



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΔΙΠΛΩΜΑ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΣΤΗ ΝΕΦΡΟΛΟΓΙΚΗ  
ΦΡΟΝΤΙΔΑ»

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Θέμα: Εξοπλισμός, στελέχωση και οργάνωση της Μονάδας Τεχνητού  
Νεφρού**

Φούντα Κωνσταντία

Τριμελής εξεταστική επιτροπή:

- **Στεφανίδης Ιωάννης:** Διευθυντής της Νεφρολογικής Κλινικής του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Λάρισας, Επιβλέπων Καθηγητής
- **Ελευθεριάδης Θεόδωρος:** Αναπληρωτής Καθηγητής Νεφρολογίας, Τμήματος, Ιατρικής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, μέλος τριμελούς επιτροπής
- **Λιακόπουλος Βασίλειος:** Αναπληρωτής Καθηγητής Νεφρολογίας, Α' Παθολογική κλινική Α.Π.Θ. ΑΧΕΠΑ, μέλος τριμελούς επιτροπής

Λάρισα, Ιανουάριος, 2022



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ



MASTER PROGRAM IN  
«MASTER OF SCIENCE DIPLOMA IN NEPHROLOGICAL CARE»

MASTERTHESIS

**TITLE: Equipment, staffing and organization of the Artificial Kidney Unit**

FountaKonstantina

Τριμελής εξεταστική επιτροπή:

- **StefanidisIoannis:** Director of the Nephrology Clinic of the University Hospital of Larissa, Supervising Professor
- **EleftheriadisTheodoros:** Associate Professor of Nephrology, Department of Medicine, University of Thessaly, member of a three-member committee
- **LiakopoulosVassilios:** Associate Professor of Nephrology, AU Pathology Clinic, AUTh.AHEPA, member of a three-member committee

Larissa, January, 2022

**Υπεύθυνη Δήλωση Μεταπτυχιακού Φοιτητή:** Βεβαιώνω ότι είμαι συγγραφέας αυτής της διπλωματικής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην διπλωματική 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 τις απαιτήσεις του προγράμματος σπουδών του Μεταπτυχιακού διπλώματος ειδίκευσης στη Νεφρολογική Φροντίδα, του Ιατρικού Τμήματος Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

Η Φοιτήτρια Μεταπτυχιακών Σπουδών

Φουντά Κωνσταντίνα

(Υπογραφή)

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	6
ABSTRACT.....	7
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	8
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	9
ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ.....	10
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	11
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>: ΑΝΑΤΟΜΙΑ – ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΝΕΦΡΩΝ.....</b>	<b>13</b>
1.1 Ανατομία των Νεφρών.....	13
1.2 Νεφρική Λειτουργία.....	14
1.3 Νεφρική Ανεπάρκεια ή Νεφρική Νόσος (NN).....	15
1.4 Αίτια – Συμπτώματα της Χρόνιας Νεφρικής Νόσου (XNN).....	16
1.5 Αντιμετώπιση της Χρόνιας Νεφρικής Νόσου (XNN).....	19
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>: ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗΣ – ΤΕΧΝΗΤΟ ΝΕΦΡΟ.....</b>	<b>21</b>
2.1 Εισαγωγική Περιγραφή.....	21
2.2 Ιστορία της Αιμοκάθαρσης.....	22
2.3 Η Διαδικασία της Αιμοκάθαρσης.....	24
2.4 Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα της Αιμοκάθαρσης.....	27
2.5 Μηχάνημα Τεχνητού Νεφρού – Οδηγίες.....	28
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΤΕΧΝΗΤΟΥ ΝΕΦΡΟΥ (MTN).....</b>	<b>30</b>
3.1 Εξοπλισμός της Μονάδας Τεχνητού Νεφρού.....	30
3.2 Οργάνωση της Μονάδας Τεχνητού Νεφρού.....	35
3.3 Στελέχωση Μονάδας Τεχνητού Νεφρού.....	38
3.4 Προσωπικό της Μονάδας Τεχνητού Νεφρού.....	41
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>: ΨΥΧΙΑΤΡΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΑΣΘΕΝΗ ΣΕ ΜΟΝΑΔΑ ΤΕΧΝΗΤΟΥ ΝΕΦΡΟΥ (MTN).....</b>	<b>43</b>
4.1 Επιπτώσεις της Αιμοκάθαρσης στη ψυχική υγεία των ασθενών.....	43
4.2 Επαγγελματική εξουθένωση του Νοσηλευτικού.....	46
προσωπικού σε Μονάδα Τεχνητού Νεφρού	
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>: ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΑΣΘΕΝΗ ΣΕ ΜΟΝΑΔΑ ΤΕΧΝΗΤΟΥ ΝΕΦΡΟΥ (MTN).....</b>	<b>49</b>
5.1 Διατροφή ασθενή που υποβάλλεται σε Αιμοκάθαρση.....	49

5.2 Η Μεσογειακή Διατροφή στην Αιμοκάθαρση.....	53
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup>: Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΣΤΗ ΜΟΝΑΔΑ.....</b>	<b>56</b>
<b>ΤΕΧΝΗΤΟΥ ΝΕΦΡΟΥ (MTN)</b>	
6.1 Νοσηλευτική Φροντίδα σε Μονάδα Τεχνητού Νεφρού.....	56
6.2 Ο ρόλος του Προϊσταμένου της Μονάδας Τεχνητού Νεφρού (MTN).....	60
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	62
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	63

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια είναι μία συστηματική νόσος που καθιστά αδύνατη τη φυσιολογική λειτουργία των νεφρών, με αποτέλεσμα την αδυναμία αποβολής των άχρηστων προϊόντων, προκαλώντας μια σειρά σωματικών προβλημάτων, που επηρεάζουν τη σύσταση ολόκληρου του οργανισμού. Ο νεφροπαθής απαιτείται να μπει σε ένα πρόγραμμα θεραπειών οι οποίες αφορούν την αιμοκάθαρση ή την περιτοναϊκή κάθαρση με τις διάφορες μορφές της ή τη μεταμόσχευση αν βρίσκεται στο τελικό στάδιο της (ΧΝΑ), σε συνδυασμό με την συμμόρφωσή του στην κατάλληλη διατροφή.

Για το σχεδιασμό της νοσηλευτικής φροντίδας του ασθενούς που υποβάλλεται σε αιμοκάθαρση, απαιτείται νοσηλευτική εκτίμηση με την οποία ο νοσηλευτής διερευνά, αναγνωρίζει και προσδιορίζει τα προβλήματα και τις ανάγκες του ασθενούς.

Η Μονάδα Τεχνητού Νεφρού (MTN) αποτελεί ένα σημαντικό κομμάτι του Εθνικού Συστήματος Υγείας και αποσκοπεί στην παροχή φροντίδας υψηλού επιπέδου στους ασθενείς με νεφρική νόσο. Για τη σωστή διεξαγωγή της αιμοκάθαρσης, ο χώρος των (MTN) θα πρέπει να είναι εξοπλισμένος με τα κατάλληλα και σύγχρονα μηχανήματα, τους απαραίτητους χώρους για την ικανοποίηση των αναγκών των ασθενών και των οικογενειών τους, ενώ το προσωπικό θα πρέπει να είναι εξειδικευμένο στον τομέα της νεφρολογίας, για την καλύτερη παροχή φροντίδας υγείας.

Λέξεις–Κλειδιά: Τεχνητό Νεφρό, Αιμοκάθαρση, Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια, Νοσηλευτής, Εξοπλισμός

## ABSTRACT

Chronic Kidney Disease (CKD) is a systemic disease that makes it impossible for the kidneys to function normally, resulting in the inability to eliminate unwanted products, causing a series of physical problems that affect the composition of the whole body. The kidney patient is required to enter on a treatment plan that relate to dialysis or peritoneal dialysis in its various forms or transplantation if they are in the final stages of CKD, in conjunction with their compliance with proper nutrition.

Planning the nursing care of a patient undergoing dialysis requires a nursing assessment in which the nurse investigates, identifies, and defines the patient's problems and needs.

The AKU field is an important part of the National Health System and aims to provide high quality care to patients with kidney disease. For the proper conduct of dialysis, the AKU area should be equipped with modern and up-to-date equipment, necessary to meet the needs of patients and their families, and staff should be specialized in the field of nephrology, to better provide health care.

**Keywords:**Artificial Kidney, Dialysis, Chronic Renal Failure, Nurse, Equipment

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η Αιμοκάθαρση είναι μια διαδικασία χρόνια κι επαναλαμβανόμενη. Ο ασθενής καλείται να προσαρμοστεί σε έναν καινούριο τρόπο ζωής που έχει να κάνει με ένα σημαντικό κομμάτι του χρόνου του που πρέπει να περνά στη μονάδα νεφρού, την τήρηση διαιτητικών κανόνων και τη λήψη αρκετών φαρμακευτικών σκευασμάτων. Οι νεφροπαθείς παρουσιάζουν μια μεγάλη ποικιλία διαφορετικών συμπεριφορών και βιώνουν πολλά ψυχολογικά και κοινωνικά προβλήματα. Η εξάρτηση από την αιμοκάθαρση συνιστά χρόνιο σωματικό νόσημα που συχνά συνοδεύεται από ψυχικές διαταραχές, όπως η κατάθλιψη και το άγχος.

Ο ασθενής που υποβάλλεται σε αιμοκάθαρση θα πρέπει να νιώθει άνετα με το περιβάλλον, λόγω του ότι περνά πολλές ώρες μέσα στη μονάδα. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την οργάνωση και τον εξοπλισμό που θα του παρέχει η Μονάδα Τεχνητού Νεφρού. Πάνω από όλα όμως καθοριστικό ρόλο στην προσαρμογή του ασθενή έχει η νοσηλευτική φροντίδα που θα του παρέχει η Μονάδα.

Ο νοσηλευτής/τρια, θα πρέπει να εμπνέει εμπιστοσύνη στον ασθενή, κάτι που το έχει απόλυτα ανάγκη αν αναλογιστούμε το άγχος και ο φόβος που τον διακατέχουν καθόλη την διάρκεια της αιμοκάθαρσης. Οι ώρες που είναι μαζί νοσηλευτής και ασθενής είναι πολλές, για το λόγο αυτό θα πρέπει να υπάρχει μεταξύ τους το αίσθημα της αμοιβαίας εμπιστοσύνης. Ο νοσηλευτής της Μονάδας Τεχνητού Νεφρού πέρα των άλλων θα πρέπει να είναι εξοικειωμένος με την ορθή χρήση των μηχανημάτων. Αυτό απαιτεί συνεχόμενη εκπαίδευση και σεμινάρια, κάτι που πρέπει να το λάβει σοβαρά υπόψη η πολιτεία. Η τεχνολογία προχωρά συνεχώς με ταχύτατο ρυθμό, με αποτέλεσμα να εξοπλίζονται οι μονάδες αιμοκάθαρσης με σύγχρονα μηχανήματα. Αυτό κάνει αναγκαίο την εξέλιξη του νοσηλευτικού προσωπικού, όσο αφορά την εκπαίδευσή τους.



## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την ολοκλήρωση της Διπλωματικής μου εργασίας θα ήθελα να ευχαριστήσω ορισμένους ανθρώπους που στάθηκαν δίπλα μου σε όλη μου την προσπάθεια που κατέβαλα.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω μέσα από την καρδιά μου την κ.Ιωάννη Στεφανίδη, για την πολύτιμη βοήθεια που μου προσέφερε για την επιτυχή ολοκλήρωση και παρουσίαση της Διπλωματικής μου εργασίας, καθώς και για την άψογη συνεργασία που είχαμε όλο αυτό το διάστημα.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω το ίδιο θερμά τα μέλη της επιτροπής τον κ. Θεόδωρο Ελευθεριάδη και τον κ. Βασίλειο Λιακόπουλο.

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

(Μ.Τ.Ν.)	Μονάδα Τεχνητού Νεφρού
(Τ.Σ.Ν.Α.)	Τελικό Στάδιο Νεφρικής Ανεπάρκειας
(Ν.Ν.)	Νεφρική Νόσος
(Ο.Ν.Β.)	Οξεία Νεφρική Βλάβη
(Χ.Ν.Ν.)	Χρόνια Νεφρική Νόσος
(Χ.Ν.Α.)	Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια
(ΑΜΚ)	Αιμοκάθαρση
(Τ.Ν.)	Τεχνητός Νεφρός
(Τ.Ε.Π.)	Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών
(Μ.Ε.Θ.)	Μονάδα Εντατικής Θεραπείας

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Μονάδα Τεχνητού Νεφρού (MTN) αποτελεί έναν οργανωμένο χώρο με ειδικό εξοπλισμό, η οποία μπορεί να βρίσκεται είτε εντός ενός Γενικού Νοσοκομείου ή Ιδιωτικής κλινικής, ή σε άλλον ανεξάρτητο χώρο. Η συγκεκριμένη Μονάδα εξυπηρετεί ασθενείς με Τελικό Στάδιο Νεφρικής Ανεπάρκειας (ΤΣΝΑ) που υποβάλλονται σε Χρόνια Αιμοκάθαρση.

Η θεραπεία της Χρόνιας Αιμοκάθαρσης αποτελεί έναν σημαντικό αριθμό περιορισμών και τροποποιήσεων για τους ασθενείς, που επηρεάζουν αρνητικά τη σωματική και ψυχολογική τους υπόσταση. Για το λόγο αυτό, η αποτελεσματική διαχείριση της φροντίδας των ατόμων αυτών αποτελεί πρόκληση για τους επαγγελματίες υγείας, με σκοπό την παροχή φροντίδας υψηλής ποιότητας και την ικανοποίηση των ασθενών.

Η υιοθέτηση ενός επαγγελματικού προτύπου νοσηλευτικής διαχείρισης στις Μονάδες Εξωνεφρικής Κάθαρσης, μπορεί να συμβάλει στη σφαιρική βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών νεφρολογικής φροντίδας και στην ικανοποίηση των ατόμων που υποβάλλονται σε θεραπεία Νεφρικής Υποκατάστασης. Συνεπώς, γίνεται αντιληπτό ότι η αποτελεσματική οργάνωση και διοίκηση μίας Μονάδας Τεχνητού Νεφρού παίζει καθοριστικό ρόλο στην παροχή φροντίδας υψηλής ποιότητας και στην κάλυψη των κριτηρίων Διασφάλισης Ποιότητας.

Για να γίνει πιο κατανοητή στον αναγνώστη η συγκεκριμένη εργασία, γίνεται μια περιληπτική ανασκόπηση αυτής. Έτσι στο πρώτο κεφάλαιο της εργασίας γίνεται μια αρχική αναφορά στην ανατομία των νεφρών. Εξηγείται με τρόπο κατανοητό η νεφρική λειτουργία και η νεφρική ανεπάρκεια. Σε επόμενη ενότητα του ίδιου κεφαλαίου γίνεται αναφορά στα αίτια και στα συμπτώματα της χρόνιας νεφρικής νόσου, ενώ το πρώτο κεφάλαιο κλείνει με την αντιμετώπισή της.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, προσπαθώντας να δούμε την ουσία του θέματος, γίνεται η περιγραφή της αιμοκάθαρσης σε ασθενή. Αναλύεται με λεπτομέρεια η διαδικασία της αιμοκάθαρσης, ενώ δεν παραλείπεται να αναφερθεί το μηχάνημα του τεχνητού νεφρού.

Μπαίνοντας ουσιαστικά στο τρίτο κεφάλαιο, γίνεται αρχή αυτού με την περιγραφή της Μονάδας του Τεχνητού Νεφρού. Γίνεται αναφορά στον εξοπλισμό της (TMN), καθώς και στην οργάνωση της. Στο ίδιο κεφάλαιο γίνεται επέκταση του θέματος και έχουμε την αναφορά της στελέχωσης της (MNT), ενώ θα ήταν παράλειψη να μην γίνει αναφορά στο επιστημονικό προσωπικό που την διοικεί.

Συνεχίζοντας το τέταρτο κεφάλαιο, έχουμε αναφορά στις ψυχιατρικές διαταραχές του ασθενή στην Μονάδα Τεχνητού Νεφρού. Σε άλλη ενότητα του ίδιου κεφαλαίου γίνεται

περιγραφή στην Επαγγελματική εξουθένωση του Νοσηλευτικού προσωπικού στην Μονάδα Τεχνητού Νεφρού.

Στο πέμπτο κεφάλαιο γίνεται περιγραφή της διατροφής που χρειάζεται ο ασθενής που υποβάλλεται σε αιμοκάθαρση, ενώ περιγράφεται και η μεσογειακή διατροφή και η συμβολή της στην αιμοκάθαρση.

Στο έκτο και τελευταίο κεφάλαιο, γίνεται αναφορά στην φροντίδα του νοσηλευτή στον ασθενή, καθώς και ο ρόλος του στην Μονάδα Τεχνητού Νεφρού. Σε άλλη ενότητα του ίδιου κεφαλαίου αναφέρεται ο ρόλος του προϊσταμένου στην Μονάδα. Η εργασία κλείνει με τα συμπεράσματα, ενώ ακολουθούν οι βιβλιογραφικές αναφορές.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>: ΑΝΑΤΟΜΙΑ – ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΝΕΦΡΩΝ

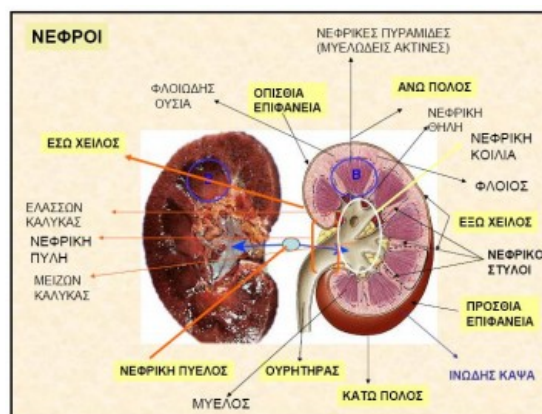
## 1.1 Ανατομία των Νεφρών

Οι Νεφροί είναι ζωτικά όργανα που εξασφαλίζουν την αποβολή των άχρηστων προϊόντων. Οι νεφροί, περιβαλλόμενοι από ινώδη κάψα, βρίσκονται στον οπισθοπεριτοναϊκό χώρο στα πλάγια της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης, εκατέρωθεν του μείζονος ψοϊτού και της κοιλιακής αορτής.

Εκτείνονται συνήθως από το 12<sup>ο</sup> θωρακικό μέχρι το 3<sup>ο</sup> οσφυϊκό σπόνδυλο, με το δεξιό νεφρό να βρίσκεται χαμηλότερα από τον αριστερό. Αντιστοιχούν συνήθως σε έκταση 3,5 σπονδύλων. Οι διαστάσεις του νεφρού είναι 11 x 6 x 3 cm (μήκος x πλάτος x πάχος) και το βάρος τους στους άνδρες είναι περίπου 150 gr και στις γυναίκες 135 gr. Έχουν σχήμα φασολιού με δύο επιφάνειες (την πρόσθια και την οπίσθια), δυο χείλη (το έξω και το έσω) και δυο πόλους (τον άνω και κάτω). Οι άνω πόλοι συγκλίνουν προς τη μέση γραμμή παρουσιάζοντας περιστροφή γύρω από τον επιμήκη άξονά τους, ώστε το έσω χείλος φέρεται προς τα εμπρός και έσω και το έξω χείλος προς τα πίσω και έξω.

Στο μέσον του έσω χείλους είναι οι πύλες του νεφρού, όπου βρίσκονται η νεφρική φλέβα (μπροστά), η νεφρική αρτηρία (βαθύτερα και ψηλότερα), η νεφρική πύελος (βαθύτερα), τα λεμφαγγεία και τα νεύρα, μέσα σε χαλαρό λιπώδη ιστό.

Ο νεφρός σε διατομή διακρίνεται σε δυο μοίρες, τη φλοιώδη εξωτερικά και μυελώδη εσωτερικά. Η φλοιώδης με κοκκιώδη όψη είναι καστανέρυθη, έχει πάχος περίπου 1 cm και εμπεριέχει πλήθος από ερυθρά στίγματα, που αντιστοιχούν στα νεφρικά σωμάτια και άφθονα σωληνάκια (εσπειραμένα και εμβόλιμα) (Richard, 2007).



Εικόνα 1: Ανατομία των νεφρών (<https://www.ioanninamed.gr/>)

## 1.2 Νεφρική Λειτουργία

Οι νεφροί επεξεργάζονται το πλάσμα του αίματος από το οποίο κατακρατούν διάφορες ουσίες. Οι νεφροί επιτελούνσημαντικές λειτουργίες οι οποίες περιγράφονται παρακάτω.

Αρχικά, οι νεφροί παίζουν καθοριστικό ρόλο στην ρύθμιση της συγκέντρωσης του ύδατος, των ανόργανων ιόντων και του όγκου του εσωτερικού περιβάλλοντος. Η λειτουργία αυτή πραγματοποιείται με την απέκκριση κάποιας ποσότητας ύδατος και ιόντων, ώστε να συγκεντρώνεται στο σώμα μια σταθερή σχετικά ποσότητα.Επιπλέον, οι νεφροί απεκκρίνουν μέσω των ούρων προϊόντα που προέρχονται από τις διεργασίες του μεταβολισμού όπως η ουρία, το ουρικό οξύ και η κρεατίνη.Μέσα από τα ούρα απεκκρίνονται επιπλέον και κάποιες εξωγενείς χημικές ουσίες, όπως είναι τα φάρμακα και τα φυτοφάρμακα.

Επόμενη λειτουργία των νεφρών είναι η γλυκονεογένεση. Οι νεφροί παράγουν γλυκόζη από τα αμινοξέα και άλλες ουσίες και την απελευθερώνουν μέσω της αιματικής ροής.Αυτό συμβαίνει κυρίως σε περιόδους παρατεταμένης νηστείας. Οι νεφροί απελευθερώνουν γλυκόζη μέχρι και σε ποσοστό 20% της συνολικής γλυκόζης που παράγει το ήπαρ.Τέλος, οι νεφροί λειτουργώντας και ως ενδοκρινείς αδένες παράγουν τρεις ορμόνες, οι οποίες είναι οι εξής:

1. Ερυθροποιητίνη
2. Ρενίνη
3. 1,25 – D

Η πρώτη ορμόνη ελέγχει την παραγωγή των ερυθρών αιμοσφαιρίων.Η ρενίνη ελέγχει τον σχηματισμό αγγειοτενσίνης, η οποία επηρεάζει την αρτηριακή πίεση του αίματος και το ισοζύγιο του νατρίου. Τέλος, η τρίτη ορμόνη, επηρεάζει το ισοζύγιο του ασβεστίου (Vender, 2011).

