



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΝΕΦΡΟΛΟΓΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**«ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΣΤΗΝ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗ»**

**ΚΑΡΕΛΗ ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΕΛΕΥΘΕΡΙΑΔΗΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ**

**ΛΑΡΙΣΑ 2022**

**THESIS TITLE:**

**"CARE AND MONITORING IN BLOOD PURIFICATION"**

**Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή:**

1) ΕΛΕΥΘΕΡΙΑΔΗΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ

2) ΣΤΕΦΑΝΙΔΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

3) ΛΙΑΚΟΠΟΥΛΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ

**ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Θεωρώ απαραίτητο να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στη λατρεμένη μου οικογένεια που στάθηκαν αρωγοί και συμπαραστάτες σε όλα τα χρόνια της φοίτησής μου στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας (πρώην Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλίας), οι οποίοι ανέκαθεν ήταν, είναι και θα είναι πάντα στο πλευρό μου ενθαρρύνοντας πάντα τις προσπάθειές μου για την κατάκτηση και την επίτευξη των στόχων μου.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία επιτεύχθηκε η μαζική και οργανωμένη συγκέντρωση πληροφοριών σχετικά με την Φροντίδα και παρακολούθηση στην Αιμοκάθαρση.

Αφού λάβει χώρα σε ένα πρώτο επίπεδο, μία προλογική ανάλυση του αντικειμένου της εργασίας, δίδεται εκ των υστέρων ιδιαίτερη σημασία στην παρουσίαση εννοιών σχετικά με τους νεφρούς και την ανατομίας τους.

Εν συνεχεία αναλύονται εκείνα τα δεδομένα γύρω από την αιμοκάθαρση, τις λειτουργικές της ανάγκες.

Ακολούθως γίνεται, ανάλυση κατ' εξειδίκευση περί ποιότητας ζωής αιμοκαθαρόμενων ασθενών.

Εν κατακλείδι, παρατίθενται συμπεράσματα τα οποία με την σειρά τους έρχονται να εδραιώσουν την τελική και ολοκληρωμένη άποψη και εικόνα για το αντικείμενο της πτυχιακής εργασίας.

**Λέξεις – Κλειδιά:** Αιμοκάθαρση, Ποιότητα Ζωής, Φροντίδα Ασθενών, Παρακολούθηση Ασθενών

# ABSTRACT

In this thesis, the massive and organised gathering of information about Hemodialysis Care and follow-up was achieved.

Firstly, after the preliminary analysis analysis of the subject of the work, special importance is subsequently given to the presentation of concepts about the kidneys and their anatomy.

Subsequently, those data surrounding hemodialysis, its functional needs, are analyzed.

Next, a specialized analysis is made of the quality of life of hemodialysis patients.

Finally, conclusions are presented which in turn consolidate the final and integrated view of the subject of the thesis.

**Keywords:** Dialysis, Quality of Life, Patient Care, Patient Monitoring

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	5
ABSTRACT.....	6
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	7
Κατάλογος Πινάκων.....	9
Κατάλογος Εικόνων.....	10
Κατάλογος Σχημάτων.....	11
Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή.....	12
Κεφάλαιο 2: Οι Νεφροί και η Ανατομία τους.....	14
2.1 Γενικά.....	14
2.2 Νεφρικές Λειτουργίες/Διεργασίες.....	14
Κεφάλαιο 3: Αιμοκάθαρση.....	17
3.1 Γενικά Δεδομένα.....	17
3.2 Εφαρμογή Αιμοκάθαρσης.....	17
3.3 Θετικά – Αρνητικά Αιμοκάθαρσης.....	20
3.4 Κατηγορίες Αιμοκάθαρσης.....	20
3.5 Διαφορές μεταξύ των διαφόρων ειδών Αιμοκάθαρσης.....	21
3.6 Αποτελεσματική Ένδειξη Αιμοκάθαρσης.....	22
3.7 Παρενέργειες Αιμοκάθαρσης.....	23
3.8 Αρχές λειτουργίας της αιμοκάθαρσης.....	23
3.8.1 Φυσικές αρχές αιμοκάθαρσης.....	23
3.8.2 Φύλτρα αιμοκάθαρσης.....	26
3.8.3 Μεμβράνες αιμοκάθαρσης.....	26
3.8.4 Το διάλυμα της αιμοκάθαρσης.....	27
Κεφάλαιο 4: Λειτουργικές Ανάγκες Αιμοκάθαρσης.....	28
4.1 Γενική Προσέγγιση.....	28
4.2 Ανάγκες Βιολογικής/Διατροφικής Φύσεως.....	30
4.2.1 Η διαίτα στην αιμοκάθαρση.....	33
4.3 Ανάγκες Ψυχολογικής Φύσεως.....	33
4.4 Ανάγκες Κοινωνικής/Οικονομικής Φύσεως.....	34
4.5 Ανάγκες Νοσηλευτικής Φύσεως.....	35
4.5.1 Ο ρόλος του νοσηλευτή στα πρώτα στάδια Χρόνιας Νεφρικής Νόσου.....	41
4.5.2 Ο ρόλος του νοσηλευτή στους αιμοκαθαιρόμενους.....	45
4.5.3 Αντιμετώπιση επιπλοκών.....	49
4.6 Κατ' οίκον φροντίδα.....	52

4.5 Εργαστηριακός και κλινικός έλεγχος των αιμοκαθαρόμενων ασθενών .....	52
<b>Κεφάλαιο 5: Ποιότητα Ζωής Αιμοκαθαρόμενων Ασθενών .....</b>	<b>54</b>
5.1 Γενική Προσέγγιση .....	54
5.2 Εργαλεία Μέτρησης της Ποιότητας.....	54
5.3 Ποιότητα Ζωής στην Χρόνια Νεφρική Νόσο .....	55
5.4 Τα στάδια των ασθενών σε εξωνεφρική κάθαρση .....	55
5.5 Ανασκόπηση της ποιότητας ζωής των αιμοκαθαρόμενων ασθενών σε διεθνή και εθνικό επίπεδο .....	56
5.6 Τα οφέλη της άσκησης σε ασθενείς με Χρόνια Νεφρική Νόσο.....	58
5.6.1 Αερόβια ικανότητα.....	58
5.6.2 Μυϊκό σύστημα .....	59
5.6.3 Καρδιαγγειακό σύστημα .....	59
5.6.4 Επάρκεια κάθαρσης.....	59
5.6.5 Ψυχολογικές προσαρμογές και ποιότητα ζωής.....	59
5.7 Επιδράσεις της διακοπής των προγραμμάτων άσκησης .....	60
<b>Κεφάλαιο 6: Συμπεράσματα .....</b>	<b>61</b>
<b>Βιβλιογραφία .....</b>	<b>63</b>



## Κατάλογος Πινάκων

**Πίνακας 1:** Ενδείξεις εφαρμογής Αιμοδιήθησης και της Αιμοδιαδιήθησης. Πηγή: Ανάσης, 2002..... 22

## Κατάλογος Εικόνων

- Εικόνα 1:** Αιμοκάθαρση. Πηγή: <http://www.onmed.gr/ygeia/item/322912-zitima-zois-kai-thanatu-i-somatiki-askisi-gia-osous-kanoun-aimokatharsi> ..... 17
- Εικόνα 2:** Απεικόνιση διαδικασίας αιμοκάθαρσης. Πηγή: <http://www.mediatrofi.gr> ..... 19

## Κατάλογος Σχημάτων

<b>Σχήμα 1:</b> Δυνατότητα μετακίνησης διάφορων ουσιών και νερού κατά την αιμοκάθαρση, από το αίμα προς το υγρό αιμοκάθαρσης και αντίθετα, διαμέσω της ημιδιαπερατής μεμβράνης. Πηγή: Μπίτα, 2010 .....	24
<b>Σχήμα 2:</b> Σχηματική παράσταση της αρχής λειτουργίας του Τεχνητού Νεφρού. Πηγή: Μπίτα, 2010	24
<b>Σχήμα 3:</b> Σχηματική παράσταση διατομής μεμβράνης αιμοκάθαρσης. Η μετακίνηση των ουσιών γίνεται διαμέσω των πόρων της μεμβράνης. Πηγή: Μπίτα, 2010 .....	27

## Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή

Η νεφρική ανεπάρκεια είναι μια κατάσταση κατά την οποία οι νεφροί δυσκολεύονται να εκτελέσουν τις καθημερινές τους λειτουργίες. Στο τελικό στάδιο της νεφρικής ανεπάρκειας, συσσωρεύονται στο αίμα άχρηστες ουσίες και νερό, τις οποίες οι νεφροί δεν μπορούν να τις αποβάλλουν, ενώ παράλληλα δεν μπορούν να παραχθούν ουσίες που παίζουν σημαντικό ρόλο στην ζωή μας.

Για την αντιμετώπιση της νόσου, εδώ και αρκετές δεκαετίες διατίθενται τρεις μέθοδοι, η αιμοκάθαρση, η περιτοναϊκή κάθαρση και η μεταμόσχευση. Συγκριτικά, η περιτοναϊκή κάθαρση επιλέγεται σπανιότερα από τους ασθενείς, από την αιμοκάθαρση ενώ η μεταμόσχευση νεφρού θεωρείται η αποτελεσματικότερη μέθοδος και αξιολογείται ότι τα τελευταία χρόνια παρουσιάζεται αύξηση των επιτυχημένων επεμβάσεων.

Η ΧΧΝ επιφέρει σημαντικές αλλαγές στη ζωή των ασθενών που υποβάλλονται σε χρόνια περιοδική αιμοκάθαρση. Επιδρά αρνητικά στην κοινωνική οικονομική οικογενειακή και κυρίως ψυχολογική τους ευμάρεια και ευδαιμονία.

Είναι γεγονός, ότι στη χώρα μας, δεν έχουν πραγματοποιηθεί αρκετές μελέτες κόστους της ασθένειας, ώστε, να εντοπιστούν και να αξιολογηθούν οι οικονομικές συνέπειες διάφορων καταστάσεων υγείας, προκειμένου να τεθούν οι βασικές προτεραιότητες στο χώρο της υγείας και να χαραχθεί ορθολογικά η ευρύτερη πολιτική υγείας. Η έλλειψη τέτοιων μελετών επίσης οδηγεί και σε αδυναμία εντοπισμού εκείνων των περιοχών του τομέα υγείας που χρήζουν περαιτέρω αξιολόγησης, αφού είναι δεδομένο ότι οι περιορισμένοι πόροι καθιστούν ανέφικτη την χρηματοδότηση όλων των θεραπειών που φαίνεται ότι βελτιώνουν την υγεία του πληθυσμού).

Οι εξελίξεις στον τομέα της νεφρολογίας τα τελευταία χρόνια, έχουν συμβάλει αρκετά στην πρόληψη και την επιβράδυνση των επιπλοκών της χρόνιας νεφρικής νόσου, η οποία αφού εμφανιστεί έχει μη αναστρέψιμο χαρακτήρα. Η έγκαιρη εφαρμογή θεραπευτικής αγωγής συντηρητικά, με αιμοκάθαρση, με περιτοναϊκή κάθαρση ή με μεταμόσχευση νεφρού, έχει σαν αποτέλεσμα τη δραστική μείωση της νοσηρότητας και της θνητότητας.

Είναι επίσης γνωστό όμως, ότι οι ασθενείς με ΧΧΝ και λόγω της νόσου αλλά και λόγω της χαμηλής φυσικής δραστηριότητας, καθώς είναι αναγκασμένοι να περνούν πολλές ώρες μες την εβδομάδα στις μονάδες τεχνητού νεφρού, έχουν αυξημένο κίνδυνο να εμφανίσουν προβλήματα στα διάφορα συστήματα του οργανισμού (π.χ. καρδιαγγειακά νοσήματα).

Έτσι, με τη συστηματική άσκηση αυξάνεται το προσδόκιμο ζωής μειώνονται τα συνοδά προβλήματα της νόσου, αυξάνεται η μυϊκή μάζα και η οστική πυκνότητα και βελτιώνεται η αερόβια ικανότητα. Επιπλέον, βελτιώνεται η διάθεση, αυξάνεται η αυτοπεποίθηση και γενικώς βελτιώνεται η ποιότητα ζωής και η φυσική επάρκεια που αποτελούν και τους δύο πιο σημαντικούς παράγοντες.

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση της αντίληψης της φροντίδα και παρακολούθηση στην αιμοκάθαρση, μέσω της διερεύνησης της ποιότητας ζωής και της ψυχολογικής επιβάρυνσης ασθενών που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση ενώ επιπλέον αναζητήθηκαν οι παράγοντες που επηρεάζουν το επίπεδο υγείας τους.

## Κεφάλαιο 2: Οι Νεφροί και η Ανατομία τους

### 2.1 Γενικά

Οι νεφροί επεξεργάζονται το πλάσμα του αίματος από το οποίο κατακρατούν διάφορες ουσίες. Οι νεφροί επιτελούν διάφορες λειτουργίες.

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 κάποια μεταβολικά παραπροϊόντα, τα οποία μπορεί να είναι τοξικά. Τα υπολείμματα αυτά συνήθως είναι η ουρία, το ουρικό οξύ και η κρεατίνη. Μέσα από τα ούρα απεκκρίνονται και κάποιες εξωγενείς χημικές ουσίες, όπως είναι τα φάρμακα, 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:

- Ερυθροποιητίνη
- Ρενίνη
- 1,25 – διϋδροξυβιταμίνη

Η πρώτη ορμόνη ελέγχει την παραγωγή των πρωτεϊνών. 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).

### 2.2 Νεφρικές Λειτουργίες/Διεργασίες

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, ο σχηματισμός των ούρων ξεκινάει με την διήθηση του πλάσματος, από τα σπειραματικά τριχοειδή στην κάψα του Bowman. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται σπειραματική διήθηση και το παράγωγο αυτής σπειραματικό διήθημα. Ο τύπος αυτού του διηθήματος, συνήθως ονομάζεται και υπερδιήθημα. Το υγρό αυτό είναι ακύτταρο και περιέχει όλες τις ουσίες του πλάσματος, εκτός από τις πρωτεΐνες.

Κατά την διάρκεια διέλευσης του υπερδιηθήματος μέσα από τα σωληνάκια, η σύνθεση του μεταβάλλεται με μετακίνηση των ουσιών από τα σωληνάκια προς τα περισωληναρικά τριχοειδή. Όταν

η διεύθυνση μετακίνησης είναι από το σωληναριακό αυλό προς τα περισωληναριακά τριχοειδή, η διαδικασία αυτή ονομάζεται σωληναριακή επαναρρόφηση. Η αντίθετη διαδικασία ονομάζεται σωληναριακή έκκριση (Σπλαχνά 1997).

Συνοψίζοντας, η ποσότητα οποιασδήποτε απεκκρινόμενης ουσίας μέσω των ούρων, ισούται με διηθημένη ποσότητα συν την εκκρινόμενη ποσότητα, μείον την επαναροφημένη ποσότητα (Vender 2011).

Οι νεφροί επιτρέπουν υψηλούς ρυθμούς διύλισης. Έχουν δηλαδή, υψηλό συντελεστή διήθησης. Οι παράγοντες που συνεισφέρουν σε αυτό είναι η μεγάλη πειραματική επιφάνεια και η χαμηλή αντίσταση στην κίνηση του υγρού από το τοίχωμα των σπειραμάτων.

Η εξωτερική όψη της βασικής μεμβράνης των ενδοθηλίων είναι σε επαφή με τα ειδικά επιθηλιακά κύτταρα, τα ποδοκύτταρα. Από τον φραγμό διήθησης περνούν ουσίες όπως νερό, ηλεκτρολύτες και χαμηλού μοριακού βάρους μόρια. Απόρροια των παραπάνω, είναι ότι το νερό που εισέρχεται στον χώρο του Bowman, έχει την ίδια σύσταση με το πλάσμα, χωρίς τις πρωτεΐνες του.

Η ισορροπία μεταξύ των δυνάμεων διήθησης και απορρόφησης διαφέρουν από ότι στα άλλα τριχοειδή. Η υδροστατική πίεση μέσα στα τριχοειδή του σπειράματος είναι υψηλότερη από οπουδήποτε αλλού κατά 50mmHg. Αυτό συμβαίνει εξαιτίας της υψηλής αντίστασης της ροής των αρτηριδίων, τα οποία αυξάνουν την πίεση. Από την άλλη πλευρά, λόγω του ότι οι πρωτεΐνες δεν μπορούν να περάσουν το τοίχωμα του σπειράματος, αναπτύσσουν μια κολοειδωσμοτική πίεση που είναι αντίθετη στην διύλιση, όπως γίνεται σε άλλα τριχοειδή. Η φυσιολογική κολοειδωσμοτική πίεση του πλάσματος είναι 25mmHg (Βαργεμέζης 2005).

Ο ρυθμός πειραματικής διήθησης είναι ο συνολικός αριθμός νεφρικής διήθησης στους δύο νεφρούς και φυσιολογικά ισούται με 120 ml/λεπτό. Ο ρυθμός πειραματικής διήθησης συνήθως είναι σταθερός, ανεξάρτητα από ένα μεγάλο εύρος συνθηκών. Η αύξηση του ρυθμού πειραματικής διήθησης ενδέχεται να αυξηθεί, όταν αυξηθεί κάθε μια από τις μεταβλητές που αναγράφονται στην συνέχεια.

- Η ροή στα τριχοειδή του σπειράματος
- Η επιφάνεια των τριχοειδών του σπειράματος
- Η υδροστατική πίεση στα τριχοειδή του σπειράματος

Ένας βασικός παράγοντας για την πίεση και την ροή στα τριχοειδή του σπειράματος είναι η διατήρηση της νεφρικής ροής του αίματος. Η νεφρική ροή του αίματος είναι μεγάλη, 1,2 lt/λεπτό (McGeown 2000).

Ως ρυθμός πειραματικής διήθησης (GFR), ορίζεται ο όγκος των υγρών τα οποία διηθούνται από το σπείραμα στην καψική κοιλότητα, εκφρασμένος ανά χρονική μονάδα. Τα πειραματικά τριχοειδή είναι πολύ περισσότερο υγροδιαπερατά, ώστε η καθαρή πίεση της διήθησης να προκαλεί μαζική διήθηση.

Σε έναν άνθρωπο 70 κιλών, ο GFR ανέρχεται κατά μέσο όρο σε 125 ml/λεπτό, δηλαδή 180 L ημερησίως.

Αν σκεφτεί κανείς ότι ο συνολικός όγκος του πλάσματος του καρδιαγγειακού συστήματος είναι περίπου 3 L, συνεπάγεται ότι όλος ο όγκος του πλάσματος διηθείται από τους νεφρούς 60 φορές ημερησίως. Η επεξεργασία τόσο μεγάλων όγκων πλάσματος, δίνει την δυνατότητα στους νεφρούς να ρυθμίζουν τα συστατικά του εσωτερικού περιβάλλοντος γρήγορα και να απεκκρίνουν μεγάλες ποσότητες παραπροϊόντων.

Η συνολική διηθημένη στην καψική κοιλότητα ποσότητα μιας μη πρωτεϊνούχας ουσίας, μπορεί να μετρηθεί πολλαπλασιάζοντας τον GFR με την συγκέντρωση αυτής της ουσίας στο πλάσμα. Η ποσότητα αυτή καλείται διηθημένο φορτίο της ουσίας. Εάν το διηθημένο φορτίο μιας ουσίας είναι γνωστό και συγκριθεί με την απεκκρινόμενη ποσότητα της, τότε μπορεί να υπολογιστεί εάν η ουσία αυτή έχει υποστεί σωληναριακή επαναρρόφηση ή έκκριση.

Όταν η απεκκρινόμενη στην ποσότητα των ούρων ουσία, είναι μικρότερη από το διηθημένο φορτίο της, τότε έχει επέλθει σωληναριακή επαναρρόφηση. Σε αντίθετη περίπτωση, όπου η απεκκρινόμενη ποσότητα στα ούρα είναι μεγαλύτερη από το διηθημένο φορτίο της ουσίας, τότε έχει επέλθει σωληναριακή έκκριση (Vender 2011).



## Κεφάλαιο 3: Αιμοκάθαρση

### 3.1 Γενικά Δεδομένα

Η αιμοκάθαρση (*Εικόνα 1*), ή αλλιώς αιμοδιύλιση αποτελεί την βασική μέθοδο αποκατάστασης της νεφρικής δυσλειτουργίας. Με την διαδικασία της αιμοκάθαρσης μετακινούνται από το αίμα τα απόβλητα προϊόντα, όταν ο νεφρός δεν είναι σε θέση να το πραγματοποιήσει από μόνος του. Με την αιμοκάθαρση, το αίμα φιλτράρεται και αφαιρούνται από αυτό οι άχρηστες ουσίες και τα υγρά. Το υγρό που χρησιμοποιείται στην αιμοκάθαρση είναι ένα αποστειρωμένο διάλυμα, στο οποίο υπάρχουν και μεταλλικά ιόντα.

Το κάλλιο, το μαγνήσιο και ο φώσφορος βρίσκονται σε μικρές ποσότητες μέσα στο διάλυμα, έτσι ώστε να μπορεί να είναι δυνατή η διάχυση από το αίμα. Από την άλλη πλευρά, μέσα στο διάλυμα υπάρχουν και στοιχεία νατρίου και χλωρίου, σε φυσιολογικές όμως ποσότητες, προκειμένου να μπορούν να εξισορροπηθούν με αυτές του πλάσματος (Πυρπασόπουλος 2009).



**Εικόνα 1:** Αιμοκάθαρση. Πηγή:  
<http://www.onmed.gr/ygeia/item/322912-zitima-zois-kai-thanatou-i-somatiki-askisi-gia-osous-kanoun-aimokatharsi>

Η διαδικασία της αιμοκάθαρσης μπορεί να πραγματοποιηθεί τόσο εντός του νοσοκομειακού χώρου, όσο και στο σπίτι. Η χρόνια αιμοκάθαρση πραγματοποιείται σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους, ή κλινικές Τεχνητού Νεφρού, οι οποίες καταρτίζονται από έμπειρο επιστημονικό προσωπικό και νοσηλεύτες. Για να πραγματοποιηθεί η διαδικασία της αιμοκάθαρσης στο σπίτι απαιτείται να υπάρχει κάποιο συγγενικό πρόσωπο για να βοηθήσει τον ασθενή, ενώ παράλληλα υπάρχει έλεγχος και από κάποιον νοσηλεύτη. Η αιμοκάθαρση στο σπίτι είναι λιγότερο συχνό φαινόμενο. Η αιμοκάθαρση είναι η μία από τις τρεις μεθόδους νεφρικής υποκατάστασης που υπάρχουν. Οι άλλες δύο μέθοδοι είναι η περιτοναϊκή κάθαρση και η μεταμόσχευση νεφρού (Σόμπολος, 1991).

### 3.2 Εφαρμογή Αιμοκάθαρσης

Τα συστατικά που περιλαμβάνουν το σύστημα της αιμοκάθαρσης είναι:

- Φίλτρο (τεχνητός νεφρός):

Αποτελείται από τον χώρο του αίματος, τον χώρο του διαλύματος και την ημιδιαπερατή μεμβράνη. Μικρά μόρια, όπως ηλεκτρολύτες, νερό και απόβλητες ουσίες, διέρχονται την μεμβράνη, ενώ τα ερυθρά αιμοσφαίρια, οι πρωτεΐνες και τα βακτήρια είναι πολύ μεγάλα για να την διαπεράσουν (Σόμπολος, 1991).

- Διάλυμα:

Διάλυμα ηλεκτρολυτών παρόμοιο με το φυσιολογικό πλάσμα. Η συγκέντρωση καλίου ποικίλει ανάλογα με τις ανάγκες του ασθενούς. Μπορεί να είναι απαραίτητη η συγκέντρωση γλυκόζης για την αποφυγή αλλαγών στην συγκέντρωση αυτής στον ορό και στην ωσμωτικότητα. Αν και η γλυκόζη είναι μεγάλο μόριο, μπορεί να περάσει από την ημιδιαπερατή μεμβράνη με αποτέλεσμα την πρόκληση υπογλυκαιμίας. Με την προσθήκη γλυκόζης στο διάλυμα περιορίζεται η πιθανότητα.

- Αγγειακή προσπέλαση:

Η μέθοδος που χρησιμοποιείται για την παροχή αίματος στο φίλτρο τουλάχιστον 200-300 mL/min. Για να έρθει σε επαφή το αίμα με το φίλτρο στην αιμοκάθαρση, χρησιμοποιούνται τρεις μέθοδοι: ο ενδοφλέβιος καθετήρας, μία αρτηριοφλεβώδης επικοινωνία (fistula) και ένα συνθετικό μόσχευμα. Πιο συγκεκριμένα:

Ο ενδοφλέβιος καθετήρας αποτελείται από έναν πλαστικό καθετήρα με δύο αυλούς. Σε ορισμένες περιπτώσεις ενδέχεται να υπάρχουν δύο ανεξάρτητοι καθετήρες οι οποίοι μπαίνουν σε μια μεγάλη φλέβα του τραχήλου, ή στην μηριαία φλέβα. Ο καθετήρας συνήθως αποκαλείται κεντρικός φλεβικός καθετήρας, Υποκλείδιος ή Σφαγιτιδικός.

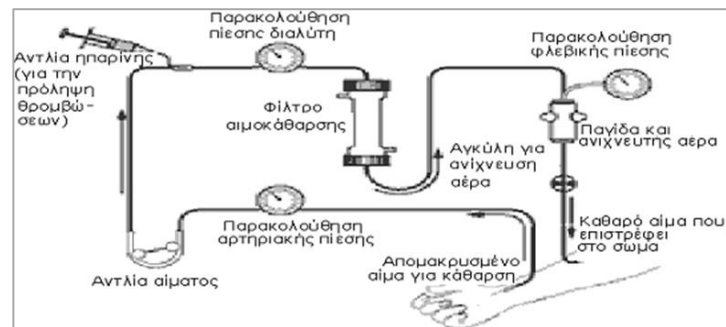
Ο καθετήρας που εισέρχεται είτε στην μεγάλη φλέβα, είτε στην μηριαία, επιτρέπει μεγάλες ροές αίματος να απαχθούν από τον ένα αυλό, εισέρχονται στο σύστημα της αιμοκάθαρσης και επιστρέφουν καθαρές πλέον, από τον άλλο αυλό στο σώμα. Επισημαίνεται ότι η ποσότητα του αίματος είναι μικρότερη από μια καλά λειτουργούσα fistula ή μόσχευμα.

Οι καθετήρες χρησιμοποιούνται κυρίως στην Οξεία Νεφρική Ανεπάρκεια ή σε ασθενείς με Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια που περιμένουν μεγάλο χρονικό διάστημα προκειμένου να ωριμάσει η fistula η το μόσχευμα. Βέβαια οι καθετήρες είναι δημοφιλείς στους ασθενείς για τον λόγο ότι συνδέονται στο μηχάνημα χωρίς τη χρήση βελονών και τα χέρια είναι ελεύθερα κατά τη συνεδρία.

