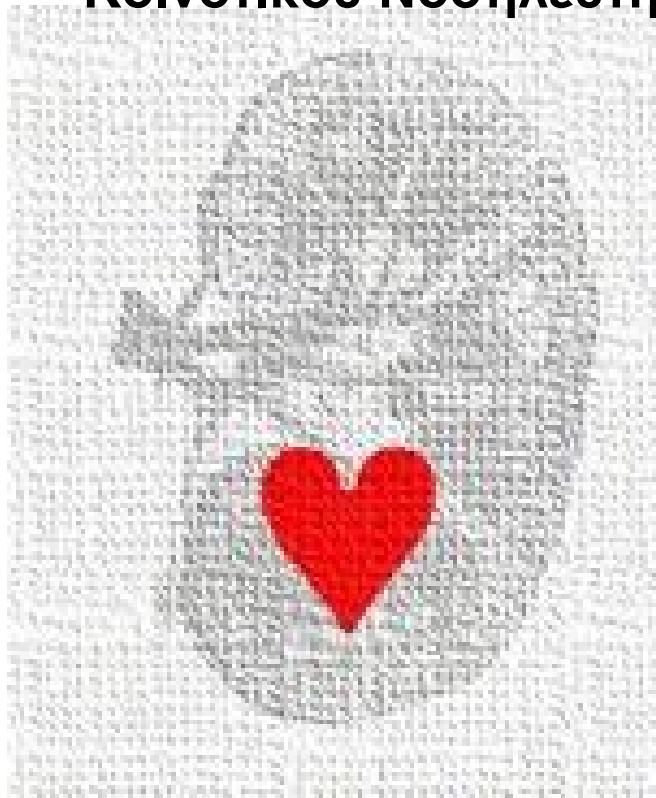


ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΩΝ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Διαιτητικές ανάγκες ασθενούς με Χρόνια  
Νεφρική Ανεπάρκεια και ο ρόλος του  
Κοινοτικού Νοσηλευτή**



Εισηγητής:  
Μαρνέρας Χρήστος

Σπουδάστρια:  
Σπυροπούλου Ελένη

ΠΑΤΡΑ, 2011

## **ΠΡΟΛΟΓΟΣ**

Η νεφρική ανεπάρκεια, οξεία και χρόνια, αποτελεί ένα από τα σοβαρότερα και συνηθέστερα προβλήματα που πλήττει άτομα κάθε ηλικίας και κυρίως τους ενήλικες. Στις μέρες μας, ένα μεγάλο ποσοστό πάσχει από παθήσεις των νεφρών και του ουροποιητικού συστήματος γενικότερα.

Παρακάτω αναφέρονται όλα εκείνα τα στοιχεία που αφορούν τη σχέση της νεφρικής ανεπάρκειας και με τη διατροφή και το πώς αυτά συμβάλλουν στην ανάλυση και επεξήγηση των προβλημάτων που προκαλεί η νεφρική ανεπάρκεια στους πάσχοντες.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι νεφροί είναι δυο οπισθοπεριτοναϊκά όργανα ζωτικής σημασίας για τον άνθρωπο. Αποτελούν το κύριο ομοιοστατικό όργανο του οργανισμού και για το λόγο αυτό έχουν υψηλή αιμάτωση. Η βασική τους λειτουργία είναι η αποβολή των παραπροϊόντων του μεταβολισμού του αζώτου (ουρία, κρεατινίνη, ουρικό οξύ κ.α.). Ως σημαντικότερες παθήσεις των νεφρών αναφέρονται η Οξεία Νεφρική Ανεπάρκεια (ΟΝΑ) και η Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια (ΧΝΑ).

Στην ΟΝΑ έχουμε αιφνίδια μείωση της νεφρικής λειτουργίας, η οποία έχει σαν αποτέλεσμα την αδυναμία του νεφρού να διατηρήσει το ισοζύγιο ύδατος και ηλεκτρολυτών του οργανισμού. Στη ΧΝΑ έχουμε προοδευτική και μη αναστρέψιμη έκπτωση της νεφρικής λειτουργίας ποικίλης αιτιολογίας. Παρόλο που η λειτουργία των νεφρών είναι ζωτικής σημασίας για την επιβίωση του ανθρωπίνου σώματος, η επιστήμη κατάφερε να εξασφαλίσει τόσο την υποκατάσταση της νεφρικής λειτουργίας με τεχνητή υποστήριξη με τη μέθοδο της Αιμοκάθαρσης και της Περιτοναϊκής Κάθαρσης, όσο και αντικατάστασή της με τη μέθοδο της μεταμόσχευσης.

Η διατροφή αποτελεί μοναδικό παράγοντα για την ανάπτυξη και την καλή λειτουργία του οργανισμού, την διατήρηση της υγείας και την προστασία από διάφορες ασθένειες. Μέσω της διατροφής, λαμβάνουμε θρεπτικά συστατικά (πρωτεΐνες, υδατάνθρακες, λίπη, βιταμίνες, μέταλλα και ιχνοστοιχεία) αλλά και το νερό που χρειάζεται ο οργανισμός για να επιτελέσει τις κύριες λειτουργίες του.

Είναι γενικώς αποδεκτό ότι η τήρηση της διαιτητικής αγωγής από τους νεφροπαθείς βοηθά αποτελεσματικά στη μείωση αρκετών επιπλοκών της νεφρικής ανεπάρκειας, αλλά και στην καθυστέρηση της εξέλιξης της νεφρικής νόσου και κατά συνέπεια της έναρξης της υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας με αιμοκάθαρση. Η διαμόρφωση της διαιτητικής αγωγής διαφέρει από ασθενή σε ασθενή και προσαρμόζεται, όχι μόνο στο βαθμό της νεφρικής του ανεπάρκειας και στη μέθοδο της υπο-κατάστασης που χρησιμοποιείται, αλλά και στην ψυχοσωματική κατάστασή του, στην ηλικία του, στην εθνικότητά του και στα συνυπάρχοντα προβλήματα υγείας του. Ο ρόλος λοιπόν του κοινοτικού νοσηλευτή στο θέμα της διαιτητικής αγωγής του νεφρολογικού ασθενούς και το πώς μπορεί αυτός να συμβάλει καθοριστικά στην τήρησή της θα μας απασχολήσουν σε αυτή την εργασία.

## Summary

The two kidneys are retroperitoneal organs vital for humans. They are the major homeostatic organ of the body and therefore have high blood flow. Their basic function is the elimination of by-products of nitrogen metabolism (urea, creatinine, uric acid, etc.). As a major kidney disease referred to the Acute Renal Failure (ARF) and Chronic Renal Failure (CRF).

The ARF has a sudden decrease in renal function, which has resulted in the inability of the kidney to maintain water and electrolyte balance of the body. The CRF has a progressive and irreversible impairment of renal function varied reasons. Although kidney function is crucial for the survival of the human body, science has managed to secure both the replacement of kidney function by artificial support to the method of dialysis and peritoneal dialysis and replacement by the method of transplantation.

Diet is a unique factor for the development and proper functioning of the body, maintain health and protect against various diseases. Through diet, taking nutrients (proteins, carbohydrates, fats, vitamins, minerals and trace elements) and the water your body needs to perform its primary functions.

It is generally accepted that compliance with the dietary treatment of renal effectively helps to reduce many complications of renal failure, and delaying progression of renal disease and consequently start of renal replacement with dialysis. The development of dietary treatment varies from patient to patient and adapts not only to the extent of renal failure and the method of sub-state is used, but in a psychosomatic condition, his age, ethnicity and the concomitant health problems it. So, the role of Community Nurse the issue of dietary treatment of the renal patient and how this can be instrumental in compliance will be dealt with in this work.

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ .....	2
ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	3
SUMMARY .....	4
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	9
<b>Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup></b>	
<b>Ο νεφρός .....</b>	<b>10</b>
1.1 Ανατομία του νεφρού .....	10
1.1.1 Αγγείωση και νεύρωση του νεφρού .....	12
1.1.2 Ο νεφρώνας .....	13
1.2 Φυσιολογία των νεφρών .....	15
1.2.1 Σπειραματική διήθηση .....	16
1.2.2 Μεταβολισμός του νερού .....	17
1.2.3 Συμπύκνωση - Αραίωση ούρων .....	17
1.2.4 Μεταβολική οξέωση - Μεταβολική αλκάλωση .....	18
<b>Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup></b>	
<b>Οξεία Νεφρική Ανεπάρκεια (ΟΝΑ).....</b>	<b>20</b>
2.1 Η Οξεία Νεφρική Ανεπάρκεια (ΟΝΑ) .....	20
2.2 Αιτιολογία και παθοφυσιολογία της ΟΝΑ .....	20
2.3 Κλινική εικόνα της ΟΝΑ .....	22
2.4 Αντιμετώπιση και θεραπεία της ΟΝΑ .....	22
<b>Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup></b>	
<b>Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια (ΧΝΑ).....</b>	<b>26</b>
3.1 Η Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια (ΧΝΑ) .....	26
3.2 Αιτιολογία και παθοφυσιολογία της ΧΝΑ .....	27
3.3 Κλινική εικόνα της ΧΝΑ .....	28
3.4 Επιπλοκές της ΧΝΑ .....	29
3.5 Αντιμετώπιση και θεραπεία της ΧΝΑ .....	31

## Κεφάλαιο 4<sup>ο</sup>

<b>Μέθοδοι υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας.....</b>	<b>32</b>
4.1 Αιμοκάθαρση .....	32
4.1.2 Προβλήματα και Επιπλοκές κατά την Αιμοκάθαρση.....	36
4.1.3 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της Αιμοκάθαρσης .....	40
4.2 Περιτοναϊκή Κάθαρση(ΠΚ) .....	41
4.2.1 Είδη Περιτοναϊκής Κάθαρσης.....	42
4.2.2 Ο Περιτοναϊκός καθετήρας και τα διαλύματα Περιτοναϊκής Κάθαρσης ....	45
4.2.3 Επιπλοκές της Περιτοναϊκής Κάθαρσης .....	46
4.2.4 Επιπλοκές της Συνεχούς Φορητής Περιτοναϊκής Κάθαρσης (ΣΦΠΚ) .....	46
4.2.5 Η αποτελεσματικότητα της Περιτοναϊκής Κάθαρσης .....	47
4.3 Μεταμόσχευση νεφρού .....	48
4.3.1 Απόρριψη μοσχεύματος και επιπλοκές .....	49
4.4 Επιβίωση και αιτίες θανάτου ασθενών με ΧΝΑ.....	53

## Κεφάλαιο 5<sup>ο</sup>

<b>Νέότερες μέθοδοι Αιμοκάθαρσης .....</b>	<b>54</b>
5.1 Συνεχής αρτηριοφλεβική ή φλεβοφλεβική αιμοδιήθηση (ΣΑΦΑ-ΣΦΦΑ)	54
5.2 Συνεχής αρτηριοφλεβική ή φλεβοφλεβική αιμοκάθαρση (ΣΑΦΑΚ-ΣΦΦΑΚ) .....	55
5.3 Βιοδιήθηση .....	55
5.4 Βραχεία Αιμοκάθαρση (ΒΑ) .....	56
5.5 Παρατεταμένη Βραδεία Αιμοκάθαρση .....	57
5.6 Συνεχής βραδεία υπερδιήθηση (ΣΥΒΥ) .....	58
5.7 Συνεχής αρτηριοφλεβική ή φλεβοφλεβική αιμοδιαδιήθηση (ΣΑΦΑΔ-ΣΦΦΑΔ) .....	58

## Κεφάλαιο 6<sup>ο</sup>

<b>Η έννοια της διατροφής .....</b>	<b>64</b>
6.1 Τα θρεπτικά συστατικά.....	65
6.2 Η διατροφή σε σχέση με την ευστροφία και την ψυχική διάθεση.....	66
6.3 Διατροφικές διαταραχές και ομάδες υψηλού κινδύνου .....	66

6.3.1	Αιτιολογία διατροφικών διαταραχών .....	68
6.4	Θρέψη και διατροφή σε άτομο που υποβάλλεται σε μέθοδο εξωνεφρικής κάθαρσης- τεχνητό νεφρό .....	69

## **Κεφάλαιο 7<sup>ο</sup>**

<b>Η διαιτητική αγωγή στο νεφρολογικό ασθενή.....</b>		<b>75</b>
7.1	Διατροφή σε ασθενείς με προοδευτική νεφρική ανεπάρκεια- Συντηρητική αντιμετώπιση.....	75
7.2	Δίαιτα ασθενούς με οξεία νεφρική ανεπάρκεια .....	76
7.3	Διατροφή ασθενών υπό αιμοκάθαρση με τεχνητό νεφρό .....	76
7.3.1	Στόχοι της δίαιτας ασθενών υπό Τεχνητό νεφρό .....	77
7.4	Διατροφή ασθενών υπό περιτοναϊκή κάθαρση .....	78
7.5	Η δίαιτα σε διαφορετικές ομάδες ασθενών που παρουσιάζουν προβλήματα με τη νεφρική τους λειτουργία.....	79

## **Κεφάλαιο 8<sup>ο</sup>**

<b>Ειδικά διαιτητικά προβλήματα και οι λύσεις τους.....</b>		<b>81</b>
8.1	Ανορεξία . .....	81
8.2	Κακή γεύση τροφών .....	82
8.3	Αύξηση θερμίδων διαιτολογίου .....	83
8.4	Συνεδρία Αιμοκάθαρσης και φαγητό.....	83
8.5	Αιτίες ανεπαρκούς θρέψης ασθενών σε εξωνεφρική κάθαρση .....	84
8.6	Φαγητό έξω από το σπίτι : Το «γρήγορο φαγητό» .....	84
8.7	Τροφές που επιτρέπονται ελεύθερα .....	86
8.8	Πρόληψη της κακής θρέψης.....	87
8.9	Ενδεικτικό διαιτολόγιο Αιμοκαθαρόμενου ασθενούς .....	88

## **Κεφάλαιο 9<sup>ο</sup>**

### ***Ο ρόλος του κοινοτικού νοσηλευτή στη διαμόρφωση***

***της διαιτητικής συμπεριφοράς του νεφροπαθούς..... 90***

**9.1 Νοσηλευτική Διεργασία ..... 93**

**BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ..... 100**



## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η νεφρική ανεπάρκεια είναι ένα πολυσύνθετο και χρόνιο νόσημα. Ο ρόλος του νοσηλευτή Νεφρολογίας έχει αλλάξει πολύ τα τελευταία χρόνια, με αποτέλεσμα πολλοί να αναρωτιούνται πως είναι δυνατό να ασχολείται με τη διαμόρφωση της διαιτητικής συμπεριφοράς του νεφροπαθούς αντί να ασχολείται ένας διαιτολόγος.

