγόνου στις μονάδες εκτός από τις φορητές φιάλες οξυγόνου θα πρέπει να στηρίζεται σε ένα σταθερό και ανεξάντλητο σύστημα ώστε να εκμηδενίζεται η πιθανότητα να



σταματήσει για οποιονδήποτε λόγο η παροχή. Οι περισσότερες μονάδες στηρίζονται σε συστήματα που αποθηκεύουν μεγάλες ποσότητες υγρού οξυγόνου σε ειδικές χαλύβδινες δεξαμενές υψηλής πίεσης που το προμηθεύονται από εξειδικευμένες εταιρείες παραγωγής οξυγόνου σε υγρή μορφή. Ένα λίτρο υγροποιημένου οξυγόνου υπό κανονική πίεση (1 Atm) στους 20°C αντιστοιχεί σε 840 λίτρα αερίου οξυγόνου. Οι δεξαμενές αυτές βρίσκονται έξω από τα νοσοκομεία και τις μονάδες. Το υγροποιημένο οξυγόνο περνά διαμέσου εναλλακτών θερμότητας που το εξαερώνουν μέσα στα κτίρια και με ειδικές σωληνώσεις μεταφέρεται στις επιτοίχιες συσκευές παροχής οξυγόνου στη μονάδα. (ghv.gr)

Τα τελευταία χρόνια αρκετά νοσοκομεία και μονάδες στα πλαίσια του εκσυγχρονισμού τους και προκειμένου να βελτιώσουν το σύστημα παροχής οξυγόνου, εγκαταλείπουν τη μέθοδο αποθήκευσης υγρού οξυγόνου σε δεξαμενές και προχωρούν στην εγκατάσταση Γεννητριών Παραγωγής Οξυγόνου Τεχνολογίας PSA που αποτελούν μία σύγχρονη, εναλλακτική και αποτελεσματική λύση για συνεχή παραγωγή οξυγόνου για ιατρική χρήση. Η συγκεκριμένη τεχνολογία αιχμής συγκεντρώνει μία σειρά από συγκριτικά πλεονεκτήματα έναντι του παραδοσιακού τρόπου παροχής οξυγόνου μέσω των δεξαμενών υγρού οξυγόνου που είναι πολύ θελκτικά.

Αυτά είναι τα εξής:

α) Αυτονομία, O<sub>2</sub> 365 μέρες το χρόνο. Δίνετε τέλος στη συνεχή ανάγκη προμήθειας O<sub>2</sub> από τις εταιρείες

β) Εξοικονόμηση χρημάτων. Μελέτες δείχνουν ότι επιτυγχάνεται οικονομία μέχρι και 80% (κόστος παραγόμενου οξυγόνου 0,05 ευρώ/ m<sup>3</sup>). Γρηγόρη απόσβεση του κόστους εγκατάστασης.

γ) Ασφάλεια. Αποφεύγονται οι κίνδυνοι από τη μεταφορά και αποθήκευση του οξυγόνου

δ) Μηδενική ρύπανση του περιβάλλοντος με CO<sub>2</sub>.

ε) Δυνατότητα εσωτερικής τοποθέτησης και παραγωγής.

στ) Λειτουργικότητα. Οι γεννήτριες O<sub>2</sub> είναι πλήρως αυτοματοποιημένες και εξαιρετικά εύκολες στη χρήση και τη συντήρηση.

ζ) Επεκτασιμότητα. Υπάρχει δυνατότητα επέκτασης του συγκροτήματος με σκοπό την αύξηση παροχής ανάλογα με τις ανάγκες που προκύπτουν.

η) Διάρκεια ζωής. Μεγάλη διάρκεια ζωής έως και 20 χρόνια με σωστή συντήρηση.

([www.opengov.gr](http://www.opengov.gr) - 4/3/17)

Στις μονάδες αιμοκάθαρσης θα πρέπει εκτός από την εγκατάσταση της επιτοίχιας παροχής οξυγόνου να υπάρχουν και φιάλες οξυγόνου τουλάχιστον 10 lt σε τροχήλατη βάση για τη μεταφορά των αιμοκαθαιρομένων ασθενών ή φιάλες 5 lt ανοξείδωτες που δεν χρειάζονται τροχήλατη βάση λόγω μικρού όγκου.

## 15) Κλιματιστικό Σύστημα

Ψύξη- Θέρμανση/Αερισμός

Το θεσμικό πλαίσιο λειτουργίας των MTN προβλέπει την ύπαρξη σύγχρονου κλιματιστικού συστήματος για την κάλυψη των αναγκών της θέρμανσης της ψύξης και του αερισμού των μονάδων προκειμένου να δημιουργείται ένα περιβάλλον ασφαλές, ευχάριστο και άνετο για τους ασθενείς και τους εργαζόμενους της μονάδας.

Τα σύγχρονα κλιματιστικά συστήματα αποτελούνται από:

- Εναλλάκτη θερμότητας αέρα-αέρα μεταξύ του εξερχόμενου και εισερχόμενου αέρα.
- Πολύφυλλο διάφραγμα στην είσοδο του εναλλάκτη.
- Πολύφιλτρο κλάσης G4 (σύμφωνα με EN 779:2002) μετά το διάφραγμα στην είσοδο του εναλλάκτη.
- Θερμαντικό και ψυκτικό στοιχείο.
- Υγραντήρα νερού
- Ανεμιστήρα προσαγόμενου αέρα
- Σακόφιλτρο κλάσης F8 (σύμφωνα με EN 779:2002)
- Ανεμιστήρα απαγόμενου αέρα
- Πολύφυλλο διάφραγμα στην έξοδο του εναλλάκτη.

Στον χώρο της MTN συνδέονται με αεραγωγούς σε οριζόντια (οροφή) ή κάθετη (επιδαπέδια) διάταξη και ελέγχονται με ειδικούς θερμοστάτες που τοποθετούνται διάφορους χώρους της MTN και ρυθμίζουν τη θερμοκρασία και την ταχύτητα του ανεμιστήρα.

Οι προδιαγραφές που προβλέπονται για τη Θερμοκρασία κατά τη Σχετική Υγρασία στους χώρους της MTN είναι οι εξής:

- Στους χώρους αιμοκάθαρσης, γραφείων, εξεταστήριο ασθενών, χώρους ανάπαυσης και συσκέψεων, χώρος αναμονής, διαδρόμους, προβλέπεται για τη θέρμανση να έχει θερμοκρασία 22° και υγρασία 40% ενώ για την ψύξη αυτών των χώρων να έχει θερμοκρασία 26° και υγρασία 50%
- Στα αποδυτήρια, τα λουτρά, τα WC, τις αποθήκες γενικής χρήσης και στο χώρο ακαθάρτων δεν προβλέπεται ψύξη ή θέρμανση.  
Εάν όμως οι χώροι των αποδυτηρίων, των λουτρών και των WC, έχουν εξωτερικές επιφάνειες, θα θερμαίνονται με θερμαντικά σώματα επιπέδων επιφανειών (για εύκολο καθάρισμα).

Οι προδιαγραφές για τον Αερισμό των χώρων της MTN είναι οι εξής:

Στην αίθουσα ΑΜΚ θα υπάρχει προσαγωγή αέρα τέτοια ώστε να γίνονται 6 αλλαγές/ώρα του αέρα και απαγωγή ίση με το 100% της προσαγωγής.

Στο χώρο της μόνωσης θα υπάρχει προσαγωγή αέρα τέτοια ώστε να γίνονται 6 αλλαγές/ώρα του αέρα και απαγωγή ίση με το 120% της προσαγωγής. Η απαγωγή του αέρα της μόνωσης θα γίνεται με ξεχωριστό δίκτυο και θα απορρίπτεται κατευθείαν στο περιβάλλον.

Στο χώρο ακαθάρτων θα υπάρχει μόνο απαγωγή αέρα τέτοιο ώστε να γίνονται 10 αλλαγές/ώρα του αέρα. Η απαγωγή θα γίνεται με ξεχωριστό δίκτυο απευθείας στο περιβάλλον.

Στην αποθήκη καθαρών υλικών θα υπάρχει μόνο προσαγωγή αέρα τέτοια ώστε να γίνονται 3 αλλαγές/ώρα του αέρα.

#### Θόρυβος Κλιματιστικής Μονάδας

Η στάθμη του θορύβου της κλιματιστικής μονάδας δεν πρέπει να ξεπερνά στους χώρους εργασίας και στους χώρους ΑΜΚ τα 40 db (decibel) και στο εφημερίο των γιατρών τα 35 db.

Για την αποφυγή υπέρβασης των ορίων θορύβου όπου χρειάζεται τοποθετούνται ηχοαποσβεστήρες στο δίκτυο των αεραγωγών και γίνονται ρυθμίσεις την ταχύτητα των ανεμιστήρων. (Υπουργείο Υγείας: Τμήμα Μελετών και Προδιαγραφών – Προδιαγραφές Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων)

## 16) Αναλυτής Αερίων

Ο αναλυτής αερίων ανήκει στον προαιρετικό εξοπλισμό μιας MTN καθώς οι μονάδες των νοσοκομείων καλύπτουν τις ανάγκες των αιματολογικών εξετάσεων των ασθενών στα οργανωμένα εργαστήρια των νοσοκομείων που συνήθως βρίσκονται κοντά σε αυτές. Επειδή όμως ο αναλυτής αερίων του αίματος παρέχει χρήσιμες πληροφορίες για την κατάσταση της οξυγόνωσης του οργανισμού καθώς και για τον έλεγχο ισορροπίας των υγρών και των ηλεκτρολυτών των ασθενών, στις ιδιωτικές μονάδες αιμοκάθαρσης η συσκευή αυτή θεωρείται όχι μόνο απαραίτητη αλλά και ιδιαίτερα χρήσιμη καθώς μπορεί ανά πάσα στιγμή να δώσει δεδομένα για τη γενική κατάσταση της υγείας των αιμοκαθαιρόμενων ασθενών. Η χρήση εξάλλου του αναλυτή είναι απλή και αρκεί για να αναλυθούν τα αέρια του αίματος, μία μικρή ποσότητα αίματος από μία περιφερική αρτηριακή (συνήθως την κερκιδική ή την μηριαία) σε σύριγγα ινσουλίνης που έχει ηπαρινιστεί.

Οι πληροφορίες που παρέχει ο αναλυτής αερίων του αίματος είναι:

- Το pH του αρτηριακού αίματος
- Την τάση του αρτηριακού οξυγόνου ( $PO_2$ )
- Την τάση του διοξειδίου του άνθρακα ( $PCO_2$ )
- Τον αρτηριακό κορεσμό οξυγόνου ( $SO_2$ )
- Τα διττανθρακικά του αρτηριακού αίματος ( $HCO_3$ ).
- Την περίσσεια της βάσης. ( Γιαμπίδου Α. ,Μαριανθούς Π. Αθήνα 2010)

## Κεφάλαιο 2: Στελέχωση MTN

### 1) Θεσμικό Πλαίσιο στελέχωσης MTN.

Ο τρόπος στελέχωσης MTN και ειδικά η στελέχωση με ιατρικό προσωπικό καθορίζεται από την Α3Β/οικ.70/0/4-6-84 Υπουργική απόφαση (ΦΕΚ 382/13-6-84) αλλά μπορεί να αναπροσαρμοστεί μετά από αιτιολογημένη πρόταση του Διευθυντή Νεφρολόγου, του Διευθυντή του Παθολογικού Τομέα που ανήκει η μονάδα ή με απόφαση του Δ.Σ. του Νοσοκομείου. Σημαντική προϋπόθεση για να αυξηθεί το ιατρικό προσωπικό είναι οι ανάγκες που προκύπτουν από τον αριθμό των ασθενών και από τα ημερήσια θεραπευτικά προγράμματα (βάρδιες) της MTN. Καθ' όλη την διάρκεια λειτουργίας της, η MTN καλύπτεται από γιατρό νεφρολόγο ή ειδικευμένο στη νεφρολογία γιατρό με ευθύνη του

ειδικού νεφρολόγου όταν η μονάδα αυτή είναι ενταγμένη σε νεφρολογικό τμήμα Νοσοκομείου.

Όταν η MTN λειτουργεί σαν αυτοτελές τμήμα του παθολογικού τομέα ενός Νοσοκομείου καλύπτεται από ειδικό νεφρολόγο που μπορεί να συνεπικουρείται από γιατρούς του Παθολογικού τομέα άλλων ειδικοτήτων, όπως παθολόγοι και καρδιολόγοι. Αυτοί οι γιατροί εκπαιδεύονται από νεφρολόγο και τοποθετούνται στην MTN με απόφαση του Δ.Σ. του Νοσοκομείου αφού πρώτα γνωμοδοτήσει η Επιστημονική Επιτροπή.

Σε MTN νοσοκομείου που δεν υπάρχει ειδικός Νεφρολόγος το θεσμικό πλαίσιο δίνει τη δυνατότητα αυτή να λειτουργήσει με υπεύθυνο γιατρό του Παθολογικού τομέα από τις ειδικότητες της Παθολογίας και της Καρδιολογίας αφού προηγουμένως έχουν παρακολουθήσει τουλάχιστον 3μηνη εκπαίδευση σε Νεφρολογικό Τμήμα Νοσοκομείου. Η διαδικασία αυτή δυστυχώς ακόμα και σήμερα 37 χρόνια από την θεσμοθέτηση του Πλαισίου λειτουργίας των MTN είναι απαραίτητη ειδικά σε μονάδες μικρών ή νησιωτικών Νοσοκομείων.

Στην περίπτωση MTN ιδιωτικών θεραπευτηρίων ή αυτόνομων μονάδων την ευθύνη λειτουργίας τους την έχει Ειδικός Νεφρολόγος. Στις μονάδες αυτές εκτός από νεφρολόγους μπορούν να εργαστούν και γιατροί από την παθολογική καρδιολογική ειδικότητα αφού όμως πρώτα έχουν περάσει από 3μηνη εκπαίδευση σε νεφρολογικό τμήμα Νοσοκομείου.

Τα νεφρολογικά τμήματα των Νοσοκομείων που παρέχουν την 3μηνη εκπαίδευση καθώς και το είδος της εκπαίδευσης καθορίζονται με απόφαση του Υπουργείου Υγείας μετά από γνωμοδότηση του ΚΕΣΥ.

Για την εξάσκηση νεφρολογικό τμήμα οι ενδιαφερόμενοι γιατροί πρέπει να υποβάλλουν αίτημα στο Υπουργείο Υγείας. Το νεφρολογικό τμήμα στο οποίο θα γίνει η εκπαίδευση χορηγεί στο τέλος της διαδικασίας πιστοποιητικό στο οποίο φαίνεται ότι ο εκπαιδευόμενος γιατρός μπορεί να αναλάβει την ευθύνη της παρακολούθησης ασθενών σε ΑΜΚ.

Στις MTN εργάζεται νοσηλευτικό προσωπικό το οποίο προέρχεται από Νοσηλευτικές σχολές Ανώτερης ή Ανώτατης εκπαίδευσης (ΤΕ, ΠΕ). Σε περίπτωση που δεν μπορούν να καλυφθούν οι ανάγκες από αυτές τις κατηγορίες νοσηλευτών τότε στις MTN μπορούν να εργαστούν και Β. Νοσηλευτών Μέσης Εκπαίδευσης (ΔΕ).

Του νοσηλευτικού προσωπικού προΐσταται νοσηλευτής-τρια Ανώτερης ή Ανώτατης Εκπαίδευσης που θα πρέπει εκτός από τα προαπαιτούμενα προσόντα για την κάλυψη της θέσης να έχει και 5ετή τουλάχιστον προϋπηρεσία στην αιμοκάθαρση.

Ο αριθμός των νοσηλευτών εξαρτάται από τις βάρδιες και τον αριθμό των ασθενών ώστε να υπάρχει αντιστοιχία 1 νοσηλευτής για κάθε 3 λειτουργούντα μηχανήματα.

Στην MTN πρέπει να υπάρχει ο απαραίτητος αριθμός καθαριστριών (μία για δύο βάρδιες και δύο για τρεις βάρδιες) για την καθαριότητα και την απολύμανση των χώρων της μονάδας. Επίσης χρειάζεται βοηθητικό προσωπικό όπως Βοηθός Θαλάμου για την καθαριότητα του εξοπλισμού και των μηχανημάτων καθώς και την τακτοποίηση των υλικών της μονάδας. Επίσης απαραίτητη είναι η παρουσία τραυματιοφορέα για τη φροντίδα και τη μεταφορά των ασθενών. Σε μεγάλα νοσοκομεία που υπάρχει τεχνική υπηρεσία και οργανωμένο βιοιατρικό τμήμα ένα μεγάλο μέρος της συντήρησης και των επισκευών που χρειάζονται καλύπτεται από τους τεχνικούς αυτών των τμημάτων. Σε μικρά νοσοκομεία και ιδιωτικές μονάδες που δεν υπάρχουν οργανωμένες τεχνικές υπηρεσίες οι Μονάδες αυτές καλύπτουν τις ανάγκες της συντήρησης και των επισκευών μέσα από συμβάσεις με εξειδικευμένες τεχνικές εταιρείες.