Σχετικά με την αρτηριοφλεβική επικοινωνία (fistula), πρόκειται για μια μέθοδο μέσω της οποίας συλλέγεται αίμα για την αιμοκάθαρση. Για την δημιουργία μίας φίστουλας, ο αγγειοχειρουργός ενώνει μια φλέβα με μια αρτηρία, μέσω μιας αναστόμωσης. Με αυτήν την διαδικασία το αίμα ρέει γρήγορα μέσω της παράκαμψης που δημιουργεί η φίστουλα.

Οι φίστουλες δημιουργούνται κυρίως στο μη κυρίαρχο χέρι, είτε στο αντιβράχιο, είτε πάνω από τον αγκώνα. Το αντιβράχιο είναι το σημείο συνένωσης της κερκιδικής αρτηρίας με την κεφαλική φλέβα, ενώ πάνω από τον αγκώνα είναι το σημείο συνένωσης της βραχιόνος αρτηρίας με την κεφαλική φλέβα.

Στην περίπτωση που κάποιος ασθενής βάλει το δάχτυλο του πάνω σε μια ώριμη φίστουλα, τότε θα αισθανθεί την ροή του αίματος. Αυτή η αίσθηση που θα δημιουργηθεί, ονομάζεται ροίζος και παράγει ένα φύσημα το οποίο ακούγεται και με το στηθοσκόπιο, πάνω από το σημείο της φίστουλας (Saunogus et al., 2011) (Εικόνα 2).



**Εικόνα 2:** Απεικόνιση διαδικασίας αιμοκάθαρσης.

Πηγή: <http://www.mediatrofii.gr>

Στα πλεονεκτήματα της συγκεκριμένης μεθόδου περιλαμβάνεται η μείωση της πιθανότητας να παρουσιαστεί θρόμβωση και λοιμώξεις. Όσον αφορά τις επιπτώσεις δύναται να είναι:

- Το φαινόμενο της υποκλοπής σύμφωνα με το οποίο το αίμα που εισέρχεται στο άκρο τραβιέται προς τη φίστουλα και επιστρέφει στη γενική κυκλοφορία χωρίς να αιματώσει το υπόλοιπο χέρι. Αυτό μπορεί να προκαλέσει παγωμένο άκρο, επώδυνες κράμπες και αν η υποκλοπή είναι σοβαρή, ενδεχομένως να προκληθεί ιστική ισχαιμία.
- Ανεύρυσμα το οποίο αποτελεί μια διάταση του τοιχώματος της φλέβας που εξασθενεί από την επαναλαμβανόμενη εισαγωγή των βελονών. Για να μειωθεί η πιθανότητα εμφάνισης ανευρύσματος θα πρέπει να πραγματοποιηθεί κυκλική εναλλαγή θέσεων της παρακέντησης ή ακόμη και χρήση της μεθόδου της «κουμπότρυπας», στην οποία υπάρχει ένα σταθερό σημείο.

Όσον αφορά το συνθετικό μόσχευμα συνήθως είναι ένα συνθετικό υλικό, συχνά πολυτετραφθοροαιθυλένιο (PTFE), ενώ ορισμένες φορές χρησιμοποιείται και μία αποστειρωμένη φλέβα ζώου. Το μόσχευμα αυτό χρησιμοποιείται όταν τα φυσικά αγγεία του ασθενούς δεν επιτρέπουν μία φίστουλα. Ωριμάζουν γρηγορότερα από τη φίστουλα και μπορεί να είναι έτοιμα μερικές εβδομάδες μετά το σχηματισμό η ακόμα συντομότερα.

Ωστόσο, υπάρχει και υψηλός κίνδυνος για στένωση που μπορεί να οδηγήσει σε πήγμα και θρόμβωση. Σαν ξένα σώματα, τα συνθετικά μόσχευμα ενδέχεται να μολυνθούν ευκολότερα. Τέλος μπορεί να

τοποθετηθούν σε περισσότερες θέσεις, επειδή έχουν μεγάλο μήκος, όπως στον μηρό ή στον τράχηλο (Saunorus et al., 2011).

### **3.3 Θετικά – Αρνητικά Αιμοκάθαρσης**

Το σημαντικότερο πλεονέκτημα της αιμοκάθαρσης είναι η μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα που παρέχει σε σχέση με τις υπόλοιπες μεθόδους. Η αιμοκάθαρση χαρακτηρίζεται από τα χαμηλά επίπεδα θνησιμότητας. Η διαδικασία της αιμοκάθαρσης απαιτεί σύντομες και συχνές συνεδρίες. Επίσης, όταν χρειάζεται, η ισορροπία των υγρών και των χημικών μπορεί να μεταβληθεί ταχύτατα. Επίσης, επιτυγχάνεται καλύτερος έλεγχος της αρτηριακής πίεσης και των κοιλιακών κραμπών, ενώ τέλος, όσον αφορά τις διατροφικές συνήθειες, ο περιορισμός της διαίτας συγκριτικά με την διαδικασία της περιτοναϊκής κάθαρσης είναι μικρότερος.

Από την άλλη πλευρά όμως, η αιμοκάθαρση έχει και ορισμένα μειονεκτήματα. Αρχικά επισημαίνεται ότι απαιτείται ειδικός εξοπλισμός και εκπαιδευμένο προσωπικό. Επίσης, υπάρχει κίνδυνος ρήξης της ισορροπίας λόγω ταχύτατων μεταβολών στα υγρά και στις βιομηχανικές παραμέτρους. Ένας ακόμη κίνδυνος που υπάρχει είναι η απώλεια του αίματος, που μπορεί να οδηγήσει στην ανάγκη για μετάγγιση. Επιπλέον υπάρχει πιθανή δυσκολία στην διατήρηση της αγγειακής προσπέλασης. Τέλος, απαιτείται χρόνος για την ρύθμιση και τον καθαρισμό του μηχανήματος και παράλληλα αυξημένες δαπάνες για τον εξοπλισμό και το βοηθητικό προσωπικό, είτε πρόκειται για τον νοσηλευτή, είτε για τεχνικό προσωπικό (Saunorus et al., 2011).

### **3.4 Κατηγορίες Αιμοκάθαρσης**

Η αιμοκάθαρση διακρίνεται σε τρεις τύπους, οι οποίοι είναι οι ακόλουθοι:

- Συμβατική αιμοκάθαρση:

Γίνεται τρεις φορές την εβδομάδα, για τρεις με τέσσερις περίπου ώρες κάθε φορά. Το αίμα του ασθενούς αντλείται μέσω ενός συνδετικού σωλήνα με μια συχνότητα 200-400 ml/λεπτό. Το αίμα που αντλείται προς το φίλτρο εφ' όσον καθαρισθεί πλήρως, επιστέφει μέσω ενός άλλου συνδετικού σωλήνα στη δεύτερη βελόνα. Όταν πραγματοποιείται η διαδικασία της αιμοκάθαρσης, ενδέχεται να παρουσιαστούν συμπτώματα χαμηλής πίεσης, ή ναυτίας. Σε ανάλογες περιπτώσεις, χορηγούνται επιπλέον φάρμακα μέσα από το ίδιο μηχανήμα από το νοσηλευτή.

- Καθημερινή αιμοκάθαρση:

Χρησιμοποιείται από τους ασθενείς οι οποίοι πραγματοποιούν την διαδικασία της αιμοκάθαρσης στο σπίτι τους. Συνήθως γίνεται δύο ώρες την ημέρα και για έξι φορές την εβδομάδα. Σημειώνεται επίσης ότι στην καθημερινή αιμοκάθαρση απαιτούνται περισσότερες προσπελάσεις των αγγείων.

- Νυχτερινή αιμοκάθαρση:

Η διαδικασία της νυχτερινής αιμοκάθαρσης είναι παρόμοια με αυτήν της συμβατικής αιμοκάθαρσης, με την διαφορά ότι γίνεται έξι νύχτες την εβδομάδα και περίπου έξι με δέκα ώρες, όταν ο ασθενής κοιμάται (Σόμπολος 1991).

### **3.5 Διαφορές μεταξύ των διαφόρων ειδών Αιμοκάθαρσης**

Οι συνεδρίες αιμοκάθαρσης πραγματοποιούνται ανάλογα με τις ανάγκες των ασθενών με διάφορες παραλλαγές ως εξής (Ανάσης, 2002):

#### 1) Κλασσική αιμοκάθαρση

Βασίζεται κυρίως στο μηχανισμό της διάχυσης για την μεταφορά ουσιών κυρίως μικρού αλλά και μεσαίου μοριακού βάρους στο υγρό αιμοκάθαρσης και σε μικρότερο βαθμό στο μηχανισμό της υπερδιήθησης. Οι μεμβράνες που χρησιμοποιούνται έχουν χαμηλό συντελεστή υπερδιήθησης (μέχρι 10ml/min/100mmHg). Το αίμα ρέει παράλληλα αλλά αντίθετα από τη φορά του διαλύματος αιμοκάθαρσης για την επίτευξη του μεγαλύτερου δυνατού επιπέδου κάθαρσης.

#### 2) Αιμοδιήθηση (HD)

Η θεραπεία μιμείται τη σπειραματική διήθηση του νεφρού και συμβάλλει στην καλύτερη απομάκρυνση ουσιών και νερού. Βασίζεται στην υπερδιήθηση και δεν απαιτεί την ύπαρξη διαλύματος αιμοκάθαρσης. Πραγματοποιείται μεταφορά μεγάλης ποσότητας υγρού και ουσιών με ταυτόχρονη αντικατάσταση του από υγρό υποκατάστασης (ηλεκτρολυτικής σύστασης όμοιας με το πλάσμα του αίματος). Οι μεμβράνες που χρησιμοποιούνται έχουν υψηλό συντελεστή υπερδιήθησης.

#### 3) Αιμοδιαδιήθηση (HDF)

Συνδυάζει την κλασσική αιμοκάθαρση και την αιμοδιήθηση με παράλληλη χρήση διαλύματος και υγρού αναπλήρωσης. Μέσω των μηχανισμών διάχυσης και υπερδιήθησης, πραγματοποιείται συγχρόνως μεταφορά μεγάλης ποσότητας υγρού και διαλυμένων ουσιών από το αίμα στο διάλυμα αιμοκάθαρσης. Με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται μεγαλύτερη απομάκρυνση ουσιών καθώς η κάθαρση της ουρίας είναι άριστη και συγχρόνως αυξάνεται η κάθαρση ουσιών μικρού μοριακού βάρους (μεθυλαμίνες, φαινολικά παράγωγα κτλ.). Επιπλέον υπάρχει καλύτερη ανοχή και μικρότερο ποσοστό ανεπιθύμητων καταστάσεων (υπόταση).

Για την πραγματοποίηση συνεδριών HDF χρησιμοποιούνται μεμβράνες μεγάλης διαπερατότητας (high flux). Το υγρό αναπλήρωσης πλέον παράγεται από το μηχάνημα και η μέθοδος ονομάζεται «on line hemodialfiltration» έναντι του «έτοιμου» διαλύματος που προμηθευόταν ξεχωριστά οι MTN μέχρι πριν λίγα χρόνια. Η αιμοδιαδιήθηση σε συνδυασμό με την ασφάλεια που παρέχει αποτελεί την ιδανική μέθοδο υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας.

#### 4) Βιοδιήθηση

Η μέθοδος αποτελεί εξέλιξη της κλασσικής αιμοκάθαρσης με διττανθρακικά συνδυαζόμενη με στοιχεία της αιμοδιαδιήθησης. Για την εφαρμογή της απαιτούνται μεμβράνες υψηλής διαπερατότητας, υγρό αιμοκάθαρσης και υγρό αναπλήρωσης. Πλεονέκτημα αποτελεί η προστασία της καρδιαγγειακής λειτουργίας καθώς απουσιάζουν οξικά και διττανθρακικά ιόντα από το υδραυλικό κύκλωμα του μηχανήματος και η υψηλή διαμεμβρανιακή ροή υγρών χωρίς παλίνδρομη διήθηση (Ανάσης, 2002).

Απαραίτητη προϋπόθεση για την πραγματοποίηση αιμοκάθαρσης αποτελεί η εξασφάλιση επαρκούς και απρόσκοπτης παροχής αίματος στο μηχάνημα αιμοκάθαρσης. Οι ασθενείς και το οικογενειακό τους περιβάλλον ενημερώνονται πριν την ένταξη των ασθενών σε πρόγραμμα περιοδικής κάθαρσης για την αναγκαιότητα δημιουργίας Fistula ή μοσχεύματος.

### 3.6 Αποτελεσματική Ένδειξη Αιμοκάθαρσης

Η θεραπεία υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας (εφ' όρου ζωής ή μέχρι να βρεθεί συμβατό μόσχευμα) πραγματοποιείται με την αιμοκάθαρση και την περιτοναϊκή κάθαρση. Οι ενδείξεις ένταξης ασθενών σε εξωνεφρική κάθαρση συμπεριλαμβάνουν την ύπαρξη ουραιμικών συμπτωμάτων, την υπερσυμφόρηση υγρών, την υπερκαλιαιμία την καρδιακή ανεπάρκεια και την αυξημένη ηλικία (Florou et al., 2016).

Καθοριστικό παράγοντα για την επιλογή της αιμοκάθαρσης ως μέθοδο εξωνεφρικής κάθαρσης αποτελούν η ύπαρξη επεισοδίων υπότασης (συνήθως σε ασθενείς με καρδιολογική πάθηση) και η αποτελεσματικότερη απώλεια τοξικών ουσιών από τον οργανισμό (ουρία, κρεατινίνη, κάλιο κτλ). Η αιμοκάθαρση πραγματοποιείται σε MTN και υπερέχει της ΠΚ και της κάθαρσης στο σπίτι καθώς ελέγχεται από εξειδικευμένο προσωπικό, οι λοιμώξεις είναι πολύ λιγότερες και οι ασθενείς δεν έχουν τη θέα αίματος (Σπυριδίδη et al., 2008).

Οι ενδείξεις εφαρμογής της Αιμοδιήθησης και της Αιμοδιαδιήθησης περιγράφονται στον Πίνακα 1:

**Πίνακας 1:** Ενδείξεις εφαρμογής Αιμοδιήθησης και της Αιμοδιαδιήθησης. Πηγή: Ανάσης, 2002

Ενδείξεις εφαρμογής Αιμοδιήθησης	Ενδείξεις εφαρμογής Αιμοδιαδιήθησης
1. Υπερήλικες	1. Στεφανιαία νόσος
2. Συχνά υποτασικά επεισόδια	2. Συμπτωματική υπόταση ή υπέρταση
3. Οξέωση	3. Χαμηλή παροχή αγγειακής προσπέλασης
4. Σακχαρώδης διαβήτης	4. Παιδιά
5. Υπερπαραθυρεοειδισμός	5. Υπερήλικες

Όπως έχει αναφερθεί η αιμοκάθαρση αποκαθιστά εν μέρει τη νεφρική λειτουργία( 15% των λειτουργιών του υγιούς νεφρού) και συμβάλει στον περιορισμό των συνεπειών της νεφρικής ανεπάρκειας. Από όλες τις ουσίες που αποβάλλονται από τον οργανισμό με αυτή τη μέθοδο, η κάθαρση της ουρίας αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο για τη μέτρηση της αποτελεσματικότητας της αιμοκάθαρσης καθώς συνδέεται άμεσα με τα επίπεδα των τοξινών.

Η αποτελεσματική κάθαρση των ουσιών ελέγχεται από την προσεκτική αξιολόγηση των εμφανών σημείων ουραιμίας και την υπερφόρτωση υγρών. Επαληθεύεται από τις τιμές των εργαστηριακών εξετάσεων. Η έρευνα για την ποιότητα ζωής αποτελεί βασικό παράγοντα για την εξέταση της αποτελεσματικότητας της ακολουθούμενης μεθόδου υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας (Zazzeroni et al., 2017).

Για την αποκατάσταση της φυσιολογικής λειτουργίας του οργανισμού εκτός της κάθαρσης ακολουθείται θεραπεία με ειδική φαρμακευτική αγωγή ώστε να επιτευχθεί μακροχρόνια επιβίωση (Μπίτα, 2010).

### **3.7 Παρενέργειες Αιμοκάθαρσης**

Κατά τη διάρκεια της συνεδρίας συχνά παρατηρούνται σε μεγάλη ποικιλία ανεπιθύμητες αντιδράσεις. Σε ορισμένους ασθενείς παρουσιάζονται πονοκέφαλοι, αδυναμία, κόπωση, ναυτία κτλ. Πολύ συχνά εμφανίζονται κράμπες ή υπόταση (κυρίως λόγω του ρυθμού απώλειας υγρών και της αφυδάτωσης). Επίσης μπορεί να εμφανιστούν συμπτώματα λόγω αλλεργίας στη μεμβράνη του φίλτρου ή άλλων υλικών που χρησιμοποιούνται όπως στη γραμμή αίματος ή σε κάποιο καινούριο φάρμακο.

Οι παραπάνω ανεπιθύμητες αντιδράσεις αντιμετωπίζονται με τη λήψη φαρμάκων, περιορισμό πρόσληψης υγρών, αλλαγή φίλτρου κτλ. Το σημαντικότερο πρόβλημα μετά τη λήξη της συνεδρίας είναι ο κίνδυνος αιμορραγίας από τη Fistula ή το μόσχευμα καθώς λόγω της χορήγησης ηπαρίνης κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης ο κίνδυνος μεγάλης απώλειας αίματος είναι μεγάλος. Σε αυτή την περίπτωση άμεση προτεραιότητα αποτελεί η αιμόσταση και η παραμονή των ασθενών υπό παρακολούθηση.

### **3.8 Αρχές λειτουργίας της αιμοκάθαρσης**

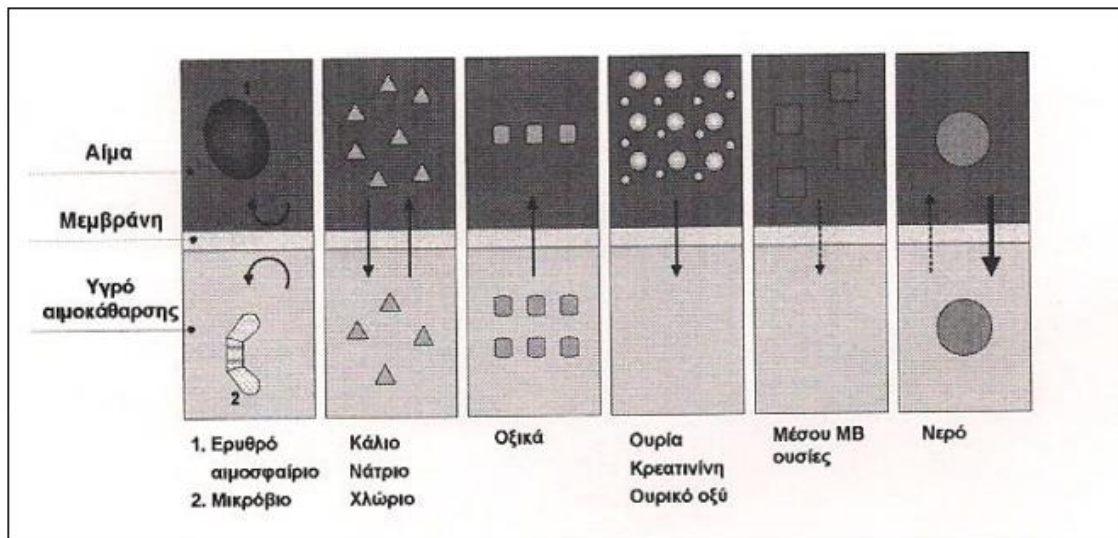
#### **3.8.1 Φυσικές αρχές αιμοκάθαρσης**

Κατά την διάρκεια της αιμοκάθαρσης το φίλτρο είναι το μέρος εκείνο, στο οποίο μέσα από τις ημιδιαπερατές μεμβράνες, γίνεται μεταφορά διαλυτών ουσιών (ουρία, κρεατινίνη κ.α.) από το αίμα του ασθενή προς το υγρό αιμοκάθαρσης και αντίθετα (οξικά κ.α).

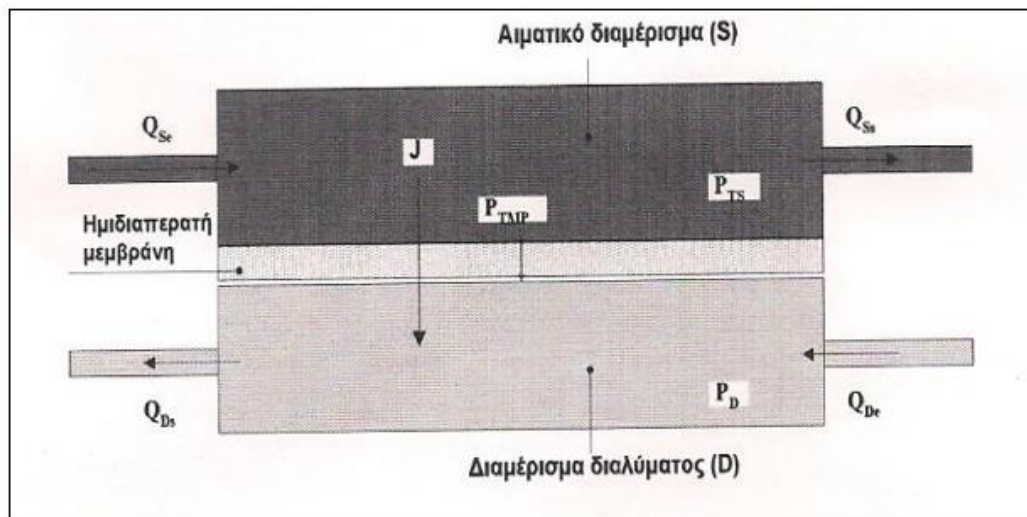
Στο φίλτρο επίσης επιτελείται η μετακίνηση νερού από το αίμα προς το υγρό αιμοκάθαρσης (Σχήμα 1, Σχήμα 2). Οι δύο αυτοί τρόποι μεταφοράς (διαλυτών ουσιών - νερού) είναι διαφορετικοί και ρυθμίζονται από διαφορετικά φαινόμενα. Τα κύρια φυσικά φαινόμενα, που επηρεάζουν τη μεταφορά

διαλυτών ουσιών και νερού κατά την διάρκεια της αιμοκάθαρσης είναι το φαινόμενο της διάχυσης και το φαινόμενο της υπερδιήθησης.

Το φαινόμενο της ώσμωσης παίζει δευτερεύοντα ρόλο. Κατά την διάρκεια μιας συνεδρίας αιμοκάθαρσης με τεχνητό νεφρό, ανεξάρτητα από τον τύπο της μεμβράνης ή την κατασκευή του τεχνητού νεφρού ή την αρχιτεκτονική διάταξη του φίλτρου, η κάθαρση των ουσιών γίνεται με την ταυτόχρονη ανάπτυξη και των τριών μηχανισμών μεταφοράς δηλ. της διάχυσης, της υπερδιήθησης και της ώσμωσης.



**Σχήμα 1:** Δυνατότητα μετακίνησης διάφορων ουσιών και νερού κατά την αιμοκάθαρση, από το αίμα προς το γρό αιμοκάθαρσης και αντίθετα, διαμέσω της ημιδιαπερατής μεμβράνης, Πηγή: Μπίτα, 2010



**Σχήμα 2:** Σχηματική παράσταση της αρχής λειτουργίας του Τεχνητού Νεφρού. Πηγή: Μπίτα, 2010

$Q_{Se}$ : ροή αίματος στην είσοδο του φίλτρου,

$Q_{Ss}$ : ροή αίματος στην έξοδο του φίλτρου



$Q_{De}$ : ροή διαλύματος στην είσοδο του φίλτρου,

$Q_{Ds}$ : ροή διαλύματος στην έξοδο του φίλτρου,

$J$ : ποσότητα μετακινούμενης διαλυτής ουσίας

PTS: υδροστατική πίεση αίματος

PD: υδροστατική πίεση διαλύματος

PTMP: διαμεμβρανική πίεση

- Διάχυση

Η παθητική μεταφορά διαλυτών ουσιών μέσα από την ημιδιαπερατή μεμβράνη, που γίνεται χωρίς την μετακίνηση του διαλυτικού μέσου, ονομάζεται διάχυση (diffusion). Το φαινόμενο της διάχυσης, που οφείλεται στην διαφορά συγκέντρωσης των ουσιών εκατέρωθεν της μεμβράνης.

Η κάθαρση διάχυσης εξαρτάται κατά κύριο λόγο από την αρχιτεκτονική κατασκευή των διαμερισμάτων αίματος - διαλύματος και λιγότερο από το είδος της μεμβράνης, ενώ αντίθετα ο βαθμός κάθαρσης με διάχυση των ουσιών μεγάλου MB καθορίζεται κυρίως από το είδος της μεμβράνης.

- Υπερδιήθηση

Η σύγχρονη μεταφορά διαλυτικού μέσου και μέρους των διαλυτικών ουσιών, που περιέχονται σ' αυτό, μέσα από την ημιδιαπερατή μεμβράνη, ονομάζεται υπερδιήθηση (ultrafiltration). Ο τρόπος αυτός μεταφοράς, που οφείλεται στη διαφορά υδροστατικής πίεσης στις δύο πλευρές της μεμβράνης, ονομάζεται και διαβίβαση (convection transfer).

Η υπερδιήθηση κατά την αιμοκάθαρση παρουσιάζει δύο κύριες δράσεις. Δίνει την δυνατότητα αφαίρεσης νερού από τους νεφροπαθείς, το ποσό του οποίου μπορούμε να το ρυθμίσουμε ανάλογα με τις ανάγκες του ασθενή και το ρυθμό υπερδιήθησης της χρησιμοποιούμενης μεμβράνης. Επιπλέον, συνεισφέρει στην αφαίρεση διαλυτών ουσιών, ανάλογα βέβαια με τον συντελεστή υπερδιήθησης της χρησιμοποιούμενης μεμβράνης.

- Ωσμωση

Η μεταφορά νερού μέσα από ημιδιαπερατή μεμβράνη, που οφείλεται στη διαφορά οσμωτικής πίεσης εκατέρωθεν της μεμβράνης, χωρίς την ταυτόχρονη μεταφορά διαλυτής ουσίας, ονομάζεται ώσμωση. Το νερό μετακινείται από το χώρο με την μικρότερη οσμωτική πίεση προς το χώρο με την μεγαλύτερη οσμωτική πίεση.

Η οσμωτική πίεση κατά την αιμοκάθαρση παίζει δευτερεύοντα ρόλο στη μετακίνηση νερού, η οποία εξαρτάται κατά κύριο λόγο από το μέγεθος των υδροστατικών πιέσεων που αναπτύσσονται στο διαμέρισμα του αίματος και του υγρού αιμοκάθαρσης.