Για να γίνει αυτό κατανοητό πρέπει να ληφθεί υπ' όψιν πως ο νοσηλευτής με την χρήση της νοσηλευτικής διεργασίας είναι σε θέση να γνωρίζει καλύτερα από οποιονδήποτε τις ανάγκες και ιδιαιτερότητες του νεφρολογικού ασθενούς, καθώς και τα στοιχεία που συνθέτουν το νοσηλευτικό ιστορικό, οπότε μπορεί καλύτερα να καθορίσει μαζί με τον άρρωστο το διαιτολόγιό του.

Είναι αυτός που έρχεται σε επαφή με τον ίδιο τον ασθενή και την οικογένειά του και γνωρίζει καλύτερα απ' όλους την χρηματοοικονομική του κατάσταση, αλλά και όλες τις επιμέρους καταστάσεις που τους αφορά. Είναι το πλέον κατάλληλο πρόσωπο για να ενημερώσει, να ελέγξει τον ασθενή σε θέματα που αφορούν την κατανόηση και επιτυχημένη ή όχι εφαρμογή διαιτολογίου.

Έτσι γίνεται κατανοητό πως ο νοσηλευτής νεφρολογίας είναι ένα πρόσωπο που μπορεί να παίζει σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση της διαιτητικής συμπεριφοράς του νεφροπαθούς, και είναι δυνατό οι νοσηλευτικές του παρεμβάσεις να συμβάλλουν στη «δαιτητική συμπεριφορά και τήρηση διαιτολογίου» (Αγραφιώτης και συν. 1996).

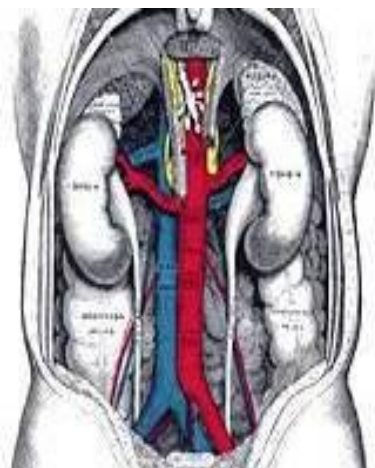
### ΟΙ ΝΕΦΡΟΙ

Οι νεφροί είναι όργανα μεγάλης σημασίας για τον άνθρωπο και αυτό γιατί: α) με την εξωκρινή τους μοίρα συμβάλλουν στην ομοιοστάση των ιστών, δηλαδή στη διατήρηση σταθερών συνθηκών στη σύνθεση, τον όγκο και το pH του εξωκυττάριου χώρου και β) με την ενδοκρινή τους μοίρα ρυθμίζουν τη λειτουργία άλλων οργάνων.

Έτσι με την ερυθροποιητίνη, την οποία παράγουν, επιτυγχάνεται η ωρίμανση και η απελευθέρωση από το μυελό των οστών των ερυθρών αιμοσφαιρίων, ενώ η ρενίνη συμβάλλει στην έκκριση αλδοστερόνης από το φλοιό των επινεφριδίων (Πλέσσας, Καννέλος 1997).

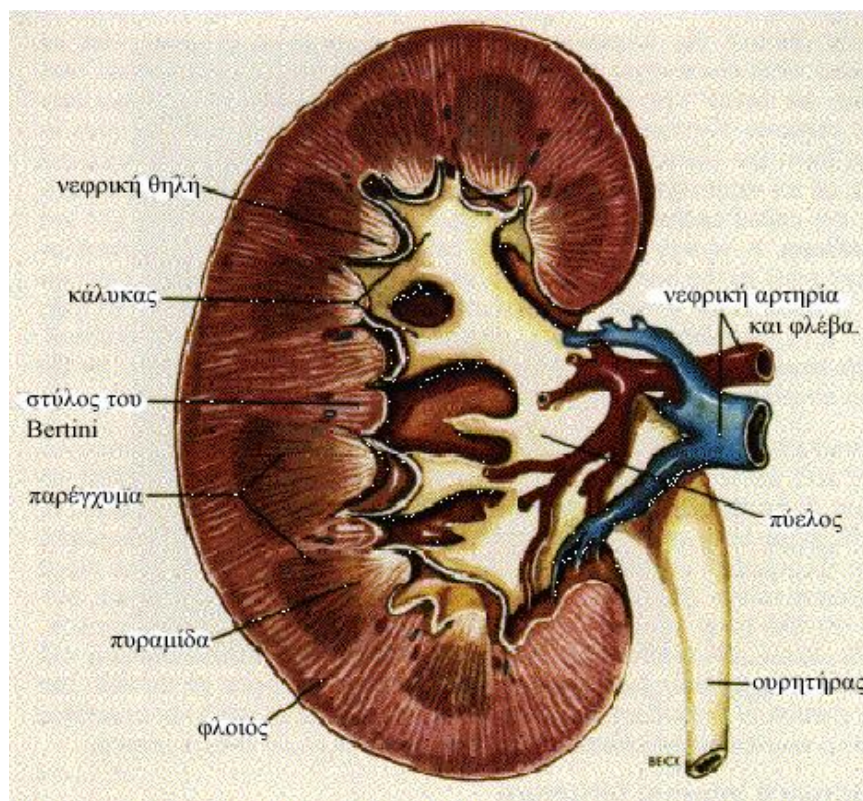
#### 1.1 Ανατομία των νεφρών

Οι νεφροί είναι δυο οπισθοπεριτοναϊκά όργανα κείμενα στο ύψος της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης εκατέρωθεν του μείζονος ψοΐτου μυός και των μεγάλων αγγείων, της αορτής και της κάτω κοίλης. Εκτείνονται συνήθως από το 12ο θωρακικό μέχρι το 3ο οσφυϊκό σπόνδυλο, με το δεξιό νεφρό να βρίσκεται χαμηλότερα από τον αριστερό και αυτό λόγω του ήπατος που βρίσκεται ακριβώς από επάνω και τον απωθει (ΕΙΚ.1).



**Εικόνα 1.1: δεξιό νεφρό να βρίσκεται χαμηλότερα από τον αριστερό λόγω του ήπατος**

Οι διαστάσεις του νεφρού είναι και πάντα κατά προσέγγιση (μήκος x πλάτος x πάχος) 11 x 6 x 3 cm και το βάρος τους στους άνδρες είναι περίπου 150 gr και στις γυναίκες 135 gr. Κάθε νεφρός έχει σχήμα φασολιού με δύο επιφάνειες (την πρόσθια και την οπίσθια), δύο χείλη (το έξω και το έσω) και δύο πόλους (τον άνω και κάτω). Οι άνω πόλοι συγκλίνουν προς τη μέση γραμμή παρουσιάζοντας περιστροφή γύρω από τον επιμήκη άξονά τους, ώστε το έσω χείλος φέρεται προς τα εμπρός και έσω και το έξω χείλος προς τα πίσω και έξω. Η πρόσθια επιφάνεια καλύπτεται από το περιτόναιο, η οπίσθια βρίσκεται επί του οπίσθιου κοιλιακού τοιχώματος και ο άνω πόλος καλύπτεται από το σύστοιχο επινεφρίδιο (Χατζημπούγιας, 2002).



**Εικόνα 1.2: Νεφρός σε διατομή**

Τα βασικά χαρακτηριστικά του νεφρού είναι το περίβλημα και το παρέγχυμά του. Το περίβλημα από έξω προς τα μέσα είναι η νεφρική περιτονία, η λιπώδης κάψα ή περινεφρικό λίπος, και η ινώδης κάψα. Η νεφρική περιτονία χωρίζει το περινεφρικό λίπος από το έξω περιτοναϊκό λίπος. Το νεφρικό παρέγχυμα αποτελείται από την φλοιώδη και μυελώδη μοίρα που διαφέρουν μεταξύ τους ανατομικά αλλά και λειτουργικά, όπως θα δούμε παρακάτω. Η μυελώδης μοίρα αποτελείται από επτά (7) ανατομικές οντότητες που διαχωρίζονται μεταξύ τους

από τους νεφρικούς στύλους του Bertini. Οι νεφρικοί στύλοι του Bertini είναι προεκβολές του φλοιού μέχρι τη νεφρική πύελο που χρησιμεύουν ως χωρίσματα μεταξύ των πυραμίδων.

Η βάση της κάθε πυραμίδας είναι στραμμένη προς τη φλοιώδη μοίρα, ενώ η κορυφή (νεφρική θηλή) προς τη νεφρική πύελο. Δύο ή τρεις νεφρικές θηλές μαζί σχηματίζουν ένα ελάσσονα κάλυκα, ενώ δύο ή τρεις συνδεδεμένοι ελάσσονες κάλυκες σχηματίζουν ένα μείζονα κάλυκα. Η νεφρική πύελος σχηματίζεται από τη συνένωση των τριών μείζονων καλύκων, η ίδια δε βρίσκει συνέχεια μετά την έξοδο της από την πύλη του νεφρού στον ουρητήρα ο οποίος καταλήγει στην ουροδόχο κύστη (Βλαχογιάννης, 2004).

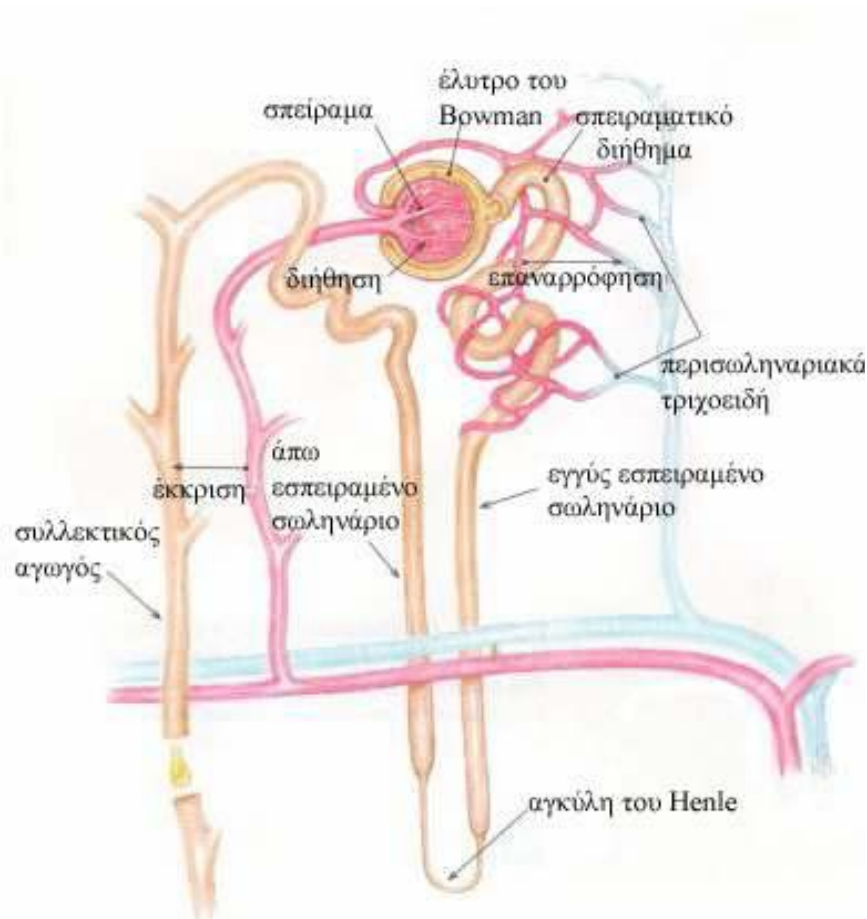
### **1.1.1 Αγγείωση και νεύρωση του νεφρού**

Οι νεφροί αποτελούν το κύριο ομοιοστατικό όργανο του ανθρώπινου οργανισμού και για το λόγο αυτό έχουν υψηλή αιμάτωση. Στο μέσο του έσω χείλους, υπάρχει μια εντομή, που ονομάζεται πύλη του νεφρού. Από την πύλη του νεφρού, εισέρχονται η νεφρική αρτηρία και τα νεύρα, και εξέρχονται η νεφρική φλέβα και η νεφρική πύελος. Η πύλη του νεφρού, οδηγεί σε μια κοιλότητα, τη νεφρική κοιλία και περικλείει τα αγγεία του νεφρού και τη νεφρική πύελο, δηλαδή από τη πύλη του νεφρού εισέρχεται η νεφρική αρτηρία καθώς και τα νεύρα, και εξέρχονται η νεφρική φλέβα που εκβάλλει στην κάτω κοίλη, και η νεφρική πύελος που μεταβαίνει στον ουρητήρα.