### 1.3 Νεφρική Ανεπάρκεια ή Νεφρική Νόσος (NN)



**Εικόνα 2:** Η Νόσος των Νεφρών (<http://nephrolife.gr/pathiseis/121-xronia-nefriki-noso.html>)

Η Νεφρική Ανεπάρκεια ή Νεφρική Νόσος (NN) είναι μια κατάσταση κατά την οποία οι νεφροί αδυνατούν να αποβάλλουν τα προϊόντα του μεταβολισμού ή να εκτελέσουν τις ρυθμιστικές λειτουργίες. Έτσι, προϊόντα που φυσιολογικά αποβάλλονται με τα ούρα, συσσωρεύονται στον οργανισμό και απορρυθμίζουν τις ενδοκρινικές και μεταβολικές λειτουργίες, και προκαλούν διαταραχές υγρών, ηλεκτρολυτών και οξεοβασικής ισορροπίας. Η νεφρική νόσος είναι μια συστηματική νόσος και αποτελεί το τελικό μονοπάτι πολλών παθήσεων των νεφρών και της ουροφόρου οδού (Thomas, 2005).

Η νεφρική νόσος διακρίνεται σε Χρόνια Νεφρική Νόσο (XNN) και Οξεία Νεφρική Βλάβη (ONB), την οποία παλαιότερα ονομάζαμε και Οξεία Νεφρική Ανεπάρκεια (ONA). Τόσο στη (XNN) όσο και στη (ONB) έχουμε βλάβη στη λειτουργία των νεφρών η οποία μπορεί να οφείλεται είτε σε βλάβη του νεφρικού ιστού, είτε σε βλάβη των ουρητηρίων, της ουροδόχου κύστεως και της ουρήθρας, ή σε αφυδάτωση. Μόνο οι αιτίες που οφείλονται σε βλάβη του νεφρικού ιστού είναι πιθανό να οδηγήσουν σε μεθόδους υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας (Παρασύρης και συν., 2014).

Οξεία νεφρική βλάβη επέρχεται όταν η λειτουργία των νεφρών συνοδεύεται από οξεία έκπτωση της νεφρικής λειτουργίας για χρονική περίοδο ωρών ή ημερών. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την προοδευτική αύξηση της συγκέντρωσης της ουρίας και της κρεατινίνης στο πλάσμα, τη διαταραχή στο ισοζύγιο του ύδατος και των ηλεκτρολυτών, την απορύθμιση της οξεοβασικής ισορροπίας και τη διαταραχή των μεταβολικών λειτουργιών του νεφρού, όπως είναι η παραγωγή της ερυθροποιητίνης και ο μεταβολισμός της βιταμίνης D. Συνήθως η (ONB) συνοδεύεται από ολιγουρία, δηλαδή ελάττωση της ποσότητας των ούρων κάτω από

600ml ημερησίως. Η πραγματική συχνότητα εμφάνισης της (ONB) είναι δύσκολο να προσδιοριστεί λόγω των πολλαπλών αιτιολογικών παραγόντων και της πολυπλοκότητας των καταστάσεων που υπήρχαν πριν την εμφάνιση της. Στις περισσότερες περιπτώσεις η (ONB) εμφανίζεται στο νοσοκομείο σε ποσοστό 5% όλων των νοσηλεύομενων ασθενών με μεγαλύτερη συχνότητα στους ασθενείς των (ΜΕΘ)(Netter, 2011).

#### 1.4 Αίτια – Συμπτώματα της Χρόνιας Νεφρικής Νόσου (ΧΝΝ)

Ως Χρόνια Νεφρική Νόσος(ΧΝΝ) ή Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια (ΧΝΑ), χαρακτηρίζεται η δυσλειτουργία, δηλαδή η ανεπάρκεια των νεφρών και ορίζεται, η νεφρική βλάβη, η διάρκεια της οποίας είναι ίση ή μεγαλύτερη των τριών μηνών από τη διάγνωσή της. Αποτελεί παγκοσμίως σοβαρό πρόβλημα υγείας του γενικού πληθυσμού, με κακή πρόγνωση και συνεχώς αυξανόμενη επίπτωση. Η (ΧΝΝ) συσχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο για καρδιαγγειακά νοσήματα και με μεγάλο ποσοστό θνητότητας. Μάλιστα, αποτελεί το ένατο κατά σειρά αίτιο θνητότητας παγκοσμίως.



**Εικόνα3:**Νεφρική Νόσος (<https://www.bioclinic.gr/hronia-nefriki-nosos/>)

Γενικά όλοι οι παράγοντες που συμβάλλουν στην πρόκληση της οξείας νεφρικής νόσου πιθανότατα να προκαλέσουν χρόνια νεφρική ανεπάρκεια. Ωστόσο, οι πιο κοινές αιτίες της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας είναι ο σακχαρώδης διαβήτης, η υψηλή αρτηριακή πίεση, μολύνσεις που αφορούν το ουροποιητικό σύστημα, διάφορες παθήσεις των νεφρών όπως είναι η σπειραματονεφρίτιδα και η πολυκυστική νόσος, η νεφρολιθίαση καθώς και η μακροχρόνια λήψη φαρμάκων όπως είναι τα αντιφλεγμονώδη ή οι ναρκωτικές ουσίες (Leveyetal., 2011).

- *Σακχαρώδης Διαβήτης:* Λόγω των αυξημένων επιπέδων γλυκόζης στο αίμα έχει σαν αποτέλεσμα την καταστροφή των αγγείων του σώματος, επομένως και των νεφρών. Οι



νεφροί δεν μπορούν να καθαρίσουν σχολαστικά το αίμα και να απεκκρίνουν το νερό και το αλάτι από τον οργανισμό (Koza, 2016).

- *Υψηλή Αρτηριακή Πίεση*: Λόγω της έντονης πίεσης που ασκείται στα αγγεία από το αίμα υπάρχει πιθανότητα να καταστραφούν τα αγγεία του σώματος, επομένως και τα αιμοφόρα αγγεία που αφορούν τους νεφρούς με αποτέλεσμα να υπάρχει δυσλειτουργία. Η υπέρταση είναι παράγοντας επιδείνωσης στις ήδη υπάρχουσες νεφροπάθειες (Ghaderianetal., 2015).
- *Μολύνσεις του ουροποιητικού συστήματος*: Πολλές φορές μικρόβια εισέρχονται στο ουροποιητικό σύστημα και προκαλούν μολύνσεις. Όμως, παρόλο που τα μικρόβια εισέρχονται από την πύλη του ουροποιητικού μπορεί να επεκταθούν και στα νεφρά. Σε περίπτωση μόλυνσης παρατηρούνται συμπτώματα όπως έντονος πόνος ή κάψιμο κατά την ούρηση (Lee, 2018).
- *Σπειραματονεφρίτιδα&Πολυκυστική Νόσος*: Η σπειραματονεφρίτιδα είναι μια φλεγμονή που υπάρχει στους νεφρούς και προκαλεί δυσλειτουργία ενώ η πολυκυστική νόσος αφορά μια κληρονομική ασθένεια, η οποία χαρακτηρίζεται από τις κύστες που παρατηρούνται στους νεφρούς (GreenhallandSalama, 2015).
- *Νεφρολιθίαση*: Πρόκειται για τον σχηματισμό λίθων στους νεφρούς οι οποίοι φράζουν το ουροποιητικό σύστημα και προκαλούν μολύνσεις. Σχηματισμός λίθων πραγματοποιείται από την αφυδάτωση ή ακόμα και από κληρονομικές διαταραχές (Anglanietal., 2015).
- *Λήψη Φαρμάκων*: Οι νεφροί αποτελούν φυσικά φίλτρα για τον οργανισμό, με αποτέλεσμα όταν πραγματοποιείται χρόνια λήψη φαρμάκων να καταστρέφονται τα φίλτρα αυτά (Koza, 2016).

Η χρόνια νεφρική νόσος διακρίνεται σε στάδια, με αποτέλεσμα τα συμπτώματα να κατηγοριοποιούνται ανάλογα. Έτσι, η κλινική εικόνα στα αρχικά στάδια της νόσου (1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> στάδιο) είναι κυρίως ασυμπτωματική, λόγω της ετερογένειας της νόσου στα παιδιά.

Στα κλινικά σημεία και συμπτώματα της νόσου περιλαμβάνονται διαταραχές όπως η πολουρία, η ολιγουρία και η ανουρία, τα οιδήματα καθώς και η υπέρταση. Ειδικότερα, στην περίπτωση των παιδιών με σπειραματικές παθήσεις εμφανίζουν τα παραπάνω συμπτώματα ακόμα και στα αρχικά στάδια της νόσου. Ωστόσο, παιδιά με χρόνια νεφρική νόσο υπάρχει πιθανότητα να εμφανίσουν ένα αλλά και περισσότερα συμπτώματα όπως (Lissauer,&Clayden, 2012):

- Πολουρία, η οποία εμφανίζεται στα αρχικά στάδια, σε παιδιά με συγγενείς ανωμαλίες του ουροποιητικού συστήματος και συγγενείς ή επίκτητες παθήσεις του σωληναρίου.

- Παθολογική γενική εξέταση ούρων ή αυξημένη κρεατινίνη ορού σε τυχαίο έλεγχο.
- Πρωτεϊνουρία, που αποτελεί σημαντικό δείκτη σπειραματικής ή σωληναριακής βλάβης.
- Ανατομικές ανωμαλίες και παθολογικά ευρήματα τα οποία διαπιστώνονται κατά το υπερηχογράφημα του ουροποιητικού συστήματος.
- Υπέρταση, συχνά σοβαρή, εμφανίζεται στο 60-80% των παιδιών με χρόνια νεφρική νόσο, ανεξάρτητα με το στάδιο που βρίσκεται.
- Μειωμένη ανάπτυξη και κοντό ανάστημα αποτελούν συχνές εκδηλώσεις της χρόνιας νεφρικής νόσου στα παιδιά.
- Ταχεία επιδείνωση της νεφρικής λειτουργίας και οξεία νεφρική ανεπάρκεια σε καταστάσεις όπως λοίμωξη ή αφυδάτωση.

Γενικότερα, τα κλινικά σημεία και συμπτώματα της νόσου αρχίζουν να εμφανίζονται στο 3<sup>ο</sup> στάδιο της νόσου και γίνονται πιο έντονα στο 4<sup>ο</sup> και 5<sup>ο</sup> στάδιο. Τέτοια συμπτώματα είναι η ουραιμία, η ανορεξία, οι εμετοί, η αδυναμία καθώς και η εύκολη κόπωση. Στην περίπτωση της ουραιμίας υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης περικαρδίτιδας, νευρολογικών συμπτωμάτων αλλά και νευρολογικές διαταραχές οι οποίες επηρεάζουν την ανάπτυξη του παιδιού.

Επίσης, σε προχωρημένα στάδια εμφανίζονται συμπτώματα όπως αναιμία, οξέωση, υπερφωσφαταιμία, υπασβαιστιαίμια, υπερκαλιαιμία, δισλιπιδαιμία, ενδοκρινικές διαταραχές, νεφρική οστεοδυστροφία και ραχίτιδα (Lissauer,&Clayden, 2012).

## 1.5 Αντιμετώπιση της Χρόνιας Νεφρικής Νόσου (XNN)

Η έγκαιρη διάγνωση κι αντιμετώπιση της (XNN) αποτελεί σοβαρή πρόκληση για κάθε νεφρολόγο, καθώς καλείται αφενός να επιβραδύνει την εξέλιξή της σε πιο προχωρημένα στάδια, αφενός αν είναι δυνατόν να την αναστείλει, αφετέρου να αντιμετωπίσει τις προαναφερθείσες συστηματικές της εκδηλώσεις. Παράλληλα, ο νεφρολόγος οφείλει να προετοιμάσει έγκαιρα τον ασθενή με προχωρημένη (XNN) για υποκατάσταση της νεφρικής λειτουργίας, παρέχοντάς του έγκαιρη επίτευξη αγγειακής προσπέλασης ή τοποθέτησης περιτοναϊκού καθετήρα ή ακόμη και υποβάλλοντας τον ασθενή στον απαραίτητο προμεταμοσχευτικό έλεγχο για λήψη νεφρικού μοσχεύματος.

Η παρακολούθηση του ασθενούς πρέπει να είναι τακτική και συχνή και να συνδυάζεται από ψυχολογική υποστήριξη, καθώς η (XNN) αποτελεί χρόνια νόσημα, το οποίο οδηγεί και σε έντονη ψυχική επιβάρυνση και κόπωση του ασθενούς (Keita, et.al, 2019).

Από μελέτες προκύπτει ότι η επιβράδυνση ή ακόμη και η αναστολή της εξέλιξης της (XNN) βασίζεται στους εξής κάτωθι θεραπευτικούς στόχους:

- Έγκαιρη αντιμετώπιση πρωτοπαθούς νοσήματος.
- Δίαιτα χαμηλής περιεκτικότητας σε πρωτεΐνη και φώσφορο.
- Δραστική αντιμετώπιση της λευκωματουρίας.
- Αποφυγή ή περιορισμός λήψης άλατος.
- Ρύθμιση αρτηριακής πίεσης <130/80mmHg (κυρίως μέσω ACE inhibitors, ARB).
- Ικανοποιητικός γλυκαιμικός έλεγχος διαβητικού ασθενούς (γλυκοζυλιωμένη Hb<7,5%).
- Αντιμετώπιση υπερλιπιδαιμίας.
- Διακοπή καπνίσματος.
- Αποφυγή νεφροτοξικών ουσιών (μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη, ιωδιούχα σκιαστικά, αμινογλυκοσίδες κ.λπ.).

Τέλος, ενδείξεις για έναρξη υποκατάστασης νεφρικής λειτουργίας είναι η σοβαρή μεταβολική οξέωση, η υπερκαλιαιμία, η μη αναστρέψιμη υπερφόρτωση υγρών, η περικαρδίτιδα, η ουραιμική εγκεφαλοπάθεια, η περιφερική πολυνευροπάθεια, η κακή θρέψη και καχεξία, η βαριά συμπτωματολογία από το πεπτικό με ναυτία και εμέτους, αλλά και ο ασυμπτωματικός ασθενής με (XNN) που παρουσιάζει GFR<10ml/min.

Συμπερασματικά, η Χρόνια Νεφρική Νόσος (XNN) απαντάται συχνά στον γενικό πληθυσμό, παρουσιάζει τάση αύξησης της επίπτωσής της και είναι νόσημα που παραμένει συχνά αδιάγνωστο μέχρι και τα προχωρημένα στάδιά του, λόγω έλλειψης κλινικών εκδηλώσεων στα πρώτα στάδια αυτού.

Παράλληλα, αποτελεί σύνθετο νόσημα με ποικίλες εκδηλώσεις από όλα σχεδόν τα συστήματα του ανθρώπινου οργανισμού, παρουσιάζει αυξημένη θνητότητα, κυρίως λόγω αυξημένου κινδύνου εμφάνισης καρδιαγγειακών συμβαμάτωνσε σύγκριση με τον γενικό πληθυσμό, και επηρεάζει εξαιρετικά αρνητικά την ποιότητα ζωής του νεφροπαθούς. Έτσι, ο εκάστοτε θεράπων νεφρολόγος καλείται να επιτελέσει έναν σύνθετο, απαιτητικό και πολύπλευρο ρόλο ιατρού-θεραπευτή με σκοπό να αντιμετωπίσει τη Χρόνια Νεφρική Νόσο και τις επιπλοκές της (<https://www.bioclinic.gr/hronia-nefriki-nosos/>)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>: ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗΣ – ΤΕΧΝΗΤΟ ΝΕΦΡΟ

### 2.1 Εισαγωγική Περιγραφή

Η Αιμοκάθαρση (ή Αιμοδιύλιση, ή Τεχνητός Νεφρός), είναι μία εξωσωματική μέθοδος, δηλαδή μια διαδικασία προκειμένου να καθαρίσει το αίμα από τις άχρηστες, βλαβερές για τον οργανισμό ουσίες και να αποβάλει την περίσσια των υγρών. Κατά την αιμοκάθαρση μεταφέρονται οι άχρηστες ουσίες που παράγονται καθημερινά στον οργανισμό διαμέσου ειδικών φίλτρων. Ο νεφροπαθής προσέρχεται συνήθως μέρα παρά μέρα σε οργανωμένη Μονάδα Τεχνητού Νεφρού και συνδέεται τουλάχιστον για 4-5 ώρες με το ειδικό μηχάνημα Τεχνητού Νεφρού.



**Εικόνα 4:** Το μηχάνημα της αιμοκάθαρσης(<https://e-thessalia.gr/nea-michanimata-emokatharsis-sto-nosokomio-volou-th/>)

Οι οδηγίες που θα πρέπει να ακολουθούνται σε αιμοκαθαιρόμενο ασθενή περιγράφονται παρακάτω:

- Η (ΑΜΚ) θα πρέπει να γίνεται 3 φορές εβδομαδιαίως με συνολική διάρκεια το λιγότερο 12 ώρες/εβδομάδα, εκτός εάν ο ασθενής διαθέτει σημαντική υπολειπόμενη νεφρική λειτουργία.
- Αύξηση στο χρόνο της αιμοκάθαρσης ή τη συχνότητα θα πρέπει να εξετάζεται για τους ασθενείς με αιμοδυναμική και καρδιαγγειακή αστάθεια.

- Η διάρκεια και ή η συχνότητα της αιμοκάθαρσης θα πρέπει να αυξάνει σε ασθενείς που παραμένουν υπερτασικοί παρά την μέγιστη απομάκρυνση των υγρών από τον οργανισμό τους.
- Αύξηση στο χρόνο και ή στη συχνότητα αιμοκάθαρσης θα πρέπει να εξετάζεται για ασθενείς με ανεπαρκή έλεγχο του φωσφόρου ή με κακή θρέψη (Vanholder,et.al.NDTplus, 2010).

## 2.2 Ιστορία της Αιμοκάθαρσης

Πριν περίπου 2500 χρόνια, ο Ιπποκράτης ανέφερε ότι: «το νερό που πίνουν οι άνθρωποι μπορεί να ευθύνεται για λιθιάσεις, φλεγμονές των νεφρών, δυσκολία στην ούρηση και πόνο στη μέση». Έτσι αυτός πρώτος αποσύνδεσε αυτά τα συμπτώματα από παρεμβάσεις Θεών και άλλα μεταφυσικά αίτια.

Πατέρας ωστόσο της σύγχρονης Νεφρολογίας, θεωρείται ο Άγγλος γιατρός Richard Bright ο οποίος το 1827 περιέγραψε την ομώνυμη νόσο (νόσος του Bright) η οποία περιλάμβανε οίδημα, υπέρταση, μείωση των ούρων, ναυτία, εμέτους, δύσπνοια και είχε θανατηφόρο κατάληξη. Περιέγραψε δηλαδή πρώτος, αυτό που σήμερα ονομάζουμε Χρόνια Νεφρική Νόσο.

Το 1854 ένας χημικός από τη Γλασκόβη της Σκωτίας, ο Thomas Graham, ανακοίνωσε τις μελέτες του πάνω στη διάχυση υγρών και αερίων και στις διαχωριστικές ικανότητες των μεμβρανών. Λίγο αργότερα, το 1861, εισήγαγε για πρώτη φορά τον όρο “dialysis” από την Ελληνική λέξη διάλυση, για να περιγράψει την απομάκρυνση της ουρίας από τα ούρα προς άλλο διάλυμα, μέσω μίας ημιδιαπερατής μεμβράνης ζωικής προέλευσης (περγαμινή).

Το 1913 λαμβάνει χώρα η πρώτη αιμοκάθαρση σε πειραματόζωα. Γίνεται από τον John Abel και τους συνεργάτες του στο πανεπιστήμιο John Hopkins της Βαλτιμόρης. Χρησιμοποίησαν μεμβράνες από «κολλόδιο» ένα προϊόν επεξεργασίας της κυτταρίνης, ενώ για αντιπηκτικό χρησιμοποίησαν «ιρουδίνη» ένα φυσικό αντιπηκτικό που υπάρχει στο σάλιο της βδέλλας. Το 1924 γίνεται η πρώτη προσπάθεια αιμοκάθαρσης σε άνθρωπο, από ένα Γερμανό γιατρό τον Georg Haas στην πόλη Giessen κοντά στη Φρανκφούρτη. Δυστυχώς και οι επτά προσπάθειες να σωθούν ζωές ασθενών με οξεία νεφρική ανεπάρκεια απέτυχαν (Alwall, 1968).

Η τιμή της πρώτης επιτυχούς αιμοκάθαρσης σε άνθρωπο, ανήκει σε έναν εξαιρετικά εφευρετικό Ολλανδό γιατρό, τον Willem Kolff, ο οποίος ξεκίνησε από το 1943 στην κατεχόμενη από τους Γερμανούς Ολλανδία, τις προσπάθειες να δώσει σε ασθενείς με οξεία νεφρική ανεπάρκεια τον χρόνο να επανακτήσουν τη νεφρική τους λειτουργία.