### 3.8.2 Φίλτρα αιμοκάθαρσης

Στο κύκλωμα εξωσωματικής κυκλοφορίας της αιμοκάθαρσης, κύριο στοιχείο είναι το φίλτρο. Παλαιότερα τα φίλτρα ήταν επαναχρησιμοποιούμενα, μεγάλα σε όγκο και δύσχρηστα, αλλά με την πάροδο των ετών και τις τεχνολογικές εξελίξεις έγιναν μικρότερου μεγέθους, μιας χρήσης και στην αρχή της δεκαετίας του '90 επικράτησαν τα τριχοειδικού τύπου.

Τα φίλτρα που διατίθενται σήμερα στην αγορά από τις βιομηχανίες, είναι εύχρηστα, ανθεκτικά, διαφόρων επιφανειών και με ικανοποιητική απόδοση. Αποτέλεσμα της εξέλιξης αυτής είναι η μείωση του χρόνου αιμοκάθαρσης, η σημαντική ασφάλεια κατά την διάρκεια της θεραπείας και ο ελάχιστος χρόνος που απαιτείται για την προετοιμασία έναρξης της αιμοκάθαρσης.

Τα φίλτρα αιμοκάθαρσης αποτελούνται από τη μεμβράνη αιμοκάθαρσης, το στηρικτικό υλικό και το περίβλημα. Κατατάσσονται σε τρεις κατηγορίες :

1. Φίλτρα σπειροειδή (Coils)
2. Φίλτρα παράλληλων πλακών (parallel platew) ή επίπεδα (flat plates)
3. Φίλτρα κοίλων ινών (hollow fibers) ή τριχοειδικά (cappilaries)

- Επαναχρησιμοποίηση

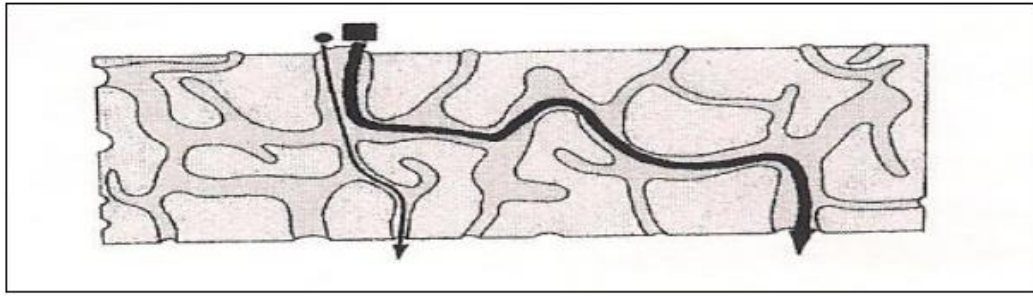
Σήμερα τα φίλτρα αιμοκάθαρσης κυκλοφορούν στην ελεύθερη αγορά από τις βιομηχανίες παρασκευής ως προϊόντα μιας μόνο χρήσης. Η χρήση ενός φίλτρου αιμοκάθαρσης, στον ίδιο φυσικά ασθενή, περισσότερο από μία φορά, αν και χρησιμοποιείται στα περισσότερα κέντρα του εξωτερικού δεν έχει ακόμα υλοποιηθεί και καθιερωθεί και στον Ελλαδικό χώρο επίσημα.

Παρ' όλα αυτά η μεγάλη αύξηση του αριθμού των αιμοκαθαρομένων ασθενών και η προσπάθεια περιορισμού του κόστους της αιμοκάθαρσης, αρχίζουν να κάνουν αναγκαία την πολλαπλή χρήση των φίλτρων αιμοκάθαρσης (Twardowski, 2006).

Η δημιουργία καινούργιων μηχανημάτων για καθημερινή κατ' οίκον αιμοκάθαρση με δυνατότητα επιλογής επαναχρησιμοποίησης του φίλτρου είχε σαν βασικό κίνητρο την επίτευξη της ταυτόχρονης εξοικονόμησης χρόνου για τον ασθενή και κόστους για το υγειονομικό σύστημα (Twardowski, 2006).

### 3.8.3 Μεμβράνες αιμοκάθαρσης

Το φίλτρο στεγάζει τη μεμβράνη διαμέσου της οποίας έρχεται σε επαφή το αίμα με το διάλυμα της αιμοκάθαρσης. Οι ημιδιαπερατές μεμβράνες ΑΜΚ λειτουργούν ως ένα είδος κόσκινου, δεν φέρουν ηλεκτρικά φορτία και έχουν πόρους, μέσα από τους οποίους γίνεται η μετακίνηση των διαλυτών ουσιών (Σχήμα 3).



**Σχήμα 3:** Σχηματική παράσταση διατομής μεμβράνης αιμοκάθαρσης. Η μετακίνηση των ουσιών γίνεται διαμέσω των πόρων της μεμβράνης. Πηγή: Μπίτα, 2010

### 3.8.4 Το διάλυμα της αιμοκάθαρσης

Το διάλυμα της αιμοκάθαρσης είναι υδατικό διάλυμα, με ηλεκτρολυτική σύνθεση όμοια προς την αντίστοιχη του εξωκυττάριου υγρού, προσομοιάζοντας έτσι την σύσταση του πλάσματος. Δεν περιέχει ουσίες που πρέπει να αφαιρούνται από το αίμα των ασθενών, όπως είναι η ουρία, η κρεατινίνη και άλλα άχρηστα προϊόντα και η ηλεκτρολυτική του σύνθεση είναι έτσι σχεδιασμένη ώστε να διορθώνει τις διαταραχές που αναπτύσσονται κατά τα μεσοδιαστήματα των συνεδριών αιμοκάθαρσης.

Διαμέσου της ημιδιαπερατής μεμβράνης του φίλτρου, περίπου 350-500 λίτρα διαλύματος αιμοκάθαρσης έρχονται σε επαφή με το αίμα του αιμοκαθαιρόμενου κάθε εβδομάδα, ανάλογα με την χρόνο θεραπείας και το ρυθμό ροής του διαλύματος αιμοκάθαρσης, καθιστώντας αυτονόητη την σημασία ποιότητας του διαλύματος αιμοκάθαρσης (Hoenich et al., 2003).

Αιμοκάθαρση με διττανθρακικά Από το 1964 το πυκνό διάλυμα ηλεκτρολυτών περιείχε οξεικά ανιόντα, τα οποία στον οργανισμό μεταβολίζονται σε διττανθρακικά ιόντα. Η είσοδος των οξικών στο αίμα των αιμοκαθαρομένων συνδέθηκε με ορισμένα συχνά συμπτώματα κατά την διάρκεια των συνεδριών, όπως η κυκλοφοριακή αστάθεια και υπόταση.

Κατά συνέπεια, αφαιρέθηκαν από το διάλυμα αιμοκάθαρσης και την θέση τους πήραν τα διττανθρακικά ιόντα (κάτι που γινόταν και κατά τα πρώτα χρόνια εφαρμογής της αιμοκάθαρσης). Η χρήση διττανθρακικών αντί οξικών ανοιόντων έχει βελτιώσει την οξεοβασική σταθερότητα του διαλύματος αιμοκάθαρσης.

Τα διαλύματα με διττανθρακικά έχουν τα εξής πλεονεκτήματα, σε σχέση με τα οξεικά:

- Είναι καλύτερα ανεκτά από τον νεφροπαθή
- Βελτιώνουν την οξυγόνωση του αίματος
- Μειώνουν την συχνότητα και την εμφάνιση των υποτασικών επεισοδίων
- Έχουν μικρότερη ελάττωση του κατά λεπτού όγκου αίματος

Επιπρόσθετα, στην αιμοκάθαρση με διττανθρακικά, η ανοχή των ασθενών στην αφαίρεση υγρών είναι καλύτερη και η διόρθωση της οξέωσης γίνεται πιο ομαλά και πιο γρήγορα.

## Κεφάλαιο 4: Λειτουργικές Ανάγκες Αιμοκάθαρσης

### 4.1 Γενική Προσέγγιση

Η ασυνείδητη ψυχική διεργασία που δρα για να ανακουφίσει τη σύγκρουση και το άγχος που προέρχονται από το ένστικτο ενός ατόμου, ονομάζεται μηχανισμός άμυνας. Οι άμυνες του οργανισμού έχουν πολλές λειτουργίες. Στην αρχή από την βρεφική ήδη ηλικία, οι άμυνες αποτελούν δημιουργικούς και λειτουργικούς τρόπους προσαρμογής στο περιβάλλον. Αμυντικό χαρακτήρα λαμβάνουν όταν στοχεύουν στην υπεράσπιση του ανθρώπου από μια απειλή.

Οι μηχανισμοί άμυνας αποσκοπούν στην αποφυγή ή την διαχείριση κάποιου ισχυρού και απειλητικού συναισθήματος, συνήθως του άγχους, ή ακόμη και στην μείωση της υπερβολικής θλίψης και την διατήρηση της αυτοεκτίμησής.

Οι άμυνες του οργανισμού διακρίνονται σε δύο κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία είναι οι πρωτογενείς ή πρωτόγονες αμυντικές διεργασίες, ενώ η δεύτερη κατηγορία αποτελείται από τις δευτερογενείς ή υψηλότερης τάξης αμυντικές διεργασίες.

Στις πρωτογενείς άμυνες εντάσσονται:

- η απόσυρση,
- η άρνηση,
- ο παντοδύναμος έλεγχος,
- η πρωτόγονη εξιδανίκευση και υποτίμηση,
- η προβολική και ενδοβλητική ταύτιση,
- η διχοτόμηση του Εγώ και η διάσχιση.

Για να χαρακτηριστεί μια άμυνα ως πρωτογενής, θα πρέπει να ανταποκρίνεται σε δύο κριτήρια που συνδέονται με την προγλωσσική φάση της ανάπτυξης:

1. τη μη κατάκτηση της αρχής της πραγματικότητας και
2. την ανικανότητα διάκρισης της ξεχωριστής ύπαρξης και της σταθερότητας σε οτιδήποτε βρίσκεται έξω από τον εαυτό.

Όσον αφορά τις δευτερογενείς αμυντικές διαδικασίες, η βασικότερη άμυνα του οργανισμού είναι η απώθηση. Η συγκεκριμένη άμυνα ενεργοποιείται μόνο όταν υπάρχουν ενδείξεις ότι το άτομο δεν έχει συνειδητή πρόσβαση σε ένα συναίσθημα ή σε μια αντίληψη. Η απώθηση μπορεί να γίνει προβληματική σε τρεις περιπτώσεις οι οποίες είναι:

- Όταν αποτυγχάνει στην εκπλήρωση του σκοπού της, να συγκρατεί δηλαδή τις ενοχλητικές ιδέες έξω από τη συνείδηση ώστε το άτομο να συνεχίσει να ζει τη ζωή του και να προσαρμόζεται στην πραγματικότητα.
- Όταν προκαλεί εμπόδια και δυσκολίες σε ορισμένες θετικές πλευρές της ζωής.
- Όταν αποκλείει άλλους πιο επιτυχημένους τρόπους αντιμετώπισης της πραγματικότητας (McWilliams, 2000).

Η ικανοποίηση των αναγκών αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την σωματική και ψυχική υγεία των ανθρώπων. Όταν οι ανάγκες δεν μπορούν να ικανοποιηθούν, δημιουργούνται προβλήματα στην ανάπτυξη της ανθρώπινης προσωπικότητας. Ο Α. Maslow, ένας Αμερικανός ψυχολόγος, αναγνώρισε ότι το κίνητρο που εξηγεί την ανθρώπινη συμπεριφορά είναι οι ανάγκες. Ο Maslow προσπάθησε να περιγράψει και να ερμηνεύσει τις ανάγκες.

Θεώρησε λοιπόν, ότι υπάρχουν πέντε ομάδες βασικών αναγκών που ιεραρχούνται σε μια πυραμίδα με τον ακόλουθο τρόπο:

Στην βάση της πυραμίδας βρίσκονται οι φυσιολογικές ή βασικές ανάγκες του ανθρώπου. Οι ανάγκες αυτές εκπληρώνονται με το φαγητό, το νερό και τον αέρα. Είναι οι βασικές ανάγκες για την επιβίωση. Στην συνέχεια υπάρχουν οι ανάγκες για ασφάλεια. Πρόκειται για την ανάγκη για στέγη, υγεία και γενικότερη προστασία. Στο τρίτο επίπεδο βρίσκονται οι ανάγκες για κοινωνική αποδοχή.

Στις ανάγκες αυτές συμπεριλαμβάνονται, οι κοινωνικές σχέσεις μεταξύ των ανθρώπων, η ανάγκη για την δημιουργία φίλων, αισθημάτων αγάπης και χαράς, καθώς και η ανάγκη να νιώσει ο άνθρωπος ότι είναι κοινωνικά αποδεκτός. Στο τέταρτο επίπεδο ιεραρχούνται οι ανάγκες για αυτοεκτίμηση.

Αναφερόμαστε στις ανάγκες του ανθρώπου να προβάλλει την ατομικότητα του, τις αξίες και τις αρχές και γενικότερα την αυτονομία του. Στην κορυφή της πυραμίδας βρίσκονται οι ανάγκες αυτοπραγμάτωσης. Στις ανάγκες αυτές ανήκουν όλες εκείνες οι ανάγκες οι οποίες κάνουν το άτομο να νιώθει πλήρης, πραγματωμένος κι ευτυχισμένος.

Ο Maslow περιέγραψε τις παραπάνω ανάγκες ως απαραίτητες για την επιβίωση του ανθρώπου και στενά συνυφασμένες με τα ένστικτά του, ως ένα κοινωνικό ον. Στο ανώτερο άκρο της πυραμίδας των αναγκών, τοποθέτησε τις ανάγκες αυτοπραγμάτωσης, την ανάγκη δηλαδή του ανθρώπου να νιώθει ολοκληρωμένος και ότι έχει καταφέρει να γίνει όλα αυτά που θα ήθελε να είναι.

Μόνο όταν ο άνθρωπος έχει καλύψει τις ανάγκες της προηγούμενης βαθμίδας μπορεί να περάσει στην ικανοποίηση των αναγκών της επόμενης. Ανάλογα, μόνο όταν οι προηγούμενες ανάγκες του έχουν καλυφθεί, μπορεί ο άνθρωπος να στραφεί στις ανάγκες αυτοπραγμάτωσης του.

Με βάση την ιεραρχία της πυραμίδας του Maslow, πολλοί άνθρωποι στις αναπτυσσόμενες χώρες δεν έχουν την δυνατότητα να καλύψουν ούτε τις ανάγκες του πρώτου επιπέδου, αφού δεν έχουν πολλές

φορές πρόσβαση σε βασικές ανάγκες διαβίωσης, όπως τροφή, καθαρό νερό και στέγαση. Αυτό δεν τους επιτρέπει να ανέβουν στο επόμενο σκαλί της πυραμίδας.

## 4.2 Ανάγκες Βιολογικής/Διατροφικής Φύσεως

Η διατροφική αντιμετώπιση της οξείας νεφρικής ανεπάρκειας κρίνεται ιδιαίτερα σοβαρή, γιατί ο ασθενής δεν πάσχει μόνο από ουραιμία αλλά και από διαταραχές της οξεοβασικής ισορροπίας, διαταραχές του ισοζυγίου νερού και ηλεκτρολυτών και πιθανόν από συνυπάρχουσες επιβαρυντικές παθολογικές καταστάσεις.

Παράδειγμα τέτοιων καταστάσεων μπορεί να είναι οι λοιμώξεις, οι δηλητηριάσεις, ή τα τραύματα. Η διαίτα που δίνεται στον ασθενή θα πρέπει λοιπόν να αποβλέπει όχι μόνο στην διόρθωση των συγκεκριμένων διαταραχών αλλά και στην μείωση της κατακράτησης των τελικών προϊόντων του μεταβολισμού του αζώτου, όπως επίσης και στην προστασία του οργανισμού από μεγάλες καταβολικές απώλειες του σωματικού αζώτου.

Η διαιτητική αντιμετώπιση της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας περιλαμβάνει διαίτα φτωχή σε πρωτεΐνες, την χορήγηση απαραίτητων αμινοξέων από το στόμα, καθώς και θεραπεία με κετονοξέα (McWilliams, 2000).

### Δίαιτα φτωχή σε πρωτεΐνες

Οι βασικοί κανόνες που διέπουν την διαίτα σε πρωτεΐνες είναι οι εξής:

- Περιορισμός της πρωτεϊνικής πρόσληψης
- Καθορισμός της ποιότητας της προσλαμβανόμενης πρωτεΐνης
- Θερμιδική κάλυψη από υδατάνθρακες και λίπη
- Καθορισμός της σχέσης πολυακόρεστων και κορεσμένων λιπών
- Πρόνοια για ηλεκτρολύτες, ανόργανα άλατα, ιχνοστοιχεία και βιταμίνες.

Συγκεκριμένα η διαίτα θα πρέπει αρχικά να περιλαμβάνει 0,3g πρωτεΐνης /Kg /ημέρα. Η ποσότητα της χορηγούμενης πρωτεΐνης στη Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια εξαρτάται από τον βαθμό της σπειραματικής διήθησης (GFR). Για GFR από 10-15ml/min χορηγείται διαίτα με 40g πρωτεϊνών /ήμερα. Όταν ο ρυθμός σπειραματικής διήθησης GFR είναι μεταξύ 5 και 10ml/min τότε χορηγείται διαίτα με 30g πρωτεϊνών /ήμερα. Τέλος, όταν ο δείκτης GFR κυμαίνεται στα 5ml/min, η διαίτα περιλαμβάνει λιγότερα από 30g πρωτεϊνών /ήμερα.

Η ποιότητα της χορηγούμενης πρωτεΐνης θα πρέπει να είναι πάνω από το 70% της πρότυπης πρωτεΐνης. Το συγκεκριμένο ποσοστό αναφέρεται σε ποιότητα πρωτεΐνης υψηλής βιολογικής αξίας. Σχετικά με την κάλυψη από λίπη και υδατάνθρακες, το ποσοστό τους στην διαίτα θα εξαρτηθεί από την φυσιολογική ή όχι ανοχή της γλυκόζης καθώς και τις διαταραχές του μεταβολισμού των λιπιδίων. Συνήθως, προτείνεται μια ποσότητα 40-45 Kcal /Kg /ημέρα.

Επειδή ο μεταβολισμός των υδατανθράκων και των λιπών στην Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια χαρακτηρίζεται «ανώμαλος», είναι προτιμότερο οι διαιτητικές αρχές να εφαρμόζονται μετά την αποκατάσταση των βιοχημικών διαταραχών με αιμοκάθαρση.

Τέλος, θα πρέπει να ρυθμίζονται και οι αναγκαίες ποσότητες για τα ιχνοστοιχεία, τους ηλεκτρολύτες, τα άλατα και τις βιταμίνες. Η χορήγηση της συγκεκριμένης διαίτας έχει αποτελέσματα, για περιορισμένο όμως χρόνο. Η βιοχημική εικόνα του αίματος υποχωρεί, επιτυγχάνεται ένα καλό διατροφικό ισοζύγιο, ενώ μειώνονται σημαντικά και τα συμπτώματα ουραιμίας. Σημειώνεται ότι η διαίτα δεν μπορεί να υποκαταστήσει την αιμοκάθαρση, από την στιγμή που αυτή θεωρείται απαραίτητη για έναν ασθενή (Παπανικολάου, 2005).

### Χορήγηση απαραίτητων αμινοξέων από το στόμα

Παρόλο που η χορήγηση της διαίτας χαμηλής σε πρωτεΐνες οδηγεί σε ένα καλό διατροφικό ισοζύγιο και μείωση των ουραιμικών συμπτωμάτων, δεν έχει ακόμη καθοριστεί με σαφήνεια η ποσότητα και η σύνθεση της πρωτεΐνης που απαιτείται για να εξαλείφουν πλήρως τα ουραιμικά συμπτώματα. Η ουραιμία επιβαρύνει ακόμη περισσότερο τον ασθενή όταν βρίσκεται σε προχωρημένη νεφρική ανεπάρκεια. Ωστόσο σε μακροχρόνια θεραπεία με δίαιτες, υπάρχει απώλεια σωματικού βάρους, καθώς και προδιάθεση για αιμορραγίες.

Ο συλλογισμός του Bergstrom ήταν να χορηγήσει μεγαλύτερες ποσότητες απαραίτητων αμινοξέων για την σύνθεση της πρωτεΐνης με την συμμετοχή μη απαραίτητων αμινοξέων, τα όποια συνθέτει το σώμα. Όταν χορηγούνται 20g πρωτεΐνες τότε υπάρχει το 1/3 της προηγούμενης ποσότητας των απαραίτητων αμινοξέων. Εάν γίνει πρόσθεση 3 μονάδων Rose, λογικά θα πρέπει να υπερκαλύπτεται η ποσότητα των ελάχιστων απαραίτητων αμινοξέων που περιέχονται στα 60g πρωτεϊνών, γιατί υπάρχουν και τα απαραίτητα αμινοξέα της διαίτας των 20g πρωτεϊνών. Δηλαδή, με μια διαίτα 20g πρωτεϊνών και 2 μονάδων Rose θα πρέπει να καλύπτονται οι ελάχιστες απαιτήσεις σε απαραίτητο άζωτο (N).

Έχει γίνει πλέον αποδεκτό από όλους τους ερευνητές ότι, δίαιτες στις οποίες έγινε υποκατάσταση ή συμπληρωματική χορήγηση απαραίτητων αμινοξέων, έχουν βελτιώσει σημαντικά την κλινική και βιοχημική κατάσταση των ασθενών με Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια.

Αν και σύμφωνα με πρόσφατες έρευνες, ο εμπλουτισμός της διαίτας με τα απαραίτητα αμινοξέα που προτάθηκαν από τον Rose, να μην είναι ο ιδανικότερος τρόπος για την εξισορρόπηση της ουραιμίας, αυτό που κρίνεται αναγκαίο είναι η προσεγμένη τροφή, φτωχή σε πρωτεΐνες. Από εκεί και πέρα, αποφασίζεται το ποσοστό της προσθήκης των μονάδων Rose.

Η αποδοτικότητα της φτωχής σε πρωτεΐνες διαίτας, στηρίζεται στην ικανότητα του οργανισμού να συνθέτει μη απαραίτητα αμινοξέα από πηγές ενδογενείς, αζωτούχες και καρβονικές (ανθρακικές) (Παπανικολάου, 2005).

### Θεραπεία με κετονοξέα

Τα κετονοξέα ή αλλιώς κετογονικά οξέα, αποτελούν μορφές των αντίστοιχων απαραίτητων αμινοξέων. Η αρχή της χρησιμοποίησης των κετονοξέων είναι η ίδια με το βασικό μηχανισμό της σύνθεσης των μη απαραίτητων αμινοξέων.

Η χρήση των κετονοξέων ή α-υδρόξυ αναλόγων τους σε ουραιμικούς ασθενείς αυξάνει την πιθανότητα της διατήρησης στο μέλλον του πρω-τεϊνικού ισοζυγίου τους με δίαιτες ελεύθερες σε πρωτεΐνες ή με εμπλουτισμό τους. Από την στιγμή που πολλές φορές, οι ουραιμικοί ασθενείς δεν είναι θετικοί στην διαδικασία της αιμοκάθαρσης ή της μεταμόσχευσης, ή βελτίωση της διαιτητικής τους αντιμετώπισης θα ήταν δυνατό να τους προσφέρει οφέλη με μικρότερη οικονομική επιβάρυνση και σωματική ταλαιπωρία.

### Σύγκριση αιμοκάθαρσης και περιτοναϊκής κάθαρσης

Συγκριτικά με τις δύο μεθόδους, της αιμοκάθαρσης και της περιτοναϊκής κάθαρσης, η αιμοκάθαρση έχει πολύ μικρές απώλειες πρωτεϊνών, γιατί τα μεγάλα μόρια των πρωτεϊνών δεν περνούν την μεμβράνη διύλισης. Ωστόσο, μικρότερα μόρια, όπως ηλεκτρολύτες βιταμίνες, φυλλικό οξύ και αμινοξέα περνούν εύκολα τη μεμβράνη αυτή. Οι απώλειες διαφέρουν ανάλογα με τον τύπο του φίλτρου του τεχνητού νεφρού και από ορισμένα χαρακτηριστικά της αιμοκάθαρσης, όπως είναι η αύξηση της ροής, η σύνθεση υγρού διύλισης, η αρνητική πίεση φίλτρου κ.λπ. Έχουν αναφερθεί απώλειες 2-3g αμινοξέων για κάθε ώρα διύλισης.

Σε ασθενείς με περιοδική αιμοκάθαρση έχει επίσης ερευνηθεί η αξία της συμπληρωματικής χορήγησης των απαραίτητων αμινοξέων. Έρευνες έχουν δείξει ότι όταν χορηγούνται ουσιώδη αμινοξέα, σύμφωνα με το σχήμα Rose, τότε παρατηρείται βελτίωση των βιοχημικών παραμέτρων που είναι ενδεικτικές υποσιτισμού και κυρίως της τρανσφερρίνης και του C3, στοιχείου του συμπληρώματος. Παρόλα αυτά, δεν έχει ακόμη καθορισθεί ο κατάλληλος χρόνος και τρόπος της χορήγησης παρόμοιων διαιτητικών εμπλουτισμών.

Σχετικά με την περιτοναϊκή κάθαρση, αυτή συνδέεται με σημαντικές απώλειες πρωτεϊνών και ιδιαίτερα λευκωματίνης, ανοσοσφαιρινών (IgG) και αμινοξέων. Η απώλεια των πρωτεϊνών κυμαίνεται μεταξύ 20-60g/40 φιάλες (1 λίτρου περιτοναϊκού διαλύματος), ενώ των αμινοξέων σε 5-10g/40 φιάλες (1 λίτρου περιτοναϊκού διαλύματος). Επομένως, δεν αποτελεί έκπληξη το γεγονός ότι η περιτοναϊκή κάθαρση συνοδεύεται συχνά από υποπρωτεϊναιμία, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις που χορηγούνται δίαιτες φτωχές σε πρωτεΐνες.

Οι απώλειες αυτές θα πρέπει να αντικαθίστανται με αυξημένες πρωτεϊνικές προσλήψεις με την δίαιτα ή με παρεντερική χορήγηση πλάσματος ή αμινοξέων. Προσθήκη αμινοξέα στο περιτοναϊκό διάλυμα, έχει αποδειχθεί ότι, μειώνει την απώλεια των αμινοξέων. Επίσης, αναφέρθηκαν απώλειες βιταμινών



τού συμπλέγματος Β και ιδιαίτερα τού φυλλικού οξέος. Οι απώλειες αυτές πρέπει να καλύπτονται με την καθημερινή επιπρόσθετη πρόσληψή τους (Παπανικολάου, 2005).