Οι νεφροί νευρώνονται από συμπαθητικές ίνες που προέρχονται κυρίως από το κοιλιακό πλέγμα, οι οποίες πορεύονται παράλληλα των νεφρικών αρτηριών από τις μεσολοβίδες μέχρι τα απαγωγά αρτηρίδια. Σημαντικό είναι να αναφερθεί η νεύρωση των κοκκιωδών κυττάρων του τοιχώματος των προσαγωγών και απαγωγών αρτηριδίων που ανήκουν στην παρασπειραματική συσκευή. Η δραστηριότητα των νευρικών αυτών ινών επηρεάζει την παλιρρόφηση νατρίου και την έκκριση ρενίνης στην παρασπειραματική συσκευή (Βλαχογιάννης, 2004).

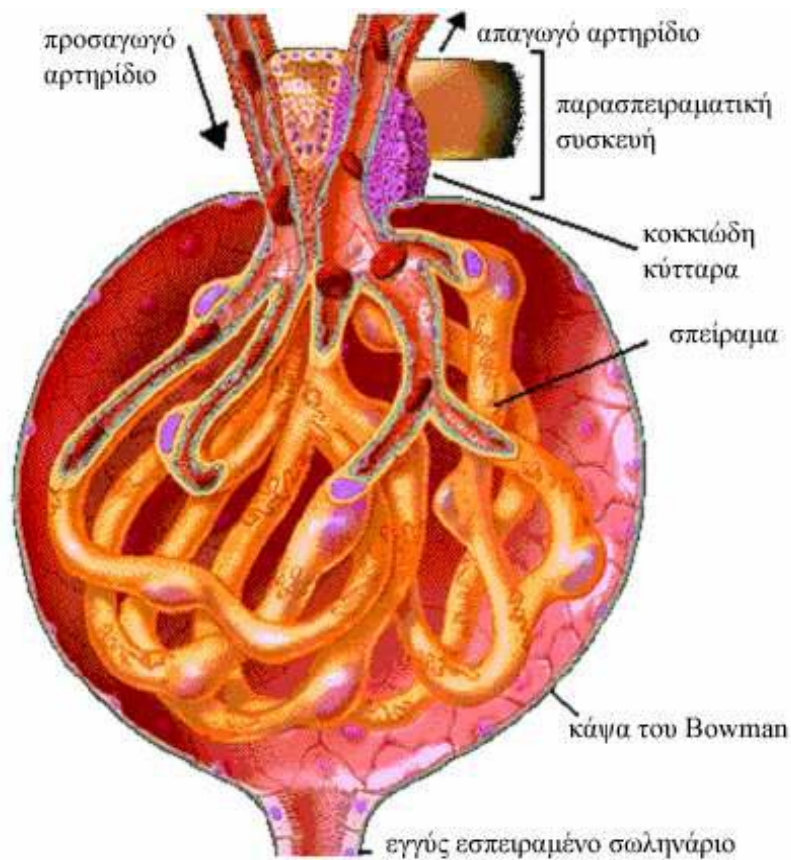
### 1.1.2 Ο νεφρώνας

Η μικρότερη ανατομικώς λειτουργική ανεξάρτητη μονάδα του νεφρικού παρεγχύματος είναι ο νεφρώνας. Ο κάθε νεφρός αποτελείται από 1.000.000 μέχρι 3.000.000 τέτοιες διηθητικές μονάδες που ανατομικά αποτελούνται από ένα αγγειακό τμήμα και ένα σωληναριακό σκέλος. Το αγγειακό τμήμα του νεφρώνα εκπηγάζει από τα προσαγωγά αρτηρίδια, σχηματίζοντας στην περιοχή του ελύτρου του Bowman ένα δίκτυο τριχοειδών αγγείων που ονομάζεται θαυμάσιο σπείραμα ή μαλπιδιανό σπείραμα. Τα τριχοειδή αυτά του σπειράματος επανενώνονται κατά την έξοδο τους από το έλυτρο του Bowman και σχηματίζουν τα απαγωγά αρτηρίδια τα οποία εγκαταλείπουν το νεφρικό σωματίο. **(εικ 1.3)**



**Εικόνα 1.3: Απεικόνιση του Νεφρώνα**

Τα απαγωγά αρτηρίδια, που έχουν μικρότερη διάμετρο από τα προσαγωγά, δημιουργούν ένα δίκτυο τριχοειδών το οποίο διακλαδίζεται γύρω από τα νεφρικά σωληνάρια και παίζει σημαντικό ρόλο στις λειτουργίες επαναρρόφησης και απέκκρισης. Τα τριχοειδή μεταπίπτουν σε φλεβικά τριχοειδή που συνενούμενα σχηματίζουν τα φλεβικά αγγεία των νεφρών. Από τα απαγωγά αρτηρίδια ξεκινούν τριχοειδή τα οποία αρδεύουν κυρίως τα εγγύς εσπειραμένα σωληνάρια (**εικ.1.4**).



**Εικόνα 1.4: Έλυτρο του Bowman**

Οι νεφρώνες, ανάλογα με το μήκος και τη θέση τους μέσα στο νεφρικό παρέγχυμα, διακρίνονται σε νεφρώνες της φλοιώδους μοίρας και της εν τω βάθει μυελώδους μοίρας. Οι πρώτοι έχουν μικρό μήκος και τα νεφρικά τους μαλπιγγιανά σωμάτια βρίσκονται στην επιφάνεια του νεφρού, η δε αγκύλη του Henle μόλις και εισέρχεται στην εξωτερική στοιβάδα της μυελώδους μοίρας (Βλαχογιάννης, 2004).



**Εικόνα 1.5: μαλπιγγιανό σπείραμα. Π.Α.: προσαγωγό αρτηρίδιο, Α.Α.: απαγωγό αρτηρίδιο, Κ.Β.: κάψα του Bowman, Δ.Χ.: διάμεσος χώρος της κάψας του Bowman, Σ.Π.: σωληναριακός πόλος.**

## 1.2 Φυσιολογία των νεφρών

Η βασική λειτουργία των νεφρών είναι η αποβολή των παραπροϊόντων του μεταβολισμού του αζώτου (ουρία, κρεατινίνη, ουρικό οξύ κ.α.). Η λειτουργία αυτή εξασφαλίζεται με τη διήθηση του αίματος στο επίπεδο του σπειράματος. Στο σπείραμα δηλαδή μέρος της αιματικής νεφρικής ροής, ελεύθερο από έμμορφα στοιχεία (ερυθρά αιμοσφαίρια κ.λπ.) και από λεύκωμα, διέρχεται στους πόρους της σπειραματικής μεμβράνης και δημιουργεί μέσα στην κάψα του Bowman το πρώιμο διήθημα ή πρόουρο. Στο πρόουρο περιέχονται τα παραπροϊόντα του μεταβολισμού του αζώτου, τα οποία με αυτή τη διεργασία αποβάλλονται από τον οργανισμό. Αυτή ακριβώς η διαδικασία, η μεταφορά των τοξικών ουσιών από το

αίμα στο πρόουρο μέσω της σπειραματικής μεμβράνης ονομάζεται σπειραματική διήθηση (ΣΔ).

### 1.2.1 Σπειραματική Διήθηση (ΣΔ)

Η διεργασία της σπειραματικής διήθησης (ΣΔ), προϋποθέτει την ύπαρξη μιας δύναμης που να οδηγεί την πίεση του αίματος πάνω στην σπειραματική μεμβράνη υπερισχύοντας των αντιστάσεων, έτσι ώστε να επιτευχθεί τελικά η είσοδος των ουσιών μέσω των πόρων της μεμβράνης. Η δύναμη αυτή εξασφαλίζεται από την αρτηριακή πίεση του αίματος.

Έτσι, η αρτηριακή πίεση του αίματος που μεταβιβάζεται στα σπειραματικά τριχοειδή του νεφρού αποτελεί την κινητήρια δύναμη για τη δημιουργία της σπειραματικής διήθησης του πρόουρου. Ωστόσο, για την σωστή, μόνιμη και σταθερή εκτέλεση της σπειραματικής διήθησης απαιτείται να είναι μόνιμη και σταθερή και η πίεση των σπειραματικών τριχοειδών ανεξάρτητα από τα επίπεδα και τις διακυμάνσεις της συστηματικής αρτηριακής πίεσης.

Οι νεφροί προσλαμβάνουν περίπου 1200ml αίματος ανά λεπτό. Από τα 600-700ml πλάσματος που αντιστοιχούν στην ποσότητα αυτή του αίματος, διηθούνται στα σπειράματα 120ml ανά λεπτό, ποσότητα που αποτελεί και τον φυσιολογικό ρυθμό σπειραματικής διηθήσεως άρα και της ανά λεπτό παραγωγής του πρόουρου (Αγραφιώτης, 1993).

Ο ρυθμός σπειραματικής διηθήσεως (GFR) μπορεί να μετρηθεί με τη χρήση της έννοιας της καθάρσεως. Σ' αυτή την περίπτωση χρειάζεται μια ουσία που διηθείται πλήρως, δεν μεταβολίζεται, δεν επαναρροφάται ούτε εκκρίνεται από τα σωληνάκια. Μια τέτοια ουσία είναι η ινσουλίνη. Εάν υπολογισθεί ο ρυθμός απεκκρίσεως (ΙνσουλίνηV) και ή συγκέντρωση στο πλάσμα (ρ), τότε μπορεί να προσδιορισθεί ο όγκος του πλάσματος που αποκαθαίρεται από την ινσουλίνη στη μονάδα του χρόνου (UV/P). Εφ' όσον η απομάκρυνση της ινσουλίνης γίνεται μόνο με τη διήθηση, ο όγκος του πλάσματος που αποκαθαίρεται από την ουσία ανά λεπτό παριστάνει το ρυθμό διηθήσεως. Εντούτοις, ο προσδιορισμός της καθάρσεως της ινσουλίνης δεν είναι πρακτικός για κλινικούς σκοπούς, λόγω των πολύπλοκων χημικών αναλύσεων και της μεθοδολογίας της καθάρσεως (Cινσουλίνης) που απαιτεί σταθερή παροχή ινσουλίνης προκειμένου να διατηρείται σταθερή συγκέντρωση στο πλάσμα. Ο προσδιορισμός της καθάρσεως της ενδογενούς κρεατινίνης είναι πιο απλός και επιπλέον προσδιορίζει και τον



δείκτη σπειραματικής διηθήσεως (GFR) που είναι αποδεκτός για κλινικούς σκοπούς( Papper,1984).

### **1.2.2 Μεταβολισμός του νερού**

Το νερό αποτελεί το σημαντικότερο, αλλά και το μεγαλύτερο σε ποσότητα συστατικό του οργανισμού. Στους ενήλικες αποτελεί το 50-60% του βάρους του σώματος (50%στις γυναίκες και 60% στους άνδρες).

Η κατανομή του νερού στον ενδοκυττάριο και εξωκυττάριο χώρο, επειδή περνά ελεύθερα την κυτταρική μεμβράνη, προσδιορίζεται κυρίως από την παρουσία ωσμωτικά δραστικών ουσιών, οι οποίες δεν περνούν ελεύθερα την κυτταρική μεμβράνη και περιορίζονται αυστηρά σ' έναν από τους δυο χώρους. Άρα ο όγκος των χώρων αυτών εξαρτάται από το ποσό των ωσμωτικά δραστικών ουσιών που περιέχουν και οι οποίες είναι υπεύθυνες για την κατακράτηση νερού. Βλέπουμε λοιπόν, ότι αυτό που καθορίζει την κατανομή νερού μεταξύ των δύο χώρων είναι η διαφορά ωσμωτικών πιέσεων.

Αν για κάποια αιτία διαταραχθεί η ωσμωτική ισορροπία μεταξύ ενδό- και εξωκυττάριου χώρου, νερό θα μετακινηθεί προς το χώρο με την αυξημένη ωσμωτική πίεση με σκοπό την αραίωση των διαλυμένων ουσιών και την εξισορρόπηση της ωσμωτικής διαφοράς.