Εκτός από το προσωπικό που προβλέπεται για τις MTN από την υπουργική απόφαση η ολιστική αντιμετώπιση της AMK και των πολύπλοκων προβλημάτων που δημιουργεί στους ασθενείς επιβάλει την διεπιστημονική συνεργασία ανάμεσα σε επαγγελματίες υγείας διαφόρων ειδικοτήτων όπως αγγειοχειρουργό, καρδιολόγο, διαιτολόγο, κοινωνικό λειτουργό, ψυχολόγο και ψυχίατρο προκειμένου να αντιμετωπιστούν αποτελεσματικά τα προβλήματα των ασθενών που μπαίνουν στη διαδικασία της αιμοκάθαρσης. (Παυλοπούλου Σ., Μάργαρη Ν., κá .Το βήμα του Ασκληπιού 2015)

## **2) Επαρκής στελέχωση MTN**

Η διαδικασία της AMK είναι μία μέθοδος ακριβή λόγω του υψηλού κόστους του εξοπλισμού και των υλικών που χρησιμοποιούνται. Στα έξοδα του προϋπολογισμού λειτουργίας μιας MTN συμβάλλει το εργασιακό κόστος επαρκούς ιατρονοσηλευτικού προσωπικού εκπαιδευμένου και εξειδικευμένου στη νεφρολογία και την εξωνεφρική κάθαρση ώστε να διασφαλίζεται η ποιότητα και η ασφάλεια της παρεχόμενης φροντίδας των ασθενών.

Η ιδανική στελέχωση θα πρέπει να εξασφαλίζει την ικανοποίηση των αναγκών των ασθενών παράλληλα με την επαγγελματική ικανοποίηση των εργαζομένων στην μονάδα.

Το αυξημένο κόστος νοσηλείας σε συνδυασμό με την έλλειψη προσωπικού έχουν οδηγήσει πολλές φορές σε αναθεώρηση των στρατηγικών της θεραπευτικής προσέγγισης με ελαστικότητα στην στελέχωση, στο φόρτο εργασίας του προσωπικού, στις βάρδιες που

πρέπει να καλυφτούν, τις ιδιαιτερότητες και τα χαρακτηριστικά ασθενών καθώς και στις εναλλακτικές προσεγγίσεις νοσηλείας.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την εύρυθμη λειτουργία της MTN είναι το προσωπικό της, να είναι έμπειρο και κατάλληλα εκπαιδευμένο στις τεχνικές κάθαρσης, στις μεθόδους προσπέλασης και σε θέματα λοιμώξεων. Παράλληλα με όλα αυτά είναι απαραίτητο η κατάρτιση ενός ενδονοσοκομειακού ή ενδοκλινικού, προγράμματος εκπαίδευσης, βασισμένο σε σύγχρονα πρωτόκολλα, μεθόδους και διαδικασίες για τη συνεχή επιμόρφωση του προσωπικού των μονάδων AMK.

Η ανεπαρκής στελέχωση μπορεί να σχετιστεί με κλινικά λάθη, με μειωμένη ποιότητα στη φροντίδα των ασθενών, με συγκρούσεις και ελλιπή συνεργασία, με μειωμένη ικανοποίηση των ασθενών από τις παρεχόμενες υπηρεσίες, αλλά και με επαγγελματική εξουθένωση των επαγγελματιών υγείας.

Ο υπεύθυνος γιατρός μαζί με την προϊσταμένη είναι σε καθημερινή βάση υπεύθυνοι να διαγνώσουν τις ανεπάρκειες του υφιστάμενου προσωπικού, τις ανάγκες για επιπλέον στελέχωση της μονάδας και την τήρηση των δεικτών ποιότητας που βασίζονται στην επαρκή στελέχωση της μονάδας. (Μαλλιαρού Μ. , Καραθανάση Κ. ,κά .Ελληνικό Περιοδικό της Νοσηλευτικής Επιστήμης 2008)

### **3) Ιατρικό Προσωπικό - Αρμοδιότητες**

Την MTN διευθύνει ειδικός Ιατρός Νεφρολόγος συνεπικουρούμενος από ομάδα νεφρολόγων ή γιατρών άλλης ειδικότητας που έχουν λάβει ειδική εκπαίδευση στη νεφρολογία. Οι αρμοδιότητες των γιατρών είναι οι εξής:

- Καταγράφουν το ιατρικό ιστορικό του ασθενούς και αποφασίζουν για την κατάλληλη μέθοδο θεραπείας του.
- Ελέγχουν την πορεία των ασθενών καθημερινά κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης και μεταβάλλουν όταν χρειάζεται τις παραμέτρους της θεραπείας τους (φίλτρο, ώρες, μέθοδο, Ξηρό Βάρος, φάρμακα κλπ).

- Εξετάζουν τους ασθενείς της MTN και τους υποβάλλουν τις απαραίτητες εργαστηριακές εξετάσεις για να είναι διαρκώς ενήμεροι για την πορεία της υγείας τους.
- Πραγματοποιούν καθημερινά επισκέψεις στην MTN και συνομιλούν με τους ασθενείς για πιθανά προβλήματα και συμπτώματα.
- Πραγματοποιούν επισκέψεις στα άλλα τμήματα του νοσοκομείου όταν κληθούν για νεφρολογική εκτίμηση ασθενούς ή όταν υπάρχουν νοσηλευόμενοι ασθενείς με ΧΝΝ.
- Εκτελούν προγραμματισμένα ιατρεία σε εργάσιμες ημέρες και ώρες στο χώρο των τακτικών εξωτερικών ιατρείων για την παρακολούθηση εξωτερικών ασθενών με ΧΝΝ.
- Χορηγούν τις απαραίτητες ιατρικές γνωματεύσεις και βεβαιώσεις που χρειάζονται οι ασθενείς για να τις προσκομίσουν στους ασφαλιστικούς τους φορείς ή σε οποιαδήποτε άλλη υπηρεσία.
- Παρέχουν ενημερωτικά σημειώματα στους ασθενείς που μπορεί να μεταβούν σε άλλη μονάδα μαζί με τις τελευταίες εργαστηριακές εξετάσεις τους.
- Ενημερώνουν σε μηνιαία βάση την Υπηρεσία Συντονισμού και Ελέγχου (ΥΣΕ) για τον αριθμό των ασθενών της MTN, τη μέθοδο της θεραπείας τους, και τα ασφαλιστικά τους δεδομένα, ώστε να μπορεί η ΥΣΕ να συλλέγει και επεξεργάζεται βιοστατιστικά και επιδημιολογικά δεδομένα νεφροπαθών και να εξυπηρετεί τις προνομιακές τους ανάγκες εκδίδοντας μεταξύ άλλων για το σκοπό αυτό και το «δελτίο ασθενούς».
- Συντάσσουν τον Ιατρικό φάκελο του ασθενούς και είναι υπεύθυνοι για την αρχειοθέτηση στο γραφείο των γιατρών και για την διαφύλαξη των προσωπικών δεδομένων και του Ιατρικού απορρήτου (Θεοφίλου Π. ,Αθήνα 2011)

#### 4) Προϊστάμενος-νη MTN

- Η φροντίδα των ασθενών που υποβάλλονται σε χρόνια αιμοκάθαρση αποτελεί κατά κύριο λόγο νοσηλευτικό έργο. Θα πρέπει η νοσηλευτική ομάδα της MTN να διαθέτει την κατάλληλη εκπαίδευση και επιστημονική κατάρτιση ώστε να παρέχει ποιοτική φροντίδα και ψυχολογική υποστήριξη στους ασθενείς. Της νοσηλευτικής ομάδας προϊστάται νοσηλεύτης. Το έργο του προϊσταμένου είναι πολυδιάστατο και πολύπλοκο. Η θέση του είναι επιφορτισμένη με πολλαπλές ευθύνες με στόχο και σκοπό την αποτελεσματική οργάνωση και λειτουργία της Μονάδας. Ο προϊστάμενος χρειάζεται να διαθέτει μακροχρόνια επαγγελματική εμπειρία και γνώσεις ώστε να



μπορεί να διαχειριστεί με αποτελεσματικότητα υλικούς και ανθρώπινους πόρους της MTN. . (Κυρικλίδου Α., 4<sup>ο</sup> Συνέδριο Νοσηλευτών Νεφρολογίας 2000 )

Οι αρμοδιότητες του είναι:

- Να καταρτίζει το πρόγραμμα εργασίας των νοσηλευτών λαμβάνοντας υπόψιν τις ανάγκες των ασθενών, και όπου είναι εφικτό, τις επιθυμίες των εργαζομένων.
- Να κατανέμει καθήκοντα και αρμοδιότητες τους νοσηλευτές της κάθε βάρδιας λαμβάνοντας υπόψη την ποιοτική και ποσοτική σύνθεση της νοσηλευτικής ομάδας.
- Να φροντίζει για την εφαρμογή των πρωτοκόλλων νοσηλευτικής φροντίδας καθώς και την τήρηση των πρωτοκόλλων καθαριότητας και απολύμανσης της μονάδας και των μηχανημάτων.
- Να ενημερώνει για τον κανονισμό λειτουργίας της MTN τους ασθενείς και τους συνοδούς και να φροντίζει για την τήρηση του κανονισμού.
- Να φροντίζει για τη σωστή λειτουργία των μηχανημάτων και την έγκαιρη αντιμετώπιση των βλαβών σε συνεργασία με την τεχνική υπηρεσία.
- Να μεριμνά για την έγκαιρη και επαρκή προμήθεια των απαραίτητων υλικών για την αιμοκάθαρση και το απαραίτητο απόθεμα υλικών της αποθήκης.
- Να φροντίζει για την επίλυση των προβλημάτων που αφορούν τους ασθενείς και το προσωπικό.
- Να παρέχει τα μηνιαία στοιχεία αιμοκάθαρσης των ασθενών για την ενημέρωση της ΥΣΕ.
- Να ενημερώνει και να συνεργάζεται με τα υπόλοιπα μέλη της διεπιστημονικής ομάδας για τα προβλήματα των ασθενών.
- Να σχεδιάζει και να οργανώνει σε συνεργασία με την Ιατρική και νοσηλευτική υπηρεσία ενδοκλινικά εκπαιδευτικά προγράμματα. . (Παυλοπούλου Σ., Μάργαρη Ν. , κά.Το βήμα του Ασκληπιού 2015)

## 5) Νοσηλευτές MTN

Το έργο των νοσηλευτών της MTN χαρακτηρίζεται από ποικιλομορφία καθηκόντων και απαιτεί ιδιαίτερα εξειδικευμένες γνώσεις και δεξιότητες.

Οι αρμοδιότητες τους είναι:

- Η άριστη γνώση των τεχνικών για τη σωστή εφαρμογή της διεργασίας της αιμοκάθαρσης (προετοιμασία μηχανήματος, φίλτρου - γραμμών, εκτίμηση προετοιμασία προσπέλασης, σύνδεση - αποσύνδεση ασθενούς, αιμόσταση, απολύμανση - αποστείρωση μηχανήματος με βάση τα πρωτόκολλα.
- Η εφαρμογή των πρωτοκόλλων αγγειακής προσπέλασης και φροντίδας του καθετήρα αιμοκάθαρσης.
- Να εφαρμόζουν όλες τις διαθέσιμες μεθόδους αιμοκάθαρσης και να αντιμετωπίζουν έγκαιρα και αποτελεσματικά τις πιθανές επιπλοκές.
- Να αξιολογούν με επάρκεια το πρόγραμμα αιμοκάθαρσης (εκτίμηση ζωτικών σημείων και υδατοηλεκτρολυτικής ισορροπίας, εφαρμογή αντιπηκτικής αγωγής, πρόληψη και αντιμετώπιση οξέων συμβαμάτων, εκτίμηση της κατάστασης θρέψης και της επάρκειας της κάθαρσης).
- Να λειτουργούν ως σύμβουλοι και εκπαιδευτές των ασθενών και της οικογένειάς τους ώστε να τους βοηθήσουν να προσαρμοστούν στο νέο τρόπο ζωής μετά την ένταξη στην αιμοκάθαρση διατηρώντας ποιοτικές συνθήκες διαβίωσης.
- Να έχουν στοιχειώδεις τεχνικές γνώσεις των μηχανημάτων αιμοκάθαρσης ώστε να μπορούν να αντιμετωπίσουν τυχόν προβλήματα και δυσλειτουργίες που δύναται να προκύψουν κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης.
- Να εφαρμόζουν απόλυτα τα πρωτόκολλα πρόληψης λοιμώξεων στη μονάδα και κάθε νοσηλευτική διεργασία που μπορεί να μειώσει τη νοσηρότητα και την θνητότητα.
- Να ενημερώνουν τους γιατρούς και την προϊσταμένη της μονάδας για οποιοδήποτε πρόβλημα αντιληφθούν σε σχέση με τη λειτουργία της μονάδας και την υγεία των ασθενών . (Κοσμαδάκης Γ .,Θεσσαλονίκη 2012)

## **6) Εκπαίδευση - Εξειδίκευση Νοσηλευτών MTN**

Δεδομένο ότι το γνωστικό αντικείμενο της νεφρολογικής νοσηλευτικής εξελίσσεται συνεχώς λόγω των ραγδαίων τεχνολογικών και επιστημονικών εξελίξεων, θεωρείται επιβεβλημένη η επιπλέον εξειδίκευση και η συνεχή επιμόρφωση των νοσηλευτών νεφρολογίας.

Η αναγκαιότητα αυτή οδήγησε τις οργανώσεις των νοσηλευτών σε συνεργασία με το Υπουργείο Υγείας στη θεσμοθέτηση, οργάνωση και υλοποίηση μεταπτυχιακών εκπαιδευτικών προγραμμάτων που παρέχουν πιστοποιητικό Ειδικής Εκπαίδευσης

Νοσηλευτών-τριών Νεφρολογίας (ΥΑ Α4/2450. ΦΕΚ 476-1/6/91). Το πρόγραμμα είχε διάρκεια 6( έξι ) μηνών. Δυστυχώς τα προγράμματα αυτά υλοποιήθηκαν μόνο για πέντε χρόνια από το 1993-1998 και μετά σταμάτησαν. Επίσης η ΕΝΕΝ κατέθεσε βελτιωμένο πρόγραμμα για δημιουργία Νοσηλευτικής Νεφρολογικής Ειδικότητας διάρκειας 1 έτους που εγκρίθηκε με την Υπουργική Απόφαση (Α4Β/1614 ΦΕΚ 330Β-18/5/92).

Είχε σκοπό την εκπαίδευση των νοσηλευτών νεφρολογίας ώστε να μπορούν:

- Να εντοπίζουν, εκτιμούν και ιεραρχούν κατά σειρά σπουδαιότητας τις ανάγκες, τα συμπτώματα και τα προβλήματα των νεφρολογικών ασθενών.
- Να σχεδιάζουν τη νοσηλευτική φροντίδα σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα.
- Να αξιολογούν την ανταπόκριση των ασθενών στις νοσηλευτικές παρεμβάσεις.
- Να παρέχουν ολοκληρωμένη και εξατομικευμένη νοσηλευτική φροντίδα, η οποία θα βελτιώνει την ποιότητα ζωής του νεφροπαθούς και θα τον οδηγεί σε πλήρη οικογενειακή και κοινωνική επανένταξη.

Δυστυχώς αυτό το πρόγραμμα δεν υλοποιήθηκε ποτέ. Το σημαντικότερο πρόγραμμα εξειδίκευσης που έχει δημιουργηθεί και πραγματοποιείται τα τελευταία χρόνια για τους νοσηλευτές νεφρολογίας είναι το Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας με τίτλο «Νεφρολογική φροντίδα» και υπεύθυνο του προγράμματος τον καθηγητή κ. Στεφανίδη Ιωάννη. Τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από την υλοποίηση τέτοιων προγραμμάτων είναι τα εξής:

- Αύξηση της παραγωγικότητας και της αποτελεσματικότητας των νοσηλευτών στα καθήκοντά τους.
- Μείωση των αποκλίσεων, λαθών και ατυχημάτων στην εκτέλεση των νοσηλευτικών πράξεων.
- Μείωση του απαιτούμενου χρόνου προσαρμογής του προσωπικού κατά την ανάληψη μιας νέας θέσης και αύξηση της ικανότητας στην εκτέλεση των καθηκόντων τους.
- Ανύψωση του ηθικού και επαγγελματική κατοχύρωση.
- Προσωπική και επαγγελματική εξέλιξη.
- Βελτίωση της ποιότητας παροχής φροντίδας στους ασθενείς. (Gutch, CF, Αθήνα 2003)

## 7) Τεχνική Κάλυψη (Συντήρηση-Επισκευές)

Η τεχνική κάλυψη της MTN για την συντήρηση και την επισκευή του εξοπλισμού της είναι από τις σημαντικότερες παραμέτρους για την ασφαλή και απρόσκοπτη λειτουργία της. Ακόμα όμως και στα μεγάλα νοσοκομεία που διαθέτουν οργανωμένες τεχνικές υπηρεσίες είναι απαραίτητη η σύναψη συμβάσεων με εξειδικευμένες τεχνικές εταιρείες για τη συντήρηση και επισκευή κυρίως του Συστήματος Επεξεργασίας Νερού και των Μηχανημάτων Αιμοκάθαρσης. Η αναγκαιότητα αυτής της επιλογής προκαλείται από την πολυπλοκότητα των μηχανημάτων, την υψηλή τεχνολογία κατασκευής τους, τα πολύ εξελιγμένα ηλεκτρονικά τους συστήματα, την διαθεσιμότητα των ανταλλακτικών τους, και τη μεγάλη εξειδίκευση που πρέπει να έχουν οι τεχνικοί. Για τους λόγους αυτούς συνάπτονται συμβάσεις προληπτικής και επανορθωτικής συντήρησης με τα εξής χαρακτηριστικά:

### α) Σύστημα Επεξεργασίας Νερού

-Θα πρέπει να γίνονται τουλάχιστον δύο προληπτικές συντηρήσεις το χρόνο, μία κάθε εξάμηνο και απεριόριστος αριθμός επισκέψεων επανορθωτικής συντήρησης . Πάντα θα προηγείται συνεννόηση με τη MTN.

Οι εργασίες θα γίνονται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και με τέτοιο τρόπο, ώστε να μη δημιουργείται πρόβλημα στο πρόγραμμα της MTN.