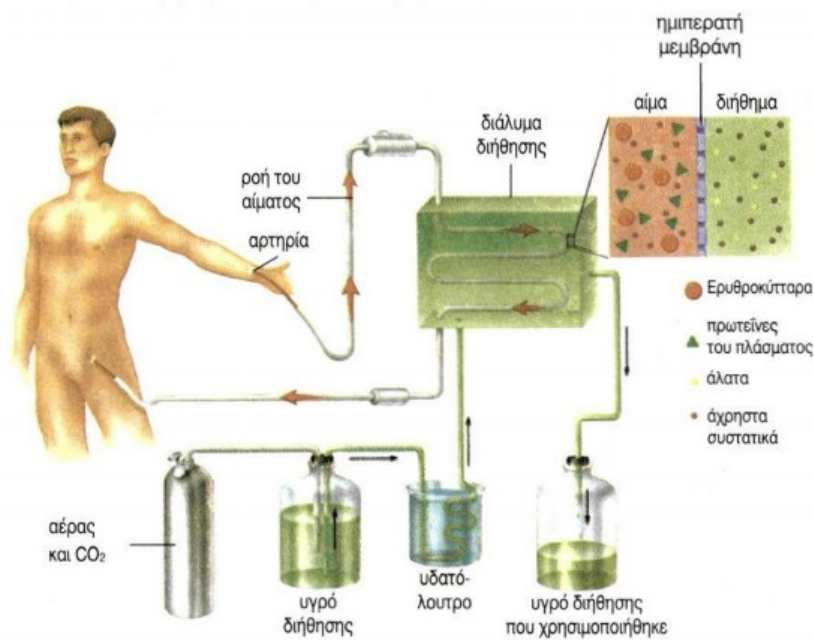
Δημιούργησε έναν πρωτόγονο τεχνητό νεφρό: Ένα περιστρεφόμενο τύμπανο από ξύλινες γρίλιες, γύρο από το οποίο ήταν τυλιγμένοι σωλήνες αναγεννημένης κυτταρίνης, μέσα στους οποίους κυκλοφορούσε το αίμα του ασθενούς. Το όλο σύστημα ήταν μισοβυθισμένο σε φυσιολογικό ορό, ως διάλυμα αιμοκάθαρσης.

Αν και οι πρώτοι 16 ασθενείς στους οποίους εφήρμοσε τη μέθοδο απεβίωσαν, ο Kolff συνέχισε τις προσπάθειες και τελικά κατάφερε, το 1945, να επαναφέρει από ουραιμικό κόμα μία γυναίκα 67 ετών μετά από συνολικά 11 ώρες αιμοκάθαρσης. Ακολούθησαν και άλλοι ασθενείς στους οποίους με επιτυχία εφαρμόστηκε η μέθοδος. Ο Kolff έφτιαξε πέντε συσκευές αιμοκάθαρσης, τις οποίες μετά τον πόλεμο δώρισε σε διάφορα νοσοκομεία ανά τον κόσμο.

Ο τεχνητός νεφρός του Kolff, δεν προέβλεπε μηχανισμό απομάκρυνσης της περίσσειας των υγρών. Το πρόβλημα αυτό το έλυσε το 1946 ο Σουηδός γιατρός Nils Alwall. Δημιούργησε μία συσκευή αιμοκάθαρσης στην οποία εκτός από την κάθαρση επιτυγχάνονταν και η αφυδάτωση του ασθενούς, εφαρμόζοντας αρνητική υδροστατική πίεση (υπερδιήθηση). Υπήρξε επίσης ο εφευρέτης του πρώτου αρτηριο-φλεβικού shunt, με την εμφύτευση γυάλινων λεπτών σωλήνων στα αγγεία, μέθοδο που πρωτοεφήρμοσε το 1948 πρώτα σε κουνέλια και ακολούθως σε ανθρώπους. Με τα παραπάνω αντιμετώπισε επιτυχώς εκατοντάδες ασθενείς με οξεία νεφρική ανεπάρκεια (Alwall, 1968).

### 2.3 Η Διαδικασία της Αιμοκάθαρσης

Η Αιμοκάθαρση ή αλλιώς «Τεχνητός Νεφρός», όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω είναι η διαδικασία με την οποία αφαιρείται το αίμα από τον ασθενή και έπειτα του χορηγείται νέο αίμα προκειμένου να είναι απαλλαγμένο από βλαβερά συστατικά, όπως η κρεατινίνη και η ουρία. Στην ουσία (Κοσμαδάκης, 2012).



**Εικόνα 5:** Διαδικασία Αιμοκάθαρσης (Παρασύρης και συν., 2014)

Στην ουσία το φίλτρο αιμοκάθαρσης στεγάζει και στηρίζει τις μεμβράνες αιμοκάθαρσης. Το αίμα του ασθενή περνάει μέσα από ειδικά διαμερίσματα που περικλείονται από τις μεμβράνες, ενώ ταυτόχρονα έξω από αυτά κυκλοφορεί το υγρό της αιμοκάθαρσης περίπου όμοιο σε σύνθεση με το εξωκυττάριο υγρό. Με τον τρόπο αυτό κυκλοφορώντας μέσα στο φίλτρο το αίμα και υγρό αιμοκάθαρσης διαμέσου των ημιδιαπερατών μεμβρανών, επιτρέπεται η μεταφορά των άχρηστων ουσιών και άλλων προϊόντων του μεταβολισμού από το αίμα του ασθενή προς το υγρό αιμοκάθαρσης και έτσι αποκαθίσταται μερικώς η απώλεια της νεφρικής λειτουργίας (Stavrianou,&Pallikarakis.2007).

Η σύνδεση του ασθενή με το μηχάνημα αιμοκάθαρσης γίνεται διαμέσου της αγγειακής προσπέλασης. Οι μέθοδοι αγγειακής προσπέλασης είναι:

1. Η αγγειακή αναστόμωση ή fistulapio συνηθισμένα.
2. Η αρτιοφλεβικού μοσχεύματος ή Graff.
3. Ο κεντρικός φλεβικός καθετήρας.



Σημαντικό είναι να αναφερθούν οι παραλλαγές της αιμοκάθαρσης οι οποίες και είναι:

- Συμβατική μέθοδος(παρακέντηση αγγειακής προσπέλασης με δύο βελόνες, μία στη φλέβα και μία στην αρτηρία αντίστοιχα).
- Αιμοκάθαρση με μονή βελόνα (παρακέντηση αγγειακής προσπέλασης με μία βελόνα, είτε μονού είτε διπλού αυλού).
- Αιμοδιήθηση (Εξωσωματική υποκατάσταση της νεφρικής λειτουργίας με χρήση ειδικού φίλτρου. Διακρίνεται σε φλεβική και σε συνεχή φλεβοφλεβική).
- Αιμοδιήθηση(Συνεχή αρτηριοφλεβική αιμοδιήθηση αποτελεί τροποποίηση της φλεβικής αιμοδιήθησης συνδυάζοντας την διάχυση και τη διήθηση)(Σταυριανού, 2007).



**Εικόνα 6:** Ασθενής στον Τεχνητό Νεφρό (Σταυριανού, 2007).

Η νεφρική ανεπάρκεια είναι μία πάθηση πολύ σοβαρή και στο τελευταίο της στάδιο ο ασθενής πρέπει να αρχίσει γρήγορα αιμοκάθαρση γιατί τα συμπτώματα είναι πολλά και επικίνδυνα για την υγεία του ασθενούς. Η κρεατινίνη φτάνει σε υψηλά επίπεδα και τα ούρα δεν είναι εφικτό να αποβάλλουν τις άχρηστες ουσίες, οπότε υπάρχει και απώλεια πρωτεϊνών. Επίσης, πρήζονται τα πόδια και οι αστράγαλοι από την κατακράτηση υγρών και παρατηρείται μείωση του ασβεστίου σε σημείο που ο ασθενής να κινδυνεύει με οστεοπόρωση αργότερα (Κοσμαδάκης, 2012). Τα συμπτώματα της νεφρικής ανεπάρκειας μπορεί να είναι και πιο εκτεταμένα, όπως ο ασθενής να δυσκολεύεται να αναπνεύσει, να έχει πόνους στο στήθος και σπασμούς και να μην μπορεί να ζήσει φυσιολογικά από τάση για υπνηλία, ναυτία και ζαλάδες (Κοσμαδάκης, 2012).

Ο ασθενής πρέπει να υποβάλλεται στην διαδικασία της αιμοκάθαρσης τρεις φορές την εβδομάδα, όταν ο νεφρός του λειτουργεί κάτω από 5% και τα φάρμακα δεν είναι πια σε θέση να ανακουφίσουν τον ασθενή και να αντιμετωπίσουν αποτελεσματικά το πρόβλημα της ουραιμίας. Το ποσοστό των ασθενών που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση είναι αρκετά μεγάλο σε παγκόσμιο επίπεδο. Υπολογίζεται ότι το 2010 οι ασθενείς που υποβάλλονταν σε αιμοκάθαρση ήταν πάνω από 2.065.000 σε όλη την Ευρώπη. Αν υπολογίσει κανείς και τις άλλες ηπείρους το ποσοστό αυξάνεται θεαματικά (Κοσμαδάκης, 2012).

## 2.4 Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα της Αιμοκάθαρσης

Όπως όλες οι θεραπευτικές παρεμβάσεις, έτσι και η αιμοκάθαρση δεν είναι πανάκεια. Ωστόσο, τα πλεονεκτήματά της ως θεραπευτική μέθοδος είναι τα εξής:

- Η μικρή θνησιμότητα.
- Μικρότερος περιορισμός της δίαιτας.
- Ο υψηλότερος έλεγχος της αρτηριακής πίεσης και των κοιλιακών κραμπών.
- Καλύτερη κάθαρση για τη καθημερινή αιμοκάθαρση: καλύτερη ανοχή και λιγότερες επιπλοκές με τη συχνότερη αιμοκάθαρση.

Το σημαντικότερο πλεονέκτημα της αιμοκάθαρσης είναι η μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα που παρέχει σε σχέση με τις υπόλοιπες μεθόδους. Η διαδικασία της αιμοκάθαρσης απαιτεί σύντομες και συχνές συνεδρίες. Επίσης, όταν χρειάζεται, η ισορροπία των υγρών και των χημικών μπορεί να μεταβληθεί ταχύτατα.

Από την άλλη πλευρά όμως, η αιμοκάθαρση έχει και ορισμένα μειονεκτήματα, τα οποία είναι τα εξής:

- Ελάττωση της ανεξαρτησίας γιατί οι ασθενείς δεν μπορούν να ταξιδεύσουν στο κόσμο λόγω έλλειψης υποστήριξης.
- Απαιτούν περισσότερη υποστήριξη όπως υψηλή ποιότητα νερού και ηλεκτρισμού.
- Απαιτούν αξιόπιστη τεχνολογία όπως μηχανήματα αιμοδιύλισης.
- Η διαδικασία έχει επιπλοκές και οι δότες της φροντίδας πρέπει να είναι καλά καταρτισμένοι.
- Απαιτεί χρόνο για ρύθμιση και καθαρισμό του μηχανήματος, δαπάνη με τα μηχανήματα και το βοηθητικό προσωπικό
- Ένας ακόμη κίνδυνος που υπάρχει είναι η απώλεια του αίματος, που μπορεί να οδηγήσει στην ανάγκη για μετάγγιση.

- Υπάρχει πιθανή δυσκολία στην διατήρηση της αγγειακής προσπέλασης(Saunorus,et.al.,2011).

## **2.5Μηχάνημα Τεχνητού Νεφρού- Οδηγίες**

Το μηχάνημα Τεχνητού Νεφρού αποτελείται από επιμέρους συστήματα τα οποία στόχο έχουν να αναμιγνύουν το πυκνό διάλυμα ηλεκτρολυτών (ή σκόνη) με το καθαρό νερό ώστε να παράγουν το διάλυμα αιμοκάθαρσης με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά (ηλεκτρολυτική σύνθεση, ΡΗ, θερμοκρασία, ροή διαλύματος), σύμφωνα με την εντολή του γιατρού η οποία ορίζεται στο καντράν του μηχανήματος.

Κρίνεται σκόπιμο σε αυτό το σημείο να αναφέρουμε χρήσιμες οδηγίες ασφάλειας και υγιεινής του μηχανήματος:

- Η ασφάλεια κάθε συνεδρίας αιμοκάθαρσης απαιτεί την απομάκρυνση οποιουδήποτε απολυμαντικού πριν την έναρξη της συνεδρίας καθώς και την σωστή σύσταση του διαλύματος αιμοκάθαρσης.
- Προκειμένου να αποφευχθεί κατά τη διάρκεια της συνεδρίας αιμοκάθαρσης οποιαδήποτε αντίδραση από πυρετογόνα ή βακτηριαμία οφειλόμενη σε βακτηρίδια του διαλύματος αιμοκάθαρσης το διάλυμα θα πρέπει να διαθέτει τις ελάχιστες απαιτούμενες προϋποθέσεις που καθορίζονται από την Ευρωπαϊκή φαρμακοποιία.
- Η χρήση υπερκαθαρού διαλύματος αιμοκάθαρσης απαιτείται απολύτως όταν χορηγείται ως υγρό υποκατάστασης στην on-line αιμοδιήθηση και αιμοδιαδιήθηση. Στοιχεύοντας στην ελαχιστοποίηση της φλεγμονής όλες οι μονάδες αιμοκάθαρσης θα πρέπει να κινούνται προς την κατεύθυνση της εξασφάλισης/χρήσης υπερκαθαρού νερού για όλους τους τύπους αιμοκάθαρσης. Η φυσιολογική και τακτική παραγωγή υπερκαθαρού νερού βασίζεται στην χρήση υπερφίλτρων στο σύστημα παραγωγής διαλύματος αιμοκάθαρσης (Vanholder, et.al. NDTplus, 2010).
- Η διατήρηση των κανόνων απολύμανσης και υγιεινής των μηχανημάτων τεχνητού νεφρού είναι υποχρεωτικοί με στόχο την παρεμπόδιση της ανάπτυξης μικροβίων και Biofilm στο σύστημα της υδραυλικής εγκατάστασης. Μετά από κάθε συνεδρία αιμοκάθαρσης συνιστάται η απολύμανση του μηχανήματος αιμοκάθαρσης ώστε να αποφεύγεται η μικροβιακή επιμόλυνση και η ιογενής μετάδοση.
- Μετά το άνοιγμα του δοχείου με το διάλυμα διτανθρακικών θα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα πρόληψης για μη βακτηριακή επιμόλυνσή του. Η χρησιμοποίηση ήδη ανοιγμένου δοχείου θα πρέπει να απαγορεύεται.
- Η χρησιμοποίηση του καθαρού νερού είναι επιθυμητή σε μακροχρόνια αιμοκαθαιρόμενους ασθενείς ώστε να εμποδίζεται ή να καθυστερεί η εμφάνιση επιπλοκών της αιμοκάθαρσης.

- Η επίτευξη της παραγωγής καθαρού διαλύματος αιμοκάθαρσης για μεγάλο διάστημα εξαρτάται από την ποιότητα των διαδικασιών που εμπλέκουν το προσωπικό της Μονάδος Τεχνητού Νεφρού και απαιτεί απολύτως ακριβή πρωτόκολλα και σταθερή επιβεβαίωση των αποτελεσμάτων καθώς και γρήγορες κινήσεις διόρθωσης όταν τα αποτελέσματα αποκλίνουν από τα αναμενόμενα φυσιολογικά (Vanholder,et.al.NDTplus, 2010).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΤΕΧΝΗΤΟΥ ΝΕΦΡΟΥ (MTN)

### 3.1 Εξοπλισμός της Μονάδας Τεχνητού Νεφρού

Η Μονάδα Τεχνητού Νεφρού (MTN), αποτελεί ένα «ζωτικό κομμάτι» του συνόλου της παρεχόμενης φροντίδας υγείας και είναι αναπόσπαστο μέρος του εθνικού συστήματος υγείας. Αποτελεί είτε τμήμα ενός γενικού νοσοκομείου ή μίας ιδιωτικής κλινικής, είτε λειτουργεί αυτόνομα εφόσον πληρούνται οι απαιτούμενες προδιαγραφές. Στην (MTN) νοσηλεύονται ασθενείς με νεφρική ανεπάρκεια τελικού σταδίου, καθώς και ασθενείς με οξεία νεφρική ανεπάρκεια με ταυτόχρονα συνοδά νοσήματα. Η χρονιότητα της νόσου καθώς και οι περιορισμοί που επιβάλλονται στους ασθενείς αυτούς, επιφέρουν και πολλά ψυχοκοινωνικά προβλήματα. Επιπλέον, η θεραπεία της αιμοκάθαρσης συνδέεται με αρκετές επιπλοκές, που μπορεί να αποβούν μοιραίες για την ζωή του ασθενή. Η (MTN) έχει λοιπόν, ως βασικό στόχο την παροχή νοσηλευτικής φροντίδας υψηλού επιπέδου, η οποία, είναι άμεσα συνυφασμένη με την πετυχημένη οργάνωση του τμήματος αλλά και με την επαρκή στελέχωση της με νοσηλευτικό προσωπικό (Gutch, et.al, 2003).

Στην Ελλάδα αλλά και στο εξωτερικό υπάρχουν προβλήματα που αφορούν τόσο την οργάνωση όσο και την στελέχωση τμημάτων των νοσοκομείων. Η έλλειψη νοσηλευτών και η τυχαία κατανομή του προσωπικού στα τμήματα δεν βοηθά στην εύρυθμη λειτουργία του νοσοκομείου. Οι γνώσεις σχετικά με την στελέχωση τμημάτων και συγκεκριμένα με την στελέχωση της (MTN) είναι περιορισμένες. Επειδή όλα τα στοιχεία δείχνουν ότι στο μέλλον τα ποσοστά των αιμοκαθαιρόμενων θα αυξάνονται σημαντικά, κρίνεται σκόπιμο να δοθεί ιδιαίτερη σημασία στα δύο αυτά ζητήματα, της οργάνωσης και της στελέχωσης της (MTN), προκειμένου να επιτευχθεί η διασφάλιση ποιοτικής νοσηλευτικής φροντίδας (Gutch, et.al, 2003).

Οι αιμοκαθαιρόμενοι ασθενείς παρόλα τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν θα πρέπει να έχουν την πρόσβαση σε υψηλού επιπέδου θεραπεία που θα τους προσφέρει συνεχή ποιότητα ζωής. Η οργάνωση της (MTN) είναι πολυδιάστατη και αφορά τόσο στην αρχιτεκτονική και διαμόρφωση του χώρου της μονάδας, όσο και στην ασφαλή στελέχωσή της. Το ασφαλές περιβάλλον μέσα στο οποίο δημιουργείται η (MTN) και η επαρκής στελέχωσή της οδηγούν στην καλύτερη έκβαση των ασθενών, στην μειωμένη εμφάνιση ανεπιθύμητων ενεργειών που αφορούν τον ασθενή και κατά συνέπεια στην μείωση της θνησιμότητας.

Ταυτόχρονα, διασφαλίζεται η ποιότητα στην παρεχόμενη φροντίδα υγείας και αυξάνονται τα επίπεδα ικανοποίησης των ασθενών που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση. Η ποιότητα ζωής του ασθενή στο περιβάλλον του νοσοκομείου είναι πολύ σημαντική όπως το ίδιο σημαντική είναι και η ποιότητα του περιβάλλοντος του νοσοκομείου και κυρίως στην (MTN)(Taylor, 2004).



**Εικόνα 7:** Υπερσύγχρονη Μονάδα Τεχνητού Νεφρού(<https://www.metropolitan-general.gr/>)

Μέσα στις μονάδες τεχνητού νεφρού θα συναντήσει κανείς κατά κανόνα μια εικόνα γενικότερης αδιαφορίας για τη θέση, τη διαρρύθμιση, τη λειτουργικότητα και το ευχάριστο περιβάλλον του χώρου. Η νοοτροπία που επικρατεί είναι να τοποθετηθούν όσο το δυνατόν περισσότερα μηχανήματα στους χώρους αιμοκάθαρσης. Ελάχιστες είναι οι μονάδες που διαθέτουν άνετους λειτουργικούς χώρους, ακόμη και σήμερα. Οι περισσότερες μονάδες τεχνητού νεφρού έχουν μετατραπεί σε «πλυντήρια νεφροπαθών». Ο νεφροπαθής είναι υποχρεωμένος να προσέρχεται μέρα παρά μέρα στη μονάδα τεχνητού νεφρού και να συνδέεται 4 με 5 ώρες με το μηχάνημα αιμοκάθαρσης. Η πλειοψηφία των εργαζομένων στα κέντρα αιμοκάθαρσης περιορίζεται μόνο στο να συνδέουν και να αποσυνδέουν τους νεφροπαθείς με το μηχάνημα παρά να παρέχουν ανθρώπινες υπηρεσίες και ευχάριστες συνθήκες νοσηλείας.

Αυτό σε συνδυασμό και με την έλλειψη του προσωπικού, δημιουργούν το αίσθημα ανασφάλειας στους νεφροπαθείς, ενώ η πιθανότητα να υπάρξει θάνατος κατά τη διάρκεια της συνεδρίας λόγω έλλειψης προσωπικού επιβαρύνει τον ασθενή με επιπλέον άγχος και φόβο (Γερογιάννη, & Γερογιάννη, 2004).

Για την διεξαγωγή της αιμοκάθαρσης, ο χώρος αιμοκάθαρσης πρέπει να είναι εξοπλισμένος με μηχανήματα τεχνητού νεφρού σύγχρονης τεχνολογίας, σύστημα επεξεργασίας νερού της πόλης για την προετοιμασία του υγρού αιμοκάθαρσης και μια γεννήτρια ηλεκτρικού ρεύματος, ώστε να εξασφαλίζεται η λειτουργία των μηχανημάτων σε περίπτωση βλάβης. Επιπλέον, απαραίτητα είναι ο απινιδωτής, ο ηλεκτροκαρδιογράφος, το τροχήλατο έκτατης ανάγκης (διασωλήνωση, ανάνηψη) για τη διενέργεια ΚΑΡΠΑ. Χρήσιμα θεωρούνται και η συσκευή αναρρόφησης, το σύστημα παροχής οξυγόνου (τουλάχιστον 2), φορείο για τη μεταφορά επείγοντος περιστατικού, τροχήλατη καρέκλα ασθενούς, αναλυτής ηλεκτρολυτών και ζυγαριά ακριβείας, για το ζύγισμα των ασθενών πριν και μετά από κάθε συνεδρία αιμοκάθαρσης με σκοπό την ακριβή αφαίρεση των συσσωρευμένων υγρών από τον οργανισμό του ασθενούς (Γερογιάννη, & Γερογιάννη, 2011).