Για να αποφευχθούν τέτοιες διαταραχές η ωσμωτικότητα διατηρείται φυσιολογικά σε πολύ στενά όρια παρά τις μεγάλες διακυμάνσεις στην πρόσληψη και αποβολή διαφόρων ουσιών και νερού (Καρτιζόγλου, 1993).

### **1.2.3 Συμπύκνωση-Αραίωση ούρων**

Από τις σημαντικότερες λειτουργίες του νεφρού είναι ο σχηματισμός πυκνών (υπερωσμωτικών) ή αραιών (υποωσμωτικών) ούρων ανάλογα με τις ανάγκες του οργανισμού σε νερό. Ο σχηματισμός πυκνών ή αραιών ούρων επιτυγχάνεται με πολύπλοκούς μηχανισμούς, σ' αυτούς βασικό ρόλο παίζουν η αγκύλη του Henle, τα αθροιστικά σωληνάρια, η παροχή αίματος σ' αυτά, το NaCl, η ουρία και η διουρητική ορμόνη (ADH). Για να συμπυκνωθούν τα ούρα θα πρέπει σε κάποια περιοχή του νεφρού να υπάρχει υπερωσμωτικότητα, έτσι ώστε τα ούρα να αποκτήσουν την ωσμωτική πίεση της περιοχής αυτής. Η χορήγηση άφθονου νερού καταστέλλει την έκκριση της διουρητικής ορμόνης (ADH) με αποτέλεσμα οι νεφροί να αποβάλλουν μεγάλη ποσότητα αραιών ούρων,

Η εκτίμηση της ικανότητας των νεφρών για πύκνωση και αραίωση των ούρων μπορεί να εκτιμηθεί εύκολα με τη μέτρηση της ωσμωτικής πυκνότητας των ούρων, αλλά και με το πηλίκο της ωσμωτικότητας των ούρων προς του πλάσματος (Καρπιτζόγλου, 1993).

#### **1.2.4 Μεταβολική οξέωση - Μεταβολική αλκάλωση**

Μεταβολική οξέωση είναι η διαταραχή της οξεοβασικής ισορροπίας που χαρακτηρίζεται από πτώση του Ph η οποία συνοδεύεται από μείωση της συγκέντρωσης διττανθρακικών στο πλάσμα. Αυτό μπορεί να προκύψει λόγω:

- Πραγματικής απώλειας διττανθρακικών από τον οργανισμό (π.χ. διάρροιες, νεφροσωληναριακή οξέωση τύπου II)
- Κατακράτησης στον οργανισμό των ενδογενών οξέων του μεταβολισμού λόγω ανεπάρκειας των νεφρών να τα απεκκρίνουν (νεφρική ανεπάρκεια, νεφροσωληναριακή οξέωση τύπου I και IV)
- Υπερπαραγωγής ενδογενών οξέων, τα οποία αδυνατεί να απομακρύνει ο φυσιολογικός νεφρός (γαλακτική οξέωση, διαβητική κετοξέωση)
- Προσθήκης στον οργανισμό εξωγενών οξέων (δηλητηριάσεις με σαλικυλικά, μεθανόλη ή αιθυλενογλυκόλη)

Μεταβολική αλκάλωση είναι η διαταραχή της οξεοβασικής ισορροπίας που χαρακτηρίζεται από αύξηση του Ph του πλάσματος λόγω αύξησης της συγκέντρωσης των διττανθρακικών. Παράλληλα λόγω αντιρροπιστικής μείωσης του αερισμού παρατηρείται αύξηση του διοξειδίου του άνθρακα (περίπου 0,7 mmHg για κάθε 1 mEq/lt αύξηση των διττανθρακικών) (<http://www.nephrologia.gr/>, προσπ. 03/11/2010).

Η αύξηση των διττανθρακικών οφείλεται συνήθως σε νεφρική ή εξωνεφρική απώλεια υδρογονοκατιόντων ενώ σπανιότερα οφείλεται σε ταχεία χορήγηση αλκάλεως (π.χ. διττανθρακικού νατρίου σε καρδιοαναπνευστική ανάνηψη) ή σε σημαντική μείωση του εξωκυττάριου όγκου (αύξηση διττανθρακικών λόγω συμπύκνωσης). Ανεξάρτητα από το αίτιο της αρχικής αύξησης των διττανθρακικών η διατήρηση της αλκάλωσης προϋποθέτει διαταραχή στην απέκκριση των διττανθρακικών από τους νεφρούς. Σε διαφορετική περίπτωση οι νεφροί έχουν τη δυνατότητα να απεκκρίνουν μεγάλες ποσότητες διττανθρακικών (έως και 1000 mEq/ημέρα) και να διορθώσουν την αλκάλωση. Η διαταραχή στην

απέκκριση διττανθρακικών μπορεί να προέλθει αν υπάρχουν μια ή περισσότερες από τις παρακάτω καταστάσεις:

1. Ένδεια εξωκυττάριου όγκου
2. Υποχλωραιμία
3. Υποκαλιαιμία
4. Υπεραλδοστερονισμός

### ΟΞΕΙΑ ΝΕΦΡΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ (ΟΝΑ)

#### 2.1 Η Οξεία Νεφρική Ανεπάρκεια

Σαν ΟΝΑ ορίζεται η αιφνίδια μείωση της νεφρικής λειτουργίας, η οποία, ανεξάρτητα από το αν συνοδεύεται ή όχι από ολιγουρία ή πολυουρία, έχει σαν αποτέλεσμα την αδυναμία του νεφρού να διατηρήσει το ισοζύγιο ύδατος και ηλεκτρολυτών του οργανισμού. Η νεφροπάθεια αυτή εγκαθίσταται συνήθως σε νεφρούς που λειτουργούν φυσιολογικά, σε αρκετές όμως περιπτώσεις προϋπάρχει ελαφρού ή μέτριου βαθμού έκπτωση της νεφρικής λειτουργίας.

Η ΟΝΑ προκαλείται από:

- Ανεπαρκή νεφρική αιμάτωση (από εξωνεφρικά αίτια).
- Αρτηριακή ή φλεβική απόφραξη νεφρικών αγγείων.
- Βλάβη του νεφρικού παρεγχύματος.
- Απόφραξη της αποχετευτικής μοίρας του ουροποιητικού συστήματος, όπως συμβαίνει στις αποφρακτικές ουροπάθειες. Απαραίτητη προϋπόθεση για την εκδήλωση ΟΝΑ είναι η βλάβη αμφοτέρων των νεφρών ή ενός μονήρους νεφρού (<http://www.iatrikionline.gr/>, προσπ. 17/10/2010).

#### 2.2 Αιτιολογία και παθοφυσιολογία της ΟΝΑ

Τα αίτια της οξείας νεφρικής ανεπάρκειας (ΟΝΑ) με βάση την εντόπισή τους, διακρίνονται σε προνεφρικά, νεφρικά (ή ενδονεφρικά) και μετανεφρικά.

• **Προνεφρικά αίτια:** α) Ελάττωση του όγκου του αίματος όπως σε περιπτώσεις αιμορραγίας, εμέτων, διάρροιας. β) Ελάττωση της καρδιακής παροχής όπως σε περίπτωση εμφράγματος. Στην πρώτη περίπτωση επιβάλλεται θεραπευτικά η διόρθωση της ολιγαϊμίας και της αφυδάτωσης του ασθενούς. Όταν η ελάττωση της ποσότητας αίματος που κυκλοφορεί είναι πολύ αξιόλογη και η σπειραματική διήθηση μειωθεί κάτω από 5% του φυσιολογικού και, το σπουδαιότερο, αυτή η κατάσταση παραταθεί, η νεφρική ισχαιμία προκαλεί οργανική βλάβη του νεφρού, οπότε το αίτιο από προνεφρικό γίνεται νεφρικό. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν η συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια, η υπογκαιμία, η σήψη, το έμφραγμα του μυοκαρδίου, η παρατεινόμενη υπόταση και οι αγγειακές διαταραχές των νεφρικών αρτηριών.

• **Νεφρική αίτια:** οποιαδήποτε κατάσταση προκαλεί βλάβη στους ιστούς, τη δομή ή τη λειτουργία των νεφρών θεωρείται νεφρικό αίτιο. Το κυριότερο αίτιο είναι η οξεία σωληναριακή νέκρωση, η οποία οφείλεται είτε σε νεφρική ισχαιμία από shock ή αιμορραγία είτε σε άμεση δράση δηλητηρίου. Η οξεία νεφρική ανεπάρκεια μπορεί να οφείλεται σπάνια σε βαρύτατη οξεία σπειραματονεφρίτιδα με νέκρωση των θηλών ή , ακόμα σπανιότερα, σε άλλες σπειραματονεφρίτιδες, όπως σε οζώδη πολυαρτηρίτιδα ή οξεία σκληροδερμία.

• **Μετανεφρική αίτια:** Η μετανεφρική ΟΝΑ είναι, συνήθως, απόφραξη και παρεμπόδιση των ουροφόρων οδών από λίθους, νεοπλάσματα κ. λ. σε οποιοδήποτε σημείο της ουροφόρου οδού. Η ουρητική απόφραξη προκαλεί οξεία νεφρική ανεπάρκεια μόνο όταν είναι αμφοτερόπλευρη, εκτός αν ο ένας από τους νεφρούς δεν λειτουργεί. Νεόπλασμα του προστάτη που εκτείνεται στα στόμια και των δυο ουρητήρων μπορεί να προκαλέσει οξεία ανουρία. Σε μετανεφρική αίτια έχουμε κατά κανόνα όχι ολιγουρία αλλά πλήρη ανουρία (Γαρδίκια 2005, Αγραφιώτης και συν.,2003).

Οι παθοφυσιολογικοί μηχανισμοί που εμπλέκονται στην πρόκληση της νεφρικής βλάβης, παρά τις εκτεταμένες μελέτες δεν έχουν διευκρινισθεί πλήρως. Έχουν διατυπωθεί διάφορες θεωρίες:

Σύμφωνα με την πρώτη θεωρία, η νεφρική βλάβη είναι αποτέλεσμα σημαντικής αγγειοσύσπασης των προσαγωγών αρτηριδίων του σπειράματος (αγγειοκινητική θεωρία νεφροπάθειας). Η αγγειοσύσπαση των προσαγωγών αρτηριδίων οδηγεί σε ελάττωση του ρυθμού σπειραματικής διήθησης, ισχαιμία, καταστροφή νεφρικών σωληναρίων, αύξηση του  $\text{Na}^+$  στην περιοχή της πυκνής κηλίδας και κατά συνέπεια αύξηση της έκκρισης ρενίνης από τα κύτταρα της παρασπειραματικής συσκευής και ενεργοποίηση του συστήματος αγγειοτενσίνης-αλδοστερόνης. Άλλοι αγγειοσυσπαστικοί παράγοντες, οι οποίοι έχει βρεθεί πως συμβάλλουν στην πρόκληση νεφρικής βλάβης είναι οι αναστολείς προσταγλανδινών, η αδενosίνη και η ενδοθηλίνη.

Η τρίτη θεωρία υποστηρίζει τη βλάβη της επιθηλιακής μεμβράνης των νεφρικών σωληναρίων, η οποία έχει ως αποτέλεσμα την επαναρόφηση ουσιών, οι οποίες υπό φυσιολογικές συνθήκες απεκκρίνονται. Στο μηχανισμό νεφρικής βλάβης σημαντικό ρόλο διαδραματίζει ο μεταβολισμός των νουκλεοτιδίων αδενίνης, οι ελεύθερες ρίζες, οι μεταβολές του ενδοκυττάρου  $\text{Ca}^{++}$ , τα

φωσφολιπίδια και οι διαταραχές της πολικότητας των κυττάρων των νεφρικών σωληναρίων (<http://www.iatrikionline.gr/>, προσπ. 17/10/2010).

### **2.3 Κλινική εικόνα της ONA**

Το κύριο χαρακτηριστικό είναι η ολιγουρία ή η ανουρία. Συνηθίζεται να μιλάμε για ανουρία όταν τα ούρα του 24h δεν ξεπερνούν τα 100ml, ενώ για ολιγουρία όταν το ποσό των ούρων δεν ξεπερνά τα 500ml. Εκτός από τη μειωμένη αποβολή ούρων μπορεί να παρατηρηθεί οίδημα, διαταραχές του καρδιακού ρυθμού λόγω υπερκαλιαιμίας, συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια από την κατακράτηση υγρών, πνευμονικό οίδημα, νωθρότητα, ταχύπνοια ως αποτέλεσμα μεταβολικής οξέωσης, σπασμοί ή τετανία λόγω υπασβεστιαϊμίας και κώμα. (Γαρδίκας, 2005. [www.iatrikionline.gr](http://www.iatrikionline.gr) προσπ. 19/10/2010)

Χρονικά διακρίνουμε 4 φάσεις:

Η πρώτη φάση ξεκινά από το χρόνο της δράσης του αιτιολογικού παράγοντα μέχρι την έναρξη της ολιγουρίας ή της ανουρίας (1-10 ώρες). Στη δεύτερη φάση έχουμε ανουρία. Διαρκεί από 3 μέχρι 30 ημέρες. Σε αυτή τη φάση τα ούρα έχουν πολύ χαμηλό ειδικό βάρος και είναι πλούσια σε νάτριο. Στην τρίτη φάση έχουμε διούρηση. Διαρκεί 2-14 ημέρες. Τα ούρα είναι πολύ αραιά, στην ουσία σπειραματικό διήθημα. Σε αυτή τη φάση παρατηρείται σημαντική απώλεια ηλεκτρολυτών. Και τέλος, στην τέταρτη φάση έχουμε αποκατάσταση. Ο ασθενής, εφ' όσον επιζήσει, αποκαθίσταται πλήρως, αν και μετά από δυο έτη από το οξύ επεισόδιο ανευρίσκεται ελαττωμένη σπειραματική διήθηση και λιγότερο μειωμένη ικανότητα συμπύκνωσης (Γαρδίκας, 2005).