Οι εξαμηνιαίες εργασίες συντήρησης περιλαμβάνουν:

- Καθαρισμό και έλεγχο της σωστής λειτουργίας όλων των φίλτρων του συστήματος.
- Μέτρηση της ποιότητας του νερού της πόλης.
- Μέτρηση στις εξόδους των φίλτρων για βλαβερά στοιχεία.
- Έλεγχο της αντλίας και της πίεσης του συστήματος.
- Καθαρισμό και έλεγχο των ηλεκτροβαλβίδων.
- Έλεγχο λειτουργίας και διαδικασίας αναγέννησης των στηλών αποσκλήρυνσης.
- Έλεγχο στάθμης αλατιού και καθαρισμός των κάδων αλατιού, όποτε απαιτείται.
- Αντικατάσταση των φίλτρων μικροσωματιδίων.
- Έλεγχο του συστήματος αντίστροφης όσμωσης.
- Έλεγχο αγωγιμότητας εισόδου- εξόδου νερού.
- Καθαρισμό μεμβρανών από οργανικά κατάλοιπα.
- Έλεγχο των δοχείων καθαριστικού διαλύματος.
- Έλεγχο των αισθητήρων συναγερμού.

- Χημική αποστείρωση δικτύου διανομής επεξεργασμένου νερού.

### *β) Μηχανήματα Αιμοκάθαρσης*

θα πρέπει να γίνονται τουλάχιστον δύο έως τέσσερις προγραμματισμένες προληπτικές συντηρήσεις και απεριόριστος αριθμός επισκέψεων επανορθωτικής συντήρησης σε κάθε ένα από τα λειτουργούντα μηχανήματα, πάντα σύμφωνα με τις οδηγίες και τις προδιαγραφές του κατασκευαστικού οίκου.

Πιο συγκεκριμένα θα πρέπει:

- Να αντικαθίστανται τα o-ring (εσωτερικά λάστιχα) καθώς και τα φίλτρα αέρα και φίλτρα τον πιπετών αναρρόφησης διαλύματος.
- Να ελέγχονται όλες οι σωληνώσεις, οι βαλβίδες, οι αντλίες, και οι πλακέτες.
- Να αντικαθίσταται άμεσα ότι εξάρτημα δεν λειτουργεί αξιόπιστα.
- Να γίνεται έλεγχος αγωγιμότητας, θερμοκρασίας, πιέσεων και καλής λειτουργίας των παραμέτρων και των ορίων τους.
- Να γίνεται εσωτερικός καθαρισμός του μηχανήματος.

Σε κάθε σύμβαση επισκευής και συντήρησης του εξοπλισμού της MTN θα πρέπει απαραίτητα να προβλέπεται ότι στις βλάβες η ανταπόκριση θα είναι άμεση ώστε ο χρόνος ακινητοποίησης (Down-time) της κάθε συσκευής ή μηχανήματος να είναι ελάχιστος. Επίσης μετά από κάθε προληπτική συντήρηση η αποκατάσταση βλάβης, τα μηχανήματα θα παραδίδονται προς χρήση μαζί με ένα συμπληρωμένο και υπογεγραμμένο έντυπο Δελτίο Τεχνικής Αναφοράς (service Report) που θα αναφέρει την ώρα έναρξης και τέλους των εργασιών, τις εργασίες που πραγματοποιήθηκαν αναλυτικά, τα ανταλλακτικά που χρησιμοποιήθηκαν, καθώς και τυχόν παρατηρήσεις ή προτάσεις για βελτίωση της λειτουργίας και απόδοσης των μηχανημάτων. ([www.infosoc.gr](http://www.infosoc.gr))

## **8) Διεπιστημονική Συνεργασία στη MTN**

Η φροντίδα των ασθενών με ΧΝΝ τελικού σταδίου, είναι μία διαδικασία αρκετά εξειδικευμένη στο χώρο της υγείας. Αυτό συμβαίνει γιατί είναι η μοναδική ομάδα ασθενών που η νοσηλεία και φροντίδα τους έχει τόσο άμεση σχέση με τους ίδιους ανθρώπους για τόσο μεγάλο χρονικό διάστημα. Στην ολιστική αντιμετώπιση της ΧΝΝ κρίνεται απαραίτητη η διεπιστημονική συνεργασία ανάμεσα σε επαγγελματίες υγείας διαφορετικών ειδικοτήτων

(Διαιτολόγο, Χειρουργό, Ψυχολόγο, Κοινωνικό Λειτουργό) καθώς και ο σχεδιασμός εξειδικευμένων παρεμβάσεων.

Η επίδραση της νόσου δεν σταματά στα προβλήματα από τα οργανικά συμπτώματα και τις επιπλοκές τους, αλλά επηρεάζει σημαντικά και το ψυχοκοινωνικό τους επίπεδο. Κυρίως ο ασθενής σε εξωνεφρική κάθαρση έχει την αίσθηση ότι χειροτερεύει ή περιορίζεται η ζωή του και αυτό ενισχύεται από το γεγονός πως δεν μπορεί να ανταποκριθεί στις καθημερινές υποχρεώσεις του. Η απώλεια της ενεργητικότητας, της σωματικής δύναμης, της επιθυμίας για σεξουαλική δραστηριότητα, της αυτοεκτίμησης, τον κάνουν να αισθάνεται ότι αποτελεί βάρος στην οικογένειά του και την κοινωνία.

Αυτά όλα μπορεί να έχουν ιδιαίτερες επιπτώσεις στην ικανότητα του ασθενή να συμμορφωθεί στο ακολουθούμενο σύνθετο θεραπευτικό πρόγραμμα της εξωνεφρικής κάθαρσης. Θεωρείται δεδομένο πως ένας μεγάλος αριθμός νοσηλειών και επιπλοκών θα μπορούσαν να έχουν αποφευχθεί μέσα από μία σωστά οργανωμένη διεπιστημονική προσέγγιση του ατόμου, της ασθένειας, και των αναγκών του. Η θεραπευτική ομάδα μπορεί να καθοδηγήσει τον ασθενή και την οικογένειά του στην αντιμετώπιση των επιπτώσεων που η ασθένεια μπορεί να προκαλέσει σε διάφορους τομείς της ζωής του. Στις συναντήσεις της ομάδας συζητούνται τα δεδομένα των ασθενών και τα προβλήματά τους και έτσι γίνεται δυνατή η διάγνωση των ιατρικών παθήσεων και η διαπίστωση των ψυχοκοινωνικών θεμάτων που υπάρχουν βλέποντας κάθε πτυχή του ασθενή: παθολογική, ψυχολογική, κοινωνική.

Οι αποφάσεις της ομάδας λαμβάνονται σε συνεργασία με τον ασθενή ή με την οικογένειά του και μαζί τους διαμορφώνεται το θεραπευτικό πλάνο. (ΘΚ Αγραφιώτης Αθήνα 2003)

## **9) Διεπιστημονική Συνεργασία στην Αγγειακή Προσπέλαση**

Όσο απαραίτητη είναι η θεραπευτική ομάδα για την επίλυση ψυχολογικών και κοινωνικών προβλημάτων των ασθενών σε εξωνεφρική κάθαρση, άλλο τόσο απαραίτητη είναι και σε περιπτώσεις που αφορούν αυτό καθ' αυτό τη θεραπεία τους. Η περίπτωση της αγγειακής προσπέλασης είναι χαρακτηριστικό παράδειγμα. Για τη δημιουργία της αγγειακής προσπέλασης πρέπει να υπάρχει καλή συνεργασία μεταξύ του νοσηλευτικού προσωπικού, του νεφρολόγου, του αγγειοχειρουργού και πολλές φορές και του επεμβατικού ακτινολόγου. Η συνεργασία του νοσηλευτικού προσωπικού είναι σημαντική και συνίσταται στη διαφύλαξη των επιπολής φλεβών των άνω άκρων (αποφυγή αιμοληψίας και παρακέντησης της κεφαλικής και μεσοβασιλικής φλέβας), στη σωστή χρήση της αγγειακής προσπέλασης

για αιμοκάθαρση, στην έγκαιρη διαπίστωση δυσλειτουργιών ή επιπλοκών της αγγειακής προσπέλασης, και την ενημέρωση του υπεύθυνου νεφρολόγου και του αγγειοχειρουργού που έκανε την επέμβαση.

Ο υπεύθυνος νεφρολόγος πρέπει να έχει γνώση των αιμοδυναμικών επιπτώσεων της αγγειακής προσπέλασης και άποψη για τις χειρουργικές τεχνικές. Ο αγγειοχειρουργός πρέπει να είναι εξοικειωμένος με τους μηχανισμούς και τα προβλήματα της αιμοκάθαρσης και να έχει μεγάλη θεωρητική γνώση της αιμοδυναμικής, τεχνική ικανότητα και εμπειρία. Ο νεφρολόγος λαμβάνει πάντοτε υπόψη τη διάταση των φλεβών, την αρτηριοποίηση τους και τη δημιουργία ικανού τμήματος για παρακέντηση. Ο αγγειοχειρουργός λαμβάνει υπόψη την καταλληλότητα αρτηριακού δικτύου, καθώς η ροή στην κερκιδική αρτηρία μπορεί από το 20-30ml/min προεγχειρητικά να φτάσει μετεγχειρητικά στα 600-1.200ml/min.

Στην θεραπευτική ομάδα δημιουργίας αλλά και παρακολούθησης της λειτουργίας της αγγειακής προσπέλασης για αιμοκάθαρση συμμετέχει συνήθως και ο επεμβατικός ακτινολόγος. Αυτός συμβάλλει αφενός στην προεγχειρητική εκτίμηση και χαρτογράφηση των επιπολής αγγείων και αφετέρου στην εκτίμηση της λειτουργίας και των επιπλοκών της αγγειακής προσπέλασης. Η πρώτη αγγειακή προσπέλαση που δημιουργείται σ' έναν ασθενή, κατά κανόνα παρουσιάζει μεγαλύτερο ποσοστό βατότητας και επιτυχούς λειτουργίας σε σχέση με όλες τις επόμενες. Η δημιουργία θα πρέπει να γίνεται νωρίτερα από την ένταξη του στην αιμοκάθαρση, προκειμένου να αποφεύγεται η τοποθέτηση προσωρινού κεντρικού φλεβικού καθετήρα, που έχει ως συνέπεια αυξημένο ποσοστό αποτυχίας στη δημιουργία αγγειακής προσπέλασης στο σύστοιχο άκρο. Η αρτηριοφλεβική επικοινωνία (φίστουλα) πρέπει να δημιουργείται κατά προτίμηση σε περιφερικές θέσεις του μη κυρίαρχου άνω άκρου για την διευκόλυνση των ασθενών.

Οι παράγοντες που καθορίζουν το χρόνο δημιουργίας της αγγειακής προσπέλασης πριν την ένταξη του ασθενούς στο πρόγραμμα αιμοκάθαρσης είναι:

α) Το επίπεδο κρεατινίνης του ορού (GFR 20-25 ml/min)

β) Η κατάσταση του αγγειακού δικτύου.

Πλούσιο αγγειακό δίκτυο 2-3 μήνες πριν.

Φτωχό αγγειακό δίκτυο 4-5 μήνες πριν.

(Μαυροματίδης Κ. ,Θεσσαλονίκη 2014)

## 10) Διαιτολόγος- Διατροφή στην Εξωνεφρική Κάθαρση

Όταν ένας ασθενής με ΧΝΝ ενταχθεί στην εξωνεφρική κάθαρση θα πρέπει από τις πρώτες κιόλας συνεδρίες στον τεχνητό νεφρό να επισκεφτεί έναν κλινικό διαιτολόγο προκειμένου να του δοθεί ένα εξατομικευμένο διαιτολόγιο, προσαρμοσμένο στις διατροφικές του ανάγκες, στους εκάστοτε διατροφικούς περιορισμούς, στα συνωδά προβλήματα υγείας και στις διατροφικές προτιμήσεις και συνήθειες του ασθενή.

Στη συνέχεια ο ασθενής πρέπει να εκπαιδευτεί στοχευμένα με την συμμετοχή και των υπολοίπων μελών της θεραπευτικής ομάδας (νεφρολόγο, νοσηλευτές) ώστε να μπορεί να υπολογίσει μόνος του τη διατροφική του πρόσληψη, να μπορεί να προσαρμόσει τη διατροφή του σε ενδεχόμενες αλλαγές στους βιοχημικούς δείκτες (π.χ. αύξηση τιμών καλίου, φωσφόρου κτλ) αλλά και για να μπορεί να συμμετέχει σε όλες τις κοινωνικές δραστηριότητες που περιλαμβάνουν φαγητό.

Η διατροφική υποστήριξη των αιμοκαθαιρόμενων ασθενών από διαιτολόγο έχει καθοριστική σημασία για την πορεία της νόσου. Η διαίτα των νεφροπαθών αποτελεί μία από τις πιο περιοριστικές δίαιτες, αλλά η συμμόρφωση με αυτή μειώνει τους κινδύνους και κάνει την αιμοκάθαρση πιο εύκολη. Γεγονός πάντως είναι πως στο στάδιο της αιμοκάθαρσης πλέον υπάρχει μεγαλύτερη ελευθερία στη διαίτα σε σχέση με τα προηγούμενα στάδια της νεφρικής ανεπάρκειας. Σε γενικές γραμμές πάντως χρειάζεται περιορισμός στα προσλαμβανόμενα υγρά (ανάλογα βέβαια με την υπολειπόμενη διούρηση) περιορισμό στην πρόσληψη νατρίου, καλίου, φωσφόρου και επαρκής πρόσληψη πρωτεϊνών και ασβεστίου για ενίσχυση των οστών και του μυϊκού συστήματος. Σε κάθε περίπτωση όμως που γι' αυτό κρίνεται πολύτιμη, η συνδρομή του διαιτολόγου, η διατροφή στους αιμοκαθαιρόμεινους ασθενείς πρέπει να εξατομικεύεται, αφού υπάρχει μεγάλη ποικιλομορφία (ως προς την ηλικία, το φύλο, τη σωματική διάπλαση κτλ) αλλά και πολλές συννοσηρότητες (σακχαρώδης διαβήτης, καρδιαγγειακή νόσος, αυτοάνοσα κτλ.) στους ασθενείς αυτούς.

Τελευταία πολλές διατροφικές μελέτες έχουν καταδείξει πως η Μεσογειακή Διατροφή μπορεί και ενδείκνυται να εφαρμοστεί στους ασθενείς που κάνουν αιμοκάθαρση με την προϋπόθεση ότι θα προσέχουν και θα αποφεύγουν τις βλαβερές για την υγεία τους τροφές. Μία σημαντική παράμετρος της διατροφής των αιμοκαθαιρόμενων ασθενών είναι η απώλεια της μυϊκής τους μάζας (ακόμα και αν είναι υπέρβαροι). Για το λόγο αυτό πρέπει να προσλαμβάνουν επαρκή ποσότητα πρωτεϊνών και να βάλουν τη σωματική άσκηση στη ζωή τους. Η άσκηση αποτελεί τον μοναδικό τρόπο για την αύξηση της μυϊκής μάζας των ασθενών



εφόσον όμως καλύπτονται από το διαιτολόγιό τους οι πρωτεϊνικές και ενεργειακές τους ανάγκες. Η σωματική άσκηση μπορεί να γίνει στο πλαίσιο της καθημερινής δραστηριότητάς τους (π.χ. περπάτημα, ποδήλατο) ή ακόμα και κατά τη διάρκεια της συνεδρίας φυσικά μόνο με την καθοδήγηση εξειδικευμένων γυμναστών. (Συργκάνης Χ., Βόλος 2021)

## **11) Κοινωνικός Λειτουργός Ψυχονεφρολογική Ομάδα**

Ο κοινωνικός λειτουργός είναι ο δέκτης όλων των φόβων και των αγωνιών που απασχολούν ένα νεφροπαθή όταν εντάσσεται σε πρόγραμμα αιμοκάθαρσης.

-Είναι αυτός που μέριμνα για εκκρεμότητες και προβλήματα που έχουν προκύψει και αδυνατούν να επιλύσουν οι ίδιοι οι ασθενείς ή οι συγγενείς τους (π.χ. ασφαλιστική κάλυψη, έκδοση επιδομάτων).

-Συμβάλει στο διαγνωστικό και θεραπευτικό έργο των γιατρών με λήψη στοιχείων που αφορούν την προσωπικότητα του ασθενούς, το κοινωνικό του περιβάλλον, τις συνθήκες διαβίωσης και τις ενδοοικογενειακές σχέσεις του.

-Μεριμνά για τη διασφάλιση των δικαιωμάτων του ασθενή.

-Προσπαθεί να πετύχει την οριστική ή μερική αποκατάσταση του ασθενούς (π.χ. εκ νέου πρόσληψη στη δουλειά του, εξεύρεση νέας εργασίας, εισαγωγή σε νέο κέντρο θεραπείας κτλ.)

-Ενημερώνει και παροτρύνει τον ασθενή να χρησιμοποιεί τις υπηρεσίες της κοινότητας για την κάλυψη διαφόρων αναγκών που προκύπτουν από τις νέες συνθήκες.

-Αναλαμβάνει τη μακρά παρακολούθηση και την παροχή ψυχοκοινωνικής φροντίδας, σε ψυχικά ασθενείς, σε ασθενείς με διάφορες αναπηρίες και εξαρτημένους από ουσίες.