Παράλληλα, στο χώρο της (MTN) είναι απαραίτητες και διάφορες ειδικές εγκαταστάσεις όπως ειδική εγκατάσταση παροχής απιονισμένου νερού, κεντρική παροχή οξυγόνου, κεντρική εγκατάσταση αναρρόφησης, ειδική εγκατάσταση αποχέτευσης, εγκαταστάσεις τηλεπικοινωνίας και ενδοσυνεννόησης. Τέλος, κάθε (MTN) είναι υποχρεωμένη να καλύπτει τις έκτακτες ανάγκες των ασθενών για εργαστηριακές εξετάσεις και να τηρεί αρχείο των τακτικών μηνιαίων και ετήσιων εργαστηριακών και ακτινολογικών εξετάσεων των ασθενών (Γερογιάννη, & Γερογιάννη, 2011).

Πιο συγκεκριμένα, ο χώρος της αιμοκάθαρσης πρέπει να είναι εύκολα προσβάσιμος από ασθενείς με αναπηρικά αμαξίδια, αλλά και ευρύχωρος ώστε να μετακινούνται εύκολα το προσωπικό και οι ασθενείς, καθώς και να είναι δυνατή η μετακίνηση φορείου. Το εμβαδόν του κυρίου χώρου θα πρέπει να είναι πάνω από 7 τετραγωνικά μέτρα ανά μηχανήμα, ενώ παράλληλα θα πρέπει να υπάρχει απομονωμένος χώρος για ασθενείς με μεταδοτικά νοσήματα (οροθετικοί, ηπατίτιδα Β κ.α.). Επιπλέον, θα πρέπει να είναι εξοπλισμένος με σύστημα εξαερισμού και κλιματισμού (Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, 2019).

Πέραν του χώρου αιμοκάθαρσης, θα πρέπει να υπάρχει χώρος συστήματος επεξεργασίας του νερού της πόλης, χώρος αποθήκευσης υγειονομικού υλικού (βελόνες, σύριγγες, οροί, διαλύματα αιμοκάθαρσης) ο οποίος θα πρέπει και να αερίζεται επαρκώς, αποδυτήρια ασθενών και ανθρώπων με μεταδοτικά νοσήματα, καθώς και αίθουσα αναμονής, η οποία θα πρέπει να είναι ευχάριστη και ευρύχωρη, με πρόβλεψη για παραμονή περίπου 30 ατόμων (Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, 2019).

Σημαντικό ρόλο παίζει και η αρχιτεκτονική του χώρου της (MTN). Θα πρέπει να έχει δική της είσοδο και εξόδους ασφαλείας προσιτές προς όλους τους ασθενείς. Οι βοηθητικοί χώροι



είναι επίσης σημαντικοί, ενώ κρίνεται αναγκαίο η (MTN) να βρίσκεται κοντά σε (ΤΕΠ), χειρουργεία,(ΜΕΘ) και κεντρικά εργαστήρια (Κυρικλίδου, 2000).

Επιπλέον, η (MTN), πρέπει να έχει άμεση πρόσβαση και σε ακτινολογικά και μικροβιολογικά εργαστήρια (δυνατότητα άμεσης αντιμετώπισης επειγόντων συμβάντων με τη μέτρηση των τιμών του αίματος), γραφεία κίνησης, καθώς και εργαστήριο τεχνικών, το οποίο χρησιμεύει για την αποθήκευση και την επισκευή των μηχανημάτων αιμοκάθαρσης από τους τεχνικούς της (MTN). Επίσης, χρειάζεται να λαμβάνεται υπ' όψη η ψυχαγωγία των ασθενών κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης (τηλεόραση, ραδιόφωνο) και η επικοινωνία τους. Οι τουαλέτες ασθενών και προσωπικού θα πρέπει να βρίσκονται σε σχετικά απομονωμένο χώρο και να είναι εύκολα προσπελάσιμες, ενώ πρέπει να υπάρχει ξεχωριστή τουαλέτα για συνοδούς και επισκέπτες (Γερογιάννη,&Γερογιάννη, 2011).

Εκτός από τα προαναφερθέντα χαρακτηριστικά. ο βασικός χώρος αιμοκάθαρσης, χρειάζεται μια αίθουσα εκπαίδευσης με σκοπό τη διεξαγωγή διαφόρων εκπαιδευτικών μαθημάτων στα πλαίσια της συνεχιζόμενης εκπαίδευσης του προσωπικού. Απαραίτητα είναι και το γραφείο Διευθυντή της (MTN) και το γραφείο ιατρών, διότι φυλάσσονται οι κάρτες με το ιστορικό και την παρακολούθηση των ασθενών, καθώς και οι φάκελοι με τα αποτελέσματα των εργαστηριακών και ακτινολογικών τους εξετάσεων. Αυτό το γραφείο θα πρέπει να παρέχει στο γιατρό τη δυνατότητα εξέτασης διαφόρων ασθενών (Γερογιάννη,&Γερογιάννη, 2011).

Επίσης απαραίτητο είναι και το γραφείο Προϊσταμένης και Νοσηλευτών όπου υπάρχουν τα προγράμματα ασθενών και προσωπικού, η λογοδοσία, τα ατομικά ντοσιέ των ασθενών και διάφορα έντυπα της (MTN). Ομοίως, το ίδιο ισχύει και για την ύπαρξη χώρου γραμματείας, κοινωνικής λειτουργού, και διαιτολόγου. Τα μηχανήματα αιμοκάθαρσης θα πρέπει να είναι σύγχρονης ιατρικής τεχνολογίας και χρειάζεται να εκτελούν όλες τις μεθόδους αιμοκάθαρσης (πχ. κλασσική αιμοκάθαρση, αιμοδιήθηση, βιοδιήθηση, αιμοδιαδιήθηση) και να είναι κατανοητά και εύχρηστα από το νοσηλευτικό προσωπικό. Για την ομαλή λειτουργία της μονάδας απαιτούνται τουλάχιστον 2 εφεδρικά μηχανήματα, ενώ η ηπατική μονάδα πρέπει να έχει ξεχωριστά μηχανήματα. Όπως σε κάθε μονάδα υγείας, έτσι και στη (MTN) είναι απαραίτητα τα νοσοκομειακά κρεβάτια ή οι ειδικές πολυθρόνες αιμοκάθαρσης (Γερογιάννη,&Γερογιάννη, 2011).

Η οργάνωση της (MTN) είναι άμεσα συνδεδεμένη με το περιβάλλον στο οποίο έχει δημιουργηθεί το συγκεκριμένο τμήμα το οποίο σύμφωνα με μελέτες μπορεί να επηρεάσει τόσο τους νοσηλευτές όσο και τους ασθενείς. Περιβαλλοντικοί παράγοντες όπως είναι ο θόρυβος, είναι παράγοντες που λαμβάνονται υπόψη πριν τη δημιουργία της (MTN) καθώς μπορεί να επηρεάσει την ποιότητα της νοσηλευτικής φροντίδας(James,R. 2008).

Ο λεπτομερής σχεδιασμός και η αναζήτηση ατόμων που έχουν εξειδικευμένες γνώσεις για την δημιουργία μιας (MTN) αποτελούν κάποια από τα βασικά βήματα που γίνονται για την καλύτερη οργάνωση ενός τέτοιου χώρου με σκοπό τη βελτίωση της ποιότητας φροντίδας των ασθενών που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση (James,R. 2008).

### 3.2 Οργάνωση της Μονάδας Τεχνητού Νεφρού

Σύμφωνα με μελέτες το ιδανικό και ενεργειακά αποδοτικό περιβάλλον στο οποίο δημιουργείται μια (MTN) και ο κατάλληλος εξοπλισμός συντελούν στην πρόληψη των λοιμώξεων που παρατηρούνται συχνά στα κέντρα αιμοκάθαρσης. Οι (Marck,et.al, 2014), σε μελέτη τους προσπάθησαν να διερευνήσουν τις αρχές ασφάλειας και ποιότητας σε μια (MTN), μέσω της λήψης φωτογραφιών από το περιβάλλον εργασίας τους ώστε να τους δοθεί η δυνατότητα για σχολιασμό θεμάτων που αφορούν την οργάνωση της (MTN). Τα κυριότερα θέματα που προέκυψαν ήταν ο έλεγχος των λοιμώξεων, η διαχείριση των χημικών προϊόντων, η ποιότητα του αέρα, η έλλειψη χώρου αποθήκευσης και οι ενδεχόμενοι κίνδυνοι μέσα στον χώρο της (MTN)(είτε από τους σωλήνες νερού, είτε από τη μετακίνηση επίπλων όταν αυτό είναι απαραίτητο).

Κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι μέσω της συζήτησης τόσο του εξειδικευμένου προσωπικού όσο και των τεχνικών που ασχολούνται με τους συγκεκριμένους χώρους μπορούν να εντοπίσουν τα προβλήματα και να προχωρήσουν σε αλλαγές που αφορούν την οργάνωση της (MTN) ώστε να διασφαλίζεται η ποιότητα της παρεχόμενης φροντίδας και να ενισχύουν την ασφάλεια των ασθενών αλλά και των νοσηλευτών.

Ανάλογη μελέτη των (Ponsonet.al, 2014),δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην κατανάλωση του νερού στους χώρους της (MTN). Θεωρώντας ότι το νερό είναι μια βασική πηγή ενέργειας μέσα από την μελέτη τους προσπαθούν να προτείνουν τις βελτιώσεις που μπορεί να γίνουν στις (MTN). Η βελτίωση της σύστασης του νερού που χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης, η επαναχρησιμοποίηση αυτού και η τεχνική επεξεργασία ήταν κάποια από τα σημεία που υπογράμμισαν στην μελέτη τους και υποστήριξαν ότι μπορεί να γίνουν βελτιώσεις που να ωφελούν τόσο τους ασθενείς όσο και τους φορείς υγείας.

Ο (Agar, 2010), στην μελέτη του τόνισε την σημασία του νερού στις (MTN) αλλά και την αλόγιστη σπατάλη που γίνεται μέσω της διαδικασίας της αιμοκάθαρσης. Προσπαθεί, επίσης, να παρουσιάσει τις πρακτικές επαναχρησιμοποίησης του νερού και καταλήγει ότι θα πρέπει να υπάρχει μια σχετική νομοθεσία που να καθιστά υποχρεωτική την επαναχρησιμοποίηση του νερού στις (MTN) και την εφαρμογή «πράσινων» διαδικασιών με στόχο την προστασία του περιβάλλοντος. Σε παρόμοια μελέτη του, ο (Agar, 2012),αναφέρει ότι οι επαγγελματίες υγείας έχουν εκπαιδευτεί σε θέματα που αφορούν την φροντίδα του ασθενή και τη θεραπεία του αλλά δεν έχουν εκπαιδευτεί σε θέματα περιβάλλοντος που αφορούν τις παρεχόμενες υπηρεσίες υγείας. Καταλήγει τονίζοντας ότι συνεχιζόμενη «ληηλασία» των φυσικών πόρων δεν θα πρέπει να συνεχιστεί αλλά η προσπάθεια για τη χρησιμοποίηση ανανεώσιμων πηγών

ενέργειας κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης θα πρέπει να είναι ο απώτερος παγκόσμιος στόχος των επαγγελματιών υγείας. Η προσπάθεια για αναζήτηση αποδοτικών λύσεων ή η εξασφάλιση ενός υγιούς περιβάλλοντος στο χώρο της (MTN), πολλές φορές εμποδίζονται από τις συνθήκες στις οποίες εργάζονται οι νοσηλευτές και οι επαγγελματίες υγείας, από το άγχος που διακατέχονται αλλά και από την επαγγελματική εξουθένωση. Η διαδικασία της αιμοκάθαρσης χαρακτηρίζεται από συχνή και έντονη επαφή με τους ασθενείς σε ένα σύνθετο και έντονο περιβάλλον.

Οι (Hayes,et.al, 2013), με τη συγχρονική τους μελέτη προσπάθησαν να διερευνήσουν την ικανοποίηση των νοσηλευτών από το περιβάλλον της (MTN) στο οποίο εργάζονται. Το δείγμα της μελέτης αποτέλεσαν 417 νοσηλευτές. Σύμφωνα με τα αποτελέσματά τους, οι ερωτηθέντες ανέφεραν ένα υψηλό επίπεδο ικανοποίησης από το εργασιακό περιβάλλον παρόλο που ανέφεραν υψηλά επίπεδα επαγγελματικής εξουθένωσης. Ένας σημαντικός παράγοντας που φάνηκε να επηρεάζει την ικανοποίησή τους και την επαγγελματική εξουθένωση ήταν η προϋπηρεσία, με τους πιο έμπειρους νοσηλευτές να είναι πιο ικανοποιημένοι από το εργασιακό περιβάλλον και λιγότερο συναισθηματικά εξαντλημένοι. Επισημαίνεται ότι η αρχιτεκτονική του χώρου της (MTN) είναι ιδιαίτερα σημαντική.

Η εκάστοτε (MTN) θα πρέπει να βρίσκεται στο ισόγειο με δική της είσοδο. Η πρόσβαση στην μονάδα θα πρέπει να είναι προσιτή σε όλους και θα πρέπει να έχει γίνει πρόβλεψη για εξόδους ασφαλείας οι οποίες θα είναι προσιτές από όλους τους ασθενείς. Ο χώρος θα πρέπει να είναι άνετος και ασφαλής τόσο για τους ασθενείς,όσο και για το προσωπικό. Σημαντική είναι και η μέριμνα για την ύπαρξη βοηθητικών χώρων. Η (MTN) θα πρέπει να βρίσκεται κοντά σε χειρουργεία, τμήματα επειγόντων περιστατικών, κεντρικάεργαστήρια και μονάδες εντατικής θεραπείας και το αναλώσιμο υλικό θα πρέπει να φυλάσσεται σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους(Κυρικλίδου, Α. 2000).

Υπάρχουν μελέτες που αναφέρουν ότι στους ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση υπάρχει μεγαλύτερος κίνδυνος μετάδοσης του ιού της ηπατίτιδας C ή του HIV. Για το λόγο αυτό θα πρέπει η (MTN) να διαθέτει ειδική μονάδα στην οποία θα νοσηλεύονται οι παραπάνω ασθενείς. Όσον αφορά τα θέματα που αφορούν την προετοιμασία της διαδικασίας της αιμοκάθαρσης, οι νοσηλευτές της (MTN) δεν είναι υπεύθυνοι για την προετοιμασία του νερού της αιμοκάθαρσης, ωστόσο πρέπει να γνωρίζουν την όλη διαδικασία(Froio,et.al, 2003).

Σύμφωνα με μελέτη προετοιμασία του νερού της αιμοκάθαρσης γίνεται στην μονάδα της όσμωσης από ειδικούς τεχνικούς χρησιμοποιώντας μία ημιδιαπερατή μεμβράνη απομακρύνοντας τις μολυσματικές ουσίες. Η συμμόρφωση με τα πρότυπα διασφάλισης ποιότητας του νερού και ο τακτικός έλεγχος είναι απαραίτητα. Πρόσφατες μελέτες

αναφέρουν ότι είναι πιθανόν να υπάρχουν κάποιες επιπλοκές από το νερό της αιμοκάθαρσης. Συγκεκριμένα μπορεί κάποιος ασθενής να παρουσιάσει άνοια και οστεομαλακία από το αλουμίνιο, αιμόλυση και αναιμία από τις χλωραμίνες, οστεοπόρωση και οστεομαλακία από το φθόριο, σύνδρομο του σκληρού νερού από το ασβέστιο και το μαγνήσιο, αιμόλυση και ηπατική βλάβη από τον χαλκό, αναιμία από τον ψευδάργυρο και πυρετογόνες αντιδράσεις από τις ενδοτοξίνες(Layman-Amato,et.al, 2013).

Παρόλα αυτά, υπάρχει σταδιακή βελτίωση τα τελευταία χρόνια όσον αφορά στην ποιότητα του νερού που χρησιμοποιείται στην αιμοκάθαρση καθώς έχει σημειωθεί πρόοδος στις μεθόδους προετοιμασίας του νερού. Όσον αφορά στα μολυσματικά απόβλητα της (MTN) η νομοθεσία δεν προβλέπει κάτι διαφορετικό και ισχύει ότι προβλέπεται και για τα υπόλοιπα νοσοκομειακά απόβλητα (Γεωργαρά, 2003).

Αναγνωρίζοντας το πρόβλημα της διαχείρισης των αποβλήτων στις (MTN), θα μπορούσαν οι φορείς υγείας να οδηγηθούν σε στρατηγικές που θα βοηθήσουν στη μείωση των περιβαλλοντικών και οικονομικών επιπτώσεων. Οι (Piccoli,et.al, 2015), στην μελέτη τους έδειξαν ότι ο όγκος των πλαστικών αποβλήτων που παράγεται ανά αιμοκάθαρση είναι τεράστιος και το οικονομικό κόστος πολύ υψηλό. Το ίδιο υψηλό είναι και το οικολογικό κόστος καθώς υπάρχουν πολλά υλικά που είναι δυνητικά ανακυκλώσιμα. Παρόλο που έχουν γίνει μελέτες σχετικά με την ασφάλεια του χώρου της (MTN), στην πράξη υπάρχουν σημαντικές δυσκολίες. Η παλαιότητα των κτιρίων στα οποία στεγάζονται οι μονάδες, η έλλειψη κονδυλίων και η αδράνεια των φορέων υγείας δεν βοηθούν στην αντιμετώπιση του προβλήματος.

### 3.3 Στελέχωση Μονάδας Τεχνητού Νεφρού

Σύμφωνα με μελέτες, στόχος της οργάνωσης της (MTN) είναι η διασφάλιση της ποιότητας της νοσηλευτικής φροντίδας, η οποία θα συμβάλλει στη βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών, αλλά και στην ικανοποίηση των ασθενών. Επιπλέον στόχος της οργάνωσης της (MTN) είναι η ικανοποίηση του προσωπικού, η οποία επιτυγχάνεται με την στελέχωση της (MTN) με επαρκές και εξειδικευμένο προσωπικό. Στην ίδια μελέτη γίνεται λόγος για την δυνατότητα συνεχιζόμενης εκπαίδευσης και εξέλιξης του προσωπικού.

Σχετικά με τη στελέχωση ενός τμήματος και κυρίως της (MTN), οι (Malliarou, et.al, 2008), στην συστηματική τους ανασκόπηση αναφέρουν ότι είναι πολύ σημαντική η ασφαλής και επαρκής στελέχωση ενός τμήματος νοσηλείας γιατί σχετίζεται άμεσα με την ποιότητα της παρεχόμενης φροντίδας, την προώθηση της εργασίας σε ένα υγιές περιβάλλον και την μείωση του κόστους για τους φορείς υγείας. Το ίδιο υποστηρίζεται και από άλλες μελέτες και συμπεραίνεται ότι με αυτόν τον τρόπο μειώνονται οι επιπλοκές, η διάρκεια νοσηλείας των ασθενών και η θνησιμότητα (Καραμπότσου, Σ. 2003).

Η ελλιπής νοσηλευτική στελέχωση καθώς κλιμακώνεται στα νοσοκομεία, οδηγεί στην υπερεργασία με σημαντικές επιπτώσεις για την ασφάλεια των ασθενών. Σύμφωνα με μελέτη ο κίνδυνος πραγματοποίησης ενός λάθους είναι μεγαλύτερος όταν υπάρχουν δύσκολες συνθήκες εργασίας. Επιπλέον, το επίπεδο εκπαίδευσης των νοσηλευτών, το μειωμένο επίπεδο ικανοποίησης από την εργασία τους, τα υψηλά επίπεδα φόρτου εργασίας ως συνέπεια της υποστελέχωσης αποτελούν στοιχεία που εμποδίζουν την ανάπτυξη ενός υγιούς μοντέλου οργάνωσης.

Αναπόσπαστο κομμάτι της ασφαλούς στελέχωσης αποτελεί και η συνεχιζόμενη εκπαίδευση των νοσηλευτών καθώς η εξασφάλιση κατάλληλα εκπαιδευμένων νοσηλευτών συμβάλλει στην ασφάλεια των ασθενών. Η εκπαίδευση των νοσηλευτών της (MTN) πρέπει να είναι συνεχής και να επαναλαμβάνεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα προκειμένου να ενημερώνονται για τις νέες εξελίξεις που αφορούν τις (MTN) (Hassona, 2012).

Επιπλέον, στα τμήματα με αυξημένη βαρύτητα η αναλογία νοσηλευτών προς βοηθούς νοσηλευτών διασφαλίζει την ποιότητα της παρεχόμενης φροντίδας υγείας. Απαραίτητη προϋπόθεση για τη χρήση βοηθητικού προσωπικού είναι η εξειδίκευση του στον συγκεκριμένο χώρο εργασίας. Τα προβλήματα που εμποδίζουν την εξασφάλιση της σωστής οργάνωσης της (MTN) και της ασφαλούς στελέχωσης πιθανόν να συνεχιστούν και τα επόμενα χρόνια. Ο αριθμός των αιμοκαθαιρόμενων ασθενών προβλέπεται να αυξηθεί κατά 7-10% ανά έτος. Το προσδόκιμο ζωής αυξάνεται, κάθε χρόνο θα αυξάνεται ο αριθμός των

ατόμων άνω των 65 ετών κατά 7-8% και το προφίλ των αιμοκαθαιρόμενων ασθενών θα αλλάξει καθώς θα πρόκειται για ασθενείς μεγαλύτερης ηλικίας με συνοδές παθήσεις. Επομένως, στην επόμενη δεκαετία θα υποβάλλεται σε αιμοκάθαρση ο διπλάσιος αριθμός ασθενών. Υπάρχουν μελέτες που αναφέρουν ότι οι (MTN) είναι είτε υποστελεχωμένες, είτε στελεχωμένες με ακατάλληλο προσωπικό και το γεγονός αυτό συμβάλλει στα αυξημένα ποσοστά εξουθένωσης του προσωπικού και στην μη ικανοποίηση από την εργασία του (Gutch,et.al., 2003).