#### **4.2.1 Η δίαιτα στην αιμοκάθαρση**

Η σωστή διαιτητική αγωγή των ασθενών που υποβάλλονται σε χρόνια περιοδική αιμοκάθαρση, αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την διατήρησή τους σε καλή κατάσταση. Ένα αρκετά συχνό πρόβλημα που παρουσιάζει ένα μεγάλο ποσοστό των χρόνια αιμοκαθαρομένων ασθενών, είναι η ελαττωμένη θρέψη (Rocco et al., 2002). Σήμερα συστήνεται δίαιτα με πρωτεΐνη 0,7 gr/Kg σωματικού βάρους για ΧΝΝ πριν την αιμοκάθαρση, και 1,0-1,1 gr/Kg ΣΒ στην αιμοκάθαρση.

### **4.3 Ανάγκες Ψυχολογικής Φύσεως**

Η νεφρική ανεπάρκεια και οι διαδικασίες αποκατάστασης στις οποίες υποβάλλονται οι ασθενείς, επηρεάζει σε πολύ μεγάλο βαθμό την σωματική και ψυχική υγεία τους, καθώς επίσης και την συνολική λειτουργική κατάσταση του οργανισμού τους.

Οι ασθενείς με νεφρική δυσλειτουργία, έχουν ταλαιπωρηθεί και ταλαιπωρούνται για πολύ μεγάλα χρονικά διαστήματα με αποτέλεσμα αυτοί να αισθάνονται εξασθενημένοι και καταβεβλημένοι. Τις περισσότερες φορές, πολλοί από αυτούς αναγκάζονται να παρατήσουν τις δουλειές τους, την οικογένεια τους και σε ορισμένες περιπτώσεις την πόλη τους. Αυτό γίνεται κυρίως γιατί είναι αναγκασμένοι να βρίσκονται κοντά σε κάποιο νοσοκομειακό χώρο που να διαθέτει μονάδες τεχνητού νεφρού.

Η συνεχής εισαγωγή τους στο νοσοκομείο, αποτελεί έναν επιπλέον επιβαρυντικό παράγοντα, ο οποίος πολλές φορές επηρεάζει την συναισθηματική τους κατάσταση. Τα κυριότερα ψυχολογικά προβλήματα που παρουσιάζουν οι ασθενείς με Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια είναι η κατάθλιψη και το άγχος.

Η κατάθλιψη αποτελεί την συνηθέστερη επιπλοκή για τους ασθενείς της νεφρικής ανεπάρκειας. Το φαινόμενο της κατάθλιψης παρουσιάζεται κυρίως από τον φόβο για μια απώλεια. Τα συμπτώματα της κατάθλιψης είναι η χαμηλή αυτοεκτίμηση των ασθενών, καθώς και τα συναισθήματα απελπισίας που κυριαρχούν. Ωστόσο, το συναίσθημα της κατάθλιψης επιφέρει εκτός από δύσκολες ψυχολογικά καταστάσεις και σωματικές επιπτώσεις. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν οι διαταραχές του ύπνου, η απώλεια του βάρους, η μειωμένη έως ανύπαρκτη σεξουαλική δραστηριότητα, καθώς και η αφυδάτωση, η κόπωση, ο πόνος στις αρθρώσεις, ο πονοκέφαλος και οι κράμπες.

Η δεύτερη σημαντική ψυχολογική επίπτωση που επιφέρουν οι διαδικασίες της αιμοκάθαρσης και περιτοναϊκής κάθαρσης στους ασθενείς, είναι το στρες. Το άγχος μπορεί να εκδηλωθεί με διάφορους τρόπους. Εκτός από τις ψυχολογικές επιπτώσεις που αναφέρθηκαν παραπάνω, δηλαδή η χαμηλή αυτοεκτίμηση, η απώλεια της εργασίας, η απομόνωση από κοινωνικές ομάδες, το στρες μπορεί να εκδηλωθεί και με σωματικά ή οικογενειακά προβλήματα. Στην πρώτη περίπτωση αναφερόμαστε στην κόπωση, την μείωση του βάρους, τις διαταραχές του ύπνου, κ.λπ., ενώ στην δεύτερη περίπτωση μια τέτοια κατάσταση επηρεάζει την αρμονία της οικογένειας.

Το άγχος αναγκάζει τον ασθενή της νεφρικής ανεπάρκειας πολλές φορές να είναι στα όρια του και να έρχεται σε αντιπαράθεση με τον οικογενειακό του κύκλο. Μια συνηθισμένη αιτία που προκαλεί αυτές τις καταστάσεις είναι ο φόβος του θανάτου και το αβέβαιο μέλλον.

Απόρροια των παραπάνω είναι οι συνεχείς συγκρούσεις των ασθενών με όσους συναναστρέφονται. Μπορεί αυτοί να είναι το νοσηλευτικό και λοιπό επιστημονικό προσωπικό του νοσοκομείου, η οικογένεια του ασθενή, οι φίλοι, καθώς και το ευρύτερο κοινωνικό περιβάλλον. Πολλές φορές η μη αποδοχή της ασθένειας και της αλλαγής του τρόπου ζωής τους, τους αναγκάζει να προβούν σε ενέργειες που είναι λανθασμένες και σε ορισμένες περιπτώσεις θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν ως ακραίες, όπως για παράδειγμα οι απόπειρες αυτοκτονίας που επιχειρούν. Σχετικά με τις απόπειρες αυτοκτονίας δεν ευθύνεται αποκλειστικά το ψυχολογικό στρες αλλά και τα καταθλιπτικά συναισθήματα που έχουν αποκτήσει οι ασθενείς.

Η ψυχολογική προσαρμογή του αιμοκαθαιρόμενου ασθενή είναι συνάρτηση δύο παραγόντων. Ο πρώτος και καθοριστικός παράγοντας είναι η προσωπικότητα και τα χαρακτηριστικά της που διαθέτει κάθε ένας ξεχωριστά. Ο τρόπος με τον οποίο θα αντιμετωπίσει κάθε άνθρωπος την ασθένεια του και τις διαδικασίες τις οποίες θα υποβληθεί είναι διαφορετικός. Σημαντική παράμετρος σε αυτήν την περίπτωση είναι η εξέλιξη της νόσου.

Ο δεύτερος και εξίσου σημαντικός παράγοντας είναι η στάση που θα κρατήσει ο κοινωνικός περίγυρος απέναντι στον ασθενή. Σημειώνεται ότι ο ασθενής που υποβάλλεται σε διαδικασίες αιμοκάθαρσης ή περιτοναϊκής κάθαρσης, οι ανάγκες για ψυχολογική υποστήριξη είναι πολύ σημαντικό να εκπληρώνονται.

Το νοσηλευτικό και λοιπό επιστημονικό προσωπικό αρχικά πρέπει να παρέχουν στον ασθενή την απαραίτητη ψυχολογική υποστήριξη, καθώς η καλή ψυχολογική κατάσταση έχει αποδειχθεί ότι επιδρά θετικά στην εξέλιξη της νόσου. Από την άλλη πλευρά η ψυχολογική υποστήριξη κρίνεται αναγκαία και από το οικογενειακό περιβάλλον του ασθενή, καθώς επίσης και από τον ευρύτερο κοινωνικό του κύκλο, όπως είναι οι φίλοι (Αναγνωστόπουλος, Καραδήμας, 2008).

#### **4.4 Ανάγκες Κοινωνικής/Οικονομικής Φύσεως**

Η ποιότητα της ζωής των ασθενών που ζουν με νεφρική δυσλειτουργία και παραπέμπονται σε διαδικασίες αιμοκάθαρσης και περιτοναϊκής κάθαρσης, εξαρτάται από παράγοντες όπως είναι η κοινωνικοοικονομική δομή της χώρας, η ηλικία και το φύλο.

Οι προσωπικές και κοινωνικές τους σχέσεις επηρεάζονται σε πολύ μεγάλο βαθμό από την ασθένεια της νεφρικής ανεπάρκειας. Η συμπεριφορά τους είναι διαφορετική σε σχέση με την συμπεριφορά που είχαν πριν από την πάθηση. Όπως ήδη αναφέρθηκε πολλοί από αυτούς γίνονται νευρικοί, ευερέθιστοι και αγχώδεις. Η συμπεριφορά τους αυτή απέναντι στην οικογένεια και την κοινωνία γενικότερα, τους

αναγκάζει τις περισσότερες φορές να απομονώνονται από τους άλλους και γίνονται πιο αντικοινωνικοί, μην μπορώντας να συμμετέχουν σε διάφορες κοινωνικές εκδηλώσεις.

Ωστόσο, οι ασθενείς με νεφρική ανεπάρκεια οφείλουν να νιώθουν δραστήριοι, να έχουν αυτοεκτίμηση και να συνεχίσουν να προσφέρουν απέναντι στο κοινωνικό σύνολο. Λίγοι από αυτούς καταφέρνουν να λειτουργήσουν έτσι. Αυτοί είναι κυρίως νέοι, δημιουργούν κοινωνικές σχέσεις και φιλίες. Δεν παύουν παρόλα αυτά να αισθάνονται λίγο μειονεκτικά απέναντι στους άλλους, νιώθοντας ανήμποροι να καταφέρουν ορισμένα πράγματα και να συμμετέχουν σε ορισμένες εκδηλώσεις (Αναγνωστόπουλος, Καραδήμας, 2008).

Όσοι αντιμετωπίζουν σοβαρά προβλήματα υγείας, σήμερα βρίσκονται σε οριακή κατάσταση. Από την μία πλευρά, είναι ορατό το ενδεχόμενο να περικοπούν τα προνοιακά και αναπηρικά επιδόματα, όπως το διατροφικό επίδομα που λαμβάνουν οι νεφροπαθείς, αλλά και οι ελάχιστες φοροαπαλλαγές που ισχύουν για αυτούς. Χιλιάδες νεφροπαθείς αγωνίζονται καθημερινά για την εξεύρεση των αναγκαίων για τη ζωή τους φαρμάκων.

Μεταμοσχευμένοι που δε διαθέτουν τα απαραίτητα χρήματα για την αγορά πανάκριβων ανοσοκατασταλτικών φαρμάκων κινδυνεύουν άμεσα να απορρίψουν τα μοσχεύματα. Χαρακτηριστικό είναι επίσης ότι οι αιμοκαθαιρόμενοι ασθενείς που διαμένουν σε μεγάλες αποστάσεις από τις μονάδες τους, αδυνατούν να μεταφερθούν προς αυτές καθώς δεν καταβάλλονται σε αυτούς τα έξοδα των παραπάνω μετακινήσεων.

Από την άλλη πλευρά, οι νοσοκομειακοί χώροι έχουν έλλειψη από πολλά βασικά υλικά τα οποία θέτουν σε κίνδυνο την θεραπεία και την ζωή των ασθενών. Μέσα σε αυτήν την κατηγορία εντάσσονται και οι άνθρωποι που πάσχουν από χρόνια νεφρική ανεπάρκεια.

#### **4.5 Ανάγκες Νοσηλευτικής Φύσεως**

Η νοσηλευτική παρέμβαση στους ασθενείς που πάσχουν από νεφρική ανεπάρκεια, είναι απαραίτητη. Οι νεφροπαθείς έχουν ανάγκη τόσο από ψυχολογική υποστήριξη, όσο και από εκπαιδευτική υποστήριξη, καθώς στον νέο τρόπο ζωής τους εντάσσονται μηχανήματα τα οποία πρέπει να γνωρίζουν.

Ο Νοσηλευτής παίζει πρωταρχικό ρόλο στην εκπαίδευση και στην ψυχολογική υποστήριξη των ασθενών με Νεφρική Ανεπάρκεια. Επίσης, η εκπαίδευση κρίνεται απαραίτητο να διεξάγεται, πριν και μετά την έναρξη της θεραπείας της νεφρικής ανεπάρκειας.

Η εκπαίδευση βοηθάει τους ασθενείς να αυξήσουν το γνωστικό τους πεδίο σχετικά με την κατάστασή τους και να διαχειριστούν τη φροντίδα τους με αυτονομία. Τα εκπαιδευτικά προγράμματα που εφαρμόζονται πριν την αιμοκάθαρση βοηθούν σημαντικά τους ασθενείς να ασχοληθούν ενεργά με τη δική τους φροντίδα και να συμμορφωθούν αποτελεσματικά με το εκάστοτε θεραπευτικό σχήμα.

Συνεπώς, η κατάλληλη εκπαίδευση μπορεί να βοηθήσει τα άτομα με νεφρική ανεπάρκεια και τις οικογένειές τους να ξεπεράσουν τις αρνητικές πλευρές της θεραπείας τους και να αντιμετωπίσουν με ωριμότητα την κατάστασή τους.

Για το σκοπό αυτό, η εκπαίδευση των συγκεκριμένων ατόμων θα πρέπει να εστιάζει στη θεωρία του ελλείμματος αυτοφροντίδας, η οποία θεωρείται ως η πιο κατάλληλη για τα άτομα με χρόνια προβλήματα. Αυτό, γιατί η συγκεκριμένη θεωρία προσδιορίζει την ικανότητα του ατόμου να παρέχει αυτοφροντίδα, να εντοπίζει τις ανάγκες αυτοφροντίδας, να προσδιορίζει τα ελλείμματα αυτοφροντίδας και να προβαίνει στο σχεδιασμό της κατάλληλης νοσηλευτικής φροντίδας, με σκοπό την ενθάρρυνσή τους για ενεργό συμμετοχή σε δραστηριότητες αυτοφροντίδας.

Με τον τρόπο αυτό, τα συγκεκριμένα άτομα μπορούν να προσαρμοστούν αποτελεσματικά στην κατάστασή τους και να φτάσουν στο μέγιστο επίπεδο σωματικής, ψυχικής και κοινωνικής αποκατάστασης. Αξίζει να τονιστεί ότι οι ασθενείς που έχουν παρακολουθήσει ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα πριν την ένταξή τους σε ένα πρόγραμμα, έχουν καλύτερες ψυχοκοινωνικές δυνατότητες αντιμετώπισης του άγχους τους και εκτελούν τις καθημερινές τους δραστηριότητες με αποτελεσματικό τρόπο.

Βασικός του στόχος του κάθε εκπαιδευτικού προγράμματος θα πρέπει να είναι:

1. Η **μείωση** του ψυχολογικού stress των ατόμων με Νεφρική Ανεπάρκεια και η βελτίωση της ποιότητας ζωής τους.
2. Η **βελτίωση** των γνώσεων των ασθενών σχετικά με τη φύση της θεραπείας τους προκειμένου να επιτύχουν ένα καλό θεραπευτικό αποτέλεσμα.
3. Η **παροχή** βοήθειας στους ασθενείς προκειμένου να αυξήσουν το αίσθημα ευθύνης απέναντι στη θεραπεία τους και να συμμετέχουν στη δική τους φροντίδα.
4. Η **παροχή** βοήθειας στους ασθενείς προκειμένου να προσαρμοστούν αποτελεσματικά στις απαιτήσεις της θεραπείας τους.
5. Η **παροχή** κατάλληλης ψυχολογικής υποστήριξης τόσο στους ασθενείς, όσο και στις οικογένειές τους.
6. Η **ενθάρρυνση** των ασθενών να έχουν κίνητρα στη ζωή τους και να συμμετέχουν σε ευχάριστες δραστηριότητες.

Στον ψυχολογικό τομέα το νοσηλευτικό προσωπικό παρέχει στους ασθενείς το απαραίτητο θάρρος και την δύναμη, ώστε να αντιμετωπίσουν τις αλλαγές στην ζωή τους με μεγαλύτερη ψυχραιμία. Σημειώνεται ότι η ψυχολογική υποστήριξη που δίνεται στους νεφροπαθείς ασθενείς είναι αναγκαία, ανεξάρτητα με την μέθοδο υποστήριξης της νεφρικής λειτουργίας που ακολουθούν. Ειδικότερα όταν πρόκειται για περιτοναϊκή κάθαρση και μεταμόσχευση νεφρού, η ψυχολογική υποστήριξη είναι ο σημαντικότερος τρόπος παρέμβασης των νοσηλευτών.

Η ψυχολογική υποστήριξη αποτελεί ένα σημαντικό μέρος του ρόλου του νοσηλευτή στη φροντίδα των ατόμων με νεφρική ανεπάρκεια. Αυτό, γιατί με την κατάλληλη ψυχολογική υποστήριξη, τα άτομα αυτά και οι οικογένειές τους μπορούν να ξεπεράσουν την κρίση της διάγνωσης, να αποδεχτούν την κατάστασή τους, και να προσαρμοστούν αποτελεσματικά στο νέο τρόπο ζωής τους. Παράλληλα, έχουν την ψυχική ικανότητα να αναπτύξουν δεξιότητες αυτοφροντίδας και να προλάβουν την εμφάνιση οποιονδήποτε επιπλοκών.

Βασικός σκοπός της ψυχολογικής υποστήριξης θα πρέπει να είναι:

1. Η **παροχή** βοήθειας στους ασθενείς προκειμένου να προσαρμοστούν αποτελεσματικά στις απαιτήσεις της θεραπείας τους.
2. Η **ενθάρρυνση** των ασθενών να έχουν κίνητρα στη ζωή τους και να συμμετέχουν σε ευχάριστες δραστηριότητες.
3. Η **ενθάρρυνση** των ασθενών για αυτοφροντίδα.
4. Η **ενθάρρυνση** των ασθενών να αναπτύξουν μια θετική και ρεαλιστική αντίληψη για τη ζωή τους και να αποκτήσουν τον έλεγχο της ασθένειάς τους και της θεραπείας τους.
5. Η **παροχή** βοήθειας στους ασθενείς για τη δημιουργία ενός υποστηρικτικού δικτύου από φίλους, ομοιοπαθείς ή τοπικές ομάδες της Κοινότητας.

Αξίζει να τονιστεί ότι υπάρχουν σύλλογοι νεφροπαθών σε διάφορες περιοχές της χώρας, οι οποίοι προσφέρουν ενημέρωση και οργανώνουν ψυχαγωγικές δραστηριότητες για τους ασθενείς και τις οικογένειές τους.

Για την αποτελεσματική παροχή ψυχολογικής υποστήριξης στα άτομα με νεφρική ανεπάρκεια, ο νοσηλευτής θα πρέπει να έχει διαθεσιμότητα χρόνου, επίγνωση της κατάστασης του κάθε ασθενούς, άριστη κλινική κατάρτιση, αποτελεσματικές ικανότητες επικοινωνίας, και μη κριτική στάση απέναντι στον ασθενή. Παράλληλα, θα πρέπει να ευαισθητοποιείται από τα πολύπλοκα προβλήματα των ασθενών και των οικογενειών τους που προκύπτουν εξαιτίας της κατάστασής τους.

Γι' αυτό ο Νοσηλευτής θα πρέπει:

- Να **διαβεβαιώνει** τον ασθενή ότι ακούει προσεκτικά τις δυσκολίες που βιώνει, χωρίς κριτική ή καταδικαστική διάθεση. Με αυτόν τον τρόπο οι ασθενείς αισθάνονται ότι υποστηρίζονται από τους νοσηλευτές και μπορούν να εκφράσουν τις ανησυχίες τους και να ανακουφιστούν από το άγχος που τους προκαλεί αυτή η διαδικασία.
- Να **δημιουργήσει** μια υποστηρικτική σχέση με τον ασθενή, η οποία σχέση θα στηρίζεται στον αμοιβαίο σεβασμό, την εμπιστοσύνη και την αμοιβαία ενίσχυση, πράγματα τα οποία βοηθούν τον ασθενή να αντιμετωπίζει με αισιοδοξία την κατάστασή του.
- Να **συνεργάζεται** με τα υπόλοιπα μέλη της διεπιστημονικής ομάδας με σκοπό τη σφαιρική εκτίμηση και αντιμετώπιση των αναγκών του ασθενούς.

Όσον αφορά την αιμοκάθαρση, κατά την διαδικασία της συνεδρίας, ο νοσηλευτής θα πρέπει να προσέχει τα εξής:

*A. Όταν χορηγεί ενδοφλέβια σίδηρο πρέπει να γνωρίζει ότι έχει πολύ μεγάλη σημασία ο ρυθμός χορήγησης του φαρμάκου.*

Θεωρείται ότι μία τέτοια έγχυση είναι ασφαλής όταν η κάθε αμπούλα (100 mg) δίδεται σε μεγαλύτερο χρόνο από 30 λεπτά. Με τον τρόπο αυτό αποφεύγονται αντιδράσεις που οφείλονται στον ελεύθερο σίδηρο. Πιο συγκεκριμένα, όταν χορηγείται ο σίδηρος γρήγορα, δεν προλαβαίνει να συνδεθεί με την τρανσφερρίνη, οπότε μένει ελεύθερος στο αίμα και τότε είναι πολύ τοξικός. Τα συμπτώματα από την γρήγορη χορήγηση του σιδήρου είναι ο πυρετός, το ρίγος, οι πόνοι σε περιοχές με λεμφαδένες και το εξάνθημα. Σε μια τέτοια περίπτωση, η διακοπή του φαρμάκου και η χορήγηση κορτιζόνης κρίνεται αναγκαία.

*B. Όταν παρακεντήσει μία φίστουλα, αφού απολυμάνει την περιοχή του δέρματος που πρόκειται να καθετηριαστεί, είναι αναγκαίο να εντοπίσει στην συνέχεια το σημείο της παρακέντησης.*

Θα πρέπει να πιάσει με δύο δάκτυλα την φλέβα που θα καθετηριάσει και να τρυπήσει ανάμεσά τους. Η βελόνα θα πρέπει να έχει γωνία 30-45 μοιρών και η πλάγια (φάλτσο) πλευρά της να βλέπει προς τα πάνω. Η βελόνα θα είναι στερεωμένη στο δέρμα και συνδεδεμένη με το σύστημα. Θα ήταν προτιμότερο, ο ασθενής να μην καθετηριασθεί σε σημεία που δεν επιτρέπουν κινήσεις στο χέρι ή σε μέρη που θα τον δυσκολεύουν. Η διάρκεια των 4 ωρών της διαδικασίας της αιμοκάθαρσης είναι πολύ μεγάλη για να κάνει ο ασθενής υπομονή, χωρίς να μετακινείται ή να αλλάζει θέση στο χέρι του.

*Γ. Όταν η αιμοκάθαρση γίνεται σε χρόνια βάση, για να διαπιστωθεί εάν το φίλτρο έχει θρομβωθεί ή όχι ο νοσηλευτής μπορεί να στηριχθεί σε διάφορες ενδείξεις.*

Μπορεί για παράδειγμα, το αίμα να γίνει πιο σκούρο, να αυξηθεί η αντίσταση της επιστροφής του αίματος στον ασθενή και όταν το φίλτρο ξεπλυθεί με φυσιολογικό ορό, να διαπιστωθεί εάν τα τριχοειδή του δεν καθαρίζουν.

*Δ. Όταν χορηγηθεί ορός που έχει συνδεθεί στην παγίδα πριν το φίλτρο και επρόκειτο να τρυπηθεί, είναι απαραίτητο ο νοσηλευτής να προσέχει μήπως τελειώσει.*

Αν συμβεί κάτι τέτοιο και δεν το αντιληφθεί, περνάει αέρας στο σύστημά και μπορεί να φθάσει μέχρι τον ασθενή. Για αυτό προτείνεται ο νοσηλευτής να μην τρυπάει ποτέ τους ορούς που συνδέει πριν από το φίλτρο και να έχει υπό την επίβλεψη του τον ασθενή, όταν δίνονται διαλύματα στο εξωσωματικό κύκλωμα.

*E. Ο νοσηλευτής είναι απαραίτητο να καθετηριάζει τις φίστουλες σε σημεία που να απέχουν μεταξύ τους τουλάχιστον 10 εκατοστά.*

Αυτό βοηθά ώστε να περιορίζεται η επανακυκλοφορία, οπότε επιτυγχάνετε καλή κάθαρση στον προγραμματισμένο χρόνο και δεν χάνετε χρόνος λόγω επανακυκλοφορίας. Η κατεύθυνση της βελόνας που αποτελεί την αρτηριακή σύνδεση πρέπει να είναι φυγόκεντρος προς το σώμα του ασθενή (αντίθετη από την φορά προς την καρδιά) και να βρίσκεται πιο κάτω (φυγόκεντρα), ενώ η κατεύθυνση της βελόνας που παίζει ρόλο φλέβας (επιστροφή αίματος) πρέπει να είναι προς την καρδιά και να βρίσκεται πιο κεντρικά (προς την καρδιά).

*ΣΤ. Σε περίπτωση που περάσει αέρας στο εξωσωματικό κύκλωμα αιμοκάθαρσης, θα πρέπει να ενημερωθεί αμέσως ο υπεύθυνος γιατρό της μονάδας.*

Πρόκειται για μια σοβαρή επιπλοκή, που πολλές φορές είναι θανατηφόρος και κάθε καθυστέρηση επιβαρύνει την υγεία του ασθενή. Σε παρόμοιες περιπτώσεις ο ασθενής αισθάνεται δύσπνοια και προκαλείται βήχας, πόνος στο θώρακα και εικόνα shock. Είναι απαραίτητο να τοποθετηθεί αμέσως σε θέση τρεντέλεμπουργκ (το κεφάλι χαμηλά και τα πόδια ψηλά), να στραφεί στο αριστερό πλάι και να του δοθεί οξυγόνο. Με τον τρόπο αυτό ο αέρας εγκλωβίζεται στην κορυφή της καρδιάς και δεν μπορεί πλέον να φύγει και να πάει στον εγκέφαλο που είναι και το ανώτερο σημείο του οργανισμού.

*Ζ. Κατά την διάρκεια της προετοιμασίας και της διαδικασίας της κάθαρσης, τα γάντια και η μάσκα είναι απαραίτητα.*

Αυτά βοηθούν και προστατεύουν τον ασθενή, ο οποίος είναι ευαίσθητος στις λοιμώξεις, ενώ παράλληλα ο νοσηλευτής αποτελεί τον φορέα μικροβίων που τα μεταφέρετε σε αυτόν. Έτσι η μάσκα προστατεύει τον ασθενή από τα μικρόβια που υπάρχουν τη μύτη του νοσηλευτή, ενώ τα γάντια τον προστατεύουν από άλλα μικρόβια, τόσο του ίδιου του νοσηλευτή, όσο και άλλων ασθενών. Επιπλέον, θα πρέπει να φορά και ο ασθενής μάσκα, κατά τον καθετηριασμό της φίστουλας, καθώς αυτή βοηθά ώστε να μην μεταφέρονται μικρόβια από το ανώτερο αναπνευστικό του ασθενή στο πεδίο της παρακέντησης.

*Η. Δεν πρέπει επίσης ο νοσηλευτής να ξεχαστεί και να παρακεντήσει την φίστουλα στο αρτηριακό σκέλος της (στην αρτηρία), καθώς έτσι μπορεί να είναι εμφανής, ενώ ταυτόχρονα η φλέβα δεν είναι.*

Αυτό είναι θανάσιμο λάθος και δεν επιτρέπεται ποτέ. Η αρτηρία χρησιμεύει να παρέχει αίμα, ώστε με τον χρόνο να ωριμάσει η φλέβα και να μπορεί στη συνέχεια να καθετηριάζει σε αυτήν.