-Στηρίζει παιδιά που πάσχουν από ΧΝΝ και τις οικογένειές τους ώστε να μπορούν να ελέγξουν τα αρνητικά συναισθήματα τους (οργή, θυμό, απόγνωση). Βοηθά τα παιδιά να εκφραστούν δημιουργικά και να αναπτύξουν κοινωνικές δεξιότητες. (Δαμίγος Δ., Αθήνα 2010)

Ο κοινωνικός λειτουργός είναι μέλος της ψυχονεφρολογικής διεπιστημονικής ομάδας στην οποία συμμετέχουν επίσης, ψυχολόγος, ψυχίατρος και ψυχιατρική νοσηλεύτρια. Ο κοινωνικός λειτουργός εξ αντικειμένου είναι αυτός που συναντά πρώτος το νέο ασθενή και

την οικογένειά του. Από την κοινωνική έρευνα και από τη συζήτηση μαζί τους μπορεί να εντοπίσει πιθανά οικονομικά και ψυχοκοινωνικά προβλήματα.

Στη συνέχεια ενημερώνει τον ψυχίατρο της ομάδας και τον υπεύθυνο νεφρολόγο της μονάδας.

Ο κοινωνικός λειτουργός μαζί με την ψυχιατρική νοσηλεύτρια συνεργάζονται με τον νεφρολόγο και την προϊσταμένη της μονάδας για να δημιουργήσουν ένα πρόγραμμα ψυχολογικής φροντίδας και στήριξης του ασθενούς. Ο ψυχολόγος αξιολογεί όταν χρειάζεται τις νοητικές λειτουργίες και ικανότητες του ασθενή με ψυχολογικές δοκιμασίες και τεστ. Συντονίζει επίσης τα μέλη της ομάδας και συνεργάζεται με τον νεφρολόγο για την αντιμετώπιση των προβλημάτων του ασθενούς. Η ψυχολογική προσέγγιση του ασθενή ξεκινά με την ένταξή του στην αιμοκάθαρση.

Ο ασθενής πρέπει να αξιολογηθεί αντικειμενικά από την ομάδα και να προετοιμαστεί όσο το δυνατόν καλύτερα για να αντιμετωπίσει τις νέες συνθήκες που δημιουργούνται στη ζωή του. Συχνά κατά την αρχική περίοδο της ένταξης στην εξωνεφρική κάθαρση οι ασθενείς παρουσιάζουν κατάθλιψη, οργανικό ψυχοσύνδρομο, φοβίες και πιθανά τάσεις αυτοκαταστροφής. Ο στόχος της ομάδας είναι να βοηθήσουν τον ασθενή κατά τη διαδικασία της ένταξης, να αποδεχθεί τη νόσο, να φροντίζει ο ίδιος τον εαυτό του, να εφαρμόζει τις οδηγίες των γιατρών και να συνεργάζεται αρμονικά με το προσωπικό. Όταν ο ασθενής σταθεροποιηθεί ψυχολογικά η ομάδα βοηθά στην εκπαίδευση του ασθενούς στη διαδικασία της αιμοκάθαρσης από το Ιατρικό και το Νοσηλευτικό προσωπικό της μονάδας προσαρμόζοντας τη διαδικασία τις ψυχολογικές του ανάγκες. (Σπυρίδη Σ., Αθήνα 2008)

## **Κεφάλαιο 3: Οργάνωση MTN**

### **1) Βασικές Αρχές Οργάνωσης MTN**

Για την οργάνωση μίας μονάδας εξωνεφρικής κάθαρσης πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι παρακάτω σημαντικοί παράμετροι:

- Οργανωτική Δομή

Η οργανωτική δομή της MTN εξαρτάται από το πλαίσιο μέσα στο οποίο πρέπει να λειτουργήσει μία μονάδα. Είναι προφανές ότι ο σχεδιασμός της δομής είναι διαφορετικός για μία μονάδα που θα λειτουργήσει αυτόνομα στα πλαίσια της ιδιωτικής πρωτοβουλίας κα άλλο αν αποτελεί μέρος ενός ιδιωτικού ή δημόσιου νοσοκομείου.

Η κάθε επιλογή έχει τον δικό της οργανωτικό σχεδιασμό που αφορά στο εύρος της μονάδας, τη δύναμη σε κλίνες, την διαρρύθμιση του χώρου, του μηχανισμού συνεργασίας με άλλες δομές, τη στελέχωση και την διοικητική διάρθρωση.

- Χρηματοδότηση

Βασική σημασία για την οργάνωση και λειτουργία μιας MTN είναι οι διαθέσιμες πηγές χρηματοδότησης που καθορίζουν τους περιορισμούς αλλά και τις δυνατότητες ανάπτυξης μιας μονάδας.

- Ασθενείς

Ο αριθμός των ασθενών που μπορεί να εξυπηρετήσει μία μονάδα καθώς και οι ανάγκες που πρέπει να καλύψει, επηρεάζουν την οργάνωση και διαφοροποιούν τον σχεδιασμό στις κλίνες και στις βάρδιες του προσωπικού.

Μία παράμετρος επίσης που διαφοροποιεί την οργάνωση και τον προγραμματισμό μιας μονάδας εξωνεφρικής κάθαρσης είναι η φύση των ασθενών.

Οι παιδιατρικοί ασθενείς είναι λογικό να έχουν διαφορετικές απαιτήσεις.

Επίσης οι ασθενείς με ηπατίτιδα Β, είναι μία άλλη κατηγορία ασθενών που χρειάζονται διαφορετικούς χειρισμούς. (Κυρικλίδου Α., 4<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Νοσηλευτών Νεφρολογίας 2000)

- Περιβάλλον

Η χωροθέτηση της MTN, η επιλογή της χωροταξικής διάταξης, ο περιβάλλοντας χώρος, η εφαρμογή συστημάτων εργονομίας, η προμήθεια ειδικού και κατάλληλου εξοπλισμού αν είναι επιτυχής μπορούν να δημιουργήσει ιδανικές συνθήκες νοσηλείας και εργασίας.

- Τεχνολογία

Η εφαρμογή σύγχρονων τεχνικών, σύγχρονων μηχανημάτων, πληροφοριακών συστημάτων, βάσεων δεδομένων ασθενών, on-line συστημάτων εξωνεφρικής κάθαρσης, πρέπει να είναι το ζητούμενο κάθε σύγχρονης μονάδας εξωνεφρικής κάθαρσης.

- **Νομοθετική Ρύθμιση/Προδιαγραφές**  
Η λειτουργία των μονάδων εξωνεφρικής κάθαρσης πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις της ισχύουσας νομοθεσίας. Η χορήγηση ή ανανέωση άδειας γίνεται εφόσον υπάρχει συμμόρφωση προς τις ελάχιστες απαιτήσεις όπως αυτές καθορίζονται από την ισχύουσα νομοθεσία για τις εγκαταστάσεις, τον εξοπλισμό, το εξειδικευμένο προσωπικό και τη λειτουργία.
- **Ανθρώπινοι Πόροι/Επαρκής Στελέχωση**  
Η μονάδα εξωνεφρικής κάθαρσης υποχρεούται να εξασφαλίσει την επάρκεια μέσω των και πόρων (υλικό και ανθρώπινο δυναμικό) ώστε να διασφαλίζεται η ποιότητα και η ασφάλεια της παρεχόμενης φροντίδας. Η ιδανική στελέχωση πρέπει να εξασφαλίζει την ικανοποίηση των ασθενών και να μειώνει τις πιθανότητες επιπλοκών και λοιμώξεων. Απαραίτητη προϋπόθεση για την εύρυθμη λειτουργία μιας μονάδας είναι το κατάλληλα εκπαιδευμένο και έμπειρο προσωπικό.
- **Διασφάλιση ποιότητας**  
Η ποιότητα συντελεί στη παροχή διαγνωστικών και θεραπευτικών πράξεων, ικανών να διασφαλίσουν το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα με το ελάχιστο ιατρογενή κίνδυνο, καθώς και τη μέγιστη δυνατή ικανοποίηση του ασθενή από πλευράς διαδικασιών, αποτελεσμάτων και ανθρώπινης επαφής. Η ποιότητα των υπηρεσιών υγείας και ειδικότερα η ποιότητα των υπηρεσιών μιας μονάδας εξωνεφρικής κάθαρσης είναι μετρήσιμη με πληθώρα δεικτών μέτρησης, και επομένως επιδέχεται βελτίωσης.

(Ward Ra .New AAMI standards 2011)

## 2) Αξιολόγηση MTN

Η διαδικασία αυτή αφορά τις μονάδες εξωνεφρικής κάθαρσης που διαθέτουν πρότυπα (ISO/FDIS).

Η έγκριση και η τεκμηριωμένη ετήσια αξιολόγηση των πολιτικών και των διαδικασιών που διέπουν τη λειτουργία της μονάδας περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Φροντίδα και ασφάλεια ασθενών.
- Συνολικό πρόγραμμα για την βελτίωση της ποιότητας της μονάδας.
- Τύποι νεφρικής κάθαρσης και εξοπλισμός που πρόκειται να εφαρμοστούν.
- Ώρες λειτουργίας μονάδας.
- Συσκευές αιμοκάθαρσης, απολύμανση, διαχείριση αποβλήτων, πρόληψη και έλεγχος λοιμώξεων στους ασθενείς και το προσωπικό.

- Πρόληψη ατυχημάτων.
- Διαχείριση ποιότητας.
- Κατάρτιση γραπτών συμφωνιών μεταφοράς ασθενών.
- Δυνατότητα διασύνδεσης με άλλες υπηρεσίες.
- Επιλογή ασθενών.
- Μέθοδοι επεξεργασίας νερού. Δεξαμενές νερού. Αντιμικροβιακά φίλτρα. Παροχή νερού και ποιοτικοί έλεγχοι, τουλάχιστον δύο φορές ετησίως ως προς την υγιεινή, χημική, φυσική και μικροβιακή σύνθεση. Διατήρηση αρχείου καταγραφής αποτελεσμάτων ελέγχου σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και τουλάχιστον για μία τριετία στα πλαίσια ελέγχου δεικτών ποιότητας.
- Μέθοδοι απολύμανσης -αποστείρωσης συστημάτων.
- Σύστημα εξαερισμού, θερμοκρασίας, υγρασίας.
- Προκαθορισμένα διαθέσιμα τμ<sup>2</sup>ωφέλιμου χώρου νοσηλείας, διαδρόμων προετοιμασίας ασθενών, διαχωρισμού σηπτικών περιστατικών.
- Τεχνικές προδιαγραφές μηχανημάτων/τεχνική κάλυψη 24ωρη.

Η αξιολόγηση των μονάδων των νοσοκομείων που δεν έχουν (ISO) γίνεται στα πλαίσια των αρμοδιοτήτων που έχουν ο Διευθυντής Ιατρικής Υπηρεσίας και ο Υπεύθυνος Γιατρός του Παθολογικού Τομέα στο οποίο ανήκει η MTN. (Πρότυπα ISO )

### **3) Χωροθέτηση/Σχεδιασμός MTN**

Η χωροθέτηση και ο σωστός σχεδιασμός της μονάδας εξωνεφρικής κάθαρσης συμβάλλουν σημαντικά στην οργάνωση και την ποιοτική παροχή υπηρεσιών υγείας στους αιμοκαθαρόμενους ασθενείς. Είναι χρηστικά σωστό η μονάδα να βρίσκεται στο ισόγειο του νοσοκομείου, να έχει εύκολη πρόσβαση και να διαθέτει χώρο για την στάθμευση των οχημάτων που μεταφέρουν και παραλαμβάνουν τους ασθενείς.

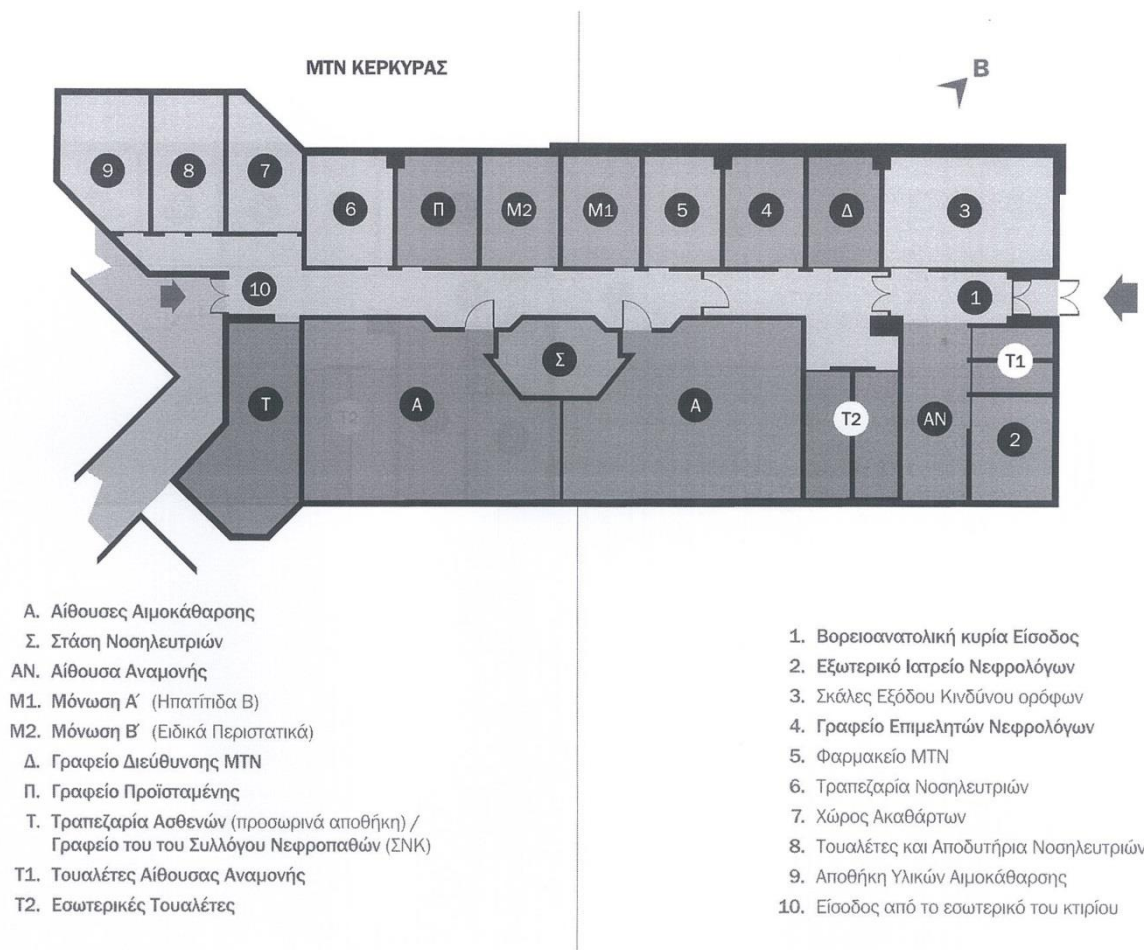
Να έχει αν είναι δυνατό ανεξάρτητη είσοδο από το υπόλοιπο νοσοκομείο και να διαθέτει έξοδο κινδύνου. Να είναι κοντά στα αιματολογικά εργαστήρια για εύκολη και άμεση μεταφορά των δειγμάτων αίματος. Ο κύριος χώρος αιμοκάθαρσης να είναι εύκολα προσπελάσιμος από μη περιπατητικούς ασθενείς (φορεία, αναπηρικά αμαξίδια), ευρύχωρος για την εύκολη διακίνηση των ασθενών, των νοσηλευτών και του βοηθητικού προσωπικού και εύκολα προσβάσιμος από τον τροχήλατο εξοπλισμό (απινιδωτή, καρδιογράφο).

Τα κρεβάτια να είναι κάθετα τοποθετημένο στον τοίχο, με απόσταση μεταξύ τους τουλάχιστον 1,5 m και πίσω τους να υπάρχουν επιτοίχιες παροχές οξυγόνου και αρνητικής πίεσης. Επίσης να υπάρχουν πρίζες ηλεκτροδότησης, στοιχεία γείωσης, παροχή επεξεργασμένου νερού και αποχέτευση.

Το εμβαδόν του κυρίου χώρου αιμοκάθαρσης ανά μηχανήμα-κρεβάτι δεν πρέπει να είναι μικρότερος από 8 m<sup>2</sup>.

Η μονάδα πρέπει να διαθέτει σύστημα κλιματισμού για ψύξη και θέρμανση και καλό εξαερισμό.