Η στελέχωση των (MTN) απαιτεί εξειδικευμένο (στη νεφρολογία) ανθρώπινο δυναμικό, με επιστημονική κατάρτιση αλλά και γνώσεις που αφορούν την νέα τεχνολογία και το χειρισμό των μηχανημάτων αιμοκάθαρσης. Η επαρκής στελέχωση των (MTN) συμβάλλει στην καλύτερη έκβαση των ασθενών καθώς υπάρχουν λιγότερες πιθανότητες να συμβεί κάποιο λάθος κατά την νοσηλευτική φροντίδα των ασθενών, εμφάνιση λιγότερων ανεπιθύμητων ενεργειών, αλλά και μετάδοσης μολυσματικών νόσων. Επιπλέον, δεν παραλείπονται ή διακόπτονται θεραπείες των ασθενών. Αντίθετα, η ανεπαρκής στελέχωση οδηγεί σε υψηλό φόρτο εργασίας που με τη σειρά του οδηγεί τους νοσηλευτές στο σύνδρομο επαγγελματικής εξουθένωσης και καταλήγει στην πρόθεση των νοσηλευτών να εγκαταλείψουν την εργασία τους (Marneras,&Albani, 2010).

Τα προβλήματα που παρουσιάζονται από την ελλιπή στελέχωση των (MTN) έχουν γίνει αντικείμενο μελέτης τα τελευταία χρόνια. Οι (Marneras,&Albani,2010), σε έρευνά τους αναφέρουν τα εξής αποτελέσματα: Το 71% των νοσηλευτών που εργαζόταν σε (MTN) ήταν από δική τους επιλογή. Το 27,8% επέλεξε την (MTN) γιατί απουσίαζε η νυχτερινή βάρδια και γιατί πρόκειται για «κλειστό τμήμα». Το 77% των νοσηλευτών είχε υψηλές απαιτήσεις από την εργασία του, ενώ μόλις το 44% δήλωνε ευχαριστημένο.

Ο φόβος για τυχόν μόλυνση των ασθενών εκφράστηκε από το 79% του συνόλου των νοσηλευτών που συμμετείχαν στην έρευνα. Ο φόβος για τον θάνατο κάποιου ασθενή απασχολούσε το 77% των ερωτηθέντων. Το 65% δήλωσε ότι είχε αυξημένες ευθύνες, ενώ το 58% δήλωσε δυσαρεστημένο από τη μειωμένη συμμετοχή στη λήψη αποφάσεων. Το 74% θεωρεί πως αιτία για όλα τα πιθανά προβλήματα που προκύπτουν στο χώρο της (MTN) είναι η έλλειψη νοσηλευτών.

Σύμφωνα πάλι με τις μελέτες των (Marneras,&Albani, 2010), η αδυναμία των φορέων υγείας και της διοίκησης των νοσοκομείων να υποστηρίξει τα προγράμματα συνεχιζόμενης εκπαίδευσης, οδηγεί στην επαγγελματική στασιμότητα των νοσηλευτών. Η επιθυμία των νοσηλευτών να συμμετέχουν σε προγράμματα συνεχιζόμενης εκπαίδευσης είναι εμφανής, αλλά η ελλιπής στελέχωση των νοσοκομείων δεν διευκολύνει την αποδέσμευση των

νοσηλευτών για συμμετοχή σε ανάλογα προγράμματα. Η εργασιακή ικανοποίηση και το περιβάλλον εργασίας είναι παράγοντες που συνδέονται άμεσα με τη στελέχωση των νοσοκομείων καθώς αυξάνονται συνεχώς οι αποχωρήσεις των νοσηλευτών από διάφορα τμήματα του νοσοκομείου. Στην παραπάνω μελέτη που σκοπό είχε να διερευνήσει την εργασιακή ικανοποίηση των νοσηλευτών που εργάζονται σε νεφρολογικά κέντρα, αναφέρεται ότι το 58,3% των νοσηλευτών δήλωσε καθόλου έως μέτρια ικανοποίηση από το αντικείμενο εργασίας, ενώ το 57,5% δήλωσε καθόλου έως μέτρια ικανοποίηση από τη θέση εργασίας. Συμπερασματικά, η μελέτη καταλήγει ότι η ικανοποίηση των νοσηλευτών κυμαίνεται σε μέτρια επίπεδα λόγω του άγχους που βιώνουν στο συγκεκριμένο τμήμα.

Οι (Brokalaki,&Mantziou, 2001), αναφέρουν στην μελέτη τους ότι οι νοσηλευτές αισθάνονται ανεπαρκείς και συγκεκριμένα το 34% των ερωτηθέντων δηλώνει ότι δεν κατορθώνει να ολοκληρώσει την εργασία του όπως θα επιθυμούσε. Τα 2/3 του νοσηλευτικού προσωπικού αναφέρουν ότι μπορεί να υπάρχουν επιπλοκές κατά τη διάρκεια της συνεδρίας όπως η παρουσία υποτασικού επεισοδίου ή η μείωση του χρόνου της συνεδρίας τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα. Το 50% των ερωτηθέντων παρακάμπτει θεραπείες μία φορά την εβδομάδα ή συχνότερα. Τέλος, 1 στους 5 νοσηλευτές έρχεται αντιμέτωπος με τη δυσαρέσκεια των ασθενών. Αντίθετα, στην παραπάνω μελέτη σημειώνεται ότι με κάθε αύξηση κατά 10% των νοσηλευτών μειώνεται κατά 16% η πιθανότητα να παραληφθούν θεραπείες σε διάστημα ενός μήνα, κατά 30% η θνητότητα και κατά 13% η νοσηλεία των ασθενών (Vahey,&Aiken, 2004).

Υπάρχουν μελέτες που αναφέρονται στον ρόλο του προϊστάμενου της (MTN), ο οποίος είναι υπεύθυνος τόσο για την οργάνωση της μονάδας όσο και για την αρμονική συνεργασία των νοσηλευτών που εργάζονται σε αυτήν. Τα χαρακτηριστικά του προϊστάμενου της (MTN) αφορούν κυρίως την υψηλή επιστημονική κατάρτιση και την μακροχρόνια εμπειρία στην νεφρολογική νοσηλευτική.

Πρέπει να είναι ικανός να συντονίζει τις δραστηριότητες των νοσηλευτών του τμήματος, να προλαμβάνει προβλήματα που αφορούν τις σχέσεις των εργαζομένων μεταξύ τους αλλά και με τους ασθενείς και τέλος, να μπορεί να προσαρμόζεται στα νέα τεχνολογικά δεδομένα ώστε να διασφαλίζεται η ποιότητα στην παρεχόμενη φροντίδα υγείας. Στην πραγματικότητα όμως η επιλογή του προσωπικού το οποίο θα ηγηθεί της (MTN) και θα ασκήσει διοικητικά καθήκοντα δεν ανταποκρίνεται στα απαραίτητα κριτήρια τα οποία θα συμβάλλουν στην επιτυχή λειτουργία της (MTN). Συνήθως κύριο κριτήριο είναι η προϋπηρεσία του νοσηλευτή που θα επιλεγεί για την συγκεκριμένη θέση. Συχνά δεν διαθέτουν γνώσεις διοίκησης ή μπορεί να προέρχονται από διαφορετικούς χώρους που δεν έχουν άμεση συνάφεια με το αντικείμενο της (MTN)(Thomas-Hawkins,Flynn,L. 2008).



### 3.4 Προσωπικό της Μονάδας Τεχνητού Νεφρού

Οι επαγγελματίες υγείας που εργάζονται στον χώρο της αιμοκάθαρσης θα πρέπει να διαθέτουν υψηλό επιστημονικό επίπεδο κατάρτισης έτσι ώστε να εφαρμόζουν και κυρίως να κατανοούν τα κριτήρια Διασφάλισης Ποιότητας που έχουν τεθεί για την αποτελεσματική λειτουργία της κάθε (MTN). Είναι αναγκαίο το νοσηλευτικό προσωπικό να λαμβάνει δμηνη ειδική, θεωρητική και πρακτική εκπαίδευση στο χώρο της αιμοκάθαρσης, πέραν της βασικής εκπαίδευσης. Σε αυτό συμβάλλουν τα διάφορα εκπαιδευτικά προγράμματα, ημερίδες, σεμινάρια και συνέδρια, με στόχο να ανανεώνονται οι γνώσεις των επαγγελματιών υγείας (Γερογιάννη, & Γερογιάννη, 2011).

Σύμφωνα με τα παραπάνω λοιπόν, η στελέχωση μιας (MTN) έχει ως βασική προϋπόθεση τον προσδιορισμό των απαιτήσεων της εκάστοτε θέσης (εκπαίδευση, πείρα, ατομικά χαρακτηριστικά), οι οποίες απαιτήσεις αποτελούν και τη βάση για την πρόσληψη και κατάρτιση του προσωπικού (Γερογιάννη, & Γερογιάννη, 2011).

Οι νοσηλευτές με πολυετή εμπειρία συμβάλλουν ακόμη και στην μείωση των δαπανών, ενώ η αναλογία νοσηλευτών – βοηθών νοσηλευτών διασφαλίζει και την ποιότητα φροντίδας υγείας, ενώ κρίνεται αναγκαίο το βοηθητικό προσωπικό να είναι εξειδικευμένο στον συγκεκριμένο χώρο εργασίας. (Hassona, 2012).

Η στελέχωση των (MTN) απαιτεί εξειδικευμένο στη νεφρολογία προσωπικό, με κατάρτιση και γνώσεις σχετικά με τη νέα τεχνολογία και τον χειρισμό των μηχανημάτων αιμοκάθαρσης. Με αυτόν τον τρόπο οι μονάδες αυτές θα είναι εξοπλισμένες με τους κατάλληλους ανθρώπους κι έτσι θα μειώνεται το ποσοστό εξουθένωσης τους καθώς θα είναι μικρότερος και ο φόρτος εργασίας, ενώ και οι ίδιοι θα είναι και πιο ικανοποιημένοι από τη δουλειά τους. Επιπλέον, αποφεύγονται τα λάθη και οι ανεπιθύμητες ενέργειες, καθώς και η μετάδοση μολυσματικών νόσων (Καραμπότσου, 2003).

Η ασφαλής και επαρκής στελέχωση τμήματος νοσηλείας μιας (MTN) είναι πολύ σημαντική, καθώς έχει άμεση σχέση με την ποιότητα της παρεχόμενης φροντίδας, την προώθηση εργασίας σε υγιές περιβάλλον και την μείωση του κόστους για τους φορείς της υγείας. Με τον τρόπο αυτό μειώνονται οι επιπλοκές, η θνησιμότητα και η διάρκεια νοσηλείας των ασθενών. Η (MTN) θα πρέπει να είναι στελεχωμένη από έμπειρο και εξειδικευμένο ιατρικό, νοσηλευτικό, τεχνικό, και βοηθητικό προσωπικό, με σκοπό την παροχή ολοκληρωμένης και εξατομικευμένης φροντίδας στα άτομα που υποβάλλονται σε χρόνια αιμοκάθαρση. Η κάλυψη της (MTN) από ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό είναι αναγκαία καθ' όλη τη διάρκεια του 24ώρου και γίνεται είτε με εσωτερική εφημερία ή από το σπίτι. Επιπλέον, για την πιο αποτε-

λεσματική λειτουργία της, είναι απαραίτητη η ύπαρξη πολυδιάστατης επιστημονικής ομάδας, η οποία θα πρέπει να απαρτίζεται από ιατρικό προσωπικό (χειρουργό, καρδιολόγο, διαβητολόγο), νοσηλευτικό προσωπικό, τεχνικό προσωπικό, διαιτολόγο, ψυχολόγο, κοινωνική λειτουργό, φυσιοθεραπευτή, εργαστηριακούς, γραμματέα, βοηθητικό προσωπικό (βοηθός θαλάμου, νοσοκόμος, τραυματιοφορείς, καθαρίστρια, τραπεζοκόμοι). Όλες αυτές οι ειδικότητες θεωρούνται πολύ σημαντικές για την κάλυψη των αναγκών των ασθενών, γι' αυτό και τα μέλη της διεπιστημονικής ομάδας θα πρέπει να έχουν μια στενή συνεργασία με τους ασθενείς και τις οικογένειες τους (Γερογιάννη&Γερογιάννη, 2011).

Το Νοσηλευτικό προσωπικό, εκτός από τη βασική εκπαίδευση (Τεχνολογική ή Πανεπιστημιακή), οφείλει να λαμβάνει εξάμηνη τουλάχιστον ειδική, θεωρητική και πρακτική εκπαίδευση στο χώρο της (ΑΜΚ)(Παυλοπούλου, και συν, 2015).

Η κάλυψη της Μονάδας από ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό είναι αναγκαία καθ' όλη τη διάρκεια του 24ώρου και γίνεται είτε με εσωτερική εφημερία ή από το σπίτι. Γι' αυτό, τα μέλη της διεπιστημονικής ομάδας υγείας θα πρέπει να έχουν στενή συνεργασία με τον κάθε ασθενή και την οικογένειά του, συμβάλλοντας στην συνολική εκτίμηση των αναγκών του ασθενούς παρέχοντας ποιοτική φροντίδα στην κλινική πράξη(Κοσμαδάκης, 2012).

Οι στόχοι του προγράμματος της (MTN) είναι να πραγματοποιηθούν οι αντικειμενικοί σκοποί της Μονάδας, και κυρίως εκείνοι που αναφέρονται στη νοσηλευτική φροντίδα του ασθενούς. Επίσης, χρειάζεται ακριβής συνδυασμός κάθε ανάγκης της Μονάδας με τον αριθμό και τις ικανότητες του προσωπικού, κατάλληλη χρησιμοποίηση της επαγγελματικής εμπειρίας και των γνώσεων του προσωπικού, ίση μεταχείριση όλων των εργαζομένων, ικανοποίηση του προσωπικού ως προς το ωράριο εργασίας, και εξέταση και μελέτη διαφόρων ειδικών αναγκών του προσωπικού και των ασθενών(Ρίκος, 2015).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4º: ΨΥΧΙΑΤΡΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΑΣΘΕΝΗ ΣΕ ΜΟΝΑΔΑ ΤΕΧΝΗΤΟΥ ΝΕΦΡΟΥ (MTN)

### 4.1 Επιπτώσεις της Αιμοκάθαρσης στη ψυχική υγεία των ασθενών

Η αιμοκάθαρση είχε απασχολήσει αρκετά από τα πρώτα χρόνια εφαρμογής της, ως μέθοδος θεραπείας ασθενών με νεφρική ανεπάρκεια τελικού σταδίου, καθώς η διατήρηση της ζωής επιτυγχάνεται μέσω ενός μηχανήματος. Ως εκ τούτου, τα ψυχολογικά αντίκτυπα της αιμοκάθαρσης στον ασθενή, αλλά και στην οικογένειά του, είναι πολλά και δεν αφήνουν ανεπηρέαστη την ποιότητα ζωής του. Η διαδικασία της αιμοκάθαρσης δεν είναι καθόλου ευχάριστη για έναν χρόνια νεφροπαθή.

Ο αιμοκαθαίρομενος έρχεται αντιμέτωπος με απότομες αλλαγές που είναι δύσκολο να διαχειριστεί. Από την ανεξαρτησία καλείται να περάσει σε μια κατάσταση εξάρτησης, από έναν φυσιολογικό και πληθωρικό τρόπο ζωής έρχεται αντιμέτωπος με περιορισμούς στη διατροφή του, στη σεξουαλικότητά του, στις κοινωνικές του σχέσεις, στο σώμα και τις λειτουργίες του. Έτσι, λόγω των παραπάνω είναι λογικό να δημιουργούνται ψυχολογικές αντιδράσεις και προβλήματα που διαφέρουν ανάλογα με τον ασθενή, την ηλικία του, το φύλο, την προσωπικότητά του, την εμπειρία του σε σχέση με άλλα νοσήματα, καθώς και το περιβάλλον του ασθενή (οικογενειακό, κοινωνικό, νοσοκομειακό)(Μάτζιου-Μεγαπάνου, 2009).

Είναι λογικό, όταν ένας άνθρωπος νοσεί από μία μακρόχρονη ασθένεια, όπως είναι η υποβολή σε αιμοκάθαρση, να μην είναι σε καλή ψυχολογική κατάσταση και να βιώνει συναισθήματα χαμηλής αυτοεκτίμησης και κυρίως κατάθλιψη για την κατάσταση, στην οποία βρίσκεται. Τα βασικά στοιχεία που χαρακτηρίζουν έναν νεφροπαθή, ο οποίος έχει φτάσει στο έσχατο σημείο να κάνει αιμοκάθαρση είναι: ανώμαλη και περίεργη συμπεριφορά με διαταραχές, κατάθλιψη, οργανική ψύχωση, μη φυσιολογική προσωπικότητα και οικογενειακά προβλήματα (Αλεξανδρόπουλος, & Χριστοδούλου, 2005).

Ο Auerkai οι συνεργάτες του (1990) επίσης διαπίστωσαν ότι οι σημαντικότεροι αγωγόνοι παράγοντες ήταν η πιθανότητα λοιμώξεων ή επιπλοκών από τη θεραπεία και η εξέλιξη της σωματικής υγείας (Σαρρής, 2004).

Οι πάσχοντες αυτοί έχουν ταλαιπωρηθεί για πολύ καιρό από τις επιπτώσεις της νεφρικής ανεπάρκειας. Το παραπάνω πρόβλημα οξύνεται από την ανάγκη να βρίσκονται κοντά σε κέντρο με μονάδα τεχνητού νεφρού. Κάποιοι από τους πάσχοντες θα αναγκαστούν να αφήσουν τις δουλειές τους, την οικογένεια τους και την πόλη τους. Η παραμονή τους στην μα-

κροχρόνια αυτή θεραπεία είναι δύσκολη. Αρκετοί από αυτούς αισθάνονται καταβολή, εξασθένηση και ανορεξία. Επιπλέον σημαντικά προβλήματα και επιπλοκές παρουσιάζουν κατά τη διάρκεια της θεραπείας όπως ναυτία, εμετός, υπόταση και πονοκέφαλο κ.α. Άλλο σημαντικό επιβαρυντικό παράγοντα αποτελούν οι συχνές εισαγωγές στο νοσοκομείο.

Επιπρόσθετα παρουσιάζουν ποικίλα ψυχολογικά προβλήματα με συχνότερα την κατάθλιψη και το στρες (Σταυριανού, & Παλλικαράκης, 2007).

Σημαντικές είναι ωστόσο οι αναφορές για το στρες λόγω της ανασφάλειας για την καλή διατήρηση της αρτηριοφλεβικής επικοινωνίας αλλά και της επώδυνης διαδικασίας της παρακέντησης της. Οι παράγοντες που διαδραματίζουν ρόλο στην ψυχική υγεία των αιμοκαθαιρούμενων είναι και η ηλικία αφού οι νεότεροι ασθενείς συνήθως έχουν πιο μεγάλα αποθέματα αντοχής και δύναμης σχετικά με την νόσο τους και μεγαλύτερη υπομονή. Επίσης, οι άνθρωποι που συνεχίζουν κανονικά την εργασία τους έχουν και περισσότερες ευκαιρίες να εκτονώνονται ψυχολογικά και αποφορτίζονται περισσότερο από κάποιους άλλους που από τη θεραπεία αναγκάζονται να μένουν στο σπίτι και βλέπουν τη ζωή τους να χάνεται δίχως να μπορούν να κάνουν όλα τα φυσιολογικά πράγματα που διενεργούν οι συνάνθρωποί τους.

Οι περιορισμοί και οι απαγορεύσεις είναι φυσικό και επόμενο να εκνευρίζουν τον ασθενή, ο οποίος θεωρεί ότι η ζωή του δεν έχει νόημα και απλά ταλαιπωρείται σωματικά και ψυχικά (Αλεξανδρόπουλος, & Χριστοδούλου, 2005).

Άλλοι σημαντικοί παράγοντες είναι η σοβαρότητα της κατάστασης της υγείας του ασθενούς, το χρονικό διάστημα, κατά το οποίο υποβάλλεται σε αιμοκάθαρση και η προσωπικότητα του ίδιου του ασθενούς. Υπάρχουν ασθενείς που έχουν τη δύναμη και την ηρεμία που απαιτείται για την ανοχή της αιμοκάθαρσης και άλλοι που δεν έχουν τόση υπομονή. Αλλά και η πρώτη περίπτωση θα βιώσει κάποιες άσχημες στιγμές με νεύρα και απογοήτευση καθώς περνούν τα χρόνια. Να σημειωθεί, επίσης, πως οι ασθενείς που κατέληξαν στην αιμοκάθαρση μετά από κάποια άλλη νόσο, όπως διαβήτη, δεν δέχονται καθόλου καλά την ιδέα και την προοπτική της αιμοκάθαρσης συγκριτικά με τους ασθενείς που πάσχουν από πρωτοπαθή πάθηση των νεφρών και είναι πιο εξοικειωμένοι με την προοπτική αυτή από την αρχή της νόσου αφού ξέρουν ότι η πιθανότητα να καταλήξουν στην αιμοκάθαρση είναι πολύ μεγάλη (Αλεξανδρόπουλος, & Χριστοδούλου, 2005).

Συνέπεια των παραπάνω αποτελούν οι συγκρούσεις πολλές φορές του πάσχοντα με τους νοσηλευτές, γιατρούς, το οικογενειακό αλλά και το κοινωνικό περιβάλλον. Αυτή η μη αποδοχή της ασθένειας οδηγεί πολλές φορές σε λανθασμένες αποφάσεις, όπως της μη συμμόρφωσης ή αποδοχής της θεραπείας, αλλά και σε ακραίες καταστάσεις όπως της απόπειρας αυτοκτονίας (Σπύρου, 2004).

Σπουδαίο ρόλο στο πως θα ανταποκριθεί ένας ασθενής στην διαδικασία της αιμοκάθαρσης διαδραματίζει και η στήριξη που έχει από το οικογενειακό, φιλικό, εργασιακό και ευρύτερο κοινωνικό περιβάλλον. Τα κριτήρια για να αποδεχτεί πιο εύκολα ένας άνθρωπος την αιμοκάθαρση είναι να διατηρήσει όσο μπορεί και είναι εφικτό τη ζωή του σε όσο το δυνατό πιο ικανοποιητικά και φυσιολογικά επίπεδα και να μπορεί να αντλεί χαρά και ευχαρίστηση από τις καθημερινές μικρές στιγμές (Αλεξανδρόπουλος, & Χριστοδούλου, 2005).