*Θ. Όταν επιστρέφεται το αίμα σε αιμοκαθαιρόμενο ασθενή, ο νοσηλευτής θα πρέπει να φροντίσει να καθαριστεί πλήρως το φίλτρο κάθε φορά που τελειώνει η συνεδρία.*

Στην περίπτωση που το φίλτρο δεν καθαρίζει θα πρέπει να ενημερωθεί ο γιατρός, διότι μπορεί να είναι μικρή η δόση της ηπαρίνης ή να συμβαίνει κάτι άλλο. Το αίμα που χάνετε κάθε φορά που δεν καθαρίζει

το φίλτρο είναι αρκετό και μπορεί να έχει σημασία σε μερικούς ασθενείς για τα επίπεδα του αιματοκρίτη τους.

*I. Οι οδηγίες για την αιμοκάθαρση δεν μπορούν να παραλλαχθούν.*

Αν για κάποιο λόγο μειωθεί κάτι από τα παραπάνω, ο ασθενής θα λάβει μικρότερη κάθαρση και φυσικά αυτό θα έχει επιπτώσεις στην υγεία του, όπως για παράδειγμα, θα έχει μικρότερο χρόνο επιβίωσης κ.λπ. Η σημασία της παρεχόμενης κάθαρση στον ασθενή είναι πολύ σημαντική γι' αυτόν και δεν επιτρέπεται να μειώνεται από κάθε είδους λάθη.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, στην περιτοναϊκή κάθαρση υπάρχει μεγαλύτερη αυτονομία του ασθενή, καθώς η μέθοδος γίνεται στο σπίτι και όχι σε μονάδα αιμοκάθαρσης. Επομένως, σε πρώτο στάδιο, το νοσηλευτικό προσωπικό φροντίζει ώστε ο ασθενής να νιώσει έτοιμος από ψυχολογικής πλευράς να ζήσει με τα νέες αλλαγές που έχουν γίνει στη ζωή του. Επίσης, όταν κρίνει ότι είναι σκόπιμο, ο νοσηλευτής προτείνει στον ασθενή κάποιον ειδικό για περαιτέρω υποστήριξη. Στην συνέχεια, ο νοσηλευτής αναλαμβάνει την εκπαίδευση του ασθενή στην μέθοδο, ενώ παράλληλα συμβάλει και στον έλεγχο της πορείας της διαδικασίας, όταν ο ασθενής επισκέπτεται το νοσοκομείο. Η επίσκεψη στο νοσοκομείο γίνεται μια φορά τον μήνα.

Η αυτονομία που παρέχει η περιτοναϊκή κάθαρση, θέτει σαν προϋπόθεση για την εφαρμογή της μεθόδου ότι ο ασθενής είναι ικανός να εκπαιδευτεί και να εφαρμόσει τη μέθοδο και ότι υπάρχει ο κατάλληλος χώρος στο σπίτι του. Η δυνατότητα η περιτοναϊκή κάθαρση να πραγματοποιείται στο οικείο περιβάλλον του ασθενή αποτελεί ένα πολύ σημαντικό πλεονέκτημα για την ψυχολογική κατάσταση στην οποία βρίσκεται. Ωστόσο, θα πρέπει να αναφερθούν και δύο μειονεκτήματα που χρήζουν προσοχής για την σωστή έκβαση της διαδικασίας. Αρχικά θα πρέπει να προσεχθεί ο κίνδυνος που υπάρχει για λοιμώξεις (περιτονίτιδα), από την στιγμή που ο καθετήρας είναι μόνιμος στον ασθενή. Επίσης, θα πρέπει να προσεχθεί η αύξηση του βάρους του αλλά και των λιπιδίων από την απορρόφηση γλυκόζης από το διάλυμα.

Τέλος, σχετικά με την μεταμόσχευση του νεφρού, το νοσηλευτικό προσωπικό φροντίζει ώστε να γίνονται οι απαραίτητες εξετάσεις στους ασθενείς, καθώς επίσης και να τους καθησυχάσει για την επιτυχημένη έκβαση της επέμβασης. Στόχος των νοσηλευτών είναι η φροντίδα των ασθενών μέσα στον νοσοκομειακό χώρο, σε συνδυασμό με την εκπαίδευση τους, να είναι από μόνοι τους ικανοί να αντιμετωπίζουν τυχόν προβλήματα που δημιουργούνται.

Σημειώνεται ότι οι ασθενείς καταφεύγουν στο νοσοκομείο και στον ιατρό τους μόνο σε σοβαρές επιπλοκές, όπως είναι τα οι κοκκινίλες, η μόλυνση της τομής, ο πυρετός, καθώς επίσης και τα σημάδια μόλυνσης και απόρριψης του μοσχεύματος (Denise O'Shaughnessy, 2007).



## 4.5.1 Ο ρόλος του νοσηλευτή στα πρώτα στάδια Χρόνιας Νεφρικής Νόσου

### 4.5.1.1 Νοσηλευτικές διαγνώσεις

Οι νοσηλευτικές διαγνώσεις είναι αναπόσπαστο κομμάτι της νοσηλευτικής επιστήμης. Η ανάπτυξη και η εφαρμογή τους βοηθούν το νοσηλευτικό προσωπικό να διαμορφώσουν το κατάλληλο σχέδιο φροντίδας για τους ασθενείς τους. Με τις διαγνώσεις οι νοσηλευτές μπορούν να καταλήξουν σε πιθανές παρεμβάσεις για τον εκάστοτε ασθενή, την οικογένεια και την κοινότητα. Η διάγνωση των νοσηλευτών προκύπτει ύστερα από προσεκτική εξέταση της φυσικής αξιολόγησης του ασθενούς και συμβάλει στην απόδοση των αποτελεσμάτων για το κατάλληλο θεραπευτικό σχέδιο. Αποτελεί ένα ουσιαστικό εργαλείο που χρησιμοποιεί τεκμηριωμένη νοσηλευτική έρευνα για την ενίσχυση της ασφάλειας των ασθενών (Gaines, 2021).

Η χρόνια νεφρική νόσος είναι μια απειλητική για τη ζωή ασθένεια η οποία χρήζει ολιστικής νοσηλευτικής φροντίδας. Οι νοσηλευτικές διαγνώσεις και οι προληπτικοί έλεγχοι είναι απαραίτητοι και ζωτικής σημασίας για τον εντοπισμό και την έγκυρη αντιμετώπιση της νόσου από τα πρώτα μόλις στάδια εμφάνισης της καθώς και τη διαχείριση των επιπτώσεων που προκαλούνται στον ασθενή. Οι νοσηλευτές λαμβάνουν υπόψη ιδιαίτερα ασθενείς με παθήσεις όπως ο σακχαρώδης διαβήτης και η υπέρταση καθώς έχουν περισσότερες πιθανότητες να αναπτύξουν προβλήματα στους νεφρούς. Επιπλέον ασθενείς με οικογενειακό ιστορικό νεφροπαθειών χρήζουν προσεκτικής παρακολούθησης από το νοσηλευτικό προσωπικό και υποβάλλονται συχνά σε διαγνωστικές εξετάσεις για τον τυχόν εντοπισμό ΧΝΝ (Rajora et al., 2016).

Οι νοσηλευτές πριν προβούν σε διαγνωστικό έλεγχο αξιολογούν τους ασθενείς με ΧΝΝ. Ένα από τα βασικά που αξιολογούν είναι η κατάσταση των υγρών των ασθενών συγκεκριμένα το ημερήσιο βάρος, η πρόσληψη και η αποβολή υγρών, τα ούρα, η κατάσταση του δέρματος, η εφίδρωση και η διάταση των φλεβών του λαιμού. Έπειτα παρακολουθούν τα ζωτικά σημεία και τη λειτουργία της αναπνοής. Οι νοσηλευτές παρακολουθούν στενά τις διατροφικές συνήθειες των ασθενών, λαμβάνουν ιστορικό διατροφής, καταγράφουν τρόφιμα που οι ασθενείς προτιμούν και υπολογίζουν τις θερμίδες που προσλαμβάνουν σε καθημερινή βάση. Παρακολουθούν επίσης τη διατροφική κατάσταση των ασθενών, αν έχουν αλλαγές στο σωματικό τους βάρος και καταγράφουν τις εργαστηριακές τιμές. Επιπλέον τα σημάδια υπερκαλιαιμίας είναι πολύ σημαντικά για τη νοσηλευτική διάγνωση. Οι νοσηλευτές τέλος αξιολογούν τις γνώσεις των ασθενών για τη νόσο, τα επίπεδα κατανόησης της χρόνιας νεφρικής βλάβης και την σχέση των υγρών και της διατροφής με τη νόσο (Belleza & R.N., 2016).

Με βάση τα δεδομένα που προκύπτουν από την νοσηλευτική αξιολόγηση δημιουργείται η νοσηλευτική διάγνωση για τον ασθενή με χρόνια νεφρική νόσο. Αρχικά φαίνεται ο υπερβολικός όγκος υγρού που σχετίζεται με μειωμένη παραγωγή ούρων, oligουρία, ανουρία, ή αιματουρία στις περιπτώσεις εμφάνισης αίματος στα ούρα και νεφελώδη ούρα, οι διατροφικές υπερβολές και η κατακράτηση νατρίου και νερού. Το δέρμα συχνά είναι κάτωχρο δηλαδή κίτρινο προς γκρι, γλωμό,

ξηρό, παρατηρούνται κνησμός, εκχύμωση, πορφύρα, ασβεστοποιήσεις μαλακών ιστών και ουραιμικός παγετός (ανάπτυξη μικροσκοπικών κρυστάλλων ουρίας στο δέρμα). Ταυτόχρονα οι νοσηλευτές μπορούν να διαγνώσουν μια ανισόρροπη διατροφή χαμηλότερη από τις ανάγκες του οργανισμού που σχετίζονται με ανορεξία, ναυτία, έμετο, διατροφικούς περιορισμούς και αλλοιωμένες στοματικές βλεννογόνες μεμβράνες. Επιπρόσθετα η νοσηλευτική διάγνωση ανακαλύπτει τυχόν αναιμία, αίσθημα κόπωσης, μυϊκή αδυναμία, κράμπες, πόνος στα οστά, παθολογικά κατάγματα και κατακράτηση αποβλήτων. Στις νοσηλευτικές διαγνώσεις ανήκουν επίσης οι πόνοι στο στήθος, η δύσπνοια, η υψηλή πίεση του αίματος και τα οίδημα. Οι νοσηλευτές αντιλαμβάνονται την έλλειψη γνώσεις σχετικά με τη διεργασία της θεραπείας, το άγχος και το φόβο του εκάστοτε ασθενή για τη νόσο και τις ανησυχίες του για το μέλλον (Belleza & R.N., 2016) (Hinkle & Cheever, 2018) (Vaidya et al., 2021).

#### **4.5.1.2 Νοσηλευτικές παρεμβάσεις**

Οι νοσηλευτές αξιοποιούν τις πληροφορίες που συγκέντρωσαν κατά την φάση της αξιολόγησης για να ενημερώσουν τη διάγνωση και να εφαρμόσουν ένα σχέδιο φροντίδας για τον ασθενή τους. Με την ολοκλήρωση του σχεδιασμού πραγματοποιούνται οι νοσηλευτικές παρεμβάσεις. Αυτές είναι οι ενέργειες που κάνουν οι νοσηλευτές για να εφαρμόσουν το σχέδιο φροντίδας στους ασθενείς και να τους βοηθήσουν στη συνέχεια να επιτύχουν τους στόχους υγείας τους. Οι νοσηλευτικές παρεμβάσεις θεωρούνται οι πράξεις των νοσηλευτών που εφαρμόζουν για το σχέδιο νοσηλευτικής φροντίδας και είναι παρεμβάσεις που πραγματοποιούνται σε καθημερινή βάση (Brooks, 2019).

Οι ασθενείς στα πρώιμα στάδια της χρόνιας νεφρικής νόσου λαμβάνουν ορισμένα φάρμακα με βάση τις οδηγίες του γιατρού τους. Αρκετοί ασθενείς παρουσιάζουν προβλήματα με την διούρηση και για το σκοπό αυτό λαμβάνουν διουρητικά όπως φουροσεμίδη (Lasix), η οποία διευκολύνει την απέκκριση των ούρων και την περίσσεια των υγρών. Οι νοσηλευτικές παρεμβάσεις σε αυτό το στάδιο περιλαμβάνουν την αυστηρή παρακολούθηση των προσλαμβανομένων και αποβαλλομένων υγρών καθώς και τον έλεγχο των εργαστηριακών ευρημάτων του αίματος. Οι νοσηλευτές αξιολογούν για τυχόν παρενέργειες όπως ο έμετος, η κεφαλαλγία, η δυσκοιλιότητα και η ζάλη. Στην περίπτωση που ένας ασθενής χρειαστεί να νοσηλευτεί, οι νοσηλευτές πρέπει να παρακολουθούν σε κάθε βάρδια την πρόσληψη τροφής, τις κενώσεις και τα ούρα του ασθενή και εφόσον απαιτείται τοποθετούν καθετήρα foley για να παρακολουθούν στενότερα την έξοδο ούρων. Ακόμη είναι απαραίτητο να ζυγίζουν τον ασθενή σε κάθε βάρδια, να αξιολογούν τυχόν οίδημα και μη φυσιολογικά αποτελέσματα κρεατινίνης (Dewit, 2009).

Οι νεφροπαθείς που παρουσιάζουν υπέρταση λαμβάνουν αντιπερτασικά φάρμακα όπως αναστολέα MEA ή εναλαπρίλη (Vasotec) τα οποία μειώνουν τα επίπεδα αγγειοτενσίνης II και αλδοστερόνης, που ευθύνεται για την μείωση των περιφερικών αντιστάσεων και την επαναρρόφηση νατρίου. Οι νοσηλευτές παρακολουθούν για τυχόν υπόταση, διαταραχές στο αίμα, λοίμωξη ή μώλωπες. Δίνουν ιδιαίτερη προσοχή στους Αφροαμερικανούς οι οποίοι έχουν την τάση να παρουσιάζουν μεγαλύτερη

επίπτωση αγγειοοίδηματος. Το αγγειοοίδημα είναι οίδημα προσώπου και βράχος φωνής και μπορεί να αποδειχθεί αρκετά επικίνδυνο και θανατηφόρο. Οι ασθενείς σε πολλές περιπτώσεις λαμβάνουν βιταμίνες όπως καλσιτριόλη (Rocaltrol) η οποία είναι ενεργός μορφή της βιταμίνης D, εδώ οι νοσηλευτές παρατηρούν τα επίπεδα ασβεστίου στο πλάσμα για τυχόν υπασβεσταμία. Άλλες βιταμίνες που χορηγούνται είναι το φυλλικό οξύ και η B12 που ενισχύουν την παραγωγή ερυθροκυττάρων, σε αυτό το στάδιο οι νοσηλευτές εξασφαλίζουν την χορήγηση των βιταμινών μαζί με το φαγητό για βέλτιστη απορρόφηση (Dewit, 2009).

Ο σίδηρος χορηγείται συχνά για την αντιμετώπιση της αναιμίας και οι νοσηλευτές εξασφαλίζουν να συνοδεύεται η πρόσληψη τους με νερό ή χυμό για την επίτευξη της βέλτιστης απορρόφησης. Επιπλέον προσέχουν ο σίδηρος να μην χορηγείται μαζί με γαλακτοκομικά προϊόντα καθώς αυτά περιέχουν ασβέστιο που εμποδίζει την απορρόφηση του σιδήρου στο αίμα. Οι ασθενείς λαμβάνουν συμπληρώματα ασβεστίου όπως ανθρακικό ασβέστιο το οποίο προλαμβάνει προβλήματα που προκύπτουν από την απώλεια ασβεστίου. Οι νοσηλευτές παρεμβαίνουν παρακολουθώντας τα επίπεδα ασβεστίου στο πλάσμα. Ένα άλλο είδος ασβεστίου που συνταγογραφείται από το νεφρολόγο είναι το οξικό ασβέστιο το οποίο χορηγείται με τα γεύματα και δεσμεύει το φώσφορο. Σε αυτή τη περίπτωση οι νοσηλευτές πραγματοποιούν ηλεκτροκαρδιογράφημα για να εντοπίσουν την ύπαρξη τυχόν αρρυθμιών (Dewit, 2009).

Πέραν των διαφόρων φαρμάκων που λαμβάνουν οι νεφροπαθείς στα πρώιμα στάδια της νόσου πρέπει να προσέχουν τις διατροφικές τους συνήθειες. Οι νοσηλευτές αξιολογούν τη διατροφή και τις συνήθειες των ασθενών με σκοπό να εντοπίσουν πιθανές πηγές υγρών που ευθύνονται για το πλεόνασμα όγκου υγρών στον οργανισμό. Στις νοσηλευτικές παρεμβάσεις προστίθεται η ενημέρωση των ασθενών και της οικογένειάς τους για την επιβολή διατροφικών περιορισμών. Επιπλέον οι νοσηλευτές συμβουλευούνται διατροφολόγους για να διασφαλίσουν μια διατροφή πλούσια σε θρεπτικά συστατικά για τους χρόνια νεφροπαθείς και παρέχουν έντυπο υλικό για τη σωστή διατροφή τους, τις κατάλληλες τροφές για κατανάλωση και τους διατροφικούς περιορισμούς (Osborn et al., 2016).

Στις νοσηλευτικές παρεμβάσεις περιλαμβάνεται και η αποφυγή αλκοόλ και νεφροτοξινών. Οι νοσηλευτές εξηγούν στους ασθενείς ότι το αλκοόλ και οι νεφροτοξίνες επιταχύνουν την εξέλιξη της νόσου και πρέπει να αποφεύγονται. Εάν ένας ασθενής καπνίζει, οι νοσηλευτές συνεργάζονται μαζί του για να αναπτύξουν ένα εξατομικευμένο σχέδιο διακοπής. Είναι σημαντικό να κατανοήσουν οι ασθενείς τους λόγους για τους οποίους πρέπει οπωσδήποτε να διακόψουν την κατανάλωση αλκοόλ καθώς και το κάπνισμα, για να αποφύγουν περεταίρω επιπλοκές που θα οδηγήσουν σε αιμοκάθαρση, θεραπεία η οποία εάν δεν παρουσιάσει θετική πρόγνωση θα δυσχεράνει την κατάσταση του ασθενή και θα οδηγήσει σε θάνατο (Chicca 2020).

Σημαντικό για κάθε ασθενή είναι η κατανόηση της νόσου. Οι νοσηλευτές παρεμβαίνουν βοηθώντας τον ασθενή να εντάξει τη θεραπεία στην καθημερινότητα του, να κατανοήσει σε βάθος τη νεφρική νόσο

και να οικοδομήσει την αυτοεκτίμηση του. Παρέχουν γραπτές πληροφορίες σχετικά με τη νόσο προκειμένου οι ασθενείς να μπορούν να ανατρέχουν σε αυτές οποιαδήποτε στιγμή. Έπειτα η ενθάρρυνση του νοσηλευτή για αυτοφροντίδα βοηθάει τον ασθενή να ενισχύσει την αυτοεκτίμησή του και να δραστηριοποιείται εντός των ορίων που του επιτρέπει η θεραπεία. Οι νοσηλευτές βοηθούν τον ασθενή να εξωτερικεύσει τα συναισθήματα και τις ανησυχίες του, υποστηρίζουν τις θετικές σκέψεις και βοηθούν στην επίτευξη ρεαλιστικών στόχων (Lemone et al., 2011) (Osborn et al., 2016).

Η ψυχολογική υποστήριξη είναι μια ακόμη νοσηλευτική παρέμβαση που βοηθά τον ασθενή να επιτύχει επιμέρους στόχους. Οι νοσηλευτές λαμβάνουν υπόψη ότι οι ασθενείς με ΧΝΝ διατρέχουν κίνδυνο για πολλά ψυχοκοινωνικά ζητήματα, όπως άγχος και κατάθλιψη. Οι ασθενείς που έχουν θετική ψυχολογία παρουσιάζουν μεγαλύτερη πρόοδο στην θεραπεία τους. Οι νοσηλευτές παραπέμπουν τον ασθενή να συμμετέχει σε υποστηρικτική ομάδα ή ομάδες και άτομα με χρόνια νεφρική νόσο. Ο ασθενής κατά αυτό το τρόπο ωφελείται καθώς αλληλοεπιδρά με άλλα άτομα που αντιμετωπίζουν παρόμοια προβλήματα και αλληλοϋποστηρίζονται. Επίσης, οι νοσηλευτές κατευθύνουν τον ασθενή σε ψυχολόγο ανάλογα με τις ανάγκες του. Οι συνεδρίες σε ψυχολόγο βοηθούν τον ασθενή να αποδεχθεί και να προσαρμοστεί με τα νέα δεδομένα (Lemone et al., 2011).

Οι νοσηλευτές βοηθούν τους ασθενείς να λάβουν σωστές αποφάσεις για τον εαυτό τους και σέβονται κάθε επιθυμία τους. Οι ασθενείς έχουν πάντα το δικαίωμα να αρνηθούν τη θεραπεία ή να επιλέξουν παρηγορητική φροντίδα (Chicca, 2020).

#### **4.5.1.3 Εκπαίδευση**

Η εκπαίδευση των ασθενών στα πρώιμα στάδια της νόσου είναι υψίστης σημασίας καθώς συμβάλει στην έγκυρη ενημέρωση και στην καλύτερη αντιμετώπιση των διάφορων επιπλοκών της νόσου. Οι νοσηλευτές δημιουργούν ένα πλάνο εκπαίδευσης εξατομικευμένο για κάθε νεφροπαθή και με αυτό εκπαιδεύουν τον εκάστοτε ασθενή. Είναι απαραίτητο να υφίστανται πλούσιο ενημερωτικό υλικό και εκπαιδευτικά μέσα για τις εκπαιδευτικές ανάγκες των νεφροπαθών, οι οποίες είναι αρκετά πολύπλευρες και πολυδιάστατες. Η εκπαίδευση κάθε ασθενή πρέπει να είναι εξατομικευμένη, να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του και να πραγματοποιείται στο κατάλληλο χρόνο. Οι νοσηλευτές πρέπει να λαμβάνουν υπόψη για κάθε ασθενή το στάδιο της νόσου, την ηλικία, το φύλλο, το μορφωτικό επίπεδο, την επαγγελματική κατάσταση, το οικογενειακό περιβάλλον καθώς και τις πολιτισμικές ιδιαιτερότητες και τις θρησκευτικές πεποιθήσεις με σκοπό να έχουν μια σφαιρική εικόνα για τον άρρωστο (Mahon & Jenkins, 2009).

Οι νοσηλευτές πρέπει να επιλέγουν προσεκτικά τις πληροφορίες που θα παρέχουν στον κάθε ασθενή καθώς έχει αποδειχθεί ότι μόλις το 25% των ασθενών έχουν την ικανότητα να επεξεργάζονται τις πληροφορίες που τους παρέχονται. Τα εκπαιδευτικά προγράμματα που διεξάγουν οι νοσηλευτές μπορούν να είναι είτε ατομικά είτε ομαδικά. Μια έρευνα έδειξε ότι το 85% των ασθενών επιθυμούν να λαμβάνουν προφορικές πληροφορίες από τον νοσηλευτή τους και το 70% να έχουν μαζί τους και ένα

άτομο από το οικογενειακό τους περιβάλλον. Επίσης τα οπτικοακουστικά εργαλεία είναι απαραίτητα για την καλύτερη αφομοίωση των πληροφοριών που παρέχουν οι νοσηλευτές στους νεφροπαθείς. Εκτός από τα οπτικοακουστικά μέσα μια μελέτη έδειξε ότι το 63% επιθυμεί να λαμβάνει πληροφορίες σε έντυπη μορφή για να μπορεί να ανατρέχει σε αυτές οποιαδήποτε στιγμή (Mahon & Jenkins, 2009).

Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα που εφαρμόζουν οι νοσηλευτές πρέπει να περιλαμβάνει πληροφορίες για τη νόσο. Αρχικά οι νοσηλευτές παρουσιάζουν με απλούς και κατανοητούς για τον ασθενή όρους τον ορισμό, τα αίτια, τα συμπτώματα καθώς και το κατάλληλο θεραπευτικό πλάνο. Απαραίτητες είναι έπειτα οι πληροφορίες για τις παρενέργειες που ενδέχεται να προκαλέσουν τα χορηγούμενα φάρμακα καθώς και οι οδηγίες με τις οποίες ο ασθενής θα αντιμετωπίσει τις διάφορες επιπλοκές της νόσου. Οι νοσηλευτές ενημερώνουν τον ασθενή για τις αλλαγές που θα βιώσει στην καθημερινότητα του λόγω της νόσου και τις μεταβολές σε κοινωνικοοικονομικό επίπεδο. Στο εκπαιδευτικό πλάνο προστίθενται και πληροφορίες για άλλους ασθενείς και βιώματα από την προσωπική τους ζωή (Mahon & Jenkins, 2009).

Το εκπαιδευτικό πλάνο λειτουργεί όχι μόνο για να απαντήσει στις ερωτήσεις και τις ανησυχίες των ασθενών για τη νόσο, αλλά και για να τους διδάξει πως να αυτοδιαχειρίζονται τους κινδύνους της χρόνιας νεφρικής τους νόσου. Οι νοσηλευτές εκπαιδεύουν τους νεφροπαθείς πως να αφομοιώνουν την θεραπευτική αγωγή, να ελέγχουν συστηματικά τη γλυκόζη του αίματος, να διατηρούν συστηματική σωματική δραστηριότητα, να τηρούν τις θεραπευτικές αγωγές και να αποφεύγουν τις νεφροτοξίνες (Narva et al., 2016).

Σε όλους τους νεφροπαθείς ανεξαρτήτου σταδίου οι νοσηλευτές πρέπει να παρέχουν κάποιες συγκεκριμένες οδηγίες τις οποίες οι ασθενείς θα υλοποιούν σε καθημερινή βάση. Αρχικά διδάσκουν και ενθαρρύνουν τους ασθενείς να πραγματοποιούν συστηματική στοματική υγιεινή ώστε να αποφεύγεται η ξηροστομία που προκύπτει λόγω του περιορισμού των υγρών. Έπειτα εκπαιδεύουν τους νεφροπαθείς να καταναλώνουν πρωτεϊνούχες τροφές που έχουν υψηλή βιολογική αξία όπως τα αυγά, τα κρέατα και τα γαλακτοκομικά τα οποία ισορροπούν τα επίπεδα αζώτου και ενισχύουν την αποθεραπεία και την επούλωση. Τέλος ο ασθενής μαθαίνει να συμμετέχει σε δραστηριότητες αυτοφροντίδας ώστε να ισορροπεί τις δραστηριότητες του χωρίς να αναφέρει αίσθημα κόπωσης (Osborn et al., 2016).