Η διάταξη των κλινών να είναι σε αμφιθεατρική διάταξη από την στάση των νοσηλευτών ώστε να υπάρχει καλή οπτική επαφή ασθενών-νοσηλευτών.( ΦΕΚ με αρ.107/9-3-1987)



#### 4) Χωροταξική Διάταξη MTN

Εκτός από την βασική αίθουσα αιμοκάθαρσης των ασθενών με αρνητικό αυστραλιανό αντιγόνο η μονάδα εξωνεφρικής κάθαρσης διαθέτει πολλούς ακόμα χώρους που καλύπτουν

τις αυξημένες λειτουργικές της ανάγκες. Συγκεκριμένα πρέπει να υπάρχουν με βάση και το θεσμικό πλαίσιο λειτουργίας οι εξής χώροι:

- Αίθουσα αιμοκάθαρσης ασθενών με θετικό αυστραλιανό αντιγόνο. Το εμβαδόν της αίθουσας αυτής πρέπει να είναι τουλάχιστον 16 m<sup>2</sup> για να υπάρχει δυνατότητα εγκατάστασης, αν χρειαστεί, και δεύτερου μηχανήματος. Στην αίθουσα αυτή πρέπει να υπάρχει νιπτήρας για το πλύσιμο των εργαλείων και ράφια για τη φύλαξη του αναλώσιμου υλικού. Αν είναι δυνατόν θα ήταν καλό να υπάρχει ιδιαίτερο WC για την αίθουσα αυτή.
- Αίθουσα οξείας αιμοκάθαρσης για βαριά ασθενείς (χειρουργημένοι, διασωληνωμένοι κτλ) και ασθενείς που εντάσσονται σε αιμοκάθαρση και εμφανίζουν προβλήματα ανοχής στην αιμοκάθαρση μέχρις ότου να σταθεροποιηθούν. Η αίθουσα αυτή συνήθως αφορά σε MTN που είναι ενταγμένες σε νεφρολογικά τμήματα μεγάλων νοσοκομείων.
- Αποθηκευτικό χώρο αναλώσιμου υλικού (φίλτρα, αρτηριοφλεβικές γραμμές, σύριγγες, ορροί, φίλτρα υπερκάθαρου διαλύματος, συσκευές όρων και παροχής οξυγόνου και διαλύματα ή φύσιγγες αιμοκάθαρσης, για 1 έως 2 εβδομάδες.
- Αποδυτήρια νοσηλευτικού προσωπικού με WC και λουτρό.
- Αίθουσα αναμονής ασθενών με καθίσματα τόσα όσα και τα μηχανήματα της μονάδας. Ο χώρος αυτός μπορεί να χρησιμοποιείται και ως χώρος αναμονής των συνοδών των ασθενών.
- Χώρος εξέτασης των ασθενών στο οποίο μπορεί να φυλάσσεται και το αρχείο των ασθενών.
- Χώρος ανάπαυσης και εκπαιδευτικών συγκεντρώσεων του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού της μονάδας.
- Χώρος εφημέρευσης του ιατρικού προσωπικού.
- Γραφείο Διευθυντή μονάδος.
- Γραφείο γιατρών.
- Γραφείο Προϊσταμένης-νου μονάδος.
- Γραφείο νοσηλευτών.
- Χώρος επισκευής μηχανημάτων και φύλαξης των απαραίτητων υλικών και ανταλλακτικών μηχανημάτων. Σε αυτό το χώρο θα πρέπει να υπάρχει παροχή νερού και αποχέτευση. (ΦΕΚ 476/ 1-7-1991) (ΦΕΚ 194 / 7-9-2000)

## 5) Κανόνες Λειτουργίας MTN

Η σύνταξη κανονισμού λειτουργίας στην MTN είναι μία αναγκαιότητα και των μελών της διεπιστημονικής ομάδας αλλά και των ασθενών και των συνοδών τους, για ενημέρωση πάνω σε θέματα που αφορούν την δομή, την λειτουργία και τους κανόνες της MTN. Επίσης να ενημερωθούν για τις παροχές, την διαδικασία ένταξης, τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις τους, τον ρόλο του ιατρικού, του νοσηλευτικού και του λοιπού βοηθητικού προσωπικού.

Η ύπαρξη κανονισμού λειτουργίας δεν ενημερώνει μόνο τους χρήστες για την δομή και τους κανόνες της MTN στην οποία καλούνται να περάσουν πολλές ώρες της ζωής τους, αλλά βοηθά να αμβλυνθούν οι φόβοι και οι ανασφάλειές τους, και να απαντηθούν πολλές απορίες τους. Συγχρόνως βοηθά να κατανοήσουν οι χρήστες το δύσκολο και σημαντικό έργο του προσωπικού.

Στον κανονισμό λειτουργίας πρέπει να περιγράφονται οι εξής πληροφορίες:

- Η χωροκατανομή της MTN και οι χώροι που διατίθενται για τους ασθενείς.
- Η στελέχωση σε ιατρικό προσωπικό και οι αρμοδιότητές του.
- Η στελέχωση σε νοσηλευτικό προσωπικό και οι αρμοδιότητές του.
- Η στελέχωση, αν υπάρχει, με Διαιτολόγο, Ψυχολόγο, Κοινωνικό Λειτουργό, οι αρμοδιότητές τους και ο τρόπος επικοινωνίας μαζί τους.
- Η στελέχωση σε βοηθητικό προσωπικό Β θαλάμου, καθαρίστρια και οι αρμοδιότητές τους.
- Τα ωράρια και οι βάρδιες της μονάδας.

Συνήθως οι μονάδες λειτουργούν με τρεις βάρδιες ασθενών καθημερινά εκτός Κυριακής και ορισμένων αργιών (π.χ. Χριστούγεννα, Πρωτοχρονιά). Το ωράριο λειτουργίας της μονάδας ξεκινά στις 7:00 π.μ. και τελειώνει στις 22:00 μ.μ. Οι βάρδιες ξεκινούν, η πρωινή στις 7:00-7:30 π.μ., η μεσημεριανή 12:00-12:30 μ.μ. και η απογευματινή 17:00-17:30 μ.μ..

Μετά τις 22:00 μ.μ. υπάρχει εκτός του εφημερεύοντα γιατρού και εφημερεύουσα νοσηλεύτρια που βρίσκεται σε υπηρεσία ετοιμότητας (on Call) για την εξυπηρέτηση των επειγόντων περιστατικών.

- Κανόνες προσέλευσης στη μονάδα των ασθενών και των συνοδών τους, και οι χώροι παραμονής τους.
- Παροχές αναψυχής της MTN. Τηλεόραση, internet, βιβλιοθήκη.
- Πληροφορίες για τον εξοπλισμό της μονάδας (μηχανήματα, κλιματισμός κλπ).



- Τα έγγραφα που χορηγούν οι γιατροί όπως:
  - α) Διαιτολόγιο
  - β) Ιατρικές γνωματεύσεις
  - γ) Πιστοποιητικά και βεβαιώσεις νεφροπαθούς αιμοκαθαρομένου
  - δ) Μία φορά το χρόνο, ιατρική γνωμάτευση για το επίδομα αεροθεραπείας
  - ε) Ενημερωτικό σημείωμα, ιατρική γνωμάτευση και τις τελευταίες ιατρικές εξετάσεις, σε περίπτωση μετάβασης του ασθενή σε άλλη μονάδα
  - στ) Αντίγραφο των εργαστηριακών εξετάσεων όταν αυτές ζητηθούν.
- Έγγραφα που χορηγεί η Προϊσταμένη-νος.
  - α) Βεβαίωση υπογεγραμμένη από τους γιατρούς για τις μηνιαίες αιμοκαθάρσεις, προκειμένου ο ασθενής να λάβει το επίδομα μετακίνησης εφόσον έχει ασφαλιστική ικανότητα.
  - β) Στους νεοεντασσομένους ασθενείς δίνει, όταν εκδοθεί, την κάρτα-ταυτότητα από την ΥΣΕ.
- Για την χορήγηση του διατροφικού επιδόματος που δικαιούνται όλοι οι νεφροπαθείς ανεξάρτητα αν έχουν ασφαλιστική κάλυψη, χορηγούνται:
  - Ιατρική ηλεκτρονική γνωμάτευση
  - Βεβαίωση πιστοποίησης νεφροπαθούς
  - Βεβαίωση μηνιαίων αιμοκαθάρσεων
- Ενημέρωση για τους προγραμματισμένους αιματολογικούς ελέγχους και τους απαραίτητους εμβολιασμούς. (Κανονισμός Λειτουργίας MTN Γ.Ν.Βόλου 2015)

## **6) Έντυπο Διατροφικών Οδηγιών σε Αιμοκαθαιρόμενο**

Η διατροφική υποστήριξη των ασθενών που υποβάλλονται σε εξωνεφρική κάθαρση έχει καθοριστική σημασία για την πορεία της νόσου.

Παρά τις οδηγίες και τις συμβουλές που μπορεί να δώσει στον ασθενή ο γιατρός και ο διαιτολόγος, είναι χρήσιμο να δίνεται και έντυπο με διατροφικές οδηγίες. Αυτό βοηθά στην κατανόηση των οδηγιών και στην επίλυση πολλών ερωτημάτων και αποριών που έχουν οι αιμοκαθαιρόμενοι. Η μεσογειακή διατροφή ενδείκνυται για τους ασθενείς της εξωνεφρικής κάθαρσης αλλά με κάποιους περιορισμούς και γι' αυτό συγκεκριμένα συστήνεται.

- Να μην προσθέτουν αλάτι στα φαγητά και να αποφεύγουν τα αλμυρά τρόφιμα (τυριά, τουρσί) που προκαλούν και δίψα.
- Από αμυλούχα τρόφιμα να αποφεύγουν τις πατάτες, τον πουρέ και το καλαμπόκι (κυρίως όσοι έχουν υψηλά επίπεδα καλίου) ενώ όσοι έχουν υψηλά επίπεδα φωσφόρου πρέπει να περιορίσουν και τα προϊόντα ολικής άλεσης αλλά και τη βρώμη.
- Να καταναλώνουν λαχανικά αφού έχουν πολλές βιταμίνες και φυτικές ίνες, αλλά να αποφεύγουν όσα έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε κάλιο (όπως ντομάτες, σπανάκι, αγκινάρες, μανιτάρια). Για να μειωθεί η περιεκτικότητα των λαχανικών σε κάλιο συστήνεται ο τεμαχισμός τους και κατόπιν ο βρασμός τους για τουλάχιστον 30 λεπτά.
- Να καταναλώνουν όσπρια και λαδερά φαγητά μία φορά την εβδομάδα, αλλά πριν τα μαγειρέψουν να τα αφήνουν στο νερό για 6-8 ώρες και στη συνέχεια να πραγματοποιούν δύο διαδοχικούς βρασμούς, πετώντας το νερό. Προτιμότερες τροφές είναι οι φακές, τα φασολάκια, ο αρακάς, οι μελιτζάνες. Καλό είναι όλα αυτά να μαγειρεύονται με ελάχιστη ντομάτα για να μην αυξάνεται κι άλλο το κάλιο που περιέχουν και αυτές οι τροφές.
- Να καταναλώνουν φρούτα καθημερινά, αφού έχουν πολλές βιταμίνες και αντιοξειδωτικά αλλά να αποφεύγουν την μπανάνα, το πορτοκαλί, το ακτινίδιο, το ρόδι, το σύκο και το πεπόνι, λόγω της μεγάλης περιεκτικότητάς τους σε κάλιο. Όλα τα φρούτα αποτελούν σημαντική πηγή καλίου, γι' αυτό συστήνεται να καταναλώνονται χωρίς τη φλούδα και τεμαχισμένα σε μικρά κομμάτια, ενώ σε περίπτωση που είναι αυξημένα τα επίπεδα καλίου, συστήνεται η κατανάλωσή τους να γίνεται με τη μορφή κομπόστας.
- Τα γαλακτοκομικά προϊόντα έχουν μεγάλη περιεκτικότητα σε φώσφορο, οπότε πρέπει να είναι περιορισμένα σε 1 μερίδα/ημέρα και με χαμηλά λιπαρά (1,5-2%).
- Τα ψάρια έχουν μεγάλη περιεκτικότητα σε φώσφορο, αλλά αποτελούν και χρήσιμη πηγή Ω-3 λιπαρών οξέων. Επομένως συστήνεται να καταναλώνονται 1-3 φορές την εβδομάδα ανάλογα με τα επίπεδα φωσφόρου στο αίμα και με βάση τις οδηγίες του γιατρού για την χρήση φωσφοροδεσμευτικών. Τα θαλασσινά και τα οστρακοειδή να αποφεύγονται λόγω υψηλής περιεκτικότητας φωσφόρου.
- Τα αυγά αποτελούν ιδανική πρωτεΐνη, ειδικά το ασπράδι το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σαν συμπλήρωμα για επαρκή πρωτεϊνική πρόσληψη. Πρέπει βέβαια να καταναλώνονται βραστά και όχι τηγανητά.

- Να αποφεύγουν τις σούπες, το ζελέ, το γάλα, τους φρουτοχυμούς, τα ροφήματα και γενικά τα υγρά τρόφιμα διότι επιβαρύνουν με πρόσθετα υγρά τον οργανισμό.
- Τα γλυκά έχουν θέση στην διατροφή των αιμοκαθαιρόμενων ασθενών με την προϋπόθεση ότι έχουν κατασκευαστεί με υποκατάστατα ζάχαρης για τους διαβητικούς ασθενείς, όσα δεν έχουν σοκολάτα για αυτούς που έχουν υψηλό κάλιο, και όσα δεν έχουν κρέμα για τους ασθενείς με υψηλό φώσφορο.
- Να αποφεύγουν τους ξηρούς καρπούς (ανάλατους και μη) γιατί περιέχουν αυξημένη ποσότητα φωσφόρου.
- Ν χρησιμοποιούν το ελαιόλαδο σαν τον κύριο μαγειρικό έλαιο.
- Να προσέχουν την κατανάλωση αναψυκτικών και καφέδων διότι έχουν μεγάλη περιεκτικότητα σε κάλιο και φώσφορο και αυξάνουν τον όγκο των προσλαμβανόμενων υγρών.
- Να μάθουν να διαβάζουν προσεκτικά τις ετικέτες των συσκευασμένων τροφίμων ώστε να ξέρουν την περιεκτικότητα σε νάτριο (Na), κάλιο (K) και φώσφορο (P).

( Συργκάνης Χ. ,Βόλος 2021)

## 7) Έντυπο Δικαιωμάτων Νεφροπαθών στην Αιμοκάθαρση

Προκειμένου να γνωρίζουν οι νεφροπάθειες για τις ασφαλιστικές και κοινωνικές παροχές που δικαιούνται ώστε να ξέρουν πώς μπορούν και τι μπορούν να διεκδικήσουν εκτός από την παραπομπή τους στους τοπικούς συλλόγους νεφροπαθών (αν υπάρχουν) και στις κοινωνικές υπηρεσίες, είναι χρήσιμη η ύπαρξη ενός εντύπου που να περιγράφει τα δικαιώματά τους, ώστε να τα γνωρίζουν.

- Οι νεφροπαθείς έχουν δικαίωμα σε δωρεάν ιατροφαρμακευτική περίθαλψη. Η νοσοκομειακή τους περίθαλψη ακόμα και για τους ανασφάλιστους είναι δωρεάν εφόσον διεξάγεται σε κρατικά νοσοκομεία. Αν διεξάγεται σε μονάδες του ιδιωτικού τομέα αυτές θα πρέπει να είναι συμβεβλημένες με τον ΕΟΠΥΥ. Τα έξοδα αυτά καλύπτονται πλήρως.
- Τα έξοδα μετακίνησης επίσης για τους ασφαλισμένους ασθενείς καλύπτονται από τον ΕΟΠΥΥ. Τα δικαιολογητικά όλων των ασφαλιστικών φορέων κατατίθενται στα κατά τόπους γραφεία του ΕΟΠΥΥ – ΥΠΑΔ. Η μηνιαία αποζημίωση εξαρτάται από την απόσταση του τόπου κατοικίας του ασθενούς και την μονάδα εξωνεφρικής κάθαρσης. Τα δικαιολογητικά είναι:  
α) Αίτηση για χορήγηση των εξόδων

β) Υπεύθυνη δήλωση ότι πραγματοποίησε τις αιμοκαθάρσεις

γ) Βεβαίωση των μηνιαίων αιμοκαθάρσεων που υπογράφουν οι γιατροί και χορηγεί η προϊσταμένη της MTN

δ) Αποδεικτικό Τραπεζικού λογαριασμού στο όνομα του δικαιούχου.

- Όλοι οι νεφροπαθείς δικαιούνται διατροφικό επίδομα ύψους 362 ευρώ/μήνα το οποίο καταβάλλεται ανά δίμηνο.

Σε αυτούς περιλαμβάνονται οι έμμεσα ασφαλισμένοι αλλά και οι ανασφάλιστοι.

- Οι νεφροπαθείς έχουν προτεραιότητα εξυπηρέτησης στις δημόσιες υπηρεσίες.
- Οι νεφροπαθείς τελικού σταδίου άμεσα και έμμεσα ασφαλισμένοι (είτε εργαζόμενοι είτε συνταξιούχοι) δικαιούνται ετήσιο επίδομα αεροθεραπείας το οποίο ανέρχεται στα 200 ευρώ.
- Οι ασφαλισμένοι νεφροπαθείς του ΕΟΠΥΥ δικαιούνται οδοιπορικά για διακοπές την θερινή περίοδο μέχρι 2 μηνών, υπό ορισμένες προϋποθέσεις (οικονομικά κριτήρια).
- Όλοι οι νεφροπαθείς με ετήσιο οικογενειακό εισόδημα μέχρι 29.000 ευρώ δικαιούνται δελτίο δωρεάν μετακίνησης με τα αστικά μέσα μαζικής μεταφοράς και έκπτωση 50% στα ΚΤΕΛ, ΟΣΕ και προαστιακό.
- Όλοι οι αιμοκαθαιρόμενοι νεφροπαθείς δικαιούνται αγορά αυτοκινήτου έως 1.600 κ. ε. χωρίς δασμούς και απαλλάσσονται από τα τέλη κυκλοφορίας.
- Όλοι οι νεφροπαθείς έχουν δικαίωμα πρόσληψης σε οργανισμούς κοινής ωφέλειας και φορείς Δημοσίου σε ποσοστό 5% ως άτομα με ειδικές ανάγκες (Ν. 2643 αρθ. 2 παρ.1 ΦΕΚ 227/98).
- Όλοι οι νεφροπαθείς τελικού σταδίου έχουν ποσοστό αναπηρίας 80%.
- Όλοι οι νεφροπαθείς έχουν τη δυνατότητα εισαγωγής χωρίς εξετάσεις σε ΑΕΙ και ΤΕΙ σε ποσοστό 3% ανά σχολή (Ν 2640/98 ΦΕΚ 206Α/3-9-98).
- Τα παιδιά των νεφροπαθών υπό αιμοκάθαρση δικαιούνται μετεγγραφή σε ποσοστό 1% σε αντίστοιχη σχολή κοντά στον τόπο κατοικίας τους (Ν 3283, ΦΕΚ 208-1/11/2004).
- Νεφροπαθείς τελικού σταδίου και γονείς παιδιών με νεφρική ανεπάρκεια τελικού σταδίου με οποιαδήποτε σχέση εργασίας σε φορείς του Δημοσίου και των ΟΤΑ δικαιούνται μειωμένο ωράριο εργασίας κατά 1 ώρα ημερησίως (Ν 3731, ΦΕΚ 263 Τεύχος Α' 23/11/2008) και επιπλέον άδεια 22 ημερών (Ν. 3528).
- Οι νεφροπαθείς τελικού σταδίου απαλλάσσονται από δημοτικά τέλη (Ν 3463-8/6/2006). ([www.esamea.gr](http://www.esamea.gr))

## 8) Έλεγχος Ασθενών για HBV, HCV, HIV

Όλοι οι ασθενείς με ΧΝΑ που βρίσκονται σε διαδικασία ένταξης σε πρόγραμμα εξωνεφρικής κάθαρσης, πρέπει να υποβληθούν σε εξέταση για λοίμωξη με HBV, HCV και HIV πριν την ένταξη τους.