## 4.2 Επαγγελματική εξουθένωση του Νοσηλευτικού προσωπικού σε Μονάδα Τεχνητού Νεφρού

Η επαγγελματική εξουθένωση αναγνωρίζεται ως επαγγελματικός κίνδυνος που οφείλεται σε παρατεταμένη έκθεση σε εργασιακό άγχος που μπορεί να έχει επιζήμιες επιπτώσεις στην υγεία και την ευημερία των επαγγελματιών, καθώς και στην ικανοποίηση από την εργασία τους (Rosales,et.al,2013).

Οι νοσηλευτές είναι πιο ευάλωτες στην επαγγελματική εξουθένωση από ορισμένους άλλους επαγγελματίες του τομέα της υγείας λόγω της σιωπηρής σχέσης μεταξύ άγχους εργασίας και εξάντλησης. Μια μελέτη σύγκρινε την επαγγελματική εξουθένωση μεταξύ νοσηλευτών σε μονάδες τεχνητού νεφρού και διαπίστωσε ότι 30% αυτών είχαν υψηλά επίπεδα συναισθηματικής εξάντλησης σε σύγκριση με 18% των ιατρών (Klersy,et.al., 2007).

Παρά την εκτεταμένη έρευνα σχετικά με την επαγγελματική εξουθένωση των νοσηλευτών, υπάρχουν λίγα στοιχεία για τους νοσηλευτές σε μονάδες τεχνητού νεφρού. Μια διεθνής ανασκόπηση ανέφερε μέτρια επίπεδα επαγγελματικής εξουθένωσης σε νοσηλευτές που εργάζονται σε μονάδες τεχνητού νεφρού. Ειδικότερα, μελέτες της Βόρειας Αμερικής αποκάλυψαν σοβαρά επίπεδα επαγγελματικής εξουθένωσης σε 30-41% των νοσηλευτών σε μονάδες τεχνητού νεφρού. Άλλη μελέτη έχει δείξει ότι συχνά είναι υπερφορτωμένοι με εργασία, λειτουργούν στο όριο της ικανότητάς τους και συχνά αδυνατούν να εκπληρώσουν τα καθήκοντά τους (Saint-Arnaud,et.al., 2003).

Οι νοσηλευτές που εργάζονται σε μονάδες τεχνητού νεφρού συναντούν στην επαγγελματική τους πρακτική πολλούς παράγοντες άγχους, οι οποίοι παρουσιάζονται σε έξι κύριες κατηγορίες:

1. Ασθενείς (κίνδυνος μόλυνσης, θάνατος ασθενών).
2. Ρόλος εργασίας (μεγάλη ευθύνη, χαμηλή επαγγελματική κατάσταση).
3. Συνθήκες εργασίας (έλλειψη νοσηλείας, φόρτο εργασίας, πρότυπο νοσηλευτικής εργασίας, έλλειψη εργασιακής εμπειρίας και περιορισμένος εξοπλισμός).
4. Διεπαγγελματική συνεργασία (κακή επικοινωνία με συναδέλφους και διευθυντές).
5. Βία ασθενών με νεφρική νόσο (π.χ. διαταραχές προσαρμογής και διαταραχές ηλεκτρολυτών) και απογοήτευση των ασθενών που σχετίζεται με τη φροντίδα τους και απώλεια ελέγχου της ζωής τους.
6. Έλλειψη πρόσβασης σε ευκαιρίες συνεχιζόμενης εκπαίδευσης και υποστήριξης (Bohmert,et.al., 2011).

Συνοπτικά, διάφοροι παράγοντες έχουν εντοπιστεί και συμβάλλουν τόσο στο στρες όσο και στην εξάντληση των νοσηλευτών που εργάζονται σε μονάδες τεχνητού νεφρού. Αυτοί περιλαμβάνουν τις δύσκολες διαπροσωπικές σχέσεις με τους γιατρούς, τις πτυχές της φροντίδας των ασθενών, τη βία και την κακομεταχείριση από τους ασθενείς, τους οργανωτικούς παράγοντες και την έλλειψη πρόσβασης στη συνεχιζόμενη εκπαίδευση. Οι διαπροσωπικές σχέσεις με τους γιατρούς αναγνωρίστηκαν ως έχουσες τόσο θετική όσο και αρνητική επίδραση στο άγχος της εργασίας και στην επαγγελματική εξουθένωση.

Οι (Arikan,et.al. 2007), διαπίστωσαν ότι οι νοσηλευτές που εργάζονται σε μονάδες τεχνητού νεφρού είχαν καλή σχέση εργασίας με τους γιατρούς, με αποτέλεσμα τα χαμηλότερα επίπεδα στρες. Ωστόσο, ο (Murphy, 2004), διαπίστωσε ότι εάν οι γιατροί είχαν μια συγκαταβατική ή απρόσιτη στάση, τότε υψηλότερα επίπεδα στρες εμφανίστηκαν σε αυτές τις μονάδες αιμοκάθαρσης. Επίσης, οι νοσηλευτές ανέφεραν μεγαλύτερα επίπεδα στρες όταν οι γιατροί τους άφηναν εκτός διαδικασίας λήψης αποφάσεων (Brokalaki,et.al., 2001).

Η υποστήριξη από τους συναδέλφους διαπιστώθηκε ότι είναι ένας σημαντικός παράγοντας για τη μείωση του στρες, ιδιαίτερα αν μια νοσηλεύτρια μπορεί να μιλήσει με συναδέλφους σχετικά με τον άγχος ή τις προκλήσεις στην εργασία.

Ο (Murphy, 2004) πρότεινε ότι μια ομάδα υποστήριξης του προσωπικού της ομάδας αιμοκάθαρσης μπορεί να είναι ευεργετική στη μείωση του στρες. Παρά το γεγονός ότι τα οφέλη των ομάδων υποστήριξης έχουν αναφερθεί, οι (Dermondy,&Bennett, 2008), διαπίστωσαν ότι το 25% των νοσηλευτών που εργάζονται σε μονάδες τεχνητού νεφρού ανέφεραν ότι είχαν την τάση να «στραγγίζουν» σε αρνητικά θέματα εργασίας. Η έρευνα έχει εντοπίσει επίσης παράγοντες άγχους που σχετίζονται με την παροχή φροντίδας στους ασθενείς, όπως ο κίνδυνος μόλυνσης από την έκθεση σε παθογόνα που μεταδίδονται στο αίμα (HIV ή ηπατίτιδα), ο θάνατος ενός ασθενούς και η προοδευτική επιδείνωση της υγείας του ασθενούς (Brokalaki,et.al., 2001).

Ομοίως, μπορεί να προκύψει αυξημένο στρες για νοσηλευτές που εργάζονται σε μονάδες τεχνητού νεφρού επειδή έχουν παρατεταμένη επαφή με ασθενείς επί πολλά χρόνια και, μερικοί νοσηλευτές, εμπλέκονται συναισθηματικά στη φροντίδα των ασθενών (Murphy, 2004). Η σωματική βία και η λεκτική επιθετικότητα από τους ασθενείς είναι ένα αυξανόμενο πρόβλημα που αντιμετωπίζουν οι νοσηλευτές σε μονάδες τεχνητού νεφρού. Οι (Brokalaki,et.al., 2001), διαπίστωσαν ότι η απογοήτευση των ασθενών συμβάλλει στη βία και την επιθετικότητα λόγω της ύπαρξης νεφρικής ανεπάρκειας, καθυστερήσεων στη θεραπεία, άφιξης αργά για θεραπεία, αναμονής για νοσηλευτές ή και μηχανές, μη τακτική

παρακολούθηση από γιατρό, αίσθηση ότι κανείς δεν ακούει, καθώς και έλλειψη πληροφόρησης και ελέγχου. Η λεκτική βία από ασθενείς αναφέρθηκε σε δύο μελέτες (Dermondy,&Bennett, 2008).

Ο (Murphy, 2004) διαπίστωσε ότι το 70% των νοσηλευτών σε μονάδες τεχνητού νεφρού είχε υποβληθεί σε λεκτική βία από ασθενείς και ότι η συμπεριφορά του ασθενούς σπάνια παρακολουθήθηκε από τους διαχειριστές των νοσηλευτών με αποτέλεσμα να αναφέρουν ότι έπρεπε να υπομείνουν την βία. Οι οργανωτικές επιρροές όπως η στελέχωση και η πρόσβαση σε εκπαιδευτικές ευκαιρίες για τους νοσηλευτές συνέβαλαν επίσης στο στρες και την επαγγελματική εξάντληση για τους νοσηλευτές σε μονάδες τεχνητού νεφρού.

Οι αγχωτικοί παράγοντες συμπεριλάμβαναν υψηλό φόρτο εργασίας, υψηλό αριθμό ασθενών και ανεπαρκή διαλείμματα μεταξύ των βαρδιών. Τα ζητήματα φόρτου εργασίας εντοπίστηκαν ως ιδιαίτερα επαχθείς (Dermondy,&Bennett, 2008).

Το γεγονός ότι ήταν πολύ απασχολημένοι είχε ως αποτέλεσμα οι νοσηλευτές να μην μπορούν να κάνουν γεύματα κατά τη διάρκεια των βαρδιών ή να χρειαστούν βραχύτερα διαλείμματα (Murphy, 2004).

Ο υψηλός φόρτος εργασίας και η αδυναμία κάλυψης των αναγκών των ασθενών συνέβαλαν επίσης στην επαγγελματική εξουθένωση των νοσηλευτών. Οι νοσηλευτές με το υψηλότερο φόρτο εργασίας είχαν πενταπλάσιες πιθανότητες να παρουσιάσουν επαγγελματική εξουθένωση σε σύγκριση με τους νοσηλευτές που ανέφεραν χαμηλότερο φόρτο εργασίας. Οι νοσηλευτές ανέφεραν επίσης ότι η διαχείριση των νοσοκομείων συνέβαλε στο άγχος της εργασίας μέσω της αναποτελεσματικής επικοινωνίας (Brokalaki,et.al., 2001).

Η ικανότητα συμμετοχής στην τρέχουσα εκπαίδευση νεφρολογικής νοσηλευτικής αναδείχθηκε ως ένας παράγοντας που επηρεάζει το άγχος της εργασίας και ότι η αυξημένη πρόσβαση στην εκπαίδευση μειώνει τα επίπεδα άγχους Ο (Murphy, 2004), ανέφερε ότι η έλλειψη κατάλληλου προσανατολισμού για νέο προσωπικό, η έλλειψη συνεχιζόμενης εκπαίδευσης και η μη υποστήριξη από τους διαχειριστές των νοσηλευτών για να παρακολουθήσουν εκπαιδευτικά προγράμματα, ήταν επίσης παράγοντες που προκάλεσαν αυξημένο άγχος.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>: ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΑΣΘΕΝΗ ΣΕ ΜΟΝΑΔΑ ΤΕΧΝΗΤΟΥ ΝΕΦΡΟΥ(MTN)

### 5.1 Διατροφή ασθενή που υποβάλλεται σε Αιμοκάθαρση

Η διατροφή στη θεραπεία της αιμοκάθαρσης, διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο για την μείωση των επιπλοκών της αιμοκάθαρσης, τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των ασθενών καθώς επίσης και για τη διαδικασία της αιμοκάθαρσης. Ο σκοπός και ο ρόλος τη διατροφής είναι απολύτως θεραπευτικός.

Η διατροφή κατά την αιμοκάθαρση έχει στόχο να διορθώσει την όρεξη των ασθενών, τις συστηματικές επιπλοκές που προέρχονται από την απώλεια των νεφρών στην πορεία της νόσου, να μειώσει τον καταβολισμό των πρωτεϊνών σε χαμηλότερο επίπεδο, να ανακουφίσει ακόμα και να αποτρέψει τον σχηματισμό καρδιαγγειακών, εγκεφαλο - αγγειακών, περιφερειακών αγγειακών παθήσεων, να αποτρέψει την αύξηση των υγρών στον οργανισμό και τις ηλεκτρολυτικές διαταραχές, να μειώσει τα συμπτώματα της ουραιμίας όπως η φαγούρα, η ναυτία, ο εμετός, η απώλεια της όρεξης και να διασφαλίσει τη βέλτιστη διατροφή των ασθενών.

Επιπλέον, η διατροφή βοηθά να αποφευχθεί η υπερκαλιαιμία και η υπερνατρίαίμια στον οργανισμό των ασθενών, στην πρόληψη του πνευμονικού οιδήματος, στην υπέρταση, στην καρδιακή ανεπάρκεια, στην πρόληψη της νεφρικής οστεοδυστροφίας διατηρώντας την κατανάλωση του ασβεστίου και του φωσφόρου υπό έλεγχο, στην πρόληψη του πρωτεϊνικού υποσιτισμού μέσω της ανίχνευσης της διατροφικής κατάστασης των ασθενών με μεθόδους όπως οι ανθρωπομετρικές μετρήσεις και τα εργαστηριακά ευρήματα (Kopple,&Massery, 2004).

Η τακτική αξιολόγηση της θρεπτικής κατάστασης των ασθενών που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση θεωρείται σημαντική και η έγκαιρη διάγνωση του υποσιτισμού μπορεί να βοηθήσει στην βελτίωσή του. Αποτελέσματα μελετών δείχνουν ότι οι ασθενείς που υποβάλλονται στη θεραπεία της αιμοκάθαρσης διατρέχουν σημαντικό κίνδυνο υποσιτισμού. Οι μέθοδοι αξιολόγησης της διατροφικής κατάστασης των ασθενών, έδειξαν ότι η κατάσταση υποσιτισμού επικρατεί σε ποσοστό 18-75% στους αιμοκαθαρομένους και ενδέχεται να προκαλέσει χειρότερη έκβαση της υγείας των ασθενών στην πορεία της ασθένειας καθώς και αυξημένο ποσοστό θνησιμότητας (Dwyeretal, 2005).

Το ποσό της ενέργειας που λαμβάνεται καθημερινά, θα πρέπει να είναι αρκετό για την αποτελεσματική χρήση της πρωτεΐνης που λαμβάνεται από τη διατροφή των ασθενών και για

την προστασία των αποθεμάτων των θρεπτικών συστατικών στο σώμα των ασθενών. Ο μεταβολισμός των ασθενών που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση, έχει υποστεί μείωση και χαρακτηρίζεται από αρνητικό ισοζύγιο ενέργειας, λόγω του διαταραγμένου κυτταρικού μεταβολισμού (Maketal, 2011).

Ως εκ τούτου, οι ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση πρέπει να καταναλώνουν καθημερινά ένα ποσοστό ενέργειας το οποίο προσδιορίζεται από τις ημερήσιες ενεργειακές τους απαιτήσεις, που θα τους διασφαλίζει την θετική ισορροπία αζώτου και την πρόληψη της καταστροφής των ιστών από τον πρωτεϊνικό καταβολισμό.

Οι πρωτεϊνικές απαιτήσεις κατά τη θεραπεία της αιμοκάθαρσης αυξάνονται λόγω των απωλειών του διηθήματος και του καταβολισμού. Στο τομέα της έρευνας τονίζεται ότι η ανεπαρκής πρόσληψη πρωτεϊνών, αυξάνει το ποσοστό της θνησιμότητας στους ασθενείς (Ohkawaetal, 2004). Η μελέτη των Rajetal.(2007), έδειξε ότι η αιμοκάθαρση αυξάνει τόσο τη σύνθεση όσο και την αποδόμηση των πρωτεϊνών στον οργανισμό. Η επίδραση της αιμοκάθαρσης σχετίζεται καθαρά με την απώλεια του αζώτου από τους σκελετικούς μυς του σώματος. Η πρωτεϊνική σύνθεση και αποδόμηση, αυξάνεται στον οργανισμό σε ποσοστό 50-100% από τον φυσιολογικό βαθμό. Κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης σημειώνονται απώλειες που ανέρχονται στα 0,2-0,3gr/kgΣ.Β. ή 6-8gr/24h πρωτεΐνης, αμινοξέων και πεπτιδίων. Ο καταβολισμός των πρωτεϊνών αυξάνεται από τις συγκεκριμένες απώλειες που οφείλονται σε μεταβολικές διαταραχές.

Κατά τη χρόνια νεφρική ανεπάρκεια συναντάται φθορά στον μεταβολισμό της γλυκόζης και αντίσταση στην ινσουλίνη. Η κατάσταση αυτή έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση των επιπέδων γλυκόζης και ουρίας στο αίμα, όταν συνδυάζεται με αυξημένη γλυκονεογένεση από το ήπαρ. Ο μεταβολισμός της ινσουλίνης στην ουραιμία, παρουσιάζει σοβαρές ανωμαλίες. Η βασική έκκριση ινσουλίνης μειώνεται και περιορισμένη είναι η ανταπόκριση από την έγχυση της γλυκόζης. Στη διατροφή πρέπει να υπάρχει υψηλό ποσοστό υδατανθράκων έτσι ώστε να παρέχονται μέσω αυτής υψηλά επίπεδα ενέργειας, να προστατεύεται η εφεδρική πρωτεΐνη που υπάρχει στις αποθήκες του οργανισμού και πρέπει να χρησιμοποιηθεί για την πρωτεϊνική σύνθεση του ιστού και τέλος για να καλύπτεται το έλλειμμα της ενέργειας. Σε ποσοστό 60-65% από την ημερήσια ενέργεια θα πρέπει να παρέχεται από υδατάνθρακες (Kopple,&Massery, 2004).

Στην πλειονότητά τους οι ασθενείς αντιμετωπίζουν σοβαρό πρόβλημα στην κάλυψη των ενεργειακών τους αναγκών από μια διατροφή χαμηλής περιεκτικότητας πρωτεϊνών. Για τον λόγο αυτό, το ενεργειακό κενό μπορεί να καλύπτεται από πολυμερή μόρια γλυκόζης (άμυλο) όπως η ζάχαρη, τα απλά σάκχαρα και οι καθαρές πηγές υδατανθράκων

Η εμφάνιση της υπερλιπιδαιμίας είναι συχνό φαινόμενο στους ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση. Ως εκ τούτου, το ποσοστό λίπους στη διατροφή κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης δεν είναι υψηλό και ανέρχεται στο 25-30% της συνολικής ενέργειας εκ του οποίου το 15-20% είναι μονοακόρεστα λιπαρά οξέα και το 10% πολυακόρεστα λιπαρά οξέα. Συνιστάται μείωση του κορεσμένου λίπους στη διατροφή, σε ποσοστό 7% της συνολικής ενέργειας και η συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη χοληστερίνης να μην υπερβαίνει τα 200mg/24h. Οι συνιστώμενες τροφές για τους ασθενείς στην αιμοκάθαρση οι οποίες περιέχουν πρωτεΐνες υψηλής βιολογικής αξίας όπως το κρέας και τα αυγά, περιέχουν ταυτόχρονα και υψηλή συγκέντρωση χοληστερόλης. Συνεπώς, η εκτίμηση των επιπέδων της χοληστερόλης του ορού θα πρέπει να είναι μοναδική για κάθε ασθενή και η δίαιτα εξατομικευμένη (Korpple,&Massery, 2004).

Η ρύθμιση του όγκου των υγρών στη διατροφή γίνεται με βάση την ύπαρξη ή μη οιδήματος και την κατάσταση αφυδάτωσης του ασθενή. Στην περίπτωση που εμφανίζονται οιδήματα στα άκρα, αύξηση βάρους λόγω υγρών, διακεκομμένη αναπνοή, αυξημένη αρτηριακή πίεση ή ταχυκαρδία, η κατανάλωση υγρών πρέπει να περιορίζεται για τον ασθενή (Saran, 2003).

Οι επαγγελματίες υγείας που φροντίζουν για τη διατροφή των ασθενών στην αιμοκάθαρση, οφείλουν να ενημερώνουν τους ασθενείς για την ισορροπία των υγρών που πρέπει να υπάρχει στο σώμα τους και πώς να την επιτύχουν. Οι ασθενείς, θα πρέπει να μειώσουν την κατανάλωση των υγρών μέσω της διατροφής τους και να μάθουν πώς να διαχειρίζονται την δίψα τους. Για το τελευταίο ζήτημα, προτείνονται συμβουλές όπως κρατώντας στο στόμα ένα παγάκι, κρύες φέτες φρούτων ή ξινές καραμέλες.

Ο έλεγχος του νατρίου και η πρόσληψη των υγρών είναι σημαντικά στοιχεία της διατροφής στην αιμοκάθαρση. Τα δύο αυτά στοιχεία, ρυθμίζονται σύμφωνα με την ποσότητα της ουρίας, την ισορροπία των υγρών στο σώμα και την αρτηριακή πίεση. Επίσης, κατά τη διαδικασία της αιμοκάθαρσης ο περιορισμός του καλίου θεωρείται συχνά αναγκαίος αλλά το μέτρο του περιορισμού εξαρτάται από την εναπομένουσα νεφρική λειτουργία (Starketal., 2011).

Η αύξηση του σωματικού βάρους κατά την αιμοκάθαρση συνιστάται και δεν θα πρέπει να ξεπερνά τα 1,5-2kg. Για να μειώσουμε την πρόσληψη νατρίου από τη διατροφή, δίνουμε στους ασθενείς οδηγίες ώστε να αποφεύγουν την κατανάλωση τροφίμων όπως αλατισμένων σνακ, κονσερβοποιημένων τροφίμων, ελιών, προϊόντων σόγιας, αλλαντικών, επεξεργασμένων κρεάτων κ.ά., και παράλληλα να αντικαταστήσουν το επιτραπέζιο αλάτι με διάφορα μπαχαρικά όπως το ξύδι και το λεμόνι (Lindley, 2009).