## **4.5.2 Ο ρόλος του νοσηλευτή στους αιμοκαθαιρόμενους**

### **4.5.2.1 Νοσηλευτικές διαγνώσεις**

Οι νοσηλευτικές διαγνώσεις στην αιμοκάθαρση, όπως ακριβώς και στα πρώτα στάδια της χρόνιας νεφρικής νόσου, διαμορφώνουν το έδαφος για τον σχηματισμό και την εφαρμογή νοσηλευτικών παρεμβάσεων. Η αναγνώριση ελλειμάτων και κινδύνων, που έχουν την δυνατότητα να βλάψουν τον ασθενή, προωθεί την προφύλαξη ή ακόμη και την βελτίωση της σωματικής και ψυχολογικής κατάστασης του αρρώστου. Νοσηλευτικές διαγνώσεις που έχουν επισημανθεί από νοσηλευτικό

προσωπικό κατά την διάρκεια συνεδρίας αιμοκάθαρσης και αφορούν την σωματική ακεραιότητα του ασθενή αποτελούν η μη ισορροπημένη διατροφή, ο κίνδυνος λοίμωξης, ο κίνδυνος υποθερμίας, ο κίνδυνος τραυματισμού, η απειλή υπερφόρτωσης ή απώλειας υγρών, ο κίνδυνος αιμορραγίας και ο κίνδυνος αλλεργικών αντιδράσεων (Yeom and Kim, 2014).

Οι ενδείξεις διαταραγμένων διατροφικών συνηθειών που μπορούν να τροφοδοτήσουν την νοσηλευτική διάγνωση, αποτελούν οι απότομες αλλαγές βάρους συνοδευόμενες από σημαντική κόπωση, η φλεγμονή της στοματικής κοιλότητας ή η αντίστοιχη αναιμική όψη της, οι αλλαγές στην αίσθηση γεύσης και η αποστροφή στην όψη τροφής που οδηγεί σε νευρική ανορεξία που επιδεινώνεται περαιτέρω από τους διαιτητικούς περιορισμούς του ασθενή και την απώλεια σημαντικών αμινοξέων κατά την αιμοκάθαρση. Σχετικά με τους όγκους υγρών, οι μεγάλες απώλειες μπορούν να αποδοθούν στην αιμορραγία από αποσύνδεση της βελόνας φλεβικής γραμμής, στις διαταραχές πήξης και στην αιμοκάθαρση με υπερδιήθηση υψηλού ρυθμού. Αντίθετα οι υπερφορτώσεις υγρών μπορούν να αποδοθούν στους υψηλούς ενδοφλέβιους όγκους έγχυσης φυσιολογικού ορού, αίματος και πλάσματος (Lima-Aguiar and Cavalcante-Guedes, 2017).

Η έκθεση του αίματος των νεφροπαθών σε χημικές ουσίες όπως η ηπαρίνη, η σηπτική τεχνική φλεβοκέντησης καθώς και η επαφή του αίματος με ορμόνες, βιταμίνες και διάφορα οξέα απολύμανσης, θέτει τον ασθενή σε κίνδυνο για διαμόρφωση λοίμωξης ή αλλεργικής αντίδρασης. Ο κίνδυνος αιμορραγίας αξιολογείται λαμβάνοντας υπόψιν τα φαρμακευτικά σκευάσματα που λαμβάνουν οι ασθενείς και τα επίπεδα της ουρίας στο αίμα τους. Η επιμελής αξιολόγηση της κατάστασης της αρτηριοφλεβικής αναστόμωσης ενισχύει την έγκαιρη αναγνώριση του κινδύνου αιμορραγίας. Τα φάρμακα που έχουν συνδεθεί με αυξημένο κίνδυνο αιμορραγίας είναι η ηπαρίνη που μπορεί να προκαλέσει ακόμη και θρομβοπενία και η χρήση μη στεροειδών αντιφλεγμονώδων παρασκευασμάτων. Ο νοσηλευτής θα πρέπει να γνωρίζει όλα τα φάρμακα που λαμβάνει ο ασθενής για να αναγνωρίζει πιθανές παρενέργειες τους. Τέλος ο κίνδυνος υποθερμίας αναγνωρίζεται από τους νοσηλευτές με την πτώση της θερμοκρασίας του ασθενή και την κυάνωση, μια μικρή πτώση της θερμοκρασίας βέβαια είναι αναμενομένη λόγω της εξωσωματικής κυκλοφορίας του αίματος (Wang et. al, 2018).

Νοσηλευτικές διαγνώσεις που εστιάζουν στην ψυχολογική κατάσταση του ασθενή αποτελούν η αναγνώριση κινδύνου αδυναμίας, πένθους, διαταραγμένης εικόνας σώματος, αδυναμίας αυτοσυντήρησης και διαταραγμένης οικογενειακής δυναμικής. Συμπεριφορές που υποδεικνύουν αδυναμία αποτελούν οι εκφράσεις αισθήματος ματαιώσης, η καταθλιπτική στάση απέναντι στη πρόοδο της νόσου και η παραμέληση της συμμετοχής στην φροντίδα που μπορεί να συνοδεύεται με απάθεια ή θυμό. Τα έντονα συναισθηματικά ξεσπάσματα, οι διαταραχές ύπνου, φυσικής άσκησης και διατροφής και η μη παραδοχή της σοβαρότητας της νόσου και της ανάγκης αιμοκάθαρσης, συγκροτούν ένα πιθανό παρουσιαστικό ενός ασθενή που θρηνεί την απώλεια της ευεξίας του. Οι εκφράσεις δυστυχίας που

μπορεί να αναφέρει ο ασθενής θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψιν από τους νοσηλευτές τεχνητού νεφρού (Yeom and Kim, 2014).

Η ΧΝΝ επιφέρει σημαντικές αλλαγές στο σώμα του ασθενή αλλά και στην υγεία του, με την τοποθέτηση φίστουλας να μεταλλάσσει την εξωτερική εμφάνιση του ασθενή περαιτέρω. Η αυτοπεποίθηση του ασθενή πλήττεται και παρουσιάζει συνήθως απόσυρση από τον κοινωνικό περίγυρο, αυτοκαταστροφικές συμπεριφορές και αρνητικές δηλώσεις για την εμφάνιση αλλά και την ζωή του σε σύγκριση με το παρελθόν. Η παραμέληση της προσωπικής υγιεινής και της εξωτερικής εμφάνισης, με παράλληλη αδυναμία εκπλήρωσης καθημερινών δραστηριοτήτων του παρελθόντος αποτελούν ενδείξεις ελλείματος αυτοσυντήρησης. Η υπερεξάρτηση από τους φροντιστές και η πλήρης αποχή από το πλάνο θεραπείας θα πρέπει να αφυπνίζουν τους νοσηλευτές. Η εκτίμηση της δυναμικής του υποστηρικτικού δικτύου του ασθενή είναι ύψιστης σημασίας για την ομαλή έκβαση και ευεξία του αιμοκαθαιρόμενου. Ο κύριος στόχος της εκτίμησης αυτής αποτελεί η αποφυγή της παραμέλησης και της απομόνωσης του ασθενή (Lima-Aguiar and Cavalcante-Guedes, 2017).

#### **4.5.2.2 Νοσηλευτική παρακολούθηση ασθενή πριν κατά και μετά την αιμοκάθαρση**

Η συνεχής παρακολούθηση των αιμοκαθαιρόμενων από εξειδικευμένο νοσηλευτικό προσωπικό κατά την διάρκεια της συνεδρίας καθώς και πριν και μετά την έκβαση αυτής είναι ύψιστης σημασίας. Οι νοσηλευτές τεχνητού νεφρού είναι ειδικά εκπαιδευμένοι ώστε να δύνανται να αξιολογούν την γενική κατάσταση του ασθενούς, την ακεραιότητά των μηχανημάτων και βρίσκονται συνεχώς σε ετοιμότητα για τυχόν παρέμβαση σε έκτακτες ανάγκες (Kallenbach, 2015).

Κατά το διάστημα πριν την έναρξη της αιμοκάθαρσης απαιτείται από τον νοσηλευτή να διεξάγει έναν αριθμό αξιολογήσεων, αποσκοπώντας στην αποφυγή επιπλοκών και την εξασφάλιση της ασφάλειας του ασθενούς. Μια από τις πρώτες ενέργειες των νοσηλευτών κατά την άφιξη του ασθενή στην μονάδα τεχνητού νεφρού, αποτελεί ο πλήρης έλεγχος των ζωτικών σημείων, συμπεριλαμβανομένης και της αρτηριακής πίεσης σε καθιστή καθώς και σε όρθια θέση. Η καταγραφή των ζωτικών σημείων, εκτός από την επίδειξη της καταλληλότητας του ασθενή για υποβολή σε συνεδρία κάθαρσης, χρησιμεύει και για την θέση ενός σημείου αναφοράς που θα λειτουργήσει ως μέτρο σύγκρισης για τις τιμές μετά την αιμοκάθαρση. Σημαντικός είναι εξίσου και ο έλεγχος της φαρμακευτικής αγωγής που λαμβάνει ο ασθενής και η πρόληψη για αποφυγή λήψης αντιυπερτασικών, αγγειοδιασταλτικών καθώς και ηρεμιστικών την ημέρα διεξαγωγής της αιμοκάθαρσης (Doenges, Moorhouse and Murr, 2016).

Αξιολογη θεωρείται η εκτίμηση των επιπέδων υγρού του ασθενούς, με σκοπό την αναγνώριση υπερφόρτωσης ή απώλειας υγρών. Η εκτίμηση αυτή στηρίζεται σε ενδείξεις όπως η διάταση της σφαγίτιδας φλέβας, τα περιφερικά οίδηματα, η εργώδης αναπνοή και οι απότομες αυξήσεις σωματικού βάρους. Η καταγραφή του βάρους των ασθενών, όπως και η καταγραφή των ζωτικών σημείων, είναι απαραίτητο σημείο αναφοράς και σημείο σύγκρισης για την αξιολόγηση του όγκου που αφαιρέθηκε από τον ασθενή κατά την διάρκεια της συνεδρίας. Επιπλέον έλεγχοι αποτελούν η αξιολόγηση της

ακεραιότητας και καταλληλότητας του σημείου αγγειακής προσπέλασης, ο έλεγχος της σπαργής του δέρματος, και το γενικό σωματικό και ψυχολογικό παρουσιαστικό του ασθενούς. Η λήψη αίματος και η αξιολόγηση των εργαστηριακών τιμών και των χημικών στοιχείων όπως το άζωτο ουρίας αίματος και η κρεατινίνη ορού, αποτελεί μια εξίσου βαρυσήμαντη υποχρέωση του νοσηλευτή τεχνητού νεφρού. Τέλος σημαντική θεωρείται η προτροπή του ασθενή για πραγματοποίηση κένωσης πριν την έναρξη της συνεδρίας (Costa et. al, 2015).

Πραγματοποιούνται σχετικοί έλεγχοι και για την ακεραιότητα του μηχανήματος αιμοκάθαρσης. Ο νοσηλευτής πρέπει να διεξάγει μια ενδελεχή εξέταση της σωστής λειτουργικότητας και ανταπόκρισης του μηχανήματος στους διάφορους ανιχνευτές και συναγερμούς που το συνεπάγον. Οι δικλίδες ασφαλείας όπως η παύση της αντλίας αίματος σε τυχόν σφάλμα, η ενεργοποίηση του σφινγκτήρα φλεβικής γραμμής για προστασία του ασθενούς και η εύρυθμη λειτουργία της παράκαμψης του φίλτρου από διάλυμα κάθαρσης λανθασμένης συγκέντρωσης προς την αποχέτευση θα πρέπει να ελέγχονται συνεχώς. Η σωστή απολύμανση, ο έλεγχος της σωστής σύνδεσης των εξαρτημάτων του μηχανήματος κάθαρσης και η διαμόρφωση διαλύματος κάθαρσης σωστής συγκέντρωσης αποτελούν περαιτέρω αρμοδιότητες του νοσηλευτή τεχνητού νεφρού (Saha and Allon, 2017).

Η ενδοδιαλυτική αξιολόγηση απαρτίζεται από συνεχή παρακολούθηση της κατάστασης τους ασθενούς καθώς και του μηχανήματος, καθόλη την διάρκεια της συνεδρίας. Ο νοσηλευτής θα πρέπει να φοράει προστατευτικό εξοπλισμό για να αποτρέψει την επαφή του με το αίμα του ασθενούς. Η φλεβοκέντηση της αρτηριοφλεβικής φίστουλας θα πρέπει να διεξάγεται ακολουθώντας τα αντίστοιχα πρωτόκολλα, με την τεχνική κουμπότρυπας ή την τεχνική της ανεμόσκαλας να προτιμούνται. Η διατήρηση άσπυκτης τεχνικής στην φλεβοκέντηση είναι ύψιστης σημασίας. Ο νοσηλευτής επιβλέπει την διαδικασία αιμοκάθαρσης από την αρχή έως και το τέλος της, διενεργώντας επανελέγχους κάθε τριάντα λεπτά εκτός και αν ο ασθενής είναι ασταθής, όπου φροντίζεται η τοποθέτηση του κοντά στον σταθμό των νοσηλευτών και ο έλεγχος είναι πιο συχνός.

Πραγματοποιείται συνεχώς προσπάθεια επικοινωνίας με τον ασθενή με σκοπό την αξιολόγηση της συνείδησης του και την αναγνώριση πιθανών δυσφοριών ή επιπλοκών πιο έγκαιρα. Ελέγχεται η κατάσταση της φίστουλας, η σωστή θέση των βελονών της αιμοκάθαρσης, η αφαίρεση φυσαλίδων από το σύστημα, η σωστή θέση του ασθενή και η σωστή σύνδεση των εξαρτημάτων αποσκοπώντας στην αποφυγή διαρροών και θρομβώσεων. Ο ηπαρινισμός των σωληνίσκων πριν την αιμοκάθαρση αλλά και η έγχυση της κατάλληλης δοσολογίας ηπαρίνης κατά την διάρκεια της συνεδρίας, σύμφωνα πάντα με τους χρόνους πήξης, διατηρεί την ακεραιότητα του αίματος κατά την εξωσωματική κάθαρση του. Ο έλεγχος των δικλίδων ασφαλείας και των ανιχνευτών PH, αγωγιμότητας, θερμοκρασίας κ.λπ. διασφαλίζει την ασφάλεια του ασθενή καθώς οι βλάβες σε οποιοδήποτε από αυτά τα συστήματα μπορεί να είναι επιζήμιες και να επιφέρουν ακόμη και τον θάνατο. Όλες οι αξιολογήσεις στις οποίες προβαίνει ο νοσηλευτής πρέπει να καταγράφονται στον προσωπικό φάκελο του ασθενή. Η έγκαιρη αναγνώριση



συχνών συμπτωμάτων όπως η υπόταση και η συχνή λήψη ζωτικών σημείων αποτελούν το κύριο σκέλος της ενδοδιαλυτικής αξιολόγησης (Dallé and Lucena, 2012).

Με την ολοκλήρωση της συνεδρίας κάθαρσης πραγματοποιείται μια γενικευμένη αξιολόγηση της επιτυχίας της. Η κατάσταση του ασθενή μετά την ολοκλήρωση της αιμοκάθαρσης αξιολογείται με μέτρο σύγκρισης την κατάσταση του νεφροπαθούς πριν την κάθαρση και προγραμματίζονται αλλαγές και θέτονται νέοι στόχοι για τις επόμενες συνεδρίες. Εξετάζεται η κατάσταση της αγγειακής προσπέλασης και καταγράφονται τα ζωτικά σημεία και το βάρος του ασθενή. Παρατηρείται αν έχει επιτευχθεί ικανοποιητική απομάκρυνση μεταβολικών παραπροϊόντων και υπολογίζεται ο όγκος υγρών που έχει αφαιρεθεί.

Πιθανές επιπλοκές ή διαταραχές στην διανοητική κατάσταση του ασθενή καθώς και οποιαδήποτε μη αναμενόμενη μεταβολή καταγράφεται στο έντυπο νοσηλείας και ενημερώνεται κατάλληλά ο θεράπων ιατρός. Καθόλη την διάρκεια της διαδικασίας κάθαρσης αλλά και μετά την λήξη της, ο νοσηλευτής απαντάει σε τυχόν ερωτήματα, ενημερώνει τον ασθενή για ενδεχόμενες διαιτητικές μετατροπές, και επισημαίνει περιορισμούς υγρών και φαρμάκων. Καταβάλλονται προσπάθειες σύγκλισης του ελλείματος γνώσεων του ασθενή σχετικά με την νόσο από την οποία πάσχει και την αντίστοιχη αναγκαιότητα της αιμοκάθαρσης. Η αναγνώριση της μη συμμόρφωσης στην θεραπεία, οι ξαφνικές αλλαγές στην συμπεριφορά, η απομόνωση ή η παραμέληση του εαυτού αποτελούν ενδείξεις που χρήζουν άμεσης παρέμβασης και υποστήριξης (Kallenbach, 2015).

#### **4.5.3 Αντιμετώπιση επιπλοκών**

Η επεμβατική διαδικασία της αιμοκάθαρσης μπορεί να επιφέρει έναν αριθμό επιπλοκών τόσο στον ασθενή όσο και στον εξοπλισμό και συνεπώς ο νοσηλευτής θα πρέπει να βρίσκεται σε θέση να αναγνωρίζει τις επιπλοκές αυτές και να τις αντιμετωπίζει. Η υπόταση καθιστά την πιο συχνή επιπλοκή που καταγράφεται στις συνεδρίες αιμοκάθαρσης. Η υπόταση κατά την διάρκεια της αιμοκάθαρσης προκαλείται κυρίως από υπερδιήθηση υψηλής ταχύτητας, χρήση αντιυπερτασικών σκευασμάτων ή λήψη τροφής, υπερθέρμανση του διαλύματος αιμοκάθαρσης και συνοδά καρδιαγγειακά προβλήματα του ασθενή.

Το προσωπικό του τεχνητού νεφρού δύναται να αναγνωρίσει την υπόταση από κλινικά σημεία όπως, η σύγχυση, η εφίδρωση, η ωχρή χροιά του δέρματος, η δυσκολία στην αναπνοή και οι υψηλές σφίξεις. Αναλογικά με την βαρύτητα της υπότασης, η νοσηλευτική αντιμετώπιση περιλαμβάνει παρακολούθηση των ζωτικών σημείων, του βάρους και της ανταπόκρισης του ασθενούς, την ενημέρωση του θεράποντος ιατρού και την αντίστοιχη χορήγηση των συνταγογραφούμενων υγρών αντικατάστασης, ενώ σε πιο σοβαρές περιπτώσεις ο ασθενής τοποθετείται σε θέση Trendelenburg και γίνεται προσπάθεια διατήρησης ακινησίας (Kallenbach, 2015).

Η λύση των ερυθρών αιμοσφαιρίων και η απελευθέρωση του ενδοκυτταρικού καλίου μέσα από αυτά, καθιστά μια επικίνδυνη επιπλοκή που μπορεί να εμφανιστεί κατά την συνεδρία κάθαρσης. Ενέργειες που είναι δυνατόν να οφείλονται για την αιμόλυση αποτελούν η υπερθέρμανση του διαλύματος αιμοκάθαρσης, η ακαταλληλότητα διαμέτρου της βελόνας φλεβοκέντησης, οι συστροφές των σωληνίσκων καθώς και η απόφραξη της αντλίας αίματος. Κλινική ένδειξη της αιμόλυσης αποτελεί η αλλαγή χρώματος του αίματος στην εξωσωματική κυκλοφορία. Εξαιτίας της απελευθέρωσης καλίου στην κυκλοφορία, παρατηρείται αίσθημα καύσου στο άκρο που βρίσκεται η αγγειακή προσπέλαση και καρδιακές αρρυθμίες.

Πρόσθετες διαμαρτυρίες αποτελούν η ναυτία, ο εμετός και το άλγος σε στήθος, επιγάστριο ή οσφύ. Η νοσηλευτική αντιμετώπιση συμπεριλαμβάνει την σύγκλιση του σφινκτήρα του φλεβικού διαμερίσματος την παύση της αντλίας αίματος. Ενημερώνεται ο θεράπων ιατρός και παραλαμβάνει τα δείγματα αίματος του ασθενή και του διαλύματος κάθαρσης που σύλλεξε ο νοσηλευτής ώστε να εξεταστούν οι εργαστηριακές τιμές. Ακολουθεί η συνεχή παρακολούθηση του ασθενή από το προσωπικό και η παράλληλη αντιμετώπιση των συμπτωμάτων που βιώνει ο αιμοκαθαιρόμενος (Lima-Aguiar and Cavalcante-Guedes, 2017).

Η εισαγωγή φυσαλίδων αέρα στο σύστημα της αιμοκάθαρσης λόγω αποσύνδεσης της αρτηριακής ή της φλεβικής γραμμής μπορεί να επιφέρει θανατηφόρα αποτελέσματα. Η εμβολή 60 αέρα ανάλογα με τον όγκο που εισάχθηκε, την σωματική τοποθέτηση την ώρα του συμβάντος και τον ρυθμό έγχυσης μπορεί να προκαλέσει διαφορετικές κλινικές ενδείξεις. Η ευθυτενής θέση του ασθενή τον προδιαθέτει για την εμφάνιση νευρολογικών συμπτωμάτων όπως οι σπασμοί και οι οπτικές διαταραχές καθώς ο αέρας ενδέχεται να έχει εισχωρήσει στο εγκεφαλικό φλεβικό σύστημα.

Το θωρακικό άλγος, ο βήχας και το λαχάνιασμα αποτελούν συχνά ευρήματα. Η αντίδραση του νοσηλευτικού προσωπικού σε αυτό το ενδεχόμενο χρειάζεται να είναι ταχεία. Αρχικά ενημερώνεται ο θεράπων ιατρός για την κατάσταση του ασθενή, αποσυνδέεται ο ασθενής από το μηχάνημα αιμοκάθαρσης, τοποθετείται στην θέση Trendelenburg από την αριστερή πλευρά για να παγιδευτεί ο αέρας πάνω από την τριγλώχινια βαλβίδα και διατηρείται ακίνητος για αρκετές ώρες έως την πλήρη απορρόφηση του αέρα από το σώμα. Υποστηρίζεται η αναπνευστική λειτουργία με παροχή οξυγόνου και διατήρηση βατότητας του αεραγωγού (Kallenbach, 2015).

Η διαταραχή και ανισορροπία της ωσμωτικής πίεσης είναι αποτέλεσμα της ραγδαίας αφαίρεσης της ουρίας ιδίως όταν η συνεδρία κάθαρσης είναι σύντομη και χρησιμοποιεί φίλτρα υψηλών ροών. Τα κύτταρα του εγκεφάλου εξαιτίας της υψηλής συγκέντρωσης τους σε ουρία προσελκύουν το νερό και αρχίζουν να διογκώνονται. Αποτέλεσμα της παθολογικής αυτής κατάστασης είναι η εμφάνιση ενός πλήθους νευρολογικών συμπτωμάτων κατά το τέλος συνήθως της συνεδρίας. Η αντιμετώπιση του πρηξίματος των εγκεφαλικών κυττάρων είναι εφικτή με την χρήση διαλυμάτων όπως η μανιτόλη και το dextrose 50% που μειώνουν την ενδοκρανιακή πίεση και προκαλούν διούρηση. Ακολουθεί η

αντιμετώπιση των συμπτωμάτων και η συνέχιση της αιμοκάθαρσης με πιο αργούς ρυθμούς έως την εξισορρόπηση των επιπέδων ουρίας στο σώμα του ασθενούς (Costa et. al, 2015) (Saha and Allon, 2017).

Οι αλλεργικές αντιδράσεις που μπορεί να λάβουν χώρα στο τεχνητό νεφρό κατατάσσονται σε δύο κατηγορίες, με την κατηγορία Α να προξενεί πιο επικίνδυνα συμπτώματα αναφυλαξίας και την κατηγορία Β να φέρει συχνότερες εμφανίσεις. Η αντιδράσεις τύπου Β εμφανίζουν ανησυχητικά συμπτώματα σχεδόν αμέσως μετά την έναρξη της συνεδρίας ενώ οι αντιδράσεις τύπου Α εμφανίζονται μετά το πέρας μερικών λεπτών. Το αποστειρωτικό οξείδιο του αιθυλενίου ήταν ο κύριος υπαίτιος των αλλεργικών αντιδράσεων Α και έκτοτε η απολύμανση του μηχανήματος κάθαρσης πραγματοποιείται με ακτινοβολία ή ατμό. Γενικότερα τα απολυμαντικά, το διάλυμα αιμοκάθαρσης και οι διάφορες εγχύσεις αίματος, ηπαρίνης κ.λπ. μπορούν να προκαλέσουν αναφυλακτικό σοκ.

Τα συμπτώματα αναφυλαξίας των αντιδράσεων τύπου Β περιλαμβάνουν την χαμηλή πίεση και πόνους στον στήθος και την πλάτη ενώ οι κατηγορίες τύπου Α ενδέχεται να εμφανίσουν βρογχόσπασμους, λαρυγγικό οίδημα, καρδιακές ανακοπές, αίσθημα καύσου και κνίδωση. Η αντιμετώπιση των συμπτωμάτων και των δυο κατηγοριών είναι παρεμφερής. Το προσωπικό της αιμοκάθαρσης μετά την ενημέρωση του θεράποντα ιατρού και την αναστολή της αιμοκάθαρσης χορηγεί φάρμακα αντισταμινικά κορτικοειδή ή επινεφρίνη ανάλογα με τις ιατρικές οδηγίες και τα εκάστοτε πρωτόκολλα και υποβοηθά την αναπνευστική και καρδιακή λειτουργία.

Ένα άλλο αποστειρωτικό διάλυμα που έχει συνδεθεί με παρενέργειες είναι η φορμαλδεΰδη με χαρακτηριστική γεύση πιπεριού στο στόμα και λαχάνιασμα. Η αφαίρεση δέκα mL αίματος από κάθε μια από τις δύο βελόνες μειώνει την παρατεταμένη επαφή του ασθενή με το αλλεργιογόνο (Kallenbach, 2015).

Η εμφάνιση πυρετού κατά την διάρκεια της αιμοκάθαρσης οφείλεται συνήθως από βακτήρια μέσα στο μηχανήμα της κάθαρσης ή στο υγρό έγχυσης αλλά και η κακή άσηπτη τεχνική μπορεί επίσης να προκαλέσει εισαγωγή μικροοργανισμών στο αίμα του ασθενή. Οι ενδείξεις πυρετογόνου αντίδρασης πέρα από την υψηλή σωματική θερμοκρασία περιλαμβάνουν έμετους, μυαλγία και υπόταση. Στις περισσότερες περιπτώσεις δεν είναι αναγκαία η έναρξη θεραπείας και τα συμπτώματα υποχωρούν μόνα τους εφόσον ο κίνδυνος σηψαιμίας έχει αποκλειστεί. Οι πιθανές μυαλγίες και μυϊκές κράμπες συνήθως καταπραΰνονται με διαλύματα γλυκόζης και υπέρτονο φυσιολογικό ορό.