### **2.4 Αντιμετώπιση και θεραπεία της ONA**

Υπάρχουν πολλές μέθοδοι αντιμετώπισης της ONA. Η επιλογή της κατάλληλης μεθόδου γίνεται λαμβάνοντας πάντα υπόψη το αίτιο της ONA, την σοβαρότητα των συμπτωμάτων και τη γενική κατάσταση του ασθενούς.

- Η λήψη λεπτομερούς ιστορικού και η προσεκτική κλινική εξέταση μας δίνουν σημαντικές πληροφορίες για την έγκαιρη αναγνώριση των επιπλοκών, καθώς και για την επιλογή και ιεράρχηση των θεραπευτικών μεθόδων που θα πρέπει να εφαρμοστούν. Σε οποιαδήποτε φάση της ONA και να βρίσκεται ο ασθενής, χρειάζεται συστηματική και καθημερινή φροντίδα, που περιλαμβάνει φυσική εξέταση, λήψη ζωτικών σημείων, υπολογισμό των προσλαμβανόμενων και

αποβαλλόμενων υγρών και ηλεκτρολυτών ανά 24h, μέτρηση του σωματικού βάρους, προσδιορισμό της κεντρικής φλεβικής πίεσης και βιοχημικό έλεγχο (Παπαθανασίου,1993, Αγραφιώτης και συν.,2003).

Αρχικά επιδιώκεται η αναγνώριση και αντιμετώπιση αναστρέψιμων αιτιών, π.χ. αποφρακτικών βλαβών της αποχετευτικής μοίρας, θρόμβωσης ή εμβολής των νεφρικών αγγείων, οι οποίες σε αρκετές περιπτώσεις απαντούν ικανοποιητικά σε ειδική θεραπεία.

Οι δυο βασικές πρώιμες επιπλοκές, που μπορεί να οδηγήσουν τον ασθενή ακόμα και σε θάνατο είναι, η υπερυδάτωση, υπερκαλιαιμία και η οξέωση. Στην περίπτωση που ο ασθενής παραμένει ολιγουρικός μετά τη διόρθωση των προδιαθεσικών παραγόντων τότε θεωρείται έχει εγκατασταθεί παρεγχυματική ONA, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε πνευμονικό οίδημα. Ειδικότερα, στους ολιγουρικούς ασθενείς χορηγούνται καθημερινά 500-1000 ml υγρών επί πλέον του ποσού των ορατών απωλειών, ενώ στους μη ολιγουρικούς δεν απαιτείται περιορισμός των υγρών (Παπαθανασίου,1993).

Η υπερκαλιαιμία είναι και αυτή πολύ επικίνδυνη επιπλοκή της ONA, η οποία για να αντιμετωπιστεί της απαιτείται η λήψη σειράς προφυλακτικών και θεραπευτικών μέτρων. Έτσι στους ολιγουρικούς ασθενείς πρέπει να αποφεύγεται η λήψη τροφών ή υγρών πλούσιων σε κάλιο, να γίνεται παροχέτευση των συλλογών αίματος και χειρουργική αφαίρεση νεκρωθέντων ιστών. Το σπουδαιότερο και το πιο αποτελεσματικό είναι αναμφισβήτητα η εφαρμογή εξωνεφρικής κάθαρσης, δηλαδή αιμοκάθαρσης ή οξείας περιτοναϊκής κάθαρσης.

Από τα σημαντικότερα προβλήματα των ασθενών με ολιγουρική ONA είναι οι διαταραχές τις οξεοβασικής ισορροπίας και ειδικά η μεταβολική οξέωση που προκαλείται από τη συσσώρευση όξινων προϊόντων του μεταβολισμού. Για την επείγουσα αντιμετώπισή της χορηγούνται ενδοφλεβίως 100 – 200ml διαλύματος διττανθρακικού νατρίου 4,2 %, αλλά και στην περίπτωση αυτή λύση εκλογής αποτελεί και πάλι η εξωνεφρική κάθαρση.

Η θνητότητα στην εγκατασταθείσα ONA είναι 40-90%, παρά την αιμοκάθαρση. Ο θάνατος μπορεί να συμβεί στη διάρκεια της ανάνηψης και συχνά είναι το αποτέλεσμα λοιμώξεων, ηλεκτρολυτικών διαταραχών ή οφείλεται στην πρωτοπαθή αιτία. Εάν ο ασθενής με την οξεία σωληναριακή νέκρωση επιβιώσει, η επάνοδος της νεφρικής λειτουργίας στο φυσιολογικό αναμένεται σε 6-12 μήνες. Στη φλοιώδη νέκρωση, μπορεί να συμβεί μερική μόνο ανάνηψη και να απαιτηθεί η

μακρόχρονη υποστήριξη του ασθενούς με αιμοκάθαρση ([www.epnm.gr](http://www.epnm.gr) προσπ. 02/11/2010).

Οι στόχοι της θεραπείας της ΟΝΑ είναι:

- Να διορθώσουν ή να θεραπεύσουν την αιτία της νεφρικής ανεπάρκειας.
- Η στήριξη των νεφρών μέχρι να επουλωθούν και μπορούν να λειτουργήσουν σωστά.
- Η πρόληψη ή θεραπεία τυχόν επιπλοκών που προκλήθηκαν από οξεία νεφρική ανεπάρκεια.

Επειδή η θεραπεία για την ΟΝΑ εξαρτάται από το τι την προκάλεσε, μπορεί να ποικίλλει σημαντικά. Μπορεί να χρειαστεί να αντικατασταθούν στον ασθενή υγρά, όπως νερό, αίμα και πλάσμα και να αποκατασταθεί η ροή του αίματος στα νεφρά. Σε περιπτώσεις προνεφρικής ΟΝΑ που προκαλείται από αφυδάτωση ή απώλεια αίματος, για παράδειγμα, η λειτουργία των νεφρών μπορεί γρήγορα να επιστρέψει στα φυσιολογικά επίπεδα εφ' όσον ρυθμιστεί η ροή του αίματος και των υγρών. Οποιαδήποτε φάρμακα που μπορεί να προκαλούν το πρόβλημα πρέπει να διακόπτονται άμεσα. Σε αυτά μπορεί να περιλαμβάνονται ορισμένα αντιβιοτικά, κοινά παυσίπονα (στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα), φάρμακα όπως ασπιρίνη ή ιβουπροφαίνη, οποιαδήποτε φαρμακευτική αγωγή για την ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης, και τα φάρμακα που χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία του καρκίνου (χημειοθεραπεία). Κατάργηση ή bypass απομάκρυνση απόφραξης του ουροποιητικού συστήματος πραγματοποιείται κυρίως σε μετανεφρική ΟΝΑ. Η λειτουργία του νεφρού, συχνά, επιστρέφει γρήγορα στο φυσιολογικό μετά από την αφαίρεση του εμποδίου που προκαλούσε την απόφραξη και τα ούρα μπορούν να απομακρύνονται από τα νεφρά. Μερικές αποφράξεις, όπως πέτρες στα νεφρά, μπορούν να αφαιρεθούν. Εάν η απόφραξη δεν μπορεί να αφαιρεθεί, η ροή των ούρων μπορεί να αλλάξει διαδρομή γύρω από την εμπλοκή με τη χρήση καθετήρα ή ενός stent (ο ουρητήρας stent είναι ένας λεπτός, κοίλος σωλήνας που τοποθετείται στον ουρητήρα για να βοηθήσει τα ούρα να περάσουν από τα νεφρά στην ουροδόχο κύστη). Αν η κύστη δεν αδειάζει σωστά, η τοποθέτηση ενός καθετήρα μπορεί να ανακουφίσει γρήγορα τα συμπτώματα και να επιτρέψει τη λειτουργία των νεφρών να επιστρέψει στο κανονικό.

Η στήριξη των νεφρών όταν υπάρχει η οξεία νεφρική ανεπάρκεια μπορεί να είναι περίπλοκη. Οι περισσότεροι άνθρωποι που εκδηλώνουν οξεία νεφρική ανεπάρκεια είναι ήδη σε ένα νοσοκομείο υπό θεραπεία για ένα άλλο ιατρικό



πρόβλημα και ήδη μπορεί να είναι βαριά πριν από την διάγνωση της ΟΝΑ. Έτσι η θεραπεία του πρωτογενούς ιατρικού προβλήματος μπορεί να κάνει οξεία νεφρική ανεπάρκεια χειρότερα.

Καθώς τα υγρά και τα απόβλητα συσσωρεύονται στο αίμα, η οξεία νεφρική ανεπάρκεια μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρές, απειλητικές για τη ζωή επιπλοκές, όπως ουραιμικό σύνδρομο (ουραιμία) και λοίμωξη (σηψαιμία). Είναι σημαντικό να ελεγχθούν οι πρώιμες επιπλοκές, όπως η υπερφόρτωση με υγρά, χημικές ανισορροπίες, και αναιμία, έτσι ώστε να αποφευχθεί η εμφάνιση περισσότερων σοβαρών επιπλοκών ([www.webmd.com](http://www.webmd.com) προσπ. 01/11/2010).

Για να καταστεί θεραπεύσιμη η ΟΝΑ θα πρέπει η υποστήριξη των νεφρών να γίνεται ως εξής: α) Πρόσληψη υγρών. Τα υγρά που χάνονται λόγω της αφυδάτωσης ή της απώλειας αίματος πρέπει να αποκαθίστανται. Όμως, η πρόσληψη υγρών μπορεί να περιορίζεται, για να αποφευχθεί η συσσώρευσή τους. β) Διατροφή, Μια εξειδικευμένη διατροφή με περιορισμένη πρόσληψη υγρών μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την κάλυψη των διατροφικών αναγκών χωρίς να δημιουργείται άγχος για ρήξη του νεφρού. γ) Χορήγηση φαρμάκων, Χρησιμοποιούνται πολλά φάρμακα για να βοηθήσουν την ανακούφιση από την αυξημένη συγκέντρωση υγρών. Η δόση θα πρέπει να προσαρμόσει, ώστε να λειτουργούν καλά για τον ασθενή. Διουρητικά φάρμακα, όπως Lasix, κατά παράδοση χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία της οξείας νεφρικής ανεπάρκειας, επειδή αυξάνουν γρήγορα την παραγωγή ούρων. Αλλά δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία ότι τα διουρητικά βοηθούν άτομα με ΟΝΑ να πάνε καλύτερα. Ανάλογα με την αιτία και τη σοβαρότητα της ΟΝΑ ο γιατρός είναι αυτός που θα επιλέξει την κατάλληλη μέθοδο για την απαλλαγή του ασθενή από τα επιπλέον υγρά ([www.webmd.com](http://www.webmd.com) προσπ. 01/11/2010).

### ΧΡΟΝΙΑ ΝΕΦΡΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ (ΧΝΑ)

#### 3.1 Η Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια

Ως χρόνια νεφρική ανεπάρκεια ορίζεται η προοδευτική και μη αναστρέψιμη έκπτωση της νεφρικής λειτουργίας ποικίλης αιτιολογίας. Η μείωση της νεφρικής λειτουργίας μπορεί να προσδιοριστεί ως ελάττωση του ρυθμού σπειραματικής διηθήσεως (GFR) δηλαδή του συνόλου του υπερδιηθήματος που περνά από το αίμα στον αυλό των σωληναρίων στη μονάδα του χρόνου. Οι φυσιολογικές τιμές του GFR, όπως μετράται με τις συνήθεις μεθόδους καθάρσεως της κρεατινίνης είναι για τους άνδρες 85-125 ml/min/1,73m<sup>2</sup> και για τις γυναίκες 75-115 ml/min/1,73m<sup>2</sup>. Η προοδευτική μείωση της νεφρικής λειτουργίας δίνει τη δυνατότητα στο νεφρώνα να προχωρήσει σε προσαρμοστικές μεταβολές του νεφρώνα και έτσι η ΧΝΑ μπορεί να διαδράμει για μεγάλο χρονικό διάστημα χωρίς ιδιαίτερα συμπτώματα.

Η ΧΝΑ διακρίνεται σε τέσσερα στάδια. Κύριο χαρακτηριστικό για διευκρινιστεί το στάδιο στο οποίο βρίσκεται ο ασθενής είναι ο ρυθμός σπειραματικής διήθησης που η μέτρηση του γίνεται με την κάθαρση κρεατινίνης. Το κύριο γνώρισμα που δείχνει την βαρύτητα της νόσου είναι η μικρή τιμή της σπειραματικής διήθησης, όσο μικρότερη τιμή τόσο μεγαλύτερη είναι η βαρύτητα.