Ο έλεγχος αυτός είναι απαραίτητος γιατί ο ασθενής που έχει μολυνθεί από HBV πρέπει να τοποθετηθεί στον ειδικό θάλαμο που προβλέπεται σε τέτοιες περιπτώσεις από τον κανονισμό λειτουργίας για ΑΜΚ για να μη μεταδώσει τη νόσο.

Τα αποτελέσματα αυτών των εξετάσεων δείχνουν επίσης ποιοι ασθενείς πρέπει να εμβολιαστούν για ηπατίτιδα Β. Για να αποφύγουμε όμως μία εσφαλμένη διάγνωση οξείας λοίμωξης από τον ιό HBV που μπορεί να θέσει σε κίνδυνο τον ασθενή αν τοποθετηθεί εσφαλμένα στον ειδικό θάλαμο αιμοκάθαρσης θα πρέπει το δείγμα αίματος για HBsAg να μην ληφθεί εντός 2-3 εβδομάδων από την χορήγηση εμβολίου κατά του HBV γιατί μπορεί κατά τη διάρκεια αυτού του χρόνου να ανιχνευθεί HBsAg (γνωστή ως παροδική αντιγοναιμία).

Ο θετικός ασθενής με HCV ή με HIV δεν είναι απαραίτητο να υποβάλλεται σε αιμοκάθαρση σε ξεχωριστό μηχάνημα ή ξεχωριστό θάλαμο. Επίσης δεν είναι απαραίτητη όπως στην HBsAg η αποκλειστική φροντίδα από νοσηλευτές.

Οι ασθενείς με HCV που εντάσσονται στην αιμοκάθαρση θα πρέπει να υποβάλλονται σε έλεγχο για HCU-λοίμωξη με μηνιαίο προσδιορισμό της SEPT και με ανοσοπροσδιορισμό HCU κάθε 6 μήνες.

Ο προσδιορισμός του HIV γίνεται για τον εντοπισμό των ασθενών με σκοπό τη θεραπευτική τους αγωγή και την τήρηση των μέτρων προφύλαξης.

Ο τραυματισμός επαγγελματία υγείας με βελόνα από ασθενή θετικό σε HIV μπορεί να προκαλέσει λοίμωξη σε ποσοστό 0,3% και με πιθανότητες χιλιάδες φορές λιγότερες από την ηπατίτιδα Β και C αντίστοιχα.

Ενώ η ηπατίτιδα C και ο ιός HIV δημιουργούν δυνητικό κίνδυνο μόλυνσης σε εργαζόμενους και ασθενείς στη μονάδα, ο κίνδυνος είναι πολύ μικρότερος από αυτόν που σχετίζεται με τον HBV. Ο κίνδυνος λοίμωξης εργαζόμενου από έκθεση εμφανίζεται σε ρυθμό 0,2% -0,4% για HIV, μικρότερο από 1% για HCV και μέχρι 30% για HBV.

Για να μειωθεί ο κίνδυνος μόλυνσης από ασθενείς με HBV θα πρέπει αυτοί να υποβάλλονται σε ΑΜΚ σε διαφορετικό θάλαμο από τους υπόλοιπους ασθενείς με ξεχωριστό μηχάνημα που θα χρησιμοποιείται αποκλειστικά για αυτούς, καθώς επίσης και ξεχωριστό καρότσι νοσηλείας και εξοπλισμό (πιεσόμετρο, περιχειρίδες, στηθοσκόπια, οξύμετρο κτλ.) που θα μεταφέρονται και δεν θα χρησιμοποιούνται σε άλλους ασθενείς. Το νοσηλευτικό προσωπικό που θα περιθάλπτει ασθενείς με HBsAg (+) θα πρέπει εκτός από εκπαιδευμένο και έμπειρο να είναι και «ΑΝΟΣΟΠΟΙΗΜΕΝΟ».

*ΠΙΝΑΚΑΣ Ερμηνεία ορολογικών αποτελεσμάτων ηπατίτιδας Β*

| Ορολογικές εξετάσεις |                |               |          | Ερμηνεία                      |
|----------------------|----------------|---------------|----------|-------------------------------|
| HBsAg                | Total Anti-HBC | 1 gM Anti-HBC | Anti HBs |                               |
| -                    | -              | -             | -        | Ευαίσθητος δεν μολύνθηκε ποτέ |
| +                    | -              | -             | -        | Παροδική αντιγοναιμία         |
| +                    | +              | +             | -        | Οξεία λοίμωξη                 |
| -                    | +              | +             | -        | Οξεία λοίμωξη σε αποδρομή     |
| -                    | +              | -             | +        | Ανοσία από φυσική λοίμωξη     |
| +                    | +              | -             | -        | Χρόνια λοίμωξη                |
| -                    | -              | -             | +        | Ανοσία από εμβολιασμό         |
| -                    | +              | -             | -        | Ασαφής ερμηνεία               |

(Συργκάνης Χ. ,Βόλος 2021)

### **9) Διαδικασία ένταξης ασθενή στην MTN**

Ο ασθενής αφού έγκαιρα προετοιμάσει τον τρόπο της αγγειακής προσπέλασης με (φίστουλα, μόσχευμα, ή κεντρικό φλεβικό καθετήρα) και ολοκληρώσει τις εξετάσεις της HBV, HCV, HIV προσέρχεται στην MTN για να γίνει η ένταξη του σε πρόγραμμα αιμοκάθαρσης.

Η αναγκαιότητα της αιμοκάθαρσης έχει επιβεβαιωθεί πρώτα από τον θεράποντα ιατρό.

Καταγράφονται στο μητρώο ασθενών της μονάδας τα εξής στοιχεία του: Ονοματεπώνυμο, πατρώνυμο, ασφαλιστικός φορέας, ηλικία, ΑΜΚΑ, ΑΔΤ, διεύθυνση κατοικίας, πόλη, τηλέφωνα επικοινωνίας, email (αν υπάρχει).

Κατόπιν σε συνεννόηση με την προϊσταμένη της μονάδας και μόνο, εντάσσεται σε βάρδια είτε Δευτέρα-Τετάρτη-Πέμπτη είτε Τρίτη-Πέμπτη-Σάββατο για τρισεβδομαδιαίο πρόγραμμα είτε Δευτέρα-Παρασκευή ή Τρίτη-Σάββατο για δισεβδομαδιαίο πρόγραμμα, σε πρωινό, μεσημεριανό ή απογευματινό ωράριο διάρκειας 3:30-4:30 ωρών.

Η ένταξη στο πρόγραμμα της μονάδας γίνεται με βάση τις δυνατότητες που υπάρχουν σε διαθέσιμες κλίνες σε συνδυασμό με τις ιδιαιτερότητες του κάθε ασθενή (αν είναι εργαζόμενος τον τόπο διαμονής του, προσωπικές ανάγκες, φυσική κατάσταση, κινητικά προβλήματα κτλ).

Η μέθοδος εξωνεφρικής κάθαρσης που θα επιλεγεί εξαρτάται από τον χρόνο που ο ασθενής θα επισκεφθεί το νεφρολόγο οι περισσότεροι αιμοκαθαιρόμενοι εξετάστηκαν για πρώτη φορά από νεφρολόγο ένα μήνα πριν την έναρξη της θεραπείας με συνέπεια να μην υπάρχει χρόνος για ψυχολογική προετοιμασία και ολοκληρωμένη εκτίμηση για την επιλογή της μεθόδου. Σημαντικό ρόλο ως προς την επιλογή της μεθόδου παίζει η κλινική κατάσταση του ασθενούς π.χ. βάρος, ηλικία, διαβήτης, καρδιαγγειακά νοσήματα, υπέρταση κλπ).

Σε περίπτωση σοβαρών κινητικών προβλημάτων τη μεταφορά του ασθενή από και προς το νοσοκομείο αναλαμβάνει το ΕΚΑΒ μετά από σχετική συνεννόηση και υποβολή γραπτού αιτήματος χωρίς καμία οικονομική επιβάρυνση του ασθενούς. Στις ιδιωτικές μονάδες, αυτές τις μεταφορές τις αναλαμβάνουν τα ιδιωτικά ασθενοφόρα που διαθέτουν οι μονάδες συνήθως χωρίς οικονομική επιβάρυνση.

Στον ασθενή χορηγείται έντυπο με τον κανονισμό λειτουργίας της μονάδας και έντυπο διαιτολόγιο.

Αν υπάρχει, χορηγείται και έντυπο με τα δικαιώματα των νεφροπαθών ή τα στοιχεία επικοινωνίας με τον τοπικό σύλλογο νεφροπαθών.

Ο ασθενής με την φροντίδα του υπεύθυνου ιατρού έρχεται σε επαφή με τον διαιτολόγο και τον ψυχολόγο του νοσοκομείου ή της μονάδας.

Για περιπτώσεις που χρήζουν κοινωνικής στήριξης η προϊσταμένη ενημερώνει την κοινωνική υπηρεσία του νοσοκομείου. Στον ασθενή δίνονται προφορικές ή έντυπες (αν υπάρχουν)

οδηγίες για την περιποίηση της αγγειακής προσπέλασης. (Θάνου Ι. ,Κωστενίδου Μ. ,11<sup>η</sup> Νοσηλευτική Ημερίδα 2001)

## **10) Ανοσοποίηση ασθενών και προσωπικού MTN**

Τα εμβόλια που συνίσταται να γίνονται σε ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο και ιδιαίτερα σε ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση είναι το εμβόλιο της ηπατίτιδας Β, το εμβόλιο του πνευμονιόκοκκου και το εμβόλιο της γρίπης. Μπορούν όμως να χρησιμοποιηθούν και άλλα εμβόλια που γίνονται σε υγιή άτομα, εκτός εάν πρόκειται για εμβόλια ζώντων εξασθενημένων οργανισμών, τα οποία γενικά αντενδείκνυνται σε ασθενείς που έχουν ανοσοανεπάρκεια.

Οι δόσεις και το πρόγραμμα των εγκεκριμένων εμβολίων κατά της ηπατίτιδας Β για τους αιμοκαθαρόμενους ασθενείς είναι:

α) Recombinax για ασθενείς από 20 ετών και πάνω.

40ml σε τρεις δόσεις, πρώτο και έκτο μήνα.

Recombinax για ασθενείς κάτω από 20 ετών.

5ml σε τρεις δόσεις, πρώτο και έκτο μήνα.

β) Engerix για ασθενείς από 20 ετών και πάνω.

40ml σε τέσσερις δόσεις, 0, 1<sup>ο</sup>, 2<sup>ο</sup> και 6<sup>ο</sup> μήνα.

Engerix για ασθενείς κάτω των 20 ετών.

10ml σε 3 δόσεις, 0, 1<sup>ο</sup> και 6<sup>ο</sup> μήνα.

Για το προσωπικό των μονάδων τεχνητού νεφρού συνιστώνται για την ανοσοποίηση τους τα εξής εμβόλια:

α) το εμβόλιο της ηπατίτιδας Β ειδικά για τους ευαίσθητους εργαζόμενους που εκτίθενται συνεχώς στον κίνδυνο από τα αίματα και τις εκκρίσεις ασθενών.

β) Το εμβόλιο της γρίπης

γ) Το εμβόλιο ιλαράς, παρωτίτιδας και ερυθράς (MMR)

δ) Εμβόλιο τετάνου, διφθερίτιδας και ακυτταρικού κοκίτη (Tdap)

ε) Εμβόλιο κατά της ανεμοβλογιάς.



Το εμβόλιο της γρίπης γίνεται κάθε έτος, πριν ή καθ' όλη τη διάρκεια της εποχής της γρίπης αμέσως μετά τη διάθεση του εμβολίου και αν είναι δυνατόν μέχρι τον Οκτώβριο σε ασθενείς και εργαζόμενους. (Συργκάνης Χ., Βόλος 2021)

## 11) Καθαριότητα και απολύμανση MTN

Η καθαριότητα και η απολύμανση των επιφανειών στις MTN είναι ιδιαίτερα σημαντικές γιατί μειώνουν τους κινδύνους των λοιμώξεων και προάγουν την ασφάλεια και την υγεία των ασθενών και των εργαζομένων.

Οι επιφάνειες χωρίζονται σε δύο κατηγορίες.

α) Επιφάνειες τεχνολογικού εξοπλισμού οι οποίες μπορούν να μολυνθούν από βιολογικά υγρά του ασθενούς ή από μολυσμένα χέρια ασθενών και εργαζομένων.

β) Περιβαλλοντικές επιφάνειες όπως το δάπεδο, τα κρεβάτια, οι καρέκλες, τα τραπέζια, πάγκοι εργασίας, πόμολα, διακόπτες, τροχήλατα κλπ. (<http://www.nordic-ecolabel.org>)

Έχει μεγάλη σημασία για την πρόληψη της οριζόντιας μετάδοσης λοιμώξεων το προσωπικό της MTN να γνωρίζει και να εκπαιδευτεί για την αυστηρή τήρηση των κανόνων της υγιεινής των χεριών. Θα πρέπει εκτός από το συχνό πλύσιμο των χεριών να φορά πάντα γάντια και ειδικά όταν πρόκειται να έρθει σε επαφή με αίμα ή άλλα βιολογικά υγρά. Τα γάντια θα πρέπει να αφαιρούνται προσεκτικά με το πέρας της εργασίας ώστε να μην αγγίζονται με αυτά καθαρές επιφάνειες. Επίσης γάντια πρέπει να φορά κατά την επαφή του με καθαριστικά ή απολυμαντικά διαλύματα τα οποία συχνά είναι τοξικά για το δέρμα. Η καθαριότητα των επιφανειών της μονάδας θα πρέπει να γίνεται σχολαστικά και σε συχνά χρονικά διαστήματα.

Συγκεκριμένα θα πρέπει μεταξύ κάθε συνεδρίας να καθαρίζονται όλες οι εξωτερικές επιφάνειες των μηχανημάτων αιμοκάθαρσης, η κλίνη του ασθενούς, τα πόμολα, οι περιχειρίδες των πιεσόμετρων, τα τραπεζίδια, το τροχήλατο νοσηλείας και κάθε επιφάνεια που μπορεί να ήρθε σε επαφή με μολυσμένα χέρια. Επίσης σφουγγαρίζετε το πάτωμα πάντα μετά από κάθε συνεδρία. Τακτικά κάθε μέρα γίνεται καθαριότητας στη ζώνη των εργαζομένων όπως πάγκοι, καρέκλες, νιπτήρας, Η/Υ κτλ.

Μετά την περισυλλογή των απορριμμάτων και πριν τοποθετηθούν οι καινούργιοι σάκοι απορριμμάτων θα πρέπει να καθαρίζονται οι κάδοι. Τα δοχεία περισυλλογής αιχμηρών αντικειμένων θα πρέπει να συλλέγονται όταν έχουν πληρότητα  $\frac{3}{4}$ .

Στους υπόλοιπους χώρους γίνεται καθημερινή καθαριότητα και συχνή καθημερινή καθαριότητα στα WC ασθενών και εργαζομένων φροντίζοντας το προσωπικό καθαριότητας για την επάρκεια των ειδών υγιεινής.

Τα παράθυρα της μονάδας θα πρέπει να καθαρίζονται κάθε εβδομάδα ενώ κάθε μήνα θα πρέπει να γίνεται γενική καθαριότητα, στην οποία θα περιλαμβάνονται οι τοίχοι και τα φωτιστικά. Η καθαριότητα αυτή συνήθως γίνεται στην αργία της Κυριακής.

Μαζί με την καθαριότητα θα πρέπει να γίνεται και απολύμανση των επιφανειών της MTN ώστε να εξασφαλιστεί η πλήρη εξόντωση των παθογόνων μικροοργανισμών από τις επιφάνειες και να προληφθεί η διασπορά τους ειδικά των πολυανθεκτικών όπως (π.χ. MRSA, VRE) και τον αιματογενώς μεταδιδόμενων όπως (π.χ. HBV, HCV, HIV)

Για την απολύμανση των επιφανειών συνιστάται η χρήση διαλύματος υποχλωριώδους νατρίου (1000ppm) οι ταμπλέτες διχλωροϊ σοκυανουρίδιο του νατρίου (NaDcc).

Εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιηθούν απολυμαντικά που περιέχουν ενώσεις του τεταρτοταγούς αμμωνίου, αμίνες, αλκοόλες. Τα απολυμαντικά δεν πρέπει να αναμειγνύονται ποτέ με απορρυπαντικά, γιατί χάνουν την απολυμαντική τους δράση και δημιουργούν τοξικές αναθυμιάσεις. Θα πρέπει πάντα να ακολουθούμε τις βασικές αρχές καθαρισμού και απολύμανσης στη MTN οι οποίες προβλέπουν:

- Τη χρησιμοποίηση απολυμαντικών με έγκριση από τον ΕΟΦ και το γενικό χημείο του Κράτους με σήμανση CE. Που να είναι αποτελεσματικά στους ιούς HIV, HBV, HCV και να έχουν φυματιοκτόνο δράση.
- Την χρήση τυποποιημένων πρωτοκόλλων καθαρισμού και απολύμανσης.
- Την χρησιμοποίηση για την καθαριότητα και την απολύμανση εξειδικευμένου προσωπικού καθαριότητας.
- Την τήρηση των μέτρων προφύλαξης στην φροντίδα των ασθενών με πολυανθεκτικά μικρόβια.