Η αύξηση των μέτρων προστασίας και απολύμανσης όλων των εξαρτημάτων και δοχείων μίξης είναι ύψιστης σημασίας και ο έλεγχος της ποιότητας του νερού της πόλης δεν πρέπει να αμεληθεί. Τέλος σημαντική επιπλοκή που χρειάζεται να παρακολουθείται κυρίως σε ασθενείς σε σύγχυση είναι η παρεκτόπιση της βελόνας φλεβικής γραμμής. Έχοντας υπόψιν τους ρυθμούς αιματικής ροής στην αιμοκάθαρση (τάξης των τριακοσίων με πεντακοσίων mL το λεπτό) ο κίνδυνος αιμορραγικού σοκ είναι υψηλός (Costa et. al, 2015).

#### **4.6 Κατ' οίκον φροντίδα**

Ο ρόλος τους νοσηλευτή στην διεξαγωγή κατ' οίκον αιμοκάθαρσης, στηρίζεται κυρίως στην αξιολόγηση της καταλληλότητας του ασθενή να αναλάβει την φροντίδα της αιμοκάθαρσης και στην εκπαίδευση του. Εφόσον ο ασθενής επιθυμεί να διεξάγεται η αιμοκάθαρση στον χώρο του σπιτιού του, απαιτείται από τον νοσηλευτή να αξιολογήσει την διανοητική ικανότητα του ασθενή, το περιβάλλον της οικίας και την οικογενειακή κατάσταση που επικρατεί. Αφού εγκριθεί η κατ' οίκον αιμοκάθαρση, ξεκινά το συντομότερο δυνατό η εκπαίδευση η οποία μπορεί να διαρκέσει τρεις με οχτώ εβδομάδες.

Κατά την διάρκεια της εκπαίδευσης ο νοσηλευτής χρειάζεται να μεταλαμπαδεύσει γνώσεις σχετικά με τον χαρακτήρα της νόσου και τις αντίστοιχες επιπλοκές που την συνοδεύουν, να επιδείξει τεχνικές φλεβοκέντησης, να θέσει τις ημέρες και τις ώρες στις οποίες θα πραγματοποιείται το πρόγραμμα κάθαρσης και να επιδείξει τεχνικές σωστής λήψης ζωτικών σημείων. Η ενημέρωση σχετικά με διαιτητικούς περιορισμούς συνήθως λαμβάνει χώρα σε συνεργασία με διαιτολόγο. Σχετικά με τα φάρμακα που προβλέπουν οι ιατρικές οδηγίες, η αιτία κατανάλωσης τους και οι παρενέργειες που ενδείκνυται να προκαλέσουν χρειάζεται να τεθούν κατανοητές (Lemone et al., 2011) (Walker et. al., 2015).

Η εκπαίδευση θεωρείται ελλιπής όταν δεν γίνεται αναφορά σε πιθανές παρενέργειες που είναι αξιοσημείωτο να αναφερθούν στο προσωπικό μετά την ανεύρεση τους. Τέτοιες παρενέργειες αποτελούν η διαταραγμένη ακεραιότητα της αρτηριοφλεβικής φίστουλας, η οσμή αμμωνίας στην αναπνοή του ασθενή, οι ξαφνικές αλλαγές ισοζυγίου υγρών και ενδείξεις όπως η ναυτία ο έμετος και η διάρροια. Οι νοσηλευτές θα πρέπει με το πέρας της εκπαίδευσης να θέσουν μεσοδιαστήματα επαναξιολόγησης της κατάστασης του ασθενούς και του επιπέδου εξοικείωσης τους με το πρόγραμμα κάθαρσης.

Η αρωγή μέσω τηλεφωνικής επικοινωνίας για απόρροιες και εφησυχασμούς θα πρέπει να αποτελεί απαραίτητη προσθήκη κατά την διάρκεια της εκπαίδευσης αλλά και μετά το πέρας της. Τέλος η διεπιστημονική συνεργασία με διαιτολόγους, γυμναστές και ψυχολόγους είναι βαρυσήμαντη για την ομαλή έκβαση της κατ' οίκον αιμοκάθαρσης (Rioux et al., 2015).

#### **4.5 Εργαστηριακός και κλινικός έλεγχος των αιμοκαθαρόμενων ασθενών**

Ο συχνός εργαστηριακός και κλινικός έλεγχος των ασθενών, που υποβάλλονται σε χρόνια περιοδική αιμοκάθαρση, είναι αναγκαίος για την παρακολούθηση της πορείας των ασθενών και αποσκοπεί στην εκτίμηση απόδοσης της θεραπείας, στην έγκαιρη πρόληψη και διόρθωση διαφόρων διαταραχών και στη μεταβολή στη στρατηγική της θεραπείας, όταν αυτό κρίνεται απαραίτητο (Jungers et al., 1988).

Ο εργαστηριακός έλεγχος γίνεται σε τακτικά χρονικά διαστήματα και όλα τα δείγματα του αίματος που απαιτούνται για τις αιματολογικές, βιολογικές και λοιπές εξετάσεις, λαμβάνονται πάντα πριν από την έναρξη της αιμοκάθαρσης. Σε ειδικές μόνο περιπτώσεις λαμβάνονται δείγματα κατά την διάρκεια

ή μετά το τέλος της συνεδρίας. Ορισμένες από τις εργαστηριακές εξετάσεις πρέπει να επαναλαμβάνονται σε σύντομα χρονικά διαστήματα.

Τα φάρμακα στη νεφρική ανεπάρκεια και στην αιμοκάθαρση Οι ασθενείς που πάσχουν από χρόνια νεφρική ανεπάρκεια, καθώς και αυτοί που υποβάλλονται σε χρόνια περιοδική αιμοκάθαρση ακολουθούν φαρμακευτική αγωγή για την αντιμετώπιση των ποικίλων ιατρικών προβλημάτων που αντιμετωπίζουν και απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή για το σωστό χειρισμό των φαρμάκων.

## Κεφάλαιο 5: Ποιότητα Ζωής Αιμοκαθαρόμενων Ασθενών

### 5.1 Γενική Προσέγγιση

Η ποιότητα ζωής είναι αμφίσημος και πολυδιάστατος όρος, που εξακολουθεί να είναι αντικείμενο έρευνας και διαμάχης, πολλών θεωρητικών εξαιτίας του πολυσήμαντου χαρακτήρα του. Η σωματική, η ψυχική και κοινωνική ευεξία θεωρούνται οι βασικές προϋποθέσεις για την ολοκλήρωση της ανθρώπινης οντότητας και του υψηλού επιπέδου ποιότητας ζωής. Ο όρος «ποιότητα» προσδιορίζει το βαθμό που μπορεί να είναι τέλειο ένα πράγμα, ενώ ο όρος «ζωή» προσδιορίζει τη λειτουργικότητα και την αναπτυξιακή ικανότητα των οργανισμών. Πιο γενικά η ποιότητα ζωής μπορεί να καθορίσει πώς ένα άτομο λειτουργεί μέσα στην κοινωνία, πώς βιώνει τις καταστάσεις, πώς αντιλαμβάνεται τις αξίες ζωής και πώς η ίδια του η υγεία μπορεί να την επηρεάσει (Apostolou & Gokal, 2000pp. 709-735).

Πρώτος από όλους ο Πλάτων αναφέρει ότι ο Σωκράτης έκανε λόγο για την ποιότητα ζωής κάνοντας τη σύγκριση με την ποσότητα. Ο Αριστοτέλης την ορίζει ως «το ευ ζην και το ευ πράττειν». Ο ΠΟΥ το (1995) την ορίζει ως «την υποκειμενική αντίληψη που έχει το άτομο για τη θέση του στη ζωή, η οποία διαμορφώνεται στο πλαίσιο των αξιών και των πολιτιστικών χαρακτηριστικών της κοινωνίας στην οποία ζει και είναι σε συνάρτηση με τους προσωπικούς στόχους του, τις προσδοκίες, τα κριτήρια τα ενδιαφέροντα και τις ανησυχίες του καθώς και το επίπεδο διαβίωσής του» (Κουτουλάκη, Ξανθάκη, 2011 σελ.57-60).

«Η ατομική αντίληψη της θέσης ενός ατόμου στη ζωή, στο πλαίσιο του συστήματος της κουλτούρας και των αξιών όπου ζει και σε σχέση με τις δίκες του ανησυχίες, τα δικά του ιδανικά ,τις δικές του προσδοκίες και τους δικούς του στόχους». ορίζεται ως ποιότητα κατά τους (Cobbens & Remmen, 2019).

Η πρώτη επιστημονική τεκμηρίωση του όρου έγινε το (1996) από τον Elkinton και υποστηρίζει ότι η ποιότητα ζωής έχει τρεις παραμέτρους: την ψυχική ευεξία, την ικανοποίηση και την αλληλεξάρτηση του ατόμου με το περιβάλλον (Elkinton, 1966).

Η ποιότητα ζωής των ασθενών με ΧΝΝ αποτελεί το επίκεντρο της θεραπευτικής έκβασης με σκοπό όχι τη θεραπεία της νόσου αλλά κυρίως την προσαρμογή των αιμοκαθαρόμενων ασθενών στην αλλαγή του τρόπου ζωής, στις ιατρικές και φαρμακευτικές οδηγίες και τους σωματικούς και διατροφικούς περιορισμούς που θα βελτιώσουν και θα αυξήσουν το προσδόκιμο ζωής τους (Wright & Wilson, 2015).

### 5.2 Εργαλεία Μέτρησης της Ποιότητας

Η ανάγκη για καθιέρωση νέων ιατρονοσηλευτικών θεραπευτικών πράξεων και νεότερων διεπιστημονικών προσεγγίσεων που στοχεύουν στη βελτίωση της ποιότητας ζωής έδωσε τη δυνατότητα στους επαγγελματίες υγείας να διερευνούν την ποιότητα με τη χρήση εργαλείων μέτρησης.

Ο αριθμός των εργαλείων μέτρησης της ποιότητας ξεπερνά τα 800, μερικά από τα οποία είναι:

- Το Ερωτηματολόγιο Γενικής Υγείας (General Health Questionnaire GHQ) το οποίο δομείται σε ερωτήσεις που σχετίζονται με την κατάθλιψη, το άγχος, τα σωματικά συμπτώματα και την κοινωνική συμπεριφορά.
- Το Index of Health-Related Quality of Life με το οποίο μπορεί να μετρηθεί η λειτουργική ικανότητα σε σωματικό, κοινωνικό και ψυχολογικό επίπεδο
- Το Quality of Well-Being Scale, QWB ένα εργαλείο μέτρησης της ευεξίας και της ποιότητας σε κοινωνικό σωματικό και κινητικό επίπεδο.
- Το EuroQol (EQ-5D) που διερευνά τη φυσικοκοινωνική και ψυχοσυναισθηματική κατάσταση των ασθενών σε τομείς όπως το άγχος, την κατάθλιψη, τον πόνο, τη δυνατότητα για αυτοεξυπηρέτηση και τις καθημερινές δραστηριότητες.

Τα τυποποιημένα αυτά μοντέλα μέτρησης δεικτών υγείας χαρακτηρίζονται από εγκυρότητα και αξιοπιστία και πριν τη χρήση τους πρέπει να έχουν γλωσσική και πολιτιστική εναρμόνιση, δηλαδή θα πρέπει να έχουν σταθμιστεί στο γενικό πληθυσμό μιας χώρας (Πλώτα, 2016 σελ. 16-40).

### **5.3 Ποιότητα Ζωής στην Χρόνια Νεφρική Νόσο**

Η ΧΧΝ επιφέρει σημαντικές αλλαγές στη ζωή των ασθενών που υποβάλλονται σε χρόνια περιοδική αιμοκάθαρση με περιορισμούς ή και τερματισμό της επαγγελματικής τους σταδιοδρομίας, καθώς και αλλαγή στους κοινωνικούς και οικογενειακούς ρόλους λόγω της επιβολής του ρολού του ασθενούς. Επιδρά αρνητικά στην κοινωνική οικονομική οικογενειακή και κυρίως ψυχολογική τους ευμάρεια και ευδαιμονία. Η αλλοιωμένη εικόνα του σώματος που επιφέρει η νόσος στην εμφάνιση των ασθενών ασκεί αρνητική επίδραση σε κοινωνικό, ψυχολογικό, μεταβολικό και λειτουργικό επίπεδο (Czyzewski et al., 2014; Zazzeroni et al., 2017).

Η περιορισμένη αυτοφροντίδα, οι φυσικές και σωματικές στερήσεις, ο έντονος σωματικός πόνος, η κόπωση η περιορισμένη κοινωνική και οικογενειακή ζωή και γενικότερα η χαμηλή αυτοεκτίμηση αποτελούν τις κύριες ενδείξεις μειωμένης σωματικής ποιότητας. Η συχνή ψυχολογική φόρτιση, το αίσθημα του κοινωνικού αποκλεισμού λόγω συναισθηματικών δυσχερειών και η μη σωστή εκτίμηση της αξιολόγησης της ψυχικής υγείας αποτελούν βασικά χαρακτηριστικά της μειωμένης ψυχικής ποιότητας. Η αλληλένδετη σχέση που συνδέει τη μειωμένη σωματική και τη μειωμένη ψυχολογική ποιότητα οδηγεί τους ασθενείς σε κατάθλιψη (Kraus et al., 2016).

### **5.4 Τα στάδια των ασθενών σε εξωνεφρική κάθαρση**

Σημαντικό ρόλο στην προσαρμογή των ασθενών στην αιμοκάθαρση παίζει η γνώση για την πορεία της ασθένειάς τους από την πρώτη στιγμή της εμφάνισής της. Όταν η νόσος εξελίσσεται σταδιακά, οι ασθενείς έχουν το χρονικό περιθώριο, για να ωριμάσει η ιδέα της εξωνεφρικής κάθαρσης και ίσως να αποτελεί και ανακούφιση από τη συμπτωματολογία της νόσου. Σε αντίθετη περίπτωση οι ασθενείς που αγνοούν τις ιατρικές οδηγίες και καθυστερούν την έναρξη της αιμοκάθαρσης εντάσσονται στη

θεραπεία επειγόντως, με αποτέλεσμα να βιώνουν αίσθημα απελπισίας, κατάθλιψη και να βρίσκονται σε κατάσταση σοκ.

- Ο «μήνας του μέλιτος», όπως ονομάζεται η πρώτη περίοδος στην αιμοκάθαρση μπορεί να έχει διάρκεια από μερικές βδομάδες και περισσότερους από έξι μήνες. Οι ασθενείς εμφανίζουν σωματική και ψυχική βελτίωση, ελπίζουν και εμπιστεύονται την θεραπεία και την ιατρονοσηλευτική ομάδα βιώνουν έτσι το αίσθημα του άγχους και της κατάθλιψης σε μικρότερη ένταση.
- Η απογοήτευση και η αποθάρρυνση χαρακτηρίζουν τη δεύτερη περίοδο της αιμοκάθαρσης που διαρκεί από τρεις έως δώδεκα μήνες. Οι ασθενείς επιστρέφουν στην καθημερινότητα και καταβάλλουν κάθε δυνατή προσπάθεια για προσαρμογή στους εργασιακούς, οικογενειακούς και κοινωνικούς περιορισμούς. Ενδέχεται να εμφανίζουν αρνητικά συναισθήματα όπως λύπη και ανικανότητα.
- Η μακροχρόνια προσαρμογή είναι η τρίτη περίοδος στην οποία οι ασθενείς έχουν αποδεχτεί κάθε τύπου περιορισμούς της αιμοκάθαρσης, καθώς και τα προβλήματα που προκύπτουν από τις επιπλοκές της.

Έχουν εναλλαγή συναισθημάτων τα οποία εναλλάσσονται από τη φάση της κατάθλιψης ως και τη φάση της ικανοποίησης. Οι περίοδοι αυτοί αποτελούν μια γενική εικόνα η οποία δεν είναι ίδια σε όλους τους ασθενείς σε διάρκεια ούτε σε αλληλουχία, αλλά και η μετάβαση διαφέρει και από ασθενή σε ασθενή (Πλώτα, 2016 σελ. 16-40).

## **5.5 Ανασκόπηση της ποιότητας ζωής των αιμοκαθαρόμενων ασθενών σε διεθνή και εθνικό επίπεδο**

Έχει αναφερθεί στο πρώτο κεφάλαιο ότι η ποιότητα ζωής που σχετίζεται με την υγεία είναι σημαντικά χαμηλότερη για τα άτομα με χρόνια νεφρική νόσο από ότι για το γενικό πληθυσμό και ελαττώνεται καθώς το GFR μειώνεται. Οι παρεμβάσεις που στοχεύουν σε συγκεκριμένα συμπτώματα κάνουν θετική διαφορά στα άτομα που ζουν με χρόνια νεφρική νόσο. Η ανισότητα στην πρόσβαση σε υπηρεσίες για αυτήν την ασθένεια επηρεάζει δυσανάλογα τους μειονεκτούντες πληθυσμούς. Η παροχή υπηρεσιών υγείας για την παροχή κινήτρων για έγκαιρη παρέμβαση σε σχέση με την παροχή φροντίδας μόνο για προχωρημένη χρόνια νεφρική νόσο εξακολουθεί να εξελίσσεται σε πολλές χώρες (Atkins,2005;Webster et al, 2017).

Σε έρευνα που διεξήχθη οι Pagels et al., το (2012), σχετικά με τις διαστάσεις της ποιότητας ζωής που σχετίζονται με την υγεία για τους ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο βρέθηκε πως όλες οι διαστάσεις επιδεινώθηκαν σημαντικά με το τελευταίο στάδιο της αιμοκάθαρσης να λαμβάνει τις χαμηλότερες βαθμολογίες. Πιο συγκεκριμένα οι μεγαλύτερες διαφορές παρατηρήθηκαν στις διαστάσεις «σωματική λειτουργία», «ζωντάνια-ενεργητικότητα », «πνευματική υγεία» και «γενική υγεία».



Παρά το γεγονός πως στα αρχικά στάδια της νόσου οι επιπτώσεις στη γενικότερη ποιότητα ζωής των ασθενών περιορίζονται σε ενοχλήσεις, από το τέταρτο στάδιο της νόσου και μετά οι ασθενείς αντιλαμβάνονται μια αυξανόμενη ποσότητα συμπτωμάτων που μπορεί να επηρεάσουν βαθύτατα την καθημερινότητά τους (Pagels et al., 2012).

Κόπωση, μυϊκή αδυναμία, κράμπες, κνησμός, ναυτία και απώλεια όρεξης αναφέρονται ως συχνά συμπτώματα. Η ήδη χαμηλή ποιότητα ζωής υποβαθμίζεται περαιτέρω στους ασθενείς που υποβάλλονται σε θεραπεία αιμοκάθαρσης. Καταστάσεις όπως υποσιτισμός, αναιμία, γνωστική δυσλειτουργία, διαταραχές του ύπνου, κατάθλιψη, μειωμένη κοινωνική αλληλεπίδραση, σωματική και σεξουαλική δυσλειτουργία και συννοσηρότητες όπως ο διαβήτης και οι καρδιαγγειακές παθήσεις, επηρεάζουν τους αιμοκαθαρόμενους ασθενείς (Finkelstein & Finkelstein, 2000; Collins et al., 2009; Pagels et al., 2012).

Επίσης ο τύπος της αιμοκάθαρσης φαίνεται να παίζει σημαντικό ρόλο στην ποιότητα ζωής των ασθενών. Η μελέτη που διεξήγαγε η Theofilou το (2011), διερεύνησε τις διαφορές σε 84 ασθενείς σε κέντρα αιμοδιάλυσης (HD) και σε 60 ασθενείς συνεχούς περιτοναϊκής αιμοκάθαρσης (CAPD / PD). Τα αποτελέσματα έδειξαν πως υπάρχουν διαφορές μεταξύ των δύο τύπων θεραπείας, υποδεικνύοντας ότι οι ασθενείς σε κέντρα αιμοδιάλυσης έχουν φτωχότερη ποιότητα ζωής σε διάφορες πτυχές του περιβάλλοντος και των κοινωνικών τους σχέσεων και οι δύο ομάδες ανέφεραν αυξημένη κατάθλιψη. Ωστόσο, οι ασθενείς σε κέντρα αιμοδιάλυσης ανέφεραν περισσότερες αυτοκτονικές σκέψεις και προβλήματα ύπνου σε σύγκριση με τους ασθενείς συνεχούς περιτοναϊκής αιμοκάθαρσης (Theofilou, 2011).

Το 2017 σε μια προοπτικής τυχαιοποιημένη μελέτη των Jardine et al, διάρκειας 12 μηνών μελετήθηκε ο ρόλος της αύξησης των ωρών αιμοκάθαρσης σε εβδομαδιαία βάση στην ποιότητα ζωής των ασθενών με ΧΝΝ. Το δείγμα αποτέλεσαν 200 ενήλικες ασθενείς οι οποίοι επιλέχθηκαν τυχαία και διαχωρίστηκαν σε 2 ομάδες. Στην πρώτη ομάδα οι ασθενείς υποβάλλονταν σε αιμοκάθαρση τις τυπικές εβδομαδιαίες ώρες, από 12-15, και με μέγιστο όριο τις 18, και στη δεύτερη ομάδα το σύνολό των ωρών που έκαναν αιμοκάθαρση σε εβδομαδιαία βάση ήταν πάνω από 24 ώρες για χρονική διάρκεια 12 μηνών. Το βασικό εργαλείο μέτρησης που χρησιμοποιήθηκε ήταν το EQ5D. Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε ότι οι ασθενείς που έκαναν περισσότερες ώρες αιμοκάθαρσης δεν εμφάνισαν σημαντικές αλλαγές στην ποιότητα ζωής τους, αλλά βελτίωσαν σημαντικά τις εργαστηριακές τους εξετάσεις. Διαπιστώθηκαν χαμηλότερα επίπεδα καλίου και φωσφόρου και μειώθηκε η χορήγηση των φαρμάκων. Διαπιστώθηκαν όμως και αρνητικές συνέπειες σε μια υποομάδα 95 ασθενών που παρουσίασαν προβλήματα αγγειακής προσπέλασης, αλλά και απώλεια της ίδιας τους της ζωής (Jardine et al., 2017).

Οι Hajiak-Tilaki et al., επίσης το (2017) δημοσιοποίησαν τα αποτελέσματα μιας μελέτης στην οποία έγινε αξιολόγηση της ποιότητας ζωής των ασθενών με ΧΝΝ που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση και της ποιότητας ζωής μιας ομάδας υγιών ατόμων. Την ομάδα των αιμοκαθαρόμενων αποτέλεσαν 154

ασθενείς υπό αιμοκάθαρση του νοσοκομείου Shadid Beheshti στο Βόρειο Ιράν και τη δεύτερη ομάδα 308 άτομα με καλή υγεία. Η συλλογή δεδομένων έγινε μέσω συνεντεύξεως με το ερωτηματολόγιο SF-36 με κλίμακα από το 0-100. Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε ότι η ποιότητα ζωής των ασθενών υπό αιμοκάθαρση ήταν αρκετά χαμηλή σε σχέση με την ομάδα των υγείων και στα δύο φύλλα. Στο επίπεδο επίσης της μόρφωσης στο φύλο, την ηλικία, και τα δημογραφικά χαρακτηριστικά οι ασθενείς σε αιμοκάθαρση παρουσίασαν πολύ χαμηλά ποσοστά ποιότητας. Συμπερασματικά διαφαίνεται ότι η αιμοκάθαρση και η ΧΝΝ επηρεάζει σημαντικά και σε αρνητικό βαθμό την ποιότητα των ασθενών που αιμοκαθαίρονται.

Το (2019) οι Albatineh & Ibrahimou συγκέντρωσαν 336 ασθενείς από 6 μονάδες αιμοκάθαρσης και με τη χρήση του SF -36 ερωτηματολογίου διερεύνησαν την ποιότητα και τους παράγοντες που επηρεάζουν τους ασθενείς που αιμοκαθαίρονται. Από την εν λόγω έρευνα προέκυψε ότι το φύλο, η μόρφωση, το εργασιακό επίπεδο και το εισόδημα εμφανίζουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των ασθενών.

Πιο συγκεκριμένα οι άνδρες με εργασία εμφάνισαν αυξημένη ποιότητα ζωής, ενώ οι γυναίκες ασθενείς χωρίς εργασία παρουσιάζουν μειωμένη ποιότητα. Επίσης οι ασθενείς που εντάχθηκαν στην αιμοκάθαρση σε διάστημα εξαμήνου έως και ενός χρόνου και οι ασθενείς που δήλωσαν εισόδημα κάτω από 500 ευρώ εμφάνισαν μειωμένη ποιότητα. Συμπερασματικά φαίνεται ότι οι εργαζόμενοι ασθενείς έχουν περισσότερη ποιότητα ζωής έναντι των ασθενών με χαμηλό εισόδημα, των νεοεπιτασσόμενων από (6-12 μήνες) και κυρίως των γυναικών χωρίς εργασία.

## **5.6 Τα οφέλη της άσκησης σε ασθενείς με Χρόνια Νεφρική Νόσο**

Η συστηματική άσκηση σε ασθενείς με ΧΝΝ έχει επιστημονικά αποδεδειγμένα ευνοϊκές επιδράσεις σε μια σειρά φυσιολογικών παραμέτρων. Το σημαντικότερο όμως είναι ότι αυξάνεται η λειτουργική τους ικανότητα, η φυσική επάρκεια και κατακλείδα όλων αυτών είναι η βελτίωση της ποιότητας ζωής τους.

### **5.6.1 Αερόβια ικανότητα**

Η άσκηση στους ασθενείς με ΧΝΝ, με όποια μορφή και αν αυτή γίνεται, έχει θετικές επιδράσεις στην αερόβια ικανότητα και στη φυσική τους κατάσταση. Για να υπάρχουν θετικές επιδράσεις, τα προγράμματα θα πρέπει να εφαρμόζονται για τουλάχιστον 6 μήνες συνεχόμενα. Σύμφωνα με μια μελέτη, μετά από 6 χρόνια άσκησης σε μέρες που δεν γινόταν αιμοκάθαρση και 6 χρόνια άσκησης κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης, η VO<sub>2</sub>max βελτιώθηκε κατά 76% και 50% αντίστοιχα (Kouidi et al. ERA-EDTA 2000). Η βελτίωση αυτή αποδίδεται τόσο σε κεντρικές, όσο και σε περιφερικές προσαρμογές που επέρχονται με την γύμναση των σκελετικών μυών.