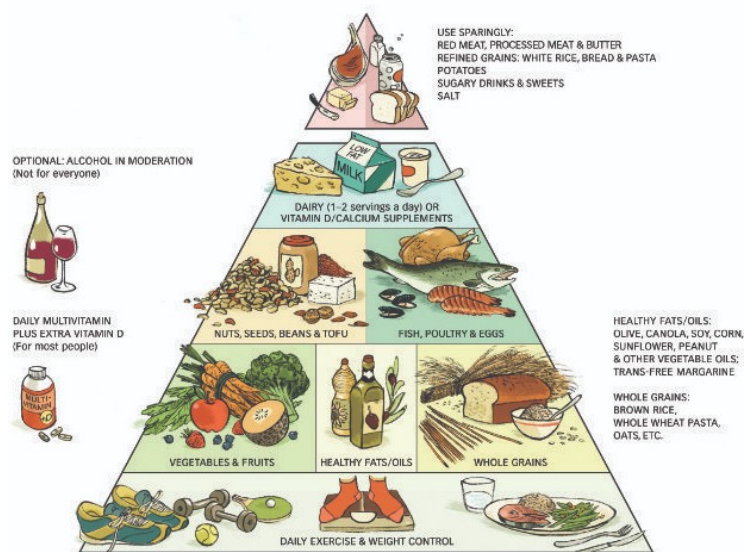
Σύνηθες φαινόμενο στους ασθενείς που υποβάλλονται σε συνθήκες αιμοκάθαρσης είναι επίσης και η αναγκαιότητα για τον περιορισμό της πρόσληψης καλίου μέσω της διατροφής. Η συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη καλίου ανέρχεται στα 2000- 2500mg/24h. Η διατροφή δεν θα πρέπει να περιέχει τρόφιμα που αποτελούν πηγές καλίου όπως το γάλα, προϊόντα με βάση το κρέας, τα φρούτα, τα όσπρια, τα δημητριακά, τα αποξηραμένα φρούτα, τα λαχανικά, κ.ά.

Είναι σύνηθες φαινόμενο στους ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση να συναντάμε συχνά την έλλειψη βιταμινών στον οργανισμό τους. Κάτι τέτοιο συμβαίνει λόγω της φτωχής διατροφής που προτείνεται κατά την αιμοκάθαρση, τον περιορισμό των τροφίμων που περιέχουν υδατοδιαλυτές βιταμίνες λόγω της υψηλής περιεκτικότητας τους σε κάλιο, των μεταβολικών διαταραχών που προκαλούνται από την ουραιμία.

Ανεπάρκεια σε βιταμίνη Β6, βιταμίνη C, βιταμίνη D, βιταμίνη Α, βιταμίνη Β1 (θειαμίνη), ασβέστιο, φώσφορο, σίδηρο και ψευδάργυρο, έχουν επίσης παρατηρηθεί σε ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση (Coveney, 2011).

## 5.2 Η Μεσογειακή Διατροφή στην Αιμοκάθαρση

Η πυραμίδα της μεσογειακής διατροφής χωρίζεται σε επίπεδα, με κάθε επίπεδο να έχει διαφορετικό μέγεθος και διαφορετικό είδος τροφών. Έτσι κάθε επίπεδο έχει τρία χαρακτηριστικά, περιγράφει το είδος των τροφών που μπορεί να καταναλώνεται, πόσο συχνά αλλά και την ποσότητα. Με αυτό τον τρόπο οι τροφές όσο πιο κοντά στην κορυφή βρίσκονται τόσο σε λιγότερη ποσότητα και συχνότητα πρέπει να καταναλώνονται. Στη βάση συναντάμε τροφές φυτικής προέλευσης, πλούσιες σε φυτικές ίνες και υδατάνθρακες, καθώς επίσης φρούτα και λαχανικά. Οι τροφές της βάσης συστήνεται να καταναλώνονται καθημερινά σε σημαντική ποσότητα.



**Εικόνα 8:** Η πυραμίδα της Μεσογειακής Διατροφής (Valeria, M., Jonathan, C.)

Στην πορεία προς την κορυφή συναντάμε το ελαιόλαδο που έχει ξεχωριστή θέση και αξία στην μεσογειακή δίαιτα καθώς με τις πλούσιες αντιοξειδωτικές του ιδιότητες έχει ευεργετική δράση για την υγεία. Συνεχίζοντας προς την κορυφή συναντάμε τα γαλακτοκομικά προϊόντα, τα ψάρια (με προτίμηση στα λιπαρά ψάρια) και τα κρεατικά, με τα τελευταία να συστήνονται σε μικρές ποσότητες και συχνότητα. Στην κορυφή της πυραμίδας βρίσκονται τα γλυκά και λιπαρά τρόφιμα τα οποία έχουν μικρή θρεπτική αξία και η σύσταση είναι για προσεκτική και περιορισμένη κατανάλωση.

Στη μελέτη της κας Τριχοπούλου και συν, σε Ελληνικό πληθυσμό λαμβάνοντας υπόψη στοιχεία της Ελληνικής διατροφής, η τήρηση της μεσογειακής διατροφής φάνηκε να προάγει την μακροζωία, καθώς συνοδευόταν με σημαντική μείωση της θνησιμότητας. Δυστυχώς στην

μελέτη δεν συμπεριλήφθησαν ασθενείς με νεφρική νόσο τελικού σταδίου. Παρόμοιες μελέτες πάλι στο γενικό όμως πληθυσμό έδειξαν τα ίδια αποτελέσματα.

Ανασκοπώντας την βιβλιογραφία συναντάμε αρκετές μελέτες για το όφελος από την τήρηση της μεσογειακής διατροφής. Η μεσογειακή διατροφή έχει συσχετιστεί με βελτιωμένη επιβίωση και βραδύτερη πρόοδο νεφρικής ασθένειας τελικού σταδίου σε άτομα με χρόνια νεφρική νόσο. Η πρόσληψη τροφών πλούσιων σε ωμέγα-3 λιπαρών οξέων μακράς αλυσίδας από ψάρια και μονοακόρεστα λιπαρά οξέα από φυτικά έλαια, δηλαδή το ελαιόλαδο, έχουν καρδιοπροστατευτικές και αγγειο-προστατευτικές ιδιότητες (Valeria, M., Jonathan, C.).

Η κατανάλωση ψαριών έχει αποδείξει, μεταξύ άλλων, τη διατήρηση των νεφρών, ενώ μειώνουν τη φλεγμονή και βελτιώνουν το λιπιδικό προφίλ σε ασθενείς με νεφρική νόσο. Εκτός από αντιφλεγμονώδη και αντιοξειδωτική δράση του εξαιρετικού παρθένου ελαιολάδου, η κατανάλωση του έχει ευεργετική δράση στην κινητικότητα του εντέρου και μπορεί να προσφέρει σημαντικό όφελος στη μείωση της δυσκοιλιότητας.

Τέλος, η μέτρια πρόσληψη κρασιού, μέσω της παροχής ρεσβερατρόλης, μια ισχυρή φαινολική ένωση, να ασκεί αντιφλεγμονώδη δράση είναι ένα άλλο χαρακτηριστικό της μεσογειακής δίαιτας που έχει δείξει να συμβάλλει στην επιβράδυνση της νεφρικής νόσου προς το τελικό στάδιο. Και ενώ είναι ευεργετική και ωφέλιμη η τήρηση της μεσογειακής δίαιτας σε προτελικά στάδια της χρόνιας νεφρικής νόσου και στην μείωση του καρδιαγγειακού κινδύνου, δεν μπορούμε απλά να την τηρήσουμε σε ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση απλά και μόνο με τα παραπάνω στοιχεία.

Αναλύοντας προσεκτικά τα είδη τροφών θα δούμε ότι πολλές από τις ομάδες που συστήνει λόγω της υψηλής ποσότητας καλίου δεν μπορούν να καταναλωθούν από την ιδιαίτερη ομάδα των ασθενών τελικού σταδίου. Αυτό βέβαια είναι η μία πλευρά του νομίσματος, καθώς υπάρχουν μελετητές που θεωρούν ότι ο αυστηρός διατροφικός περιορισμός, τροφών πλούσιων σε κάλιο, στους ασθενείς υπό αιμοκάθαρση δεν είναι απαραίτητος και χρειάζεται αναθεώρηση. Οι ασθενείς της αιμοκάθαρσης από την δική τους πλευρά, αν και φαίνεται να γνωρίζουν την μεσογειακή δίαιτα είναι μάλλον σκεπτικοί ως προς την τήρηση της.

Σε μία έρευνα που έγινε στην μονάδα Τεχνητού Νεφρού στο Γ.Ν- ΚΥ Νάξου σε μικρό δείγμα ασθενών, προσπαθώντας να δούμε κατά πόσο οι αιμακαθαρόμενοι ασθενείς γνώριζαν την μεσογειακή δίαιτα και πόσο κοντά είναι στις διατροφικές τους συνήθειες διαπιστώσαμε ότι αν και γνώριζαν αρκετά για το τι συστήνει η μεσογειακή δίαιτα, οι συνήθειες τους απέχουν σημαντικά. Ο δείκτης μεσογειακής διατροφής (MDS) περιγράφει πόσο συχνά μέσα στην εβδομάδα γίνεται χρήση των βασικών ομάδων τροφών της μεσογειακής δίαιτας. Με την βοήθεια του MDS διακρίνουμε χαμηλή, μέτρια και υψηλή συμμόρφωση (Valeria, & Jonathan).

Η αξία της μεσογειακής διαίτας έχει φανεί στον γενικό πληθυσμό, είναι σημαντικό το όφελος στην μείωση των καρδιαγγειακών συμβαμάτων, στην μείωση του κινδύνου για σακχαρώδη διαβήτη, στην μείωση της παχυσαρκίας, στον καλύτερο έλεγχο της αρτηριακής πίεσης και στην εξέλιξη της νεφρικής βλάβης. Πολλαπλά τα οφέλη στον οργανισμό με όσο πιο υψηλή προσκόλληση, παρόλα αυτά όμως θα πρέπει να είμαστε ιδιαίτερα προσεκτικοί με τους ασθενείς σε αιμοκάθαρση. Νέες μελέτες αμφισβητούν στο κατά πόσο μπορεί να έχει όφελος η τήρηση της μεσογειακής διαίτας σε ασθενείς στην αιμοκάθαρση. Ο λόγος είναι ότι δεν φάνηκε να υπάρχει σημαντική μείωση του καρδιαγγειακού κινδύνου σε σχέση με τον γενικό πληθυσμό. Αυτό ίσως οφείλεται στο γεγονός ότι και άλλοι παράγοντες στους αιμοκαθαρόμενους, όπως υποθρεψία, αλλαγές στην ομοιόσταση ασβεστίου και φωσφόρου, μπορούν να έχουν συμβολή στην περαιτέρω εξέλιξη της καρδιαγγειακής νόσου σε αυτήν την ομάδα.

Η εξατομίκευση στη διαίτα των ασθενών σε αιμοκάθαρση, η συνεργασία διαιτολόγων και ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού είναι βασικά στοιχεία για ισορροπημένη διατροφή στην αιμοκάθαρση. Η σωστή και έγκαιρη ενημέρωση αποτελούν βασικά στοιχεία της σωστής συνεργασίας του ασθενή με το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό. Ο τρόπος εφαρμογής της μεσογειακής διατροφής θα πρέπει να διερευνηθεί στους ασθενείς σε αιμοκάθαρση, δεν μπορεί να συστήνεται η εφαρμογή της όπως συστήνεται στον γενικό πληθυσμό και στους ασθενείς με καρδιαγγειακά συμβάματα. Χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή καθώς διαιτητικές παρεκτροπές στους αιμοκαθαρόμενους είναι ιδιαίτερα επικίνδυνες (Valeria,&Jonathan).

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6°: Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΣΤΗ ΜΟΝΑΔΑ ΤΕΧΝΗΤΟΥ ΝΕΦΡΟΥ (MTN)**

## 6.1 Νοσηλευτική Φροντίδα σε Μονάδα Τεχνητού Νεφρού

Η φροντίδα των ατόμων που υποβάλλονται σε Χρόνια Αιμοκάθαρση αποτελεί κατά κύριο λόγο νοσηλευτικό έργο. Γι' αυτό, οι Νοσηλευτές Νεφρολογίας θα πρέπει να διαθέτουν την κατάλληλη επιστημονική κατάρτιση, προκειμένου να παρέχουν ποιοτική φροντίδα στους ασθενείς και αποτελεσματική ψυχολογική υποστήριξη. Πιο συγκεκριμένα, ο Νοσηλευτής Νεφρολογίας χρειάζεται να διαθέτει τις κατάλληλες γνώσεις σχετικά με:

- ✓ Τις αρχές και το σκοπό της Αιμοκάθαρσης.
- ✓ Την αποτελεσματική εκπαίδευση και ψυχολογική υποστήριξη του ασθενούς.
- ✓ Την παροχή άριστης εξατομικευμένης φροντίδας στον ασθενή.

Επίσης, ο Νοσηλευτής Νεφρολογίας θα πρέπει να διαθέτει την ικανότητα:

- ✓ Να αξιολογεί τη γενική κατάσταση του ασθενούς πριν, κατά τη διάρκεια και μετά τη συνεδρία Αιμοκάθαρσης.
- ✓ Να χειρίζεται αποτελεσματικά τα μηχανήματα Αιμοκάθαρσης.
- ✓ Να εφαρμόζει με ακρίβεια τα πρωτόκολλα νεφρολογικής νοσηλευτικής.
- ✓ Να διαπιστώνει έγκαιρα τις επιπλοκές που συμβαίνουν κατά τη διάρκεια της Αιμοκάθαρσης και να τις αντιμετωπίζει αποτελεσματικά.
- ✓ Να επιβεβαιώνει την αποτελεσματικότητα της κάθε συνεδρίας Αιμοκάθαρσης (Κοσμαδάκης, 2012).

Ο Νοσηλευτής Νεφρολογίας έχει έξι βασικούς ρόλους μέσα στη Μονάδα Τεχνητού Νεφρού, οι οποίοι τον βοηθούν ώστε να παρέχει άριστη κλινική φροντίδα και αποτελεσματική ψυχολογική υποστήριξη στους ασθενείς. Οι ρόλοι αυτοί είναι οι εξής:

1. *Ο Παρέχων Φροντίδα:* Ο Νοσηλευτής ως παρέχων φροντίδα θα πρέπει να αναγνωρίζει τους στρεσογόνους παράγοντες που απασχολούν τον κάθε ασθενή, να εφαρμόζει αποτελεσματικές μεθόδους επικοινωνίας, να δημιουργεί μία υποστηρικτική σχέση με τον ασθενή, η οποία θα στηρίζεται στον αμοιβαίο σεβασμό και την εμπιστοσύνη, και να διατηρεί μία ισορροπία ανάμεσα στην τεχνολογική πλευρά της Αιμοκάθαρσης και τη συναισθηματική υποστήριξη των ασθενών.
2. *Εκπαιδευτής:* Ο Νοσηλευτής ως εκπαιδευτής θα πρέπει να παρέχει την κατάλληλη εκπαίδευση στους ασθενείς προκειμένου να συμμετέχουν ενεργά στο σχεδιασμό της



φροντίδας τους και να φτάνουν στο μέγιστο επίπεδο σωματικής, ψυχικής, και κοινωνικής αποκατάστασης.

3. *Συνήγορος*: Ο Νοσηλευτής ως συνήγορος χρειάζεται να παρέχει βοήθεια στον ασθενή προκειμένου να προσαρμοστεί αποτελεσματικά στο σχήμα της Αιμοκάθαρσης, και να ενθαρρύνει τον ασθενή να έχει κίνητρα στη ζωή του, έτσι ώστε η Αιμοκάθαρση να μην επηρεάζει αρνητικά τις υπόλοιπες πλευρές της ζωής του.
4. *Μέντορας*: Ο Νοσηλευτής ως μέντορας μπορεί να ενθαρρύνει τον ασθενή να αναπτύξει θετική και ρεαλιστική αντίληψη για τη ζωή του, και να τον βοηθήσει να αναπτύξει ένα υποστηρικτικό δίκτυο από φίλους ή ομοιοπαθείς.
5. *Συντονιστής*: Ως συντονιστής, ο Νοσηλευτής Νεφρολογίας θα πρέπει να ενθαρρύνει τον ασθενή να συμμετέχει στη δική του φροντίδα και να αναλαμβάνει την ευθύνη των αποφάσεών του.
6. *Συμπαραστάτης*: Ως συμπαραστάτης, ο Νοσηλευτής Νεφρολογίας μπορεί να παραπέμπει τον ασθενή στα υπόλοιπα μέλη της διεπιστημονικής ομάδας εάν υπάρχει ανάγκη. Συνεπώς, ο ρόλος του Νοσηλευτή Νεφρολογίας θεωρείται πολύ σημαντικός για την εφαρμογή αποτελεσματικών νοσηλευτικών παρεμβάσεων και την επίτευξη των επιθυμητών θεραπευτικών αποτελεσμάτων στην κλινική πράξη. Αυτό, γιατί οι Νοσηλευτές Νεφρολογίας ξοδεύουν περίπου 10 με 12 ώρες την εβδομάδα για τη φροντίδα του κάθε ατόμου που υποβάλλεται σε Χρόνια Αιμοκάθαρση. Γι' αυτό, έχουν μεγάλη ευθύνη για την εφαρμογή των απαραίτητων νοσηλευτικών παρεμβάσεων κατά τη διάρκεια της θεραπείας τους και την ψυχολογική υποστήριξη των ατόμων που υποβάλλονται σε Χρόνια Αιμοκάθαρση(Κοσμαδάκης, 2012).



**Εικόνα 9:** Αιμοκάθαρση - Μονάδα Τεχνητού Νεφρού(<https://www.iatriko.gr/>)

Οι νοσηλευτές στις μονάδες τεχνητού νεφρού παρέχουν φροντίδα στους ασθενείς καθ' όλη την διάρκεια της χρόνιας αυτής κατάστασης υγείας. Η χρόνια νεφρική νόσο ταξινομείται σε πέντε στάδια, με τα πρώτα 3 στάδια να διαχειρίζονται συνήθως στο πλαίσιο της πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας. Τα στάδια 4 και 5 απαιτούν ειδική φροντίδα. Ο (Gomez, 2011), ορίζει τη νεφρική νοσηλεία ως μια εξειδικευμένη πρακτική που ασχολείται με την προστασία, την προώθηση και τη βελτιστοποίηση της υγείας και ευεξίας των ατόμων με νεφρική νόσο. Οι νοσηλευτές στις μονάδες τεχνητού νεφρού παρέχουν φροντίδα σε συνεργασία με την πολυεπιστημονική ομάδα για ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο, ασθενείς που χρειάζονται θεραπεία αντικατάστασης νεφρού με περιτοναϊκή κάθαρση ή αιμοκάθαρση και σε ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε νεφρική μεταμόσχευση (Bonner, 2007).

Οι νοσηλευτές αυτοί παρέχουν φροντίδα σε ιδρύματα πρωτοβάθμιας και τριτοβάθμιας φροντίδας, αλλά και κατ' οίκον φροντίδα σε ενήλικες και παιδιατρικούς ασθενείς. Δεδομένης της πολυπλοκότητας των ασθενών με χρόνια νεφρική νόσο, οι νοσηλευτές πρέπει να διαθέτουν μια τεράστια εξειδικευμένη βάση γνώσεων, καθώς και κλινική και τεχνική εμπειρογνωμοσύνη (Bonner,&Lloyd, 2011).

Οι νοσηλευτές αιμοκάθαρσης παρέχουν φροντίδα σε ασθενείς στο στάδιο 5 οι οποίοι χρειάζονται θεραπεία νεφρικής αντικατάστασης με αιμοκάθαρση. Η αιμοκάθαρση παρέχει μακροχρόνια θεραπεία διατήρησης της ζωής έως ότου ο ασθενής λάβει νεφρική μεταμόσχευση ή πεθάνει (Agaretal., 2007). Οι περισσότεροι ασθενείς λαμβάνουν θεραπεία τρεις φορές την εβδομάδα για 4-5 ώρες σε κάθε περίπτωση, αν και ο συνολικός χρόνος που απαιτείται για την προετοιμασία και διακοπή της θεραπείας είναι περίπου 6 ώρες. Για τους νοσηλευτές αιμοκάθαρσης, αυτό σημαίνει ότι θα μπορούσαν να φροντίζουν τον ίδιο ασθενή, μέχρι τρεις φορές την εβδομάδα για μεγάλο χρονικό διάστημα, οδηγώντας στη σφυρηλάτηση στενών σχέσεων νοσηλευτή-ασθενή (Bonner, 2007).

Το περιβάλλον της αιμοκάθαρσης είναι εξαιρετικά τεχνικό, με τους νοσηλευτές να χρειάζεται να ελέγξουν τον περίπλοκο εξοπλισμό της αιμοκάθαρσης, προκειμένου να παρέχουν ασφαλή, αποτελεσματική και αποδοτική φροντίδα στους ασθενείς. Οι νοσηλευτές που εργάζονται στην αιμοκάθαρση πρέπει επίσης να φροντίζουν τους σύνθετους ασθενείς τελικού σταδίου, συχνά με πολλαπλές ταυτόχρονες παθήσεις. Όλοι αυτοί οι ασθενείς χρειάζονται εξειδικευμένη εμπειρογνωμοσύνη αιμοκάθαρσης που αποκτήθηκε επί χρόνια εργασίας στο περιβάλλον αιμοκάθαρσης (Bonner, 2007). Οι νοσηλευτές αιμοκάθαρσης εργάζονται σε τρία διαφορετικά κλινικά περιβάλλοντα: σε κέντρο, σε μονάδες αιμοκάθαρσης ή στο σπίτι. Στα κέντρα η θεραπεία παρέχεται σε άτομα που είναι ιατρικά ασταθή και απαιτούν σημαντική φροντίδα με υποστήριξη στη νεφρολογία (Agaretal., 2007). Το κέντρο βρίσκεται κοντά σε

νοσοκομείο και είναι αναγνωρισμένη νεφρική μονάδα. Η αιμοκάθαρση στο σπίτι, πραγματοποιείται χωρίς άμεση νοσηλευτική παρακολούθηση και ο ασθενής βοηθείται από εκπαιδευμένο βοηθό όπως ο σύζυγος ή το μέλος της οικογένειας (Agaretal., 2007).

Η νοσηλεία στο σπίτι παρέχεται από έμπειρους νοσηλευτές σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο χωριστά είτε σε κέντρο είτε σε μονάδα. Η αιμοκάθαρση στο κέντρο και στο στη μονάδα απαιτεί από το νοσηλευτή να φροντίζει τον ίδιο ασθενή σε καθημερινή σχεδόν βάση για μεγάλο χρονικό διάστημα (Bonner, 2007).