(ENEN: Πρωτόκολλο Καθαριότητας και Απολύμανσης 2015)

## 12) Ορισμός και κατηγορίες ιατρικών αποβλήτων

Με τον όρο ιατρικά απόβλητα νοούνται όλα τα απόβλητα που παράγονται από κάθε είδους υγειονομικές μονάδες παροχής υπηρεσιών υγείας (δημόσια και ιδιωτικά θεραπευτήρια, νοσοκομεία, κέντρα υγείας, μονάδες εξωνεφρικής κάθαρσης) κα.

Τα απόβλητα αυτά προέρχονται από την υγειονομική περίθαλψη, την περιγεννητική φροντίδα, τη διάγνωση, τη θεραπεία ή την πρόληψη ασθενειών σε ανθρώπους. Σύμφωνα με διεθνείς έρευνες το 75% - 90% των αποβλήτων που παράγουν οι υγειονομικές μονάδες δεν είναι επικίνδυνα. Χαρακτηρίζονται ως γενικά ιατρικά απόβλητα ή απόβλητα αστικού χαρακτήρα και προσομοιάζουν με τα οικιακά απορρίμματα.

Η διαχείριση αυτού του τύπου αποβλήτων θα πρέπει να είναι ίδια με αυτή των αστικών αποβλήτων. Το υπόλοιπο 10% - 25% των αποβλήτων θεωρείται επικίνδυνο και ενέχει μια σειρά κινδύνων για την υγεία.

Σύμφωνα με την κοινή υπουργική απόφαση 37591/2031/2003 τα ιατρικά απόβλητα περιλαμβάνουν τις παρακάτω κατηγορίες.

- Ιατρικά απόβλητα αστικού χαρακτήρα που προσομοιάζουν με τα οικιακά απορρίμματα (από παρασκευή φαγητών, γυαλί, χαρτόνι, χαρτί, πλαστικό, μέταλλα, υλικά συσκευασίας).
- Επικίνδυνα ιατρικά απόβλητα:
  - α) Αμιγώς μολυσματικού χαρακτήρα είναι τα απόβλητα που έχουν έρθει σε επαφή με βιολογικές εκκρίσεις, αίμα ή υγρά και μπορούν να μεταδώσουν λοιμώδη νοσήματα.
  - β) Ταυτόχρονα μολυσματικού και τοξικού χαρακτήρα απόβλητα που προέρχονται από παθολογοανατομικά εργαστήρια (ιστοί, όργανα) και χημειοθεραπευτικά τμήματα.
  - γ) Αμιγώς τοξικού χαρακτήρα απόβλητα που περιέχουν υδράργυρο, βαρέα μέταλλα, αμιάντο, κυτταροστατικά και άλλα φάρμακα, χλωροφόρμιο, ακετόνη, μεθανόλη, αμαλγάματα οδοντιατρικής, φίλτρα, προσροφητικά υλικά, διαλύτες από ακτινοδιαγνωστικά εργαστήρια.
  - δ) Άλλα ιατρικά απόβλητα όπως ραδιενεργά απόβλητα, μπαταρίες, συσκευές με αέρια υπό πίεση. (ΚΥΑ 37591/2031/2003)

### 13) Διαχείριση αποβλήτων MTN

Η έκθεση στα επικίνδυνα ιατρικά απόβλητα που παράγονται στη μονάδα εξωνεφρικής κάθαρσης μπορεί να επιφέρει κάποιον τραυματισμό ή να προκαλέσει κάποια ασθένεια.

Η επικινδυνότητα αυτής της κατηγορίας των αποβλήτων των MTN οφείλεται σε κάποια από τις ακόλουθες ιδιότητες:

- Περιέχουν μολυσματικούς ή λοιμογόνους παράγοντες
- Περιέχουν επικίνδυνες χημικές οι φαρμακευτικές ουσίες
- Περιέχουν αιχμηρά αντικείμενα

Η κακή διαχείριση αυτών των αποβλήτων μπορεί να δημιουργήσει σοβαρούς κινδύνους στο προσωπικό της καθαριότητας στο Ιατρικό, νοσηλευτικό και βοηθητικό προσωπικό καθώς και τους εργαζόμενους στις εγκαταστάσεις διάθεσης και επεξεργασίας ιατρικών αποβλήτων. (Directive 2008/98/EC)

Για την ορθή διαχείριση των παραγομένων αποβλήτων είναι απαραίτητη βάσει νομοθεσίας η κατάρτιση εσωτερικού κανονισμού διαχείρισης επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων, ο οποίος εγκρίνεται από την αρμόδια ΥΠΕ . Ο κανονισμός ορίζει τους υπεύθυνους ανά μονάδα, προσδιορίζει τον τύπο των αποβλήτων που παράγονται και περιγράφει τον τρόπο διαχείρισης τους.

Τα ιατρικά απόβλητα της MTN που παράγονται από την διαδικασία της αιμοκάθαρσης όπως τα φίλτρα αιμοκάθαρσης, οι βελόνες, οι αρτηριοφλεβικές γραμμές, τα γάντια και οτιδήποτε έχει έρθει σε επαφή με αίμα και βιολογικά υγρά καθώς τα δοχεία απόρριψης βελονών και τα δοχεία από τα απολυμαντικά υλικά δεν διατίθεται ανεξέλεγκτα στο περιβάλλον γιατί εγκυμονούν κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον. Όλα τα υλικά αυτά διαχωρίζονται από τα υπόλοιπα, συσκευάζονται και διατίθενται για αδρανοποίηση σε αδειοδοτημένες εταιρείες επεξεργασίας.

Τα υγρά απόβλητα καταλήγουν στο οικείο Βιολογικό καθαρισμό μέσω της κεντρικής αποχέτευσης. Αν υπάρχουν μονάδες κυρίως στον ιδιωτικό τομέα που δεν είναι συνδεδεμένες με κεντρική αποχέτευση θα πρέπει να κατασκευάσουν αυτόνομο σύστημα βιολογικού καθαρισμού για την επεξεργασία των λυμάτων της μονάδας.

Για την διαχείριση των υπολοίπων απορριμμάτων της MTN που προσομοιάζουν με τα οικιακά θα πρέπει να ακολουθούνται οι κανόνες ανακύκλωσης. Σε μπλε να τοποθετούνται τα

απορρίμματα από χαρτί, πλαστικό και γυαλί. Όπου υπάρχει δυνατότητα τα μελάνια να είναι επαναχρησιμοποιούμενα.

Η διαχείριση των μπαταριών που περιέχουν βαρέα μέταλλα και μπορεί να επιβαρύνουν το περιβάλλον να γίνεται σε συνεργασία με την εταιρεία ΑΦΗΣ και να τοποθετούνται στους συλλέκτες άδειων φορητών ηλεκτρικών στηλών (μπαταρίες).

Οι ηλεκτρικές συσκευές να μην απορρίπτονται στα σκουπίδια αλλά να ανακυκλώνονται μέσω της εταιρείας ανακύκλωσης συσκευών.

(<http://www.dialysis-living.com/images/pdf/0803.pdf>)

#### **14) Διαχείριση ασθενών της MTN σε μαζικές καταστροφές**

Οι γιατροί και νοσηλευτές αποτελούν τις μεγαλύτερες ομάδες επαγγελματιών υγείας που συχνά εργάζονται σε δύσκολες συνθήκες με περιορισμένους πόρους και διαδραματίζουν ζωτικό ρόλο σε καταστροφικά συμβάντα. Σχεδιάζοντας και οργανώνοντας την υγειονομική φροντίδα των πληγέντων από τέτοια φαινόμενα δεν πρέπει να ξεχάσουμε τις ιδιαίτερες ανάγκες των ατόμων με ΧΝΝ που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση.

Σκοπός αυτού του σχεδιασμού είναι η ασφαλή διαχείριση των αιμοκαθαιρόμενων ασθενών σε κατάσταση μαζικών καταστροφών ή έκτακτης διακοπής λειτουργίας της MTN από εκτεταμένη βλάβη της εγκατάστασης, και η εκπαίδευση του προσωπικού και των ασθενών για ασφαλή και οργανωμένη διαχείριση αυτών των συνθηκών. (Μαρβάκη Χ., Αθήνα 2012)

Ο σχεδιασμός περιλαμβάνει:

A) Την προετοιμασία της MTN:

- Με καταγραφή των αιμοκαθαιρόμενων ασθενών και τη δημιουργία ηλεκτρονικού αρχείου
- Την αναγνώριση των κινδύνων και των αναγκών των ασθενών της MTN
- Την εκπαίδευση των ασθενών σχετικά με τις καταστροφές αλλά και όλης της κοινότητας στη μονάδα
- Την εκπαίδευση των επαγγελματιών υγείας για τις ιδιαίτερες ανάγκες που δημιουργούνται στους ασθενείς σε αυτές τις συνθήκες

B) Την οργάνωση της MTN:

- Για την μεταφορά των ασθενών και του προσωπικού στην MTN φιλοξενίας
- Για τη δημιουργία αρχείου ασθενών

- Για την τήρηση λογιστικών βιβλίων
- Για τη δημιουργία γραπτού σχεδίου ετοιμότητας
- Για την ετοιμότητα του προσωπικού στην αντιμετώπιση κρίσεων
- Για την τακτική ενδοϋπηρεσιακή ετοιμότητα
- Για την πραγματοποίηση ασκήσεων ετοιμότητας ώστε να αποκτήσει το προσωπικό δεξιότητες και εμπειρία.

Γ) Το σύμφωνο συνεργασίας με τη MTN φιλοξενίας και αμοιβαίας βοήθειας όταν η MTN δεν είναι σε θέση να λειτουργήσει αυτή η συμφωνία πρέπει να περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Κοινές ρυθμίσεις για το προσωπικό
- Διευθετήσεις χρεώσεων
- Κοινόχρηστος εξοπλισμός
- Ιατρικά αρχεία
- Επαναφορά των ασθενών στη μονάδα τους

Δ) Την διαδικασία μεταφοράς στην MTN φιλοξενίας η οποία περιλαμβάνει:

- Ενημέρωση της MTN φιλοξενίας με κατάσταση από (διευθύνσεις και τηλέφωνα) ασθενών.
- Ηλεκτρονική αποστολή ενημερωτικών εντύπων για την κατάσταση της υγείας τους, τις συνθήκες αιμοκάθαρσης, και την φαρμακευτική αγωγή όλων των ασθενών.
- Ενημέρωση ασφαλιστικών φορέων για την προσωρινή αλλαγή MTN των ασθενών.
- Εξασφάλιση μέσου μεταφοράς στη μονάδα φιλοξενίας των ηλικιωμένων ασθενών, αναπήρων και ατόμων που δεν έχουν πρόσβαση μεταφοράς. Επικοινωνία με ΕΚΑΒ, με ιδιωτικές εταιρείες ασθενοφόρων, με υπηρεσίες του δήμου που μπορούν να βοηθήσουν.
- Έλεγχο αν ο σχεδιασμός μεταφοράς των ασθενών λειτουργεί αποτελεσματικά.

Όλες αυτές οι ενέργειες είναι κομμάτι ενός επιχειρησιακού σχεδίου με την επωνυμία «ΠΕΡΣΕΑΣ» για την αντιμετώπιση κρίσεων και εκτάκτων καταστάσεων στα νοσοκομεία του Εθνικού Συστήματος Υγείας. Αυτό το επιχειρησιακό σχέδιο το διαχειρίζεται το ΕΚΕΠΥ (Εθνικό Κέντρο Επιχειρήσεων Υγείας) που ιδρύθηκε το 2007 το ΕΚΕΠΥ διαχειρίζεται και το επιχειρησιακό σχέδιο «ΣΩΣΤΡΑΤΟΣ» που αφορά την αντιμετώπιση κρίσεων από σεισμό.

( Μπερζοβίτης Α. ,Αθήνα 2006)

## 15) Μέτρα υγιεινής/προφύλαξης στη MTN από covid 19

Προκειμένου να μην υπάρξει μεταφορά και διασπορά στην MTN του ιού SARS- CoV2 πρέπει να λυθούν τα παρακάτω προληπτικά μέτρα υγιεινής και προφύλαξης από τους ασθενείς και το προσωπικό.

- 1) Αν άτομο του προσωπικού εμφανίσει συμπτώματα λοίμωξης αναπνευστικού πρέπει να παραμείνει στην οικία του
- 2) Όλοι οι ασθενείς θα προσέρχονται στη MTN από την ίδια διαδρομή και είσοδο φορώντας απλή χειρουργική μάσκα. Προτείνεται η διαγράμμιση της διαδρομής για την ένδειξη της πορείας και για την εύκολη ανίχνευση σε περίπτωση κρούσματος που θα γίνει αντιληπτό στη μονάδα.
- 3) Απομάκρυνση των καθισμάτων έξω από τις MTN ώστε να αποφεύγεται ο συνωστισμός ασθενών και συνοδών. Σύσταση για τήρηση των αποστάσεων στα δύο μέτρα.
- 4) Δημιουργία προθαλάμου για τον έλεγχο συμπτωμάτων λοιμώξεων των ασθενών, τη λήψη ιστορικού, τη θερμομέτρηση και την διενέργεια Rapid test πριν την είσοδο των ασθενών στην MTN.
- 5) Στις αίθουσες αναμονής να υπάρχει αντισηπτικό διάλυμα για τα χέρια των ασθενών το οποίο θα βάζουν πριν εισέλθουν.
- 6) Απαγορεύεται η είσοδος συνοδών, φροντιστών στη MTN.  
Η παράδοση-παραλαβή θα γίνεται στην είσοδο της MTN και την τακτοποίηση των ασθενών θα φροντίζει το προσωπικό.
- 7) Κατά τη διάρκεια της βάρδιας για την αποφυγή της οριζόντιας μετάδοσης γίνεται καταμερισμός εργασίας και κάθε νοσηλευτής ασχολείται αποκλειστικά με τους δικούς του ασθενείς.
- 8) Το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό που εργάζεται στην αίθουσα AMK πρέπει να φοράει χειρουργική μάσκα και προστατευτικά γυαλιά ή ασπίδα. Πρέπει επίσης να πλένει τα χέρια του με σαπούνι και να χρησιμοποιεί αλκοολικά διαλύματα.
- 9) Η στολή εργασίας θα πρέπει να αλλάζει καθημερινά.
- 10) Αν κάποιος ασθενής παρουσιάζει συμπτώματα λοίμωξης θα κάνει AMK σε απομονωμένο θάλαμο μέχρι να βγει το τελικό αποτέλεσμα του επιχρίσματος. Η φροντίδα του ασθενή γίνεται με όλες τις προφυλάξεις και σαν να είναι ενεργό κρούσμα.

11) Οι ασθενείς θα πρέπει να εκπαιδευτούν για την αντιμετώπιση της διασποράς. Γι' αυτό θα πρέπει να ξέρουν:

- Ότι πρέπει να πλένουν πριν την ΑΜΚ τα χέρια τους και το σημείο παρακέντησης.
- Να τοποθετούν και να αφαιρούν σωστά την μάσκα.
- Να χρησιμοποιούν χαρτομάντιλα και τον βραχίονα σε περίπτωση βήχα ή φτερνίσματος.
- Να κάνουν συστηματική υγιεινή χεριών.
- Αν παρουσιάζουν συμπτώματα λοίμωξης στην οικία τους, ενημερώνουν τηλεφωνικά και προσέρχονται στην MTN κατόπιν συνεννόησης με τον γιατρό. ( ΕΟΔΥ)

## **16) Αντιμετώπιση κρουσμάτων Covid 19 σε ασθενείς της MTN**

Η πρωτοφανής υγειονομική κρίση από τον Covid 19, η μεγάλη μεταδοτικότητα του ιού και οι συνέπειες στην υγεία των ανθρώπων που προσβάλλονται από τον ιό επιβάλλουν τα παρακάτω μέτρα στην MTN για την αντιμετώπιση του:

α) Σε περίπτωση περιορισμένων κρουσμάτων θα πρέπει:

- 1) Να ενημερωθεί το εξειδικευμένο προσωπικό του νοσοκομείου για τον Covid 19 για τη λήψη ρινοφαρυγγικού δείγματος σε στυλέο.
- 2) Επειδή το αποτέλεσμα του PCR θέλει για να βγει αρκετές ώρες, ο ασθενής μένει για νοσηλεία στην κλινική Covid και μπαίνει για αιμοκάθαρση σε απομονωμένο θάλαμο.
- 3) Οι νοσηλευτές που τον φροντίζουν στην ΑΜΚ πρέπει να φορούν:
  - Μάσκα FFP2 ή FFP3
  - Αδιάβροχη στολή με μακριά μανίκια
  - Διπλά γάντια
  - Γυαλιά ή ασπίδα
  - Ποδονάρια
- 4) Μέχρι την έκδοση του PCR ο ασθενής θεωρείται δυνητικός φορέας SARS – Cov2.
- 5) Οι συνεδρίες των ασθενών Covid 19 γίνονται στον θάλαμο των ασθενών με HBV.
- 6) Αν δεν επαρκεί ο θάλαμος τότε μπαίνουν σε ξεχωριστή βάρδια μετά την τρίτη βάρδια και την αποχώρηση όλων των ασθενών.