Οπότε έχουμε :

- α) Αρχικό στάδιο, όπου ο ρυθμός σπειραματικής διηθήσεως (GFR) είναι μεγαλύτερος των 70ml/min
- β) Στάδιο πλήρους αντιρρόπησης, όπου ο ρυθμός σπειραματικής διηθήσεως (GFR) είναι μεταξύ 40 και 70 ml/min. Στα δυο πρώτα στάδια τα κλινικά συμπτώματα είναι πρακτικώς ανύπαρκτα, εκτός και αν η νόσος συνοδεύεται από διαταραχές ομοιόστασης ή υπέρταση.
- γ) Στάδιο αντιρροπούμενης κατακράτησης τοξικών ουσιών, όπου ο ρυθμός σπειραματικής διηθήσεως (GFR) κυμαίνεται μεταξύ 40 και 10 ml/min. Στο στάδιο αυτό παρατηρούνται διαταραχές των ενδοκρινικών και εξωκρινικών λειτουργιών του νεφρού.
- δ) Στάδιο μη αντιρροπούμενης κατακράτησης ή τελικής κάμψης, ο ρυθμός σπειραματικής διηθήσεως (GFR) είναι μικρότερος των 10ml/min. Το στάδιο

αυτό οδηγεί στο ουραιμικό σύνδρομο. Πρόκειται για πολυσυστηματικό σύνδρομο, το οποίο προκαλεί διαταραχές σε όλα σχεδόν τα βιολογικά συστήματα του ανθρώπινου οργανισμού Βλαχογιάννης, 2004).

### **3.2 Αιτιολογία και παθοφυσιολογία της ΧΝΑ**

Οι κυριότερες παθήσεις που μπορούν να προκαλέσουν ΧΝΑ είναι τα πρωτοπαθή νεφρικά νοσήματα (σπειραματοπάθειες, διάμεσες νεφροπάθειες), οι συστηματικές παθήσεις (αρτηριακή υπέρταση, σακχαρώδης διαβήτης, κολλαγονώσεις κ.λπ.) και οι συγγενείς νεφρικές παθήσεις (πολυκυστική νόσος των νεφρών, σύνδρομο Alport κ.λπ.). Ανεξάρτητα από το γεγονός ότι συχνά η υποκείμενη νόσος δεν είναι θεραπεύσιμη, υπάρχουν ισχυρές ενδείξεις ότι η χρόνια επιδείνωση της νεφρικής λειτουργίας μπορεί σε σημαντικό βαθμό να οφείλεται σε δευτερογενείς παράγοντες μη σχετιζόμενους με την αρχική νόσο. Σημαντικότεροι θεωρούνται, η συστηματική και η ενδοσπειραματική υπέρταση, η πρωτεϊνουρία, η φλεγμονή του διάμεσου ιστού, η αυξημένη πρόσληψη πρωτεϊνών και φωσφόρου, η υπερλιπιδαιμία κ.α.

Περίπου 1 εκατομμύριο νεφρώνων είναι παρόντες σε κάθε νεφρό, και κάθε ένας συμβάλλει συνολικά στη GFR. Ανεξάρτητα από την αιτιολογία της νεφρικής βλάβης, με την προοδευτική καταστροφή των νεφρώνων, ο νεφρός έχει μια έμφυτη δυνατότητα να διατηρήσει τη GFR από υπερδιήθηση και την αντισταθμιστική υπερτροφία των υπόλοιπων υγιών νεφρώνων. Αυτή η προσαρμοστικότητα των νεφρώνων επιτρέπει τη συνεχή κανονική κάθαρση των διαλυτών ουσιών πλάσματος έτσι ώστε οι ουσίες όπως η ουρία και η κρεατινίνη αρχίζουν να παρουσιάζουν σημαντικές αυξήσεις στα επίπεδα πλάσματος μόνο αφού έχει μειωθεί συνολικά η GFR σε 50%. Μια άνοδος στην κρεατινίνη του πλάσματος, ακόμα και μέσα στις φυσιολογικές τιμές, αντιπροσωπεύει πραγματικά μια απώλεια 50% της λειτουργούσας νεφρικής μάζας. Αυτό προκαλεί αυξανόμενη σπειραματική τριχοειδική πίεση, η οποία βλάπτει τα τριχοειδή αγγεία και οδηγεί αρχικά στην εστιακή και συνέχεια στην ολική νεφροσκλήρυνση.

Ο νεφρός ενεργεί ακόμα και ως ενδοκρινές όργανο, συμμετέχοντας στη ρύθμιση των ερυθροκυττάρων με την ερυθροποιητίνη και στην ρύθμιση του μεταβολισμού του ασβεστίου με την καλσιτριόλη, ενώ στην εκκριτική του λειτουργία συμπεριλαμβάνονται η ρενίνη, οι προσταγλανδίνες και οι κινίνες. Παρά την ποικιλία των αιτίων που προκαλούν ΧΝΑ, το τελικό αποτέλεσμα είναι το ίδιο,

δηλαδή η ανάπτυξη του ουραιμικού συνδρόμου (e-physician.blogspot.com προσπ. 15/10/2010).

### **3.3 Κλινική εικόνα της ΧΝΑ**

Η ΧΝΑ είναι συνήθως ύπουλη και στην πλειοψηφία των αρρώστων αρχίζει με ένα ή περισσότερα συμπτώματα: γενική κακουχία και λήθαργο, πονοκέφαλο, απώλεια βάρους, πολυουρία, νυκτουρία, γαστρεντερικά συμπτώματα (ανορεξία, ναυτία, έμετοι, διάρροια), αιμορραγική διάθεση και διανοητική σύγχυση. Υπάρχει αυξημένη σιελόρροια, δίψα, μεταλλική γεύση στο στόμα, απώλεια οσμής και γεύσης και παρωτίτιδα ή στοματίτιδα. Επίσης είναι δυνατόν να παρατηρηθούν έκπτωση της νοητικής λειτουργίας, αδυναμία συνεργασίας στο σχολείο ή στην εργασία, ενώ στα τελικά στάδια του ουραιμικού συνδρόμου οι ασθενείς οδηγούνται συχνά σε κώμα. Ο τρόμος, οι μυοκλονικές συσπάσεις, οι σπασμοί και τελικά το κώμα αποτελούν τις νευρολογικές εκδηλώσεις της προχωρημένης νόσου (Βλαχογιάννης, 2004).

Στόχος της παρακολούθησης των ασθενών με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια είναι ο έλεγχος της εξέλιξης της προς το τελικό στάδιο χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας (ΤΣΧΝΑ) και η επιβράδυνση της. Επίσης, απαραίτητη είναι η ανακάλυψη και η θεραπεία των επιπλοκών της ΧΝΑ. Απ' όλες τις μορφές ΧΝΑ, η εξέλιξη είναι ταχύτερη στις περιπτώσεις με την μικρότερη κάθαρση κρεατινίνης κατά τη διάγνωση και όταν υπάρχει βαρεία πρωτεϊνουρία. Η κρεατινίνη και η ουρία ως δείκτες της νεφρικής λειτουργίας είναι αυξημένες στη ΧΝΑ. Κάνοντας και συσχετίζοντας διαδοχικές μετρήσεις της κρεατινίνης του ορού, με την πάροδο του χρόνου, και προϋποθέτοντας ότι η εξέλιξη της νεφρικής βλάβης είναι σταθερή, μπορεί να υπολογισθεί με προσέγγιση μηνών, ο χρόνος που ασθενής με ΧΝΑ θα χρειαστεί αποκατάσταση της νεφρικής λειτουργίας (Σαχίνη – Καρδάση, 2004).

### 3.4 Επιπλοκές της ΧΝΑ

Οι επιδράσεις στη λειτουργία των διαφόρων συστημάτων και η βαρύτητα των παθολογικών εκδηλώσεων από αυτά εξαρτώνται από το στάδιο της ΧΝΑ και οφείλονται στην κυκλοφορία των τοξικών ουσιών, από τις οποίες άλλες μεν είναι γνωστές όπως η ουρία, η κρεατινίνη, ο φώσφορος, η παραθορμόνη, το αργίλλιο κ.α. με συνέπεια την αδυναμία ανίχνευσής τους. η ουραιμία προσβάλλει όλα σχεδόν τα συστήματα του οργανισμού που βλέπουμε παρακάτω: (Βήτα, 1993)

- Καρδιαγγειακές: α) καρδιακή νόσος  
β) περικαρδίτιδα
- Αιματολογικές: α) αναιμία  
β) αιμορραγική διάθεση  
γ) ανοσολογική διαταραχή
- Νευρολογικές: α) διαταραχές ΚΝΣ  
β) περιφερικό νευρικό σύστημα  
γ) διαταραχές ψυχισμού  
δ) εγκεφαλοπάθεια (επιπλοκή της αιμοκάθαρσης σε ΤΣΧΝΑ)
- Γαστρεντερικές: α) ανορεξία  
β) ναυτία και έμετος  
γ) αιμορραγίες στομάχου  
δ) αιμορραγίες λεπτού ή παχέως εντέρου
- Μυοσκελετικές: α) οστικά άλγη  
β) κατάγματα  
γ) μυοπάθεια
- Ενδοκρινικές: α) θυρεοειδική δυσλειτουργία  
β) λειτουργία γονάδων  
γ) δευτεροπαθείς υπερπαραθυρεοειδισμός  
δ) αναστολή ανάπτυξης στα παιδιά

- Διαταραχές ύδατος και ηλεκτρολυτών: α) υψηλά επίπεδα: 1) νατρίου  
2) καλίου  
3) αβεστίου  
4) φωσφόρου  
β) μεταβολική οξέωση
- Κυκλοφορικές: α) ρύθμιση όγκου αίματος  
β) υπέρταση
- Αναπνευστικές: α) πνευμονικό οίδημα

### 3.5 Αντιμετώπιση και θεραπεία της ΧΝΑ

Η θεραπεία της ΧΝΑ περιλαμβάνει τη συντηρητική αντιμετώπιση και την υποκατάσταση της νεφρικής λειτουργίας με κάθαρση (αιμοκάθαρση ή περιτοναϊκή κάθαρση) ή μεταμόσχευση νεφρού. Η συντηρητική αντιμετώπιση της ΧΝΑ ενδείκνυται σε ασθενείς που διατηρούν σχετικά ικανοποιητικό βαθμό νεφρικής λειτουργίας και περιλαμβάνει την εφαρμογή ειδικής θεραπείας για την αντιμετώπιση της πρωτοπαθούς αιτίας, την ανεύρεση και αποκατάσταση των δυνητικά αναστρέψιμων αιτίων επιδεινώσεως της νεφρικής λειτουργίας, τον έλεγχο του ρυθμού εξελίξεως της νεφρικής βλάβης, και την αντιμετώπιση των επιπλοκών της ουραιμίας. Σε αναπτυγμένες χώρες, στις περισσότερες περιπτώσεις αναστρέψιμης επιδεινώσεως της νεφρικής λειτουργίας, η νεφρική βλάβη συσχετίζεται με τη χρήση νεφροτοξικών φαρμάκων (αμινογλυκοσίδες, αναστολείς του μετατρεπτικού ενζύμου, μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα κ.α.) και σκιαγραφικών μέσων. Σε αυτές τις περιπτώσεις, η αφυδάτωση μπορεί να συνυπάρχει ως υποβοηθητικός παράγοντας, ενώ ο ειδικός νεφρολόγος συνήθως ενημερώνεται με σημαντική καθυστέρηση. Η καλύτερη μέθοδος για την πρόληψη αυτών των καταστάσεων είναι η σωστή εκπαίδευση των γιατρών στη ρύθμιση του ισοζυγίου ύδατος και ηλεκτρολυτών και η ενημέρωσή τους για τους κινδύνους από τη χρήση διαφόρων φαρμάκων και τις ομάδες των ατόμων που διατρέχουν κίνδυνο οξείας επιδεινώσεως της νεφρικής λειτουργίας (Harrison, 2001).

Η εκτίμηση του βαθμού της ΧΝΑ θα καθορίσει το είδος της θεραπείας. Στα τρία πρώτα στάδια αντιμετωπίζεται με δίαιτα, ιατρική παρακολούθηση και αποφυγή των παραγόντων επιδείνωσης (αρτηριακή υπέρταση, σακχαρώδης διαβήτης κλπ). Αν η νεφρική ανεπάρκεια είναι βαριά θα προετοιμαστεί ο ασθενής για μελλοντική θεραπεία υποκατάστασης, είτε χρόνια αιμοκάθαρση (τεχνητός νεφρός) ή περιτοναϊκή κάθαρση. Ο νεφρός ήταν το πρώτο όργανο του οποίου η λειτουργία κατέσται δυνατόν να υποκατασταθεί με τεχνητό τρόπο και εξακολουθεί, μέχρι σήμερα να είναι το μοναδικό από όλα τα ζωτικά όργανα του σώματος, για το οποίο υπάρχει δυνατότητα μαζικής εφαρμογής θεραπείας και απ' αόριστον επιβίωσης ασθενών από ΧΝΑ τελικού σταδίου (Doyle 2004, Χανιώτης, 1992 ).