Οι δομές αυτές μπορούν να εντοπιστούν σε μεγάλες πόλεις, προάστια, περιφερειακές πόλεις, μικρές αγροτικές πόλεις και απομακρυσμένες τοποθεσίες. Κάθε δομή παρέχει διαφορετικές απαιτήσεις για το νοσηλευτικό προσωπικό και σε διαφορετικά περιβάλλοντα εργασίας. Ορισμένες δομές εργασίας, όπως η αιμοκάθαρση στο σπίτι, όπου η πρόσβαση σε πόρους, όπως η πολυεπιστημονική ομάδα, συμπεριλαμβανομένης της ιατρικής υποστήριξης, είναι περιορισμένη, επιτρέπει μεγαλύτερη αυτονομία και λήψη αποφάσεων από ότι οι δομές στο κέντρο.

Οι νοσηλευτές αιμοκάθαρσης αντιμετωπίζουν μοναδικές προκλήσεις που συνδέονται με τις συχνές, έντονες και παρατεταμένες σχέσεις με τους πολύπλοκους ασθενείς (Hayes,&Bonner, 2010). Λόγω της μοναδικότητας της νοσηλευτικής αιμοκάθαρσης και των γνώσεων που απαιτούνται για την εξασφάλιση της ασφαλούς και αποτελεσματικής φροντίδας των ασθενών, είναι πρωταρχικής σημασίας η παραμονή αυτών των νοσηλευτών. Η αύξηση της έλλειψης εργατικού δυναμικού είναι μια αυξανόμενη ανάγκη για την παροχή αιμοκάθαρσης για έναν πληθυσμό με χρόνια νεφρική νόσο που αναπτύσσεται. Η παγκόσμια συχνότητα εμφάνισης της χρόνιας νεφρικής νόσου εκτιμάται ότι είναι 8- 16% και αυξάνεται λόγω του αυξανόμενου επιπολασμού της υπέρτασης και του διαβήτη. Τα υψηλά επίπεδα ικανοποίησης από την εργασία, μαζί με χαμηλά επίπεδα στρες και επαγγελματικής εξουθένωσης, έχουν δείξει βελτίωση των αποτελεσμάτων των ασθενών και παραμονή του νοσηλευτών (Aikenetal., 2011).

## 6.20 ρόλος του Προϊσταμένου της Μονάδας Τεχνητού Νεφρού (MTN)

Το έργο του Προϊσταμένου στη (MTN), είναι πολυδιάστατο και πολύπλοκο. Η θέση του έχει επιφορτιστεί με ένα σύνολο ευθυνών, σκοπεύοντας της αποτελεσματικής οργάνωσης της Μονάδας και της παροχής για ποιοτική φροντίδα των ασθενών. Ο σωστός προγραμματισμός και η αποτελεσματική οργάνωση είναι η βάση για την επιτυχία της οργάνωσης και λειτουργίας της μονάδας. Επίσης, ο καθορισμός μετρήσιμων, πραγματοποιήσιμων και ρεαλιστικών στόχων είναι κύρια προϋπόθεση για να επιτευχθούν οι αντικειμενικοί στόχοι μέσα στη Μονάδα (Μαλλιαρού και συν, 2008). Για να επιτευχθούν οι παραπάνω στόχοι, ο Προϊστάμενος χρειάζεται να διαθέτει υψηλή επιστημονική κατάρτιση και μακροχρόνια επαγγελματική εμπειρία στο χώρο της Νεφρολογίας(Ρίκος, 2015).

Οι κύριες αρμοδιότητες του Προϊσταμένου μέσα στη (MTN) είναι να καθοριστεί η ποιοτική και ποσοτική λειτουργία της νοσηλευτικής ομάδας, η αποτελεσματική διαχείριση κάθε οικονομικού και ανθρώπινου πόρου που διατίθενται για τη (MTN), ο σχεδιασμός και η διεξαγωγή εκπαιδευτικών προγραμμάτων σκοπεύοντας την προαγωγή της εκπαίδευσης του προσωπικού σχετικά με θέματα που αφορούν τον νεφρολογικό τομέα(Κοσμαδάκης, 2012).

Επίσης, οφείλει να προάγει την νοσηλευτική έρευνα στο νεφρολογικό τομέα, στην καλλιέργεια ενός κλίματος για την ομαλή και αρμονική συνεργασία μεταξύ του προσωπικού της Μονάδας, στον καθορισμό στόχων και στη σωστή οργάνωση του χρόνου για την επίτευξή τους, στην αποτελεσματική λειτουργία της Μονάδας, στην παροχή κινήτρων στο νοσηλευτικό προσωπικό και στην κινητοποίηση της θέλησής τους για υψηλότερη απόδοση μέσα στο χώρο της Μονάδας(Κοσμαδάκης, 2012).

Ειδικότερα, ο Προϊστάμενος στη (MTN) θα πρέπει να αναθέτει αρμοδιότητες στο νοσηλευτικό προσωπικό με σκοπό την παρακίνησή τους για ενεργό συμμετοχή των οργανωτικών δραστηριοτήτων της Μονάδας. Επίσης, χρειάζεται η δημιουργία μιας αποτελεσματικής επικοινωνίας και η δημιουργία μιας σχέσης με αμοιβαία εμπιστοσύνη και σεβασμό με τα υπόλοιπα μέλη της πολυδιάστατης επιστημονικής ομάδας, την υποστηρικτική προσέγγιση των ασθενών και των οικογενειών τους και την επίλυση των προβλημάτων της Μονάδας σκοπεύοντας της ικανοποίησης κάθε προβλήματος που παρουσιάζει ο ασθενής και το προσωπικό (Κοσμαδάκης, 2012).

Τέλος, είναι απαραίτητο να ανατεθούν σαφείς και διπλωματικές οδηγίες στο προσωπικό με σκοπό την πρόληψη οποιονδήποτε αρνητικών αντιδράσεων από την πλευρά του προσωπικού. Επίσης, βασικός στόχος του Προϊσταμένου θα πρέπει να είναι η εκτίμηση, η αναγνώριση, και η επιβράβευση των σωστών προσπαθειών του προσωπικού, με παράλληλη διατήρηση της πειθαρχίας και της δημοκρατικής επίλυσης των οποιονδήποτε προβλημάτων, καθώς και της

συνεχούς αξιολόγησης της παρεχόμενης φροντίδας στα άτομα που υποβάλλονται σε Χρόνια ΑΜΚ(Κοσμαδάκης, 2012).

Επομένως, για να επιτευχθούν τα απαραίτητα μέτρα και πράξεις στο διοικητικό του έργο, ο Προϊστάμενος οφείλει να διαθέσει τα παρακάτω χαρακτηριστικά: Ευφυΐα, Γνώση, Κρίση, Ευγλωττία, Αποφασιστικότητα, Τόλμη, Προσωπική ακεραιότητα, Προσωπικότητα, Αυτοπεποίθηση, Συναισθηματική ισορροπία, Δημιουργικότητα, Προσαρμοστικότητα, Συνεργασιμότητα, Ανεξαρτησία, Αυτονομία, Ικανότητες, Κοινωνικότητα, Κύρος και Δημοτικότητα.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η οργάνωση μίας εξειδικευμένης μονάδας όπως είναι η MTN εξαρτάται τόσο από δομικούς παράγοντες όπως είναι η αρχιτεκτονική του χώρου και η ασφάλεια του περιβάλλοντος, όσο και από την παρουσία του κατάλληλου ανθρώπινου δυναμικού που απασχολείται στον συγκεκριμένο χώρο. Στόχος της οργάνωσης είναι να διασφαλίσει την ποιότητα της παρεχόμενης φροντίδας υγείας, την ασφάλεια του ασθενή και την ικανοποίηση των νοσηλευτών που εργάζονται στην MTN.

Επίσης, σημαντικό ρόλο κατέχει ο προϊστάμενος ο οποίος συντονίζει την προσπάθεια όλων των νοσηλευτών του τμήματος. Οι σύγχρονες μελέτες σχετικά με την οργάνωση της MTN αναφέρονται στην σημασία της λήψης μέτρων που θα αφορούν στην αποδοτική ενεργειακά διαχείριση της MTN, ώστε να διασφαλίζεται τόσο το οικονομικό, όσο και το οικολογικό κόστος. Η σωστή επεξεργασία του νερού της αιμοκάθαρσης και η επαναχρησιμοποίηση του αποτελούν μέτρα προς αυτή την κατεύθυνση.

Μεγάλος όγκος των πλαστικών αποβλήτων της MTN θα μπορούσε να ανακυκλωθεί και να συμβάλλει στην επιτυχία του παραπάνω στόχου. Επιπλέον, συμπεραίνεται ότι βασική προϋπόθεση για την επίτευξη των στόχων της οργάνωσης είναι η επαρκής στελέχωση της MTN. Παράλληλα, διαφαίνεται και η σημαντική έλλειψη εξειδικευμένου νοσηλευτικού προσωπικού η οποία έχει σαν συνέπεια την εμφάνιση ανασφάλειας από την μεριά των ασθενών και την επαγγελματική δυσαρέσκεια από την πλευρά των νοσηλευτών. Τα αρνητικά αποτελέσματα που προκύπτουν από τις παραπάνω ελλείψεις είναι η εμφάνιση επιπλοκών, η αύξηση της διάρκειας νοσηλείας των ασθενών και τέλος, η αύξηση της θνησιμότητας.

Η Μονάδα Τεχνητού Νεφρού αποτελεί ένα ιδιαίτερο τμήμα, το οποίο χρειάζεται κατάλληλη οργάνωση και διοίκηση για την αποτελεσματική λειτουργία της. Συνεπώς, η επιτυχής λειτουργία του συγκεκριμένου τμήματος προϋποθέτει οργάνωση της Μονάδας σύμφωνα με τις διεθνείς προδιαγραφές ασφάλειας και υγιεινής, αποτελεσματική διαχείριση των οικονομικών και ανθρώπινων πόρων, στελέχωση της Μονάδας με επαρκές και εξειδικευμένο προσωπικό.

Επίσης χρειάζεται ακριβής τήρηση των πρωτοκόλλων νεφρολογικής νοσηλευτικής, διεξαγωγή εκπαιδευτικών προγραμμάτων για το προσωπικό της Μονάδας, ύπαρξη επαρκούς και σύγχρονου τεχνολογικού εξοπλισμού, παροχή ποιοτικής φροντίδας στα άτομα που υποβάλλονται σε Χρόνια Αιμοκάθαρση σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά και Διεθνή πρότυπα Διασφάλισης Ποιότητας.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

## Ελληνόγλωσση:

- Ανδρικόπουλος, Β.(2005).«Αγγειακές προσπελάσεις για χρόνια αιμοκάθαρση». Αθήνα: Βήτα.
- Γερογιάννη, Κ.Γ., Γερογιάννη, Κ.Σ.(2004).«Διασφάλιση Ποιότητας κατά τη Διαχείριση της Φροντίδας των Ατόμων που Υποβάλλονται σε Εξωνεφρική Κάθαρση».
- Γερογιάννη, Κ.Γ., Γερογιάννη, Κ.Σ.(2011).«Ο ρόλος του νοσηλευτή στην οργάνωση και διοίκηση Μονάδας Τεχνητού Νεφρού».
- Γεωργαρά, Δ.(2003).«Η Διαχείριση των Απορριμμάτων της Αιμοκάθαρσης».DialysisLiving.
- Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.(2019).«Καθορισμός προδιαγραφών και κανονισμού λειτουργίας Μονάδων Τεχνητού Νεφρού σε Κέντρα Υγείας». Φύλλο της Εφημερίδας της Κυβερνήσεως (ΦΕΚ).
- Καραμπότσου, Σ.(2003).«Αποτελεσματική Αξιοποίηση Προσωπικού». Πρακτικά 6<sup>ης</sup> Τρίμηνη, ηλεκτρονική έκδοση του Τμήματος Νοσηλευτικής. Οργάνωση και στελέχωση Μονάδας Τεχνητού Νεφρού.
- Κοσμαδάκης, Γ.(2012).«Αιμοκάθαρση: Οδηγός για το Νοσηλευτικό προσωπικό».Θεσσαλονίκη: Ροτόντα.
- Κυρικλίδου, Α.(2000).»Οργάνωση και Λειτουργία Μονάδας Τεχνητού Νεφρού». Πρακτικά 4<sup>ου</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου Νοσηλευτών Νεφρολογίας, 121-127.
- Μάτζιου-Μεγαπάνου, Β.(2009).«Νεφρολογική Νοσηλευτική». Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις, Λαγός Δ.
- Παυλοπούλου, Σ. και συν.(2015).»Οργάνωση και στελέχωση Μονάδας Τεχνητού Νεφρού». Τεύχος 3, σελ 23-35.
- Παρασύρης, Ι.,Ε., Νταουντάκη, Ε.,Ν., Περυσινάκη, Γ.,Σ., Παπαδάκη, Π.,Π. (2014).«Νεφρική Νόσος-Αιμοκάθαρση: Πρακτικές συμβουλές για προσαρμογή και ευζωία». Μονάδα Εξωνεφρικής Κάθαρσης: Νεφρολογικό Τμήμα Γενικού Νοσοκομείου Ρεθύμνου, Ρέθυμνο.
- Ρίκος, Μ.(2015).»Η έννοια της ποιότητας στις υπηρεσίες υγείας». Το Βήμα του Ασκληπιού. Τόμος 14, Τεύχος 4, Σελ. 247-252.
- Σαρρής, Μ.(2001).«Κοινωνιολογία της υγείας και ποιότητα ζωής». Αθήνα: Παπαζήσης.

- Σταυριανού, Κ.(2007).«Αποτίμηση τεχνολογίας κατά οίκον Αιμοκάθαρσης. Μελέτη των παραγόντων που επιδρούν στην υιοθέτηση της και την αξιολόγηση ποιότητας ζωής των αιμοκαθαιρόμενων στην Ελλάδα».
- Σπύρου, Α.(2004).«Το στρες στους χρόνιους ασθενείς σε αιμοκάθαρση».
- Gutch,C.,F,Stoner,M.,H,Corea,A.,L.(2003).“Η Αιμοκάθαρση στην Κλινική Πράξη. Ο ρόλος της Υγειονομικής ομάδας”. Αθήνα: MOSBY.
- Vender,D.,Sherman,D.,Luciano,D.(2011).«Φυσιολογία του ανθρώπου». Αθήνα: Π.Χ. Πασχαλίδης.



## Ξενογλώσση:

- Anglani, F. et al.(2015).“*Nephrolithiasis, kidney failure and bone disorders in Dent disease patients with and without CLCN5 mutations*”.
- Alwall, N.(1968).“*A new disposable artificial kidney, experimental and clinical experience*”.Proc Eur Dialysis Transplantation Association.
- Agar, J.W.(2010).«*Conserving water in and applying solar power to haemodialysis: 'green dialysis' through wiser resource utilization*».Nephrology (Carlton) 15(4):448-53.
- Agar, J.W.(2012).«*Personal viewpoint: hemodialysis--water, power, and waste disposal: rethinking our environmental responsibilities*».
- Agar, J. W. M., MacGregor, M. S., Blagg, C. R.(2007).«*Chronic maintenance hemodialysis: Making sense of terminology. Hemodialysis International*», 252- 262.
- Arikan, F., Köksal, C.D., Gökçe, Ç.(2007).«*Work-related stress, burnout, and job satisfaction of dialysis nurses in association with perceived relations with professional contacts. Dialysis & Transplantation*».
- Brokalaki,H.,MantziouB.(2001)“*Job- Related Stress among Nursing Personnel in Greek Dialysis Units*».
- Bohmert, M., Kuhnert, S., Nienhaus, A.(2011).«*Psychological stress and strain in dialysis staff: a systematic review*».
- Bonner, A.(2007).“*Understanding the role of knowledge in the practice of expert nephrology nurses in Australia. Nursing and Health Sciences*”, 161-167
- Dermondy, K., Bennett, P.N.(2008).»*Nurse stress in hospital and satellite haemodialysis units*».
- Dwyer, J.T.et. al.(2005).“*Are nutritional status indicators associated with mortality in the hemodialysis (HEMO)*” study?. Kidney nt.
- Ghaderian, S. et al.(2015).“*Diabetes and end-stage renal disease ; a review article on new concepts*”.
- Froio, N., Nicastrì, E., Comandini, U.V., Cherubini, C., Felicioni, R., Solmone, M. (2003).«*Contamination by hepatitis B and C viruses in the dialysis setting*».
- Greenhall, G., and Salama, D.(2015).“*Clinical Nephrology : Glomerulonephritis CKJ Review What is new in the management of rapidly progressive glomerulonephritis?*”
- Gerogianni, G., Gerogianni, S.(2011)«*Nurse’s Role in Organisation and Management of Renal Care Unit. Dialysis Living*».

- Gomez, N. J., Castner, D., Dennison, H. A.(2011).«*Incorporating the nephrology nursing scope and standards of practice into clinical practice*». Nephrology Nursing Journal,
- Hayes, B., Douglas, C., Bonner, A.(2013).«*Work Environment, Job Satisfaction, Stress and Burnout among Hemodialysis Nurses. JNursManag*».Το βήμα του Ασκληπιού, Τόμος 14, Τεύχος 3 (Ιούλιος - Σεπτέμβριος 2015) Σελίδα | 199.
- Hassona, F.M., Winkelman, C., El-Wahab, E.A., Ali MH, Abdeen, M.A. (2012).«*Evaluation of an educational program: a report from the hemodialysis unit in Zagaxig University hospitals, Egypt*».
- James, R.(2008). “*Noise and acoustics in rental units and hospitals*”.
- Keita, Y., et. al.(2019).“*Case report*”.PanAfricanMedican Journal.
- Koza, Y.(2016).“*Acute kidney injury: current concepts and new insights.*” Journal of injury & violence research.
- Klersy, C., Callegari, A., Martinelli, V.(2007).«*Working Group on Burnout and Dialysis. Burnout in health care providers of dialysis service in Northern Italy a multicentre study. Nephrol Dial Transplant*».
- Kopple, J.D, Massery, C.G.(2004).“*Nutritional management of renal disease*”. 2nd edition, wiliams&wilkins, Lippincott.
- Levey, S., et al.(2011). “*The definition, classification, and prognosis of chronic kidney disease: A KDIGO Controversies Conference report*”. Kidney International.
- Layman-Amato, R., Curtis, J., Payne, G.M.(2013).«*Water Treatment for Hemodialysis: an update*».NephrolNurs J.
- Lee, S.(2018). “*Recent advances in managing lower urinary tract infections.*”
- Marck, P.,Molzahn, A.,Berry-Hauf, R.,Hutchings, L.G.,Hughes.(2014).“*Exploring safety and quality in a hemodialysis environment with participatory photographic methods: a restorative approach*”.NephrolNurs.
- Mak, R.H. et. al.(2011).“*Wasting in chronic kidney disease*”. J Cachexia Sarcopenia Muscle.
- Murphy, F.(2004).«*Stress among nephrology nurses in Northern Ireland*». Nephrology Nursing Journal.
- Marneras, CH., Albani, E.(2010).«*Job Satisfaction and Anxiety Levels Among Nurses Working in Renal Units*».
- Malliarou, M., Karathanasi, K., Sarafis, P.(2008).«*Safe Nursing Staffing: a Systematic Review. Ene Newsletter*».

- Ohkawa, S. et. al.(2004).“*Optimum dietary protein requirement in nondiabetic maintenance hemodialysis patients*”.Am J Kidney Dis, 454–463.
- Ponson, L., Arkouche, W., Laville, M.(2014).«*Toward green dialysis:focus on water savings*».HemodialInt 18(1):7-14.
- Piccoli, G.B., Nazha, M., Ferraresi, M., Vigotti, F.N., Pereno, A., Barbero, S.(2015).«*Eco-dialysis: the financial and ecological costs of dialysis waste products: is a 'cradle-to-cradle' model feasible for planetfriendlyhaemodialysis waste management?*»
- Richard, D., Wayne, V., Adam, V., Mitchell W.(2007).“*Gray’s Anatomy for Students*”.Αθήνα: ΠασχαλίδηςΑ.Ε.
- Rosales, R., Rosales, G., Labrague, L.(2013).«*Nurses’ job satisfaction and burnout : Is there a connection*»? International Journal of Advanced Nursing Studies.
- Stavrianou, K.,&Pallikarakis, N.(2007).“*Quality of life of end-stage renal disease patients and study on the implementation of nocturnal home hemodialysis in Greece*”. Volume 11, Issue 2, pages 204– 209, Hemodialysis International.
- Saint-Arnaud, J., Gignac, S., Gourdeau , P., Pelletier, M., Vézina, M. (2010).«*Démarched’intervention sur l’organisation du travail afin d’agir sur les problèmes de santé mentale au travail. Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*».
- Taylor, G., C.(2004).“*Build new or refurbish? Important issues to consider in dialysis clinic construction. Nephrol News Issues*”.
- Thomas N.(2005).“*Acute Kidney Injury*”. In: Renal Nursing, 2nd ed Missouri: Elsevier Mosby.
- Thomas-Hawkins, Flynn, L.(2008).«*Relationships between Registered Nurse Staffing, Processes of Nursing Care and Nursereported Patient Outcomes in chronic Hemodialysis Units*».NephrolNurs J.
- Vanholder, et al. NDT plus,(2010).“*Diagnosis prevention and treatment of central venus catheters infections in Hemodialysis.*”
- Vahey, DC., Aiken, LH.(2004).«*Nurse Burnout and Patient Satisfaction. Medical Care*».
- Valeria, M., Jonathan, C.«*The Association of Mediterranean and DASH Diets with Mortality in Adults on Hemodialysis: The DIET-HD Multinational Cohort Study*”.

## Διαδικτυακές Πηγές:

- <https://www.ioanninamed.gr/>
- <http://nephrolife.gr/pathiseis/121-xronia-nefriki-noso.html>
- <https://www.bioclinic.gr/hronia-nefriki-nosos/>
- <https://www.metropolitan-general.gr/>
- <https://e-thessalia.gr/nea-michanimata-emokatharsis-sto-nosokomio-volou-th/>
- <https://www.iatriko.gr/>