7) Η μεταφορά και η αποχώρηση των θετικών στον Covid 19 από τη μονάδα θα γίνεται από ξεχωριστή είσοδο και διαδρομή από τους υπόλοιπους ασθενείς αν είναι δυνατό λαμβάνοντας όλα τα μέτρα προστασίας (καθαριότητα διαδρομής κλπ)

8) Μετά την αποχώρησή τους η MTN θα απολυμαίνονται με διάλυμα χλωρίου.

9) Ο νοσηλευτής που θα φροντίζει αυτούς τους ασθενείς, θα φορά όλα τα προβλεπόμενα ΜΑΠ (μέσα ατομικής προστασίας), (μάσκα FFP2, αδιάβροχη στολή, TYVEC, γυαλιά, γάντια, ποδονάρια) καθ όλη τη συνεδρία. Μετά το πέρας της συνεδρίας δεν θα ασχολείται με άλλους ασθενείς.

B) Σε περίπτωση πολλαπλών κρουσμάτων θα πρέπει:

Να δημιουργηθεί βάρδια ή και ημέρα κορονοϊού αν είναι αναγκαίο. Μετακίνηση των ασθενών της τελευταίας βάρδιας σε άλλες μονάδες ώστε να εξοικονομηθεί χώρος για την εξυπηρέτηση των ασθενών Covid 19.

Γ) Σε περίπτωση επαφής με ύποπτο ή επιβεβαιωμένο κρούσμα.

Καταρχάς ύποπτη επαφή ορίζεται:

- Ασθενείς να υποβάλλονται σε ΑΜΚ την ίδια ώρα, στον ίδιο χώρο, με ύποπτο κρούσμα.
- Άτομα που έρχονται σε άμεση επαφή και σε απόσταση κάτω των 2 m με ύποπτο κρούσμα.
- Ασθενείς που υποβάλλονται σε κάθαρση στον ίδιο χώρο/θέση με κρούσμα και δεν έχει γίνει η κατάλληλη απολύμανση.

1)Θα πρέπει να καταγράφει η διεύθυνση όλων των ασθενών καθώς και ο τρόπος μετακίνησης τους (MMM, ταξί, ΕΚΑΒ) ώστε να μπορεί να γίνει ιχνηλάτηση.

2)Να ενημερώνεται το ΕΚΑΒ ώστε να γίνεται σωστή και ασφαλή μεταφορά των κρουσμάτων.

3) Όταν εμφανιστεί κρούσμα στην MTN και υπάρχει υποψία έκθεσης πολλών ασθενών θα πρέπει:

- Να ενημερώνεται ο ΕΟΔΥ και η αρμόδια επιτροπή του νοσοκομείου.
- Να αναβάλλεται η επόμενη βάρδια και οι ασθενείς της να εξυπηρετούνται από άλλη μονάδα.

- Να γίνεται εκτίμηση ποιοι ασθενείς θα παραμείνουν για νοσηλεία και ποιοι μπορούν να επιστρέψουν στην οικία τους.
- Όσοι ασθενείς έχουν εκτεθεί αλλά δεν εμφανίζουν συμπτώματα θα υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση φορώντας μάσκα σε όλη τη διάρκεια της AMK και θα είναι σε απόσταση ασφαλείας από τους υπόλοιπους ασθενείς ή σε απομονωμένο θάλαμο. Όσοι ασθενείς εμφανίζουν συμπτώματα θα υποβάλλονται σε εργαστηριακό έλεγχο Covid 19.

Ασθενής ή προσωπικό που έχει προσβληθεί από Covid 19 θεωρείται ότι έχει αρνητικοποιηθεί όταν έχει δύο αρνητικά μοριακά τεστ με διαφορά το ένα από το άλλο τις 24 ώρες. (ΕΟΔΥ)

### **Συμπεράσματα:**

Η λειτουργία μιας μονάδας τεχνητού νεφρού είναι μία διαδικασία πολυεπίπεδη και πολυσύνθετη ανεξάρτητα από το μέγεθος και τον χώρο στον οποίο είναι εγκατεστημένη (νοσοκομείο, ιδιωτικό θεραπευτήριο, αυτόνομη δομή).

Είναι ένα πολύ σημαντικό κομμάτι του Εθνικού συστήματος υγείας γιατί εξυπηρετεί τις ανάγκες χιλιάδων χρόνιων ασθενών στο τελικό στάδιο νεφρικής ανεπάρκειας που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση.

Η οργάνωση και λειτουργία μιας MTN βασίζεται πάνω στο Εθνικό νομικό πλαίσιο και τα διεθνή πρότυπα και έχει σαν στόχο την ασφαλή και ποιοτική φροντίδα των ασθενών. Η λειτουργία όπως περιγράφεται και στην εργασία μου επηρεάζεται από μία σειρά δομικών παραγόντων που έχουν να κάνουν με την αρχιτεκτονική του χώρου και το περιβάλλον, τον πολυσύνθετο και εξειδικευμένο εξοπλισμό, την στελέχωση και την εκπαίδευση των εργαζομένων στις MTN, το Ιατρικό προφίλ των ασθενών και τις ανάγκες τους, καθώς και

τον σχεδιασμό ενός πλαισίου οργάνωσης που θα στηρίζει και θα εξυπηρετεί τους ασθενείς και θα ικανοποιεί τις ανάγκες των εργαζομένων.

Σε ότι αφορά την αρχιτεκτονική του χώρου είναι γεγονός ότι στις υφιστάμενες δομές τα περιθώρια αλλαγών είναι μικρά. Υπάρχει όμως η δυνατότητα στις νέες δομές με την στήριξη και της πολιτείας να ενισχυθεί στον δημόσιο και τον ιδιωτικό τομέα η λεγόμενη «πράσινη επιχειρηματικότητα» με την κατασκευή βιοκλιματικών κτιρίων και την εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών Συστημάτων για εξοικονόμηση χρημάτων και ηλεκτρική αυτονομία των μονάδων.

Επίσης μία σημαντική παρέμβαση η οποία μπορεί να γίνει και στις υφιστάμενες δομές είναι η ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση του νερού των μονάδων για άρδευση κήπων οι άλλες μη πόσιμες χρήσης (τουαλέτες, θερμαντικό σύστημα κτλ).

Στον εξοπλισμό των μονάδων μπορούν να γίνουν πολλά βήματα στην κατεύθυνση της μείωσης του κόστους λειτουργίας, της αυτονομίας και της προστασίας του περιβάλλοντος με την χρήση φυσικού αερίου για τη λειτουργία μηχανών όπως είναι οι γεννήτριες, οι καυστήρες κλπ. Επίσης η εγκατάσταση γεννητριών παραγωγής οξυγόνου αυξάνει την ασφάλεια παροχής οξυγόνου μειώνουν τα κόστη και δίνουν αυτονομία παροχής οξυγόνου. Η τεχνική κάλυψη των μονάδων από εξειδικευμένες εταιρείες διασφαλίζουν την ασφαλή και απρόσκοπτη λειτουργία των μονάδων.

Η εκπαίδευση του νοσηλευτικού προσωπικού είναι μία πολύ σημαντική παράμετρος για την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών.

Δυστυχώς παρότι υπάρχει το νομικό πλαίσιο για την ειδικευση των νοσηλευτών αυτό παραμένει ανενεργό κυρίως λόγω των μεγάλων ελλείψεων προσωπικού και της ανυπαρξίας πολιτικής βούλησης από τις εκάστοτε ηγεσίες του Υπουργείου Υγείας. Επίσης η λειτουργία διεπιστημονικών ομάδων στις MTN βοηθούν σημαντικά στη στήριξη και την ποιοτική φροντίδα των ασθενών.

Η εφαρμογή των πρωτοκόλλων, οι σαφείς οδηγίες και η ηγεσία της μονάδος στηρίζουν την εμπέδωση ενός καλού και συνεργατικού κλίματος που αναβαθμίζει την ποιότητα και την αποτελεσματικότητα της εργασίας.

Τέλος η σωστή και έγκυρη ενημέρωση των ασθενών, η εκπαίδευσή τους στα θέματα της AMK και τους κανόνες λειτουργίας της μονάδας, δημιουργούν τις προϋποθέσεις για την αποφυγή ενστάσεων, τη συνεννόηση και την καλή συνεργασία μεταξύ ασθενών και εργαζομένων.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

«Εφαρμογή Των Διατάξεων του Π.Δ./τος 118/07 (Α' 150)», *Κανονισμός Προμηθειών Δημοσίου (Κ.Π.Δ.)*.

«Προμήθειες Φορέων εποπτευομένων από το Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης και άλλες διατάξεις», Ν 3580/2007-ΦΕΚ 134/Α' ,18-6-2007.

Directive 2008/98/EC of the European Parliament and Of The Council Of 19-11-2008 on Waste.

Gutch, C.,F., Stoner, M., H., Corea, Al., «Αιμοκάθαρση Στην Κλινική Πράξη- Ο Ρόλος Της Υγειονομικής Ομάδας», εκδ. 6<sup>η</sup> , Αθήνα: 2003.

[http://www.ghsitia.gr/Files/EREYNA\\_AGORAS\\_IATROTECHNOLOGIKOY\\_EXOPLISMO\\_Y\\_2014\\_3.pdf](http://www.ghsitia.gr/Files/EREYNA_AGORAS_IATROTECHNOLOGIKOY_EXOPLISMO_Y_2014_3.pdf) , πρόσβαση στις 10/3/2021.

<https://www.vostanio.gr/sites/default/files/iatrotechnologikoskentraygeias.pdf>, πρόσβαση στις 2/3/2021.

ISO 26722:2009, *Εξοπλισμός Επεξεργασίας Νερού για εφαρμογές ΑΚ και συναφείς θεραπείες*.

Kaufman, S., *Improving Quality and Outcomes With Alternative Dialysis Modalities*, Nephrol News Issues, 2011.

ΚΥΑ 37591/2031/2003, *Μέτρα Και Όροι Για Την Διαχείριση Ιατρικών Αποβλήτων Από Υγειονομικές Μονάδες*.

Μαρβάκη, Χ., *Επείγουσα Νοσηλευτική*, επίτομο, (εκδ. Ίων), Αθήνα: 2012.

Ouseph, K., Ward, 2002: Lindley, et al., 2000.

Ward, Ra., *New AAMI Standardas For Dialysis Fluids*, Nephrol New Issues,2011.

Αγραφιώτης, Θ.,Κ., Συργκάνης, Χ.,Δ., Ζηρογιάννης, Π.,Ν., *Η Αιμοκάθαρση στην Κλινική Πράξη-Ο Ρόλος Της Υγειονομικής Ομάδας*, Αθήνα:2003

Γερογιάννη, Κ.Γ., Γερογιάννη Κ. Σ., *Ο Ρόλος Του Νοσηλευτή στην Οργάνωση Και Διοίκηση Μονάδας Τεχνητού Νεφρού*, Dialysis Living, 31, 2011,.

Γιαμπίδου, Α., Μαριανθούς ,Π., Μπαλτόπουλος, Γ., *Ερμηνεία Αερίων Αρτηριακού Αίματος, «Διαταραχές Οξεοβασικής Ισορροπίας»*, (Περιοδική έκδοση της Ελληνικής Πνευμονολογικής Εταιρείας), Αθήνα: 2010.

Δαμίγος, Δ., *Βιοψυχοκοινωνική Προσέγγιση της Χρόνιας Νεφρικής Νόσου- Ο Ρόλος Της Μονάδας Ψυχονεφρολογίας*, Αθήνα: 2010.

Δημόσια Διαβούλευση Τεχνικών Προδιαγραφών, «Συμπληρωματική Προμήθεια ιατροτεχνολογικού εξοπλισμού» Γενικό Νοσοκομείο Καστοριάς, ΕΣΗΔΗΣ 2001AB000009651, 6/5/2020, Ε.Π. «Δυτικής Μακεδονίας», ΕΣΠΑ, 2014-2020.

Ε.Σ.Α.μεΑ-.- Πανελλήνια Ομοσπονδία Νεφροπαθών (ΠΟΝ), <https://www.esamea.gr/component/cck/>. πρόσβαση 5 Μαρτίου 2021.

ΕΚΕΒΥΛ, <http://www.ekevyl.gr>, πρόσβαση στις 15/4/21.

*ENEN : Πρωτόκολλο Καθαριότητας και Απολύμανσης Περιβαλλοντικών Επιφανειών Σε Μονάδες Εξωνεφρικής Κάθαρσης*, Επικαιροποίηση, 2015.

Ευρωπαϊκή Οδηγία, 93/40/ΕΟΚ.

Θάνου, Ι., Κωστενίδου, Μ., *Νοσηλευτικές Παρεμβάσεις Στην Αντιμετώπιση Νεοεντασσόμενου Ασθενή Σε Εξωνεφρική Κάθαρση*, 11<sup>η</sup> Νοσηλευτική Ημερίδα, τομ. Πρακτικών, 2001.

Θεοφίλου, Π., *Ποιότητα Ζωής Και Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια Τελικού Σταδίου: Μια Ποιοτική Ανάλυση*, Διεπιστημονική Φροντίδα Υγείας, 2011.

Κανονισμός Λειτουργίας MTN Γ.Ν. Βόλου (2015).

Κάπος, Μιλτιάδης, *Ασφάλειες Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων*, (Εκδόσεις Μιλ. Κάπου) Αθήνα: 1993.

Κάπος, Μιλτιάδης, *Υποσταθμοί Εσωτερικών Χώρων*, (Εκδ. Μιλ. Κάπου), Αθήνα: 1991.

Καραμπότσου, Σ., *Αποτελέσματα Αξιοποίησης Προσωπικού*, «Πρακτικά 6<sup>ης</sup> Ημερίδας του τομέα Διοίκησης Νοσηλευτικών Υπηρεσιών», 2003.

Κοσμαδάκης, Γ., *Αιμοκάθαρση: Οδηγός Για Το Νοσηλευτικό Προσωπικό*, (Εκδόσεις Ροτόντα), Θεσσαλονίκη: 2012.

Κοσμαδάκης, Γεώργιος, *Εξωνεφρική Κάθαρση*, επ. Κ. Μαυροματίδης-Π. Πασαδάκης, (Εκδόσεις Ροτόντα), Θεσσαλονίκη: 2014.

Κυριλίδου, Α., *Οργάνωση και Λειτουργία Μονάδας Τεχνητού Νεφρού*, «Πρακτικά 4<sup>ου</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου Νοσηλευτών Νεφρολογίας», 2000.

Λαναρά, Β., *Διοίκηση Νοσηλευτικών Υπηρεσιών*, «Θεωρητικό και Οργανωτικό Πλαίσιο», 1993.

Μαλλιαρού, Μ., Καραθανάση, Κ., Σαράφης, Π., *Ασφαλής Νοσηλευτική Στελέχωση: Μια Συστηματική Ανασκόπηση*, Ελληνικό Περιοδικό της Νοσηλευτικής Επιστήμης, 2008.

Μπαλτόπουλος, Γ., *Πρώτες Βοήθειες και Πρακτική Θεραπευτική Συνήθων Καταστάσεων*, (εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης), Αθήνα: 2001.

Μπερζοβίτης, Α., *Η Μετεξέλιξη του Συντονιστικού Οργάνου του Τομέα Υγείας σε Εθνικό Κέντρο Επιχειρήσεων Υγείας*, Πολιτική της Υγείας, 2006.

Νόμος 3580/2007, *Προμήθειες φορέων εποπτευόμενων από το Υπουργείο Υγείας*

Οδηγίες για τον περιορισμό της μετάδοσης COVID-19 σε Μονάδες Τεχνητού Νεφρού, Εθνικός Οργανισμός Υγείας (ΕΟΔΥ).

Παπαδημητρίου, Λ., *Καρδιοαναπνευστική Αναζωογόνηση*, (εκδόσεις Β.), Αθήνα: 2006.

Παυλοπούλου, Σ., Μάργαρη, Ν., Χασιώτη, Γ., *Οργάνωση και Στελέχωση Μονάδας Τεχνητού Νεφρού*, Το Βήμα Του Ασκληπιού, 2015.

Ρούσσοι, Χ., *Εντατική Θεραπεία*, τόμος 2, (Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης), Αθήνα:1997.

Σκάνδαλος, Ιωάννης, *Αγγειακή Προσπέλαση-Εξωνεφρική Κάθαρση*, (Κ. Μαυροματίδης- Ι.Π. Πασαδάκης), 20

Σπυρίδη, Σ., Ιακωβίδης, Α., Καπρίνης, Γ., «Βιολογικές και Ψυχοκοινωνικές Επιπτώσεις», Ψυχιατρική, 2008.

Συργκάνης, Χρ., *Αιμοκάθαρση Με Τεχνητό Νεφρό Για Τελικό Στάδιο Χρόνιας Νεφρικής Νόσου*, (Εκδόσεις Ροτόντα), Βόλος: 2021.

Τσούτσα, Π., 4<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Νοσηλευτών, Καλαμάτα, 2002.

ΥΑ Α4/2450. ΦΕΚ 476-1/6/91.

ΥΑ Α4Β/1614 ΦΕΚ 330Β-18/5/92.

Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης, Γενική Δ/νση Τεχνικών Υπηρεσιών, Τμήμα Μελετών και Προδιαγραφών, *Προδιαγραφές Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων Των Κύριων Τμημάτων Νοσοκομείων*, Απόφαση Εγκρίσεως ΔΥ 8/Β/ ΟΙΚ 49727/26-4-10.

Υπουργική Απόφαση, ΔΥ712480194.

ΦΕΚ 194/ 7-9-2000.

ΦΕΚ 2198 Β/2.10.2009 *Περί Ιατροτεχνολογικών Προϊόντων*.

ΦΕΚ 476/1-7-1991.

ΦΕΚ με αρ. 107/9-3-1987.