### Μέθοδοι υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας

Παρόλο που η λειτουργία των νεφρών είναι ζωτικής σημασίας για την επιβίωση του ανθρωπίνου σώματος, η επιστήμη κατάφερε να εξασφαλίσει τόσο την υποκατάσταση της νεφρικής λειτουργίας με τεχνητή υποστήριξη, όσο και αντικατάστασή της με τη μέθοδο της μεταμόσχευσης, γεγονός που δεν έχει επιτευχθεί για κανένα άλλο από τα ζωτικά όργανα με τόση αποτελεσματικότητα. Έτσι, με τη δημιουργία του τεχνητού νεφρού για την εφαρμογή της αιμοκάθαρσης αλλά και την περιτοναϊκή κάθαρση, επιτεύχθηκε μερική αποκατάσταση του προβλήματος της πλήρους ανεπάρκειας ενός τόσο σημαντικού οργάνου, όπως είναι ο νεφρός. Στο τελικό στάδιο νεφρικής ανεπάρκειας, στο αίμα μαζεύονται καθημερινά νερό, αλλά και άχρηστες και βλαβερές ουσίες (ουρία, κρεατινίνη, κ.ά), τις οποίες οι νεφροί πλέον δεν μπορούν να απομακρύνουν από τον οργανισμό. Με την θεραπεία εξωνεφρικής κάθαρσης (δηλ. με όλους τους τύπους αιμοκάθαρσης και περιτοναϊκής κάθαρσης) απομακρύνονται από το αίμα οι άχρηστες ουσίες που παράγονται καθημερινά στον οργανισμό των νεφροπαθών, ενώ παράλληλα χρήσιμες ουσίες περνούν από το διάλυμα της κάθαρσης προς το νεφροπαθή.

Η θεραπεία της εξωνεφρικής κάθαρσης αποκαθιστά μόλις το 15% περίπου της φυσιολογικής νεφρικής λειτουργίας, αλλά προσφέρει την δυνατότητα στον ασθενή να ζήσει, χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα. Με την αιμοκάθαρση και την περιτοναϊκή κάθαρση δεν επανακτάται η νεφρική λειτουργία και δεν θεραπεύονται οι νεφροί, αλλά εξασφαλίζεται μια αποδεκτή κατάσταση υγείας με την μερική εκτέλεση των λειτουργιών του φυσιολογικού νεφρού και ελαχιστοποιείται η περαιτέρω ζημιά σε άλλα όργανα και φυσιολογικά συστήματα. Στη συνέχεια αναφέρονται οι κυριότερες μέθοδοι Θεραπείας Υποκατάστασης Νεφρικής Λειτουργίας (ΘΥΝΛ) ([www.renalkomotini.gr](http://www.renalkomotini.gr), προσπ. 23/10/2010).

#### 4.1 Αιμοκάθαρση (Τεχνητός νεφρός)

Η αιμοκάθαρση (ΑΜΚ) αποτελεί τη θεραπευτική μέθοδο αντιμετώπισης, για περισσότερους από 250.000 ασθενείς με Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια τελικού σταδίου στην Ευρώπη, ενώ περίπου 63.000 ασθενείς τον χρόνο εντάσσονται σε αιμοκάθαρση στα 25 κράτη της Ενωμένης Ευρώπης. Στον κόσμο σήμερα, σχεδόν

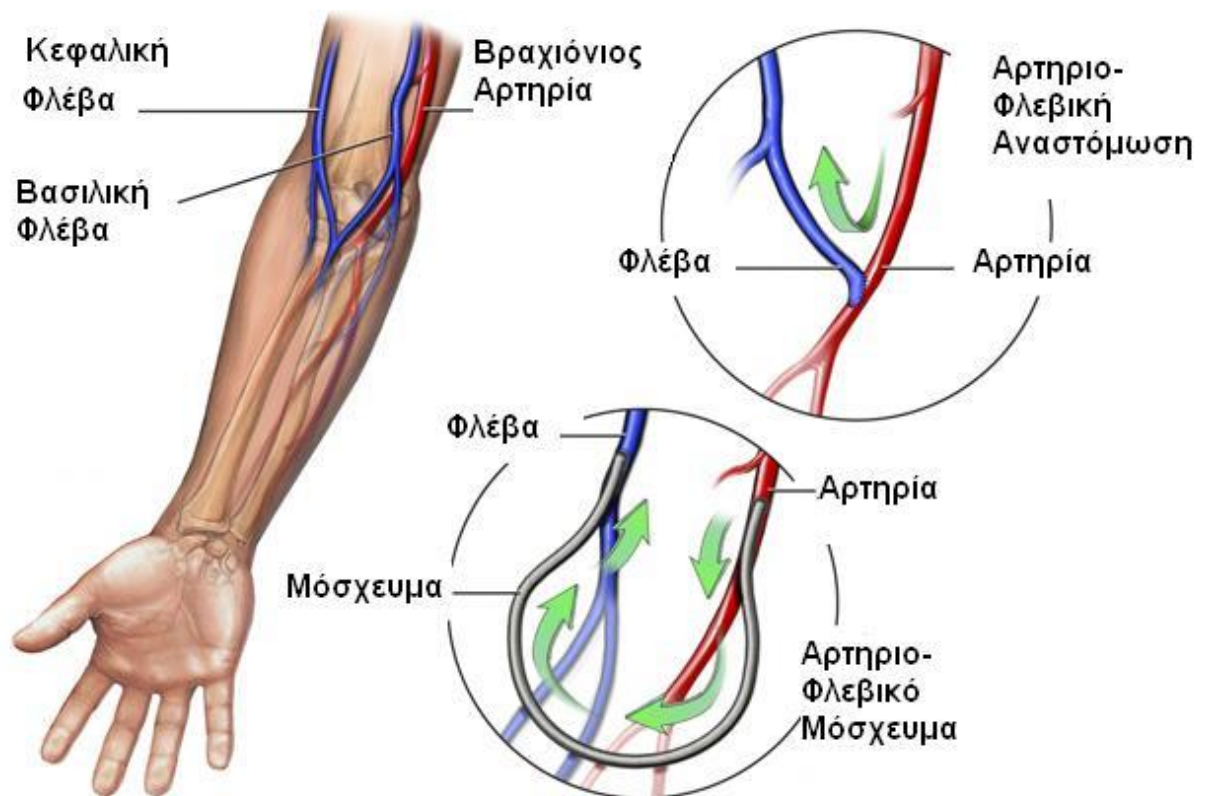


1.5 εκατομμύρια νεφροπαθών υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση. ([www.renalkomotini.gr](http://www.renalkomotini.gr), προσπ. 23/10/2010).

Η αιμοκάθαρση δίνει τη δυνατότητα να καθαρίζεται το αίμα από τις άχρηστες ουσίες και απομακρύνει το νερό που πλεονάζει και που δεν μπορεί να απομακρυνθεί πλέον με τους νεφρούς. Η διαδικασία αυτή δεν επιτρέπει την πίεση να ανέβει και παράλληλα απαλλάσσει τον οργανισμό από πολλές άχρηστες ουσίες. Βέβαια σαν αντάλλαγμα απαιτείται ο κάθε ασθενής να πηγαίνει στο νοσοκομείο 3 φορές την εβδομάδα για 4-5 ώρες κάθε φορά. Ο χρόνος που ξοδεύεται για την αιμοκάθαρση είναι απαραίτητος, έτσι ώστε το τελικό αποτέλεσμα να είναι ωφέλιμο για τον κάθε ασθενή και να δίνεται έτσι η δυνατότητα για μακροζωία και περιορισμό των προβλημάτων υγείας. Κάθε προσπάθεια μείωσης του χρόνου αιμοκάθαρσης από τον ασθενή, βλάπτει τον ίδιο (περιορίζει τη δυνατότητα να ζήσει καλά και επί μακρόν) και κανέναν άλλο και για τον λόγο αυτό δεν πρέπει να παρεμβαίνει κανείς στις οδηγίες του γιατρού που αφορούν στη διάρκεια της αιμοκάθαρσης ([www.renalkomotini.gr](http://www.renalkomotini.gr), προσπ. 23/10/2010).

Ένα από τα σημαντικότερα πράγματα που πρέπει να κάνει κάθε ασθενής με νεφρική ανεπάρκεια είναι να προετοιμάσει το χέρι του για την αιμοκάθαρση (εβδομάδες ή μήνες νωρίτερα), πριν φθάσει στο τελικό στάδιο. Δηλαδή να κάνει την γνωστή φίστουλα, όπου μία αρτηρία συνδέεται με μία φλέβα, έτσι ώστε σιγά-σιγά η φλέβα να μεγαλώνει και να μπορεί να τρυπηθεί και να δίνει την ποσότητα αίματος που χρειάζεται για να καθαριστεί, όταν θα αρχίσει η αιμοκάθαρση. Απροετοίμαστοι ασθενείς ταλαιπωρούνται με καθετήρες που μπαίνουν σε μεγάλες φλέβες (σφαγίτιδα, μηριαία, υποκλείδια), έχουν περιττές νοσηλείες κατά την έναρξη της αιμοκάθαρσης, κινδυνεύουν από λοιμώξεις εξ αιτίας των καθετήρων και φυσικά στο τέλος υφίστανται και την ταλαιπωρία της φίστουλα, παρατείνοντας τη νοσηλεία τους κι άλλο(εικ 3.1).

Οι περισσότεροι δυσανασχετούν για το μέγεθος των βελονών που χρησιμοποιούνται στην αιμοκάθαρση. Αυτό όμως το μέγεθος είναι απαραίτητο για να έχουμε καλή παροχή αίματος προς το φίλτρο. Αν κάποιος ασθενής βρίσκει ότι η διαδικασία τσιμπήματος είναι επώδυνη, μπορεί να χρησιμοποιήσει τοπικά στο δέρμα αναισθητική αλοιφή (πρέπει να εφαρμόζεται μία ώρα πριν το τσίμπημα).



**Εικόνα 3.1: Αρτηριοφλεβική Αναστομώση - Φίστουλα**

Η αιμοκάθαρση επιτυγχάνεται με την κυκλοφορία του αίματος στον τεχνητό νεφρό που αποτελείται από τρία κύρια μέρη: α) το μηχάνημα της αντλίας αιμοκάθαρσης, β) το φίλτρο αιμοκάθαρσης και γ) το σύστημα παρασκευής και τροφοδοσίας του υγρού αιμοκάθαρσης. Το μηχάνημα της αντλίας αιμοκάθαρσης διευκολύνει και ελέγχει την κυκλοφορία του αίματος και του υγρού αιμοκάθαρσης, από και προς το φίλτρο. Χρησιμοποιούνται ειδικές σωληνώσεις για τη μεταφορά του αίματος από τον ασθενή στο φίλτρο και αντίστροφα, ενώ με άλλες

σωληνώσεις μεταφέρεται το υγρό αιμοκάθαρσης προς το φίλτρο και από εκεί σε αποχέτευση.

Το μηχάνημα της αιμοκάθαρσης περιέχει αντλία που τραβάει το αίμα από τον ασθενή και το πηγαίνει στο φίλτρο, σύστημα διαλύματος που χρησιμεύει για την καλύτερη ανταλλαγή ουσιών με το αίμα του ασθενή και την διατήρηση της θερμοκρασίας του αίματος που κυκλοφορεί έξω από τον οργανισμό και έναν αριθμό δικλείδων ασφαλείας, έτσι ώστε όταν συμβεί κάτι που δεν αναμένεται, να διακόπτεται η διαδικασία της αιμοκάθαρσης (υπάρχει αλάρμ για δίοδο αέρα στο κύκλωμα του αίματος, για αύξηση των πιέσεων που ασκούνται στη μεμβράνη του φίλτρου, για διαρροή αίματος στο φίλτρο κ.ά.)

Το φίλτρο αιμοκάθαρσης στεγάζει και στηρίζει τις μεμβράνες αιμοκάθαρσης. Το αίμα του ασθενή κυκλοφορεί μέσα από ειδικά διαμερίσματα που περικλείονται από τις μεμβράνες, ενώ ταυτόχρονα έξω από αυτά κυκλοφορεί το υγρό της αιμοκάθαρσης περίπου όμοιο σε σύνθεση με το εξωκυττάριο υγρό. Με αυτόν τον τρόπο, κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης, μέσα στο φίλτρο υπάρχουν και κυκλοφορούν δύο διαλύματα (αίμα και υγρό αιμοκάθαρσης), τα οποία χωρίζονται μεταξύ τους από τις ημιδιαπερατές μεμβράνες αιμοκάθαρσης. Η όλη διαδικασία επιτρέπει τη μεταφορά νερού και άχρηστων ουσιών από το αίμα του ασθενή προς το υγρό αιμοκάθαρσης με αποτέλεσμα να αποκαθίσταται μερικώς η απώλεια της νεφρικής λειτουργίας. Στην οθόνη του μηχανήματος αιμοκάθαρσης αναγράφονται σημαντικές παράμετροι που βοηθούν τον προγραμματισμό, την παρακολούθηση και τον έλεγχο των φυσιολογικών παραμέτρων του .