### **5.6.2 Μυϊκό σύστημα**

Με την άσκηση υπάρχει αποκατάσταση σε σημαντικό βαθμό της ατροφίας των σκελετικών μυών. Έχει δειχθεί ότι υπάρχουν πολλές ιστολογικές μεταβολές όπως αποκατάσταση σε σημαντικό ποσοστό της διαμέτρου των μυϊκών ινών και σημαντική αύξηση των μυϊκών ινών τύπου I,IIα και IIβ (Kouidi, 2002). Επίσης διαπιστώθηκε μορφολογική αποκατάσταση των πυρήνων και αύξηση του αριθμού των μιτοχονδρίων και των ριβοσωματίων στις μυϊκές ίνες, που αποτελούν ενδεικτικά σημεία αυξημένης παραγωγής πρωτεϊνών σε αυτές. Έτσι, βελτιώνεται και αυξάνεται η μυϊκή δύναμη και η λειτουργική ικανότητα των ασκούμενων.

### **5.6.3 Καρδιαγγειακό σύστημα**

Τα οφέλη στο καρδιαγγειακό σύστημα είναι μεγαλύτερα στους ασθενείς που ασκούνται σε κέντρα αποκατάστασης, καθώς υπάρχει μεγαλύτερη ποικιλία ασκήσεων. Αρχικά, βελτιώνεται η λειτουργία της καρδιάς τόσο στην ηρεμία όσο και σε κόπωση. Η αύξηση αυτή της λειτουργικής απόδοσης της αριστερής κοιλίας, αποδίδεται στην αύξηση του τελο-διαστολικού όγκου και την ελάττωση του τελο-συστολικού όγκου. Ακόμη, αυξάνεται η δράση του τόνου του παρασυμπαθητικού νευρικού συστήματος της καρδιάς και μειώνεται η αντίστοιχη του συμπαθητικού στην ηρεμία, αποκαθιστώντας έτσι σε ικανό βαθμό τη δυσλειτουργία του αυτόνομου νευρικού συστήματος.

Η ευνοϊκή αυτή δράση της άσκησης, οδηγεί σε μείωση της καρδιακής συχνότητας ηρεμίας και της συχνότητας εμφάνισης αρρυθμιών. Επίσης, αποτρέπεται ή επιβραδύνεται η πορεία της αθηροσκλήρωσης, τόσο άμεσα όσο και έμμεσα. Μειώνονται τα επίπεδα LDL ενώ παράλληλα αυξάνονται τα επίπεδα HDL. Σημαντική ελάττωση επίσης έχει παρατηρηθεί της συστολικής και της αρτηριακής πίεσης κυρίως λόγω της μείωσης των περιφερικών αγγειακών αντιστάσεων, κάτι που πρακτικά έχει ως αποτέλεσμα την μείωση λήψης ορισμένων αντιυπερτασικών φαρμάκων. Τέλος, έχει βρεθεί ότι με τη μακροχρόνια μέτριας έντασης άσκηση αυξάνεται η μεταβλητότητα του καρδιακού ρυθμού (HRV) (Kouidi et al.,2012).

### **5.6.4 Επάρκεια κάθαρσης**

Υπάρχουν ενδείξεις ότι η άσκηση κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης βελτιώνει την επάρκεια της αιμοκάθαρσης. Μια συνεδρία άσκησης σχετίζεται με μικρότερη αύξηση της ουρίας, της κρεατινίνης και του καλίου μετά την αιμοκάθαρση, κάτι που πιθανά οφείλεται στη βελτιωμένη παροχή αίματος των σκελετικών μυών. Επιπλέον, η άσκηση με για τα χέρια αυξάνει τις διαμέτρους των αγγείων του αντιβραχίου και βελτιώνει τη σχετιζόμενη με το ενδοθήλιο αγγειοδιαστολή η οποία μπορεί να είναι ευεργετική πριν από την δημιουργία της αγγειακής προσπέλασης για αιμοκάθαρση (Rus RR et al., 2003).

### **5.6.5 Ψυχολογικές προσαρμογές και ποιότητα ζωής**

Η συστηματική άσκηση των ασθενών με ΧΝΝ βελτιώνει την ψυχοκοινωνική τους κατάσταση, μειώνοντας την κατάθλιψη και το άγχος, ενισχύοντας το αίσθημα της αυτοπεποίθησης, της

αυτοεκτίμησης και της αυτοεικόνας, βελτιώνοντας την διάθεση τους, βοηθώντας στην κοινωνική επανένταξη με επαγγελματική επαναδραστηριότητα και βελτιώνοντας εν τέλει την ποιότητα ζωής, κάτι που αποτελεί κυρίαρχο στόχο στην συγκεκριμένη ομάδα ασθενών (Koudi et al., 1997)

### **5.7 Επιδράσεις της διακοπής των προγραμμάτων άσκησης**

Η διακοπή της άσκησης προκαλεί ατροφία των μυών, η οποία συνοδεύεται από απώλειες στη μυϊκή δύναμη και ισχύ. Ακόμη, η έλλειψη σωματικής δραστηριότητας μπορεί να μειώσει σημαντικά τη VO<sub>2</sub>max. Η καρδιοαναπνευστική αντοχή χάνεται γρήγορα μετά από διακοπή της τυπικής προπόνησης αντοχής και έτσι ούτε οι περίοδοι χαμηλής έντασης δραστηριότητας, ούτε η τυπική προπόνηση αντοχής με συχνότητα μία ή δύο φορές την εβδομάδα αρκούν για να αποτρέψουν την απώλεια της καρδιοαναπνευστικής αντοχής. Επίσης, σε μία έρευνα βρέθηκε ότι η βελτίωση της ελαστικότητας των αγγείων που αποκτήθηκε μέσω του προγράμματος άσκησης σε νεφροπαθείς, μετά από ένα μήνα διακοπής της άσκησης επανήλθε στα αρχικά επίπεδα (Mustata S., et al, 2004).

Όσον αφορά την ποιότητα ζωής μετά από διακοπή ενός προγράμματος άσκησης τουλάχιστον για 4-6 εβδομάδες, φαίνεται ότι επανέρχεται στα επίπεδα πριν την άσκηση. Επίσης, βρέθηκε ότι μετά από τρίμηνο πρόγραμμα αερόβιας άσκησης η ποιότητας ζωής ηλικιωμένων ατόμων οδήγησε σε υψηλό σκορ του SF-36, ενώ η διακοπή της άσκησης για ένα χρόνο οδήγησε σε μείωση του σκορ κάτω από 50 (Inaba Y., et al, 2008).

Συνεπώς, με τη διακοπή ενός προγράμματος άσκησης αντιστρέφονται οι θετικές προσαρμογές της άσκησης που προηγήθηκε στις φυσιολογικές και ψυχολογικές παραμέτρους. Ένα ελάχιστο επίπεδο άσκησης είναι απαραίτητο για να αποτραπούν αυτές οι απώλειες.

## Κεφάλαιο 6: Συμπεράσματα

Η αξιολόγηση της ποιότητας ζωής αποτελεί ένα πολύτιμο εργαλείο για την διερεύνηση της αποτελεσματικότητας της θεραπείας υποκατάστασης. Η ένταξη των ασθενών σε πρόγραμμα αιμοκάθαρσης συνεπάγεται αλλαγή του μέχρι τότε τρόπο ζωής προς το δυσμενέστερο με συχνές επισκέψεις σε MTN, φαρμακευτική αγωγή, πλήθους περιορισμών στην πρόσληψη υγρών και τροφής κτλ. με αποτέλεσμα σημαντική επιβάρυνση εκτός από τη σωματική και της ψυχικής τους υγείας.

Η εκτίμηση της ποιότητας ζωής και των σχετιζόμενων με αυτή παραμέτρων συμβάλλει στην ανάδειξη των προβλημάτων των ασθενών, την κατανόηση τους, την αναζήτηση λύσεων και την εδραίωση καλύτερης επικοινωνίας μεταξύ των ασθενών και του υγειονομικού προσωπικού που έχει αναλάβει τη φροντίδα τους οδηγώντας στην παροχή εξατομικευμένης φροντίδας.

Σπουδαία είναι η συνεισφορά των νοσηλευτών στους χρόνιους νεφροπαθείς. Οι νοσηλευτικές διαγνώσεις και παρεμβάσεις συντελούν στην τακτική παρακολούθηση και επίβλεψη της υγείας του ασθενή σε όλα τα στάδια της νόσου.

Η εκπαίδευση καθώς και η ψυχολογική υποστήριξη των νοσηλευτών διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην επιμόρφωση και την ενθάρρυνση των ασθενών. Συνεπώς, οι νοσηλευτικές διεργασίες ανακουφίζουν τον ασθενή από τον πόνο καθώς και από το άγχος που πολλές φορές βιώνουν.

Ο ρόλος του νοσηλευτή στους ασθενείς με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια είναι πάρα πολύ σημαντικός. Η μηχανική υποστήριξη στους ασθενείς απαιτεί πλήρη γνώση των μηχανημάτων της αιμοκάθαρσης και της περιτοναϊκής κάθαρσης, για τον λόγο ότι ένα παραμικρό λάθος κατά την διάρκεια της διαδικασίας μπορεί να αποβεί μοιραίο.

Πέρα όμως από την κατάρτιση και την επίβλεψη των ασθενών, είναι καθοριστική και η ψυχολογική υποστήριξη των ασθενών. Ο νέος τρόπος ζωής, επηρεάζει πολλές πτυχές και κοινωνικές τους δραστηριότητες, με αποτέλεσμα να χρειάζονται κάποιον ο οποίος θα τους δώσει το απαραίτητο θάρρος και την δύναμη να ανταπεξέλθουν και να συνηθίσουν στην καινούργια κατάσταση.

Οι νοσηλευτές οφείλουν να συμβάλουν ουσιαστικά σε αυτήν τη διερευνητική προσέγγιση της κόπωσης, που βιώνουν οι ασθενείς υποβαλλόμενοι σε ΑΜΚ, η οποία:

- Εξασφαλίζει την έγκυρη αξιολόγηση της κόπωσης, όπως την αντιλαμβάνονται και την αισθάνονται οι ίδιοι οι ασθενείς.
- Προωθεί την κατάλληλη και ολοκληρωμένη παρέμβαση.
- Συμβάλλει στην ανάπτυξη παρεμβάσεων και θεραπευτικών τεχνικών, με σκοπό την αντιμετώπιση και ανακούφιση της κόπωσης.

Η θεραπευτική άσκηση σε ασθενής με ΧΝΝ αποτελεί ένα ασφαλές, αποτελεσματικό και προσιτό μέσο αντιμετώπισης της χρόνιας νεφρικής νόσου και πρέπει να θεωρηθεί αναπόσπαστο μέρος της θεραπείας

των ασθενών, βρίσκοντας εφαρμογή σε όλες τις μονάδες αιμοκάθαρσης, με τη συμμετοχή κατάλληλα εκπαιδευμένων καθηγητών φυσικής αγωγής σε συνεργασία με τους θεράποντες ιατρούς.

## Βιβλιογραφία

### Ξενογλώσση

- Albatineh, A.N., Ibrahimou, B. (2019). *Factors associated with quality – of – life among Kuwaiti patients on maintenance hemodialysis. Psychology, health & medicine, 24(8), pp.1005-1014.*
- Apostolou, T., & Gokal, R. (2000). *Quality of life after peritoneal dialysis. In Textbook of Peritoneal Dialysis (pp. 709-735). Springer, Dordrecht*
- Atkins, R. C. (2005). *The epidemiology of chronic kidney disease. Kidney international, 67, S14-S18.*
- Belleza, M., and R.N., 2016. “Chronic Renal Failure Nursing Care and Management: Study Guide.” *Nurseslabs.*
- Brooks, A., 2019. “What Is a Nursing Intervention? A Beginner’s Guide.” *Rasmussen.edu, www.rasmussen.edu/degrees/nursing/blog/nursing-intervention-beginners-guide/.*
- Chicca, J., 2020. “Adults with chronic kidney disease overview and nursing care goals” *American Nurse: The Official Journal of the American Nurses Association (ANA).*
- Collins, A. J., Foley, R. N., Gilbertson, D. T., & Chen, S. C. (2009). *The state of chronic kidney disease, ESRD, and morbidity and mortality in the first year of dialysis. Clinical Journal of the American Society of Nephrology, 4(Supplement 1), S5-S11.*
- Comity CM. *Long-term dietary management of dialysis patients.II. Composition and planning of the diet and patient education, J Am Diet Assoc. 1968 Nov, 53(5), pp. 445-9.*
- Costa, R.H.S., Dantas, A.L.D.M., Leite, É.M.D., Lira, A.L.B.D.C., Vitor, A.F. and Silva, R.A.R.D., 2015. *Complications in renal patients during hemodialysis sessions and nursing interventions. Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online, 7(1), pp.2137-2146*
- Czyzewski, L., Sanko – Resmer, J., Wyzgal, J., Kurowski, A. (2014). *Assessment of health – related quality of life of patients after kidney transplantation in comparison with hemodialysis and peritoneal dialysis. Annals of transplantation, 19, pp.576-585.*
- Dallé, J. and Lucena, A.D.F., 2012. *Nursing diagnoses identified in hospitalized patients during hemodialysis. Acta Paulista de Enfermagem, 25, pp.504-510.*
- Denise O’Shaughnessy (2007). «Επιλογές Θεραπείας Νεφρικής Ανεπάρκειας. Κάνοντας τη Σωστή Επιλογή». *Renal Resource Centre*
- DeWit, S.C., 2009. *Παθολογική Χειρουργική Νοσηλευτική Έννοιες Και Πρακτική. Λευκωσία: BROKEN HILLS PUBLISHETS LTD, p.1192*

- Doenges, M., Moorhouse, M. and Murr, A., 2016. *Nurse's Pocket Guide: Diagnoses, Prioritized Interventions and Rationales.. 14th ed. Philadelphia: F.A. Davis Company, pp.342-362.*
- Elkinton JR. (1966). *Medicine and the quality of life. Ann Intern Med., 64(3):711-4*
- Finkelstein, F. O., & Finkelstein, S. H. (2000). *Depression in chronic dialysis patients: assessment and treatment. Nephrology Dialysis Transplantation, 15(12), 1911-1913*
- Florou,A.,Margsri,N.,Theofanidis,D.,(2016) «*Indications of Initiation Renal Replacement Therapy Among Patients With Chronic Renal Disease*». *Health and Research HRJ , Volume 2 Issue 3.Doi:10.5281/zenodo.56819*
- Gaines, K., 2021. "2021 Nursing Diagnosis Guide." *Nurse.org, urse.org/resources/nursing-diagnosis-guide/.*
- Gobbens, R. J., & Remmen, R. (2019). *The effects of sociodemographic factors on quality of life among people aged 50 years or older are not unequivocal: comparing SF-12, WHOQOL-BREF, and WHOQOL-OLD. Clinical interventions in aging, 14, 231.*
- Hajian – Tilaki, K., Heidari, B., Haijan – Tilaki, A. (2017). *A comparison of health – related quality of life in patients with renal failure under hemodialysis and health participants. Saudi journal of kidney diseases and transplantation, 28(1), pp.133- 140*
- Hinkle, J.L., & Cheever, K.H., 2018. *Διαχείριση ασθενών με διαταραχές του θώρακα και του κατώτερου αναπνευστικού συστήματος. Εγχειρίδιο της Ιατρικής-Χειρουργικής Νοσηλευτικής, Φιλαδέλφεια, PA: Wolters pp. 583-633.*
- Hoening NA., Levin R. *The implications of water quality in hemodialysis, Semin Dial 2003 Nov – Dec; 16(6), pp.492-7.*
- Inaba, Y., Obuchi, S., Arai, T., Satake, K., and Takahira, N. (2008). *The long-term effects of progressive resistance training on health-related quality in older adults. J Physiol Anthropol, 27, 57-61.*
- Jardine, M. J., Zuo, L., Gray, N. A., De Zoysa, J. R., Chan, C. T., Gallagher, M. P., ... &Perkovic, V. (2017). *A trial of extending hemodialysis hours and quality of life. Journal of the American Society of Nephrology, 28(6), 1898-1911.*
- J. G. McGeown. (2000) «*Συνοπτική φυσιολογία του ανθρώπου*». *Μετάφραση-επιμέλεια: Χατζηευθυμίου Α., Γουργουλιάνης Κ., Μολυβδάς Α. Εκδόσεις: Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα*
- Jungers P., Zingraff J., Man N., Tardieu B: *Clinical and biochemical control of the hemodialysis patient. The essentials of hemodialysis, 1978, pp.60-63*



- Jungers, W. L. (1988). *Relative joint size and hominoid locomotor adaptations with implications for the evolution of hominid bipedalism*. *Journal of Human Evolution*, 17(1-2), 247–265. doi:10.1016/0047-2484(88)90056-5
- Lemone, P., Burke, K. & Bauldoff G., 2011. *Παθολογική χειρουργική Νοσηλευτική. Κριτική σκέψη κατά τη φροντίδα του ασθενούς*. Αθήνα : Εκδόσεις Λαγός Δημήτριος, 5(1), pp. 1009, 1013, 1022, 1023
- Lima-Aguiar, L. and Cavalcante-Guedes, M.V., 2017. *Nursing diagnoses and interventions of the safety/protection domain for hemodialysis patients*. *Enfermería Global*, 16(3), pp.26-36.
- Kallenbach, J., 2015. *Review of hemodialysis for nurses and dialysis personnel*. 9th ed. Missouri: Elsevier, pp.160-175.
- Kouidi E, Iacovides A, Iordanidis P, et al. *Exercise renal rehabilitation program: psychosocial effects*. *Nephron* 1997; 77: 152-158.
- Kouidi, E., 2002. *Exercise Training in Dialysis Patients: Why, When, and How? Artificial Organs*; 26(12): 1009-1013
- Kouidi E., Vergoulas G., Anifanti M., Deligiannis A., 2012. *A randomized controlled trial of exercise training on cardiovascular and autonomic function among renal transplant recipients*
- Kouidi, E, Vassiliou, S., 2000. *Cardiorespiratory adaptations to longterm physical training in dialysis patients*. *Proceedings of the XXXVII Congress of ERA-EDTA*. European Renal Association: Nice, pp. 306.
- Kraus, M.A., Fluck, R.J., Weinhandl, E.D., Kansal, S., Copland, M., Komenda, P., Finkelstein, F.O. (2016). *Intensive hemodialysis and health – related quality of life*. *American journal of kidney diseases*, 68(5S1), pp.S33-S42
- Mahon, A. & Jenkins, K., 2009. *Managing Chronic Kidney Disease : A Guide to Clinical Practice*. Luzern, Switzerland, EDTNA/ERCA journal, 32(2), pp.70-72.
- McWilliams Nancy (2000). «Ψυχαναλυτική Διάγνωση». Εκδόσεις: Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα. Πρόσβαση και από την διαδικτυακή πηγή <http://www.papapan.gr/defence-mechanisms>
- Mustata, S., Chan, C., Lai, V., and Miller, J.A. (2004). *Impact of an exercise program on arterial stiffness and insulin resistance in hemodialysis patients*. *J Am Soc Nephrol*, 15, 2713-2718
- Narva, A. S., Norton, J. M., & Boulware, L. E., 2016. *‘Educating Patients about CKD: The Path to Self-Management and Patient-Centered Care’*. *Clinical journal of the American Society of Nephrology : CJASN*, 11(4), pp. 694–703.

- Osborn, K.S, Wraa, C., Watson, A., 2016. Παθολογική- Χειρουργική Νοσηλευτική Προετοιμασία για τη Νοσηλευτική Πρακτική, Λευκωσία, BROKEN HILL PUBLISHERS LTD, pp. 1244–1245.
- Pagels, A. A., Söderkvist, B. K., Medin, C., Hylander, B., &Heiwe, S. (2012). Healthrelated quality of life in different stages of chronic kidney disease and at initiation of dialysis treatment. *Health and quality of life outcomes*, 10(1), 1-11
- Rajora, N., Shastri, S., Saxena, R., 2016. Κύριες μη Σπειραματικές Παθήσεις των Νεφρών. *Andreoli and Carpenter’s Cecil Βασική Παθολογία, Λευκωσία, BROKEN HILL PUBLISHERS LTD*,p. 341.
- Rioux, J.P., Marshall, M.R., Faratro, R., Hakim, R., Simmonds, R. and Chan, C.T., 2015. Patient selection and training for home hemodialysis. *Hemodialysis International*, 19, pp.S71- S79.
- Rocco MV, Paranandi L, Burrowes JD, Cockram DB, Dwyer JT, Kusek JW, Leung J, Makoff R, Maroni B, Poole D. Nutritional status in the HEMO Study cohort at baseline. *Hemodialysis. Am J Kidney Dis.* 2002 Feb;39(2), pp.245- 56.
- Rus, R. R., Ponikvar, R., Kenda, R. B., & Buturović-Ponikvar, J. (2003). Effect of Local Physical Training on the Forearm Arteries and Veins in Patients with End-Stage Renal Disease. *Blood Purification*, 21(6), 389–394. doi:10.1159/000073441
- Saha, M. and Allon, M., 2017. Diagnosis, treatment, and prevention of hemodialysis emergencies. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 12(2), pp.357-369.
- Saunorus Baird Marianne, Hicks Keen Janet, Swearingen Pamela. (20011) «Επείγουσα νοσηλευτική». Επιμέλεια Γεώργιος Ι. Μπαλτόπουλος, Εκδόσεις: Βήτα Ιατρικές Εκδόσεις, Αθήνα
- Theofilou, P. (2011). Quality of life in patients undergoing hemodialysis or peritoneal dialysis treatment. *Journal of clinical medicine research*, 3(3), 132.
- Twardowski ZJ. Dialyzer reuse—part II: advantages and disadvantages. *Semin Dial.* 2006 May-Jun;19(3), pp. 217-26.
- Vaidya, S.R., Aeddula, N.R., Doerr, C., 2021. “Chronic Renal Failure (Nursing).”, [www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK568778/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK568778/).
- Vender M.D, Sherman Ph. D, Luciano Ph.D. «Φυσιολογία του ανθρώπου».(2011) Επιμέλεια Ελληνικής έκδοσης: Γελαδάς Ν., Τσακόπουλος Μ. Εκδόσεις: Π.Χ. Πασχαλίδης Ε.Π.Ε (3η ανατύπωση, 8η έκδοση), Αθήνα

- Walker, R.C., Hanson, C.S., Palmer, S.C., Howard, K., Morton, R.L., Marshall, M.R. and Tong, A., 2015. *Patient and caregiver perspectives on home hemodialysis: a systematic review. American Journal of Kidney Diseases*, 65(3), pp.451-463.
- Wang, J., Yue, P., Huang, J., Xie, X., Ling, Y., Jia, L., Xiong, Y. and Sun, F., 2018. *Nursing intervention on the compliance of hemodialysis patients with end-stage renal disease: a meta-analysis. Blood purification*, 45(1-3), pp.102-109
- Webster, A. C., Nagler, E. V., Morton, R. L., & Masson, P. (2017). *Chronic kidney disease. The lancet*, 389(10075), 1238-1252.
- Wright, L.S., Wilson, L. (2015). *Quality of life and self – efficacy in three dialysis modalities: Incenter Hemodialysis, Home Hemodialysis, and Home Peritoneal Dialysis. Nephrology nursing journal*, 42(5), pp.463-476
- Yeom, E.Y. and Kim, M., 2014. *The 'good nursing' experienced by hemodialysis patients. Korean Journal of Adult Nursing*, 26(3), pp.275-286.
- Zazzeroni, L., Pasquinelli, G., Nanni, E., Cremonini, V., Rubbi, I., (2017) «*Comparison of Quality of Life in Patients Undergoing Hemodialysis and Peritoneal Dialysis: a Systematic Review and Meta-Analysis*». *Kidney Blood Pressure Research* 42:717-727, Doi:10.1159/000484115.

### **Ελληνόγλωσση**

- Αναγνωστόπουλος Φ., Καραδήμας Ε. (2008). «*Υγεία και ασθένεια. Ψυχολογικές διεργασίες*». Εκδόσεις: Λιβάνη, Αθήνα
- Ανάσης, Π., (2002) «*Νεότερες μέθοδοι αιμοκάθαρσης*». *Dialysis Living*, Τεύχος 4.
- Βαργεμέζης Βασίλειος, Θώδης Ηλίας, Πασαδάκης Πλουμής. (2005) «*Βασικές αρχές νεφρολογίας*». Εκδόσεις: Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα
- Μπίτα, Θ., (2010) «*Η επίδραση του ουραιμικού ορού στο σύστημα μεταλοπρωτεϊνών (MMPs/TIMPs) και σε βασικές βιολογικές δράσεις ενδοθηλιακών κυττάρων καλλιέργειας H.U.V.E.C.*». Διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Πάτρας
- Κουτουλάκη, Α., & Ξανθάκη, Μ. (2013). *Ποιότητα ζωής των ασθενών σε χρόνια περιοδική αιμοκάθαρση και των οικογενειών τους. Διπλωματική Εργασία*, σελ 57-60.
- Παπανικολάου Γ. (2005). «*Σύγχρονη διατροφή και διαιτολογία. Βασικοί κανόνες διατροφής και δίαιτας για όλες τις ηλικίες. Δίαιτες για όλες τις παθήσεις*». Εκδόσεις: Θυμάρι, Αθήνα
- Πυρπασόπουλος Μάριος. (2009) «*Θέματα νεφρολογίας*». Εκδόσεις: University Studio Press, Αθήνα

Πλώτα, Μ. (2016). Μελέτη των παραγόντων που επηρεάζουν την ποιότητα ζωής των αιμοκαθαιρόμενων νεφροπαθών υπό τη χορήγηση ερυθροποιητινών και σκευασμάτων σιδήρου (Doctoral dissertation) σελ. 16-40.

Σπλαχνά Β., Άγιος Ε. Αλέξανδρος.(1997) «Περιγραφική και εφαρμοσμένη ανατομική». Εκδόσεις: University studio Press, Θεσσαλονίκη

Σταυριανού Χ. Καλλιρρόη. Αποτίμηση τεχνολογίας κατ' οίκον αιμοκάθαρσης. Μελέτη των παραγόντων που επιδρούν στην υιοθέτησή της και αξιολόγηση ποιότητας ζωής των αιμοκαθαιρόμενων στην Ελλάδα, Διδακτορική Διατριβή 2007, Πανεπιστήμιο Πατρών.

Σόμπολος Κωνσταντίνος Ι., Ντόμπρος Νικόλαος Β., Κεχαΐδου - Χατζηαναστασιάδου Γεωργία, (1991). «Χρόνια περιοδική αιματοκάθαρση». Εκδόσεις: University Studio Press, Αθήνα

Σπυρίδη, Σ., Ιακωβίδης, Α., Καπρίνης, Γ., (2008) «Νεφρική Ανεπάρκεια: Βιολογικές και Ψυχοκοινωνικές επιπτώσεις». Ψυχιατρική (19):28-34

#### **Διαδικτυακή**

<http://www.onmed.gr/ygeia/item/322912-zitima-zois-kai-thanatou-i-somatiki-askisi-gia-osous-kanoun-aimokatharsi>

<http://www.medidiatrofi.gr>