Το διάλυμα της αιμοκάθαρσης βοηθά στην αφαίρεση των άχρηστων ουσιών από το αίμα και στην παροχή χρήσιμων ουσιών στον ασθενή. Διότι οι ουσίες μετακινούνται με βάση την διαφορά πυκνότητας που έχουν έξω και μέσα από το φίλτρο (έξω είναι το διάλυμα και μέσα το αίμα).

Το υγρό αιμοκάθαρσης είναι υδατικό διάλυμα μη αποστειρωμένο, με ηλεκτρολυτική σύνθεση όμοια προς την αντίστοιχη του εξωκυτταρίου υγρού. Δεν περιέχει ουσίες, που πρέπει να αφαιρούνται από το αίμα των αιμοκαθαρόμενων 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 αιμοκαθάρσεων.

Για την παρασκευή το υγρού αιμοκάθαρσης χρησιμοποιούνται δυο είδη υγρών νερό της βρύσης (επεξεργασμένο ή μη) και πυκνό διάλυμα ηλεκτρολυτών. Αυτό το

τελευταίο φέρεται σε πλαστικούς σάκους των 5 λίτρων και αραιώνεται με νερό μέσα στο μηχάνημα. Η παρασκευή του υγρού αιμοκάθαρσης γίνεται μηχανικά με τις συσκευές αυτόματης και ανάλογης μίξης. Οι συσκευές αυτές, που είναι ενσωματωμένες στα μηχανήματα αιμοκάθαρσης, παίρνουν πυκνό διάλυμα ηλεκτρολυτών από ειδικούς κάδους και νερό από τη βρύση σε αναλογία 1/34-40.

Στην τελική του σύνθεση το υγρό αιμοκάθαρσης περιέχει:

- Νάτριο: 135-145 mEq/L
- Κάλιο: 1,5-3,5 mEq/L
- Ασβέστιο: 3-3,5 mEq/L
- Μαγνήσιο: 0,6-1,6 mEq/L
- Χλώριο: 100-114 mEq/L
- Οξικά: 35-40 mEq/L
- Γλυκόζη: 0-4 gr/L

Η σύνθεση του υγρού αιμοκάθαρσης θα πρέπει να σχεδιάζεται ειδικά για κάθε ένα ασθενή, ανάλογα με τις ανάγκες του (Σόμπολος, 1984).

#### **4.1.2 Προβλήματα και επιπλοκές κατά την αιμοκάθαρση**

Πολλοί αιμοκαθαρόμενοι ασθενείς έχουν διαταραχές του ύπνου, όπως άπνοιες κατά τον ύπνο (παρατεταμένες διακοπές της αναπνοής) και αντιστροφή του ύπνου (κοιμούνται την ημέρα και είναι ξυπνητοί τη νύχτα). Οι άπνοιες αντιμετωπίζονται με απώλεια βάρους, αλλαγή θέσης κατά τον ύπνο και με μάσκα που παρέχει αέρα με θετική πίεση (CPAP). Πολλοί αιμοκαθαίρομενοι δεν κοιμούνται καλά το βράδυ επειδή έχουν κνησμό, ανήσυχα πόδια για τα οποία πιστεύεται ότι ευθύνονται διαταραχές του νευρικού συστήματος και η επίδραση διαφόρων βλαπτικών ουσιών. Η μέτρια άσκηση κατά τη διάρκεια της ημέρας μπορεί να βοηθήσει (όχι βαριά άσκηση πριν τον ύπνο, διότι επιδεινώνει το πρόβλημα). Άτομα με ανήσυχα πόδια πρέπει να μειώνουν ή να κόβουν τον καφέ, το οινόπνευμα, το τσιγάρο, ενώ μερικοί ανακουφίζονται κάνοντας ένα θερμό μπάνιο. Οι βενζοδιαζεπίδες (ηρεμιστικά) μπορούν να βοηθήσουν. Μερικούς ασθενείς με άγχος και διαταραχές του ύπνου τους βοηθά η levedopa (φάρμακο για τη νόσο του Parkinson). Οι διαταραχές του ύπνου μπορεί να μην είναι σημαντικό πρόβλημα στο πλαίσιο του νεφροπαθή, όμως μπορούν να επηρεάσουν την ποιότητα ζωής του.

Η δίαιτα αποτελεί σημαντικό μέρος της καθημερινότητας του αιμοκαθαιρόμενου ασθενούς. Το επιπλέον νερό που πίνει ο κάθε πρέπει να γνωρίζει ότι μπορεί να ανεβάσει την πίεσή του, η οποία ζορίζει την καρδιά του και αυξάνει το stress κατά τη διάρκεια της συνεδρίας κάθαρσης (όσο περισσότερο νερό πρέπει να βγάλει ο ασθενής με το μηχάνημα και το φίλτρο, τόσο πιο δύσκολα αντιμετωπίζεται αυτό από τον οργανισμό του στη συνεδρία της κάθαρσης). Οι σούπες, τα παγωτά και τα φρούτα, περιέχουν πολύ νερό. Όσον αφορά στο κάλιο πρέπει να γνωρίζει ο κάθε ασθενής ότι βρίσκεται σε πάρα πολλές τροφές και επηρεάζει την λειτουργία της καρδιάς και άρα όταν αυξάνεται, ο κίνδυνος από την καρδιά περισσεύει. Γι' αυτό πρέπει να αποφεύγονται οι τροφές όπως τα πορτοκάλια, οι μπανάνες, οι τομάτες, οι πατάτες και τα φρέσκα φρούτα όσο αυτό είναι δυνατό, Κάποια ποσότητα καλίου απομακρύνεται με το βράσιμο (διπλό) των λαχανικών της πατάτας κλπ και το πέταμα του ζωμού ([www.healthierworld.gr](http://www.healthierworld.gr), προσπ. 13/10/2010).

Πριν την έναρξη αιμοκάθαρσης πρέπει να περιορίζεται η κατανάλωση ζωικών ειδών. Κατά την έναρξη της κάθαρσης είναι απαραίτητο να καταναλώνεται πολύ περισσότερο ζωικό λεύκωμα. Τα υψηλής ποιότητας λευκώματα παράγουν λιγότερα άχρηστα προϊόντα κατά τον μεταβολισμό τους (άχρηστες ουσίες που πρέπει να απομακρυνθούν), όπως το κρέας, τα ψάρια, τα αβγά. Παίρνοντας τα περισσότερα λευκώματα από τα είδη αυτά αποβάλλεται λιγότερη ουρία και ο ασθενής βρίσκεται σε καλύτερη γενική κατάσταση ([www.e-physician.blogspot.com](http://www.e-physician.blogspot.com)).

Ο φώσφορος μπορεί να αδυνατίσει τα κόκαλα. Η ρύθμιση του φωσφόρου μπορεί να είναι ακόμη πιο σημαντική από τη ρύθμιση του ασβεστίου στη πρόληψη της οστικής νόσου. Τροφές όπως τα γάλα, το τυρί, τα όσπρια, οι ξηροί καρποί είναι προτιμότερο να αποφεύγονται διότι περιέχουν πολύ φώσφορο.

Οι ασθενείς που υποβάλλονται σε χρόνια περιοδική αιμοκάθαρση είναι δυνατό να εμφανίσουν, κατά την διάρκεια της συνεδρίας, ποικίλες οξείες επιπλοκές από ασήμαντες και παροδικές, μέχρι χρόνιες ή θανατηφόρες. Οι περισσότερες από αυτές σχετίζονται άμεσα με την συνεδρία της αιμοκάθαρσης και πολλές από αυτές μπορεί να οφείλονται σε μηχανικές ατέλειες ή ανθρώπινα λάθη. Μερικές από τις εκδηλώσεις αυτές οφείλονται στα φαινόμενα της διάχυσης και της διήθησης που λαμβάνουν χώρα κατά την αιμοκάθαρση. Σ'αυτές περιλαμβάνονται η απότομη μεταβολή της οσμωτικότητας του πλάσματος και ο αυξημένος ρυθμός

υπερδιήθησης αντίστοιχα. Επιπρόσθετα όμως, πολλές από της ανεπιθύμητες ενέργειες της μεθόδου οφείλονται στην βιοασυμβατότητα κατά την επαφή του αίματος με τα διάφορα βιοϋλικά που χρησιμοποιούνται στην αιμοκάθαρση (Bregman-Daugirdas ,1994).

Οι κυριότερες επιπλοκές (οι οποίες επηρεάζουν αρνητικά την ποιότητα της ζωής των ασθενών), καθώς και η συχνότητα εμφάνισής τους, αναφέρονται επιγραμματικά παρακάτω:

**1. σύνδρομο διαταραχής της ωσμωτικής πίεσης.** Το σύνδρομο αυτό παρατηρείται σε ασθενείς που με υψηλά επίπεδα ουρίας στο αίμα και εμφανίζεται 2-3 ώρες μετά την έναρξη της συνεδρίας.

**2. αρτηριακή υπόταση.** Είναι μία από τις συχνότερες επιπλοκές της αιμοκάθαρσης. Για την εμφάνιση της ενοχοποιούνται αρκετοί παράγοντες όπως η υποογκαιμία, η διαταραχή του αυτόνομου νευρικού συστήματος, η υπωσμωτικότητα του αίματος, η αγγειοδιαστολή ή αναστολή αντιρροπιστικής αγγειοσυστολής, η απομάκρυνση αγγειοδραστικών ουσιών, οι διαταραχές των αερίων του αίματος και τα οξικά του υγρού αιμοκάθαρσης.

**3. αιμορραγία.** Κατά την διάρκεια της αιμοκάθαρσης η ύπαρξη εξωσωματικής κυκλοφορίας, η χορήγηση αντιπηκτικών και το ουραιμικό περιβάλλον αποτελούν τους κύριους παράγοντες, που μπορούν να οδηγήσουν σε οξεία απώλεια αίματος.

**4. αιμόλυση (οξεία).** Αποτελεί σπάνια, αλλά αρκετή σοβαρή επιπλοκή και οφείλεται σε ωσμωτικό τραυματισμό των ερυθρών αιμοσφαιρίων από υπωσμωτικό υγρό αιμοκάθαρσης, που διοχετεύεται στο φίλτρο.

**5. εμβολή αέρα.** Κατά την διάρκεια της αιμοκάθαρσης το τμήμα της αρτηριακής γραμμής έχει αρνητική πίεση. Εύκολα λοιπόν μπορεί να μπει αέρας στο κύκλωμα του αίματος από ξαφνική αφαίρεση της αρτηριακής βελόνας ή από σημεία χαλαρών συνδέσεων της αρτηριακής γραμμής ή από την σύριγγα ηπαρίνης από φιάλες υγρών, όταν αυτά χορηγούνται από την αρτηριακή γραμμή. Ακόμα μπορεί να μπει αέρας είτε από το υγρό αιμοκάθαρσης στο φίλτρο, είτε από την παγίδα της φλεβικής γραμμής κατά την αποσύνδεση του ασθενή.

**6. σύνδρομο πρώτης χρήσης.** Παρατηρείται όταν για πρώτη φορά το αίμα του ασθενούς έρθει σε επαφή με την μεμβράνη αιμοκάθαρσης.

**7. αρρυθμίες.** Οι οποίες είναι συχνές κατά την διάρκεια της αιμοκάθαρσης και μπορεί να είναι είτε κοιλιακές είτε κομβικές είτε κολπικές.

**8. προκάρδιος πόνος.** Οι συχνότερες αιτίες πόνου στο προκάρδιο κατά την διάρκεια της αιμοκάθαρσης , είναι η στηθάγχη και η περικαρδίτιδα.

**9. σύνδρομο σκληρού νερού.** Εμφανίζεται όταν έχουμε οξεία αύξηση των επιπέδων του ασβεστίου στο υγρό της αιμοκάθαρσης κατά την διάρκεια της.

**10. υπονατριαιμία ή υπερνατριαιμία**

**11. υποκαλιαιμία ή υπερκαλιαιμία**

**12. υπογλυκαιμία.**

**13.ρίγος και πυρετός**

**14.κνησμός.** Αποτελεί χρόνιο πρόβλημα που επιδεινώνεται κατά την διάρκεια της αιμοκάθαρσης.

**15. κεφαλαλγία**

**16. ναυτία και έμετοι**

**17. αρτηριακή υπέρταση.** Εμφανίζεται λόγω οξείας υπερασβεστιαϊκής ή υπερνατριαιμίας.

**18. οφθαλμολογικές διαταραχές.** Όπως είναι η αύξηση της ενδοφθάλμιας πίεσης ή η εμβολή κεντρικής αρτηρίας του αμφιβληστροειδή.

**19. λευκοπενία και υποξαιμία.** Η λευκοπενία είναι παροδική και διαρκεί 1-2 ώρες, οπότε ο αριθμός των λευκών αιμοσφαιρίων επανέρχεται στην αρχική του τιμή. Αλλά και η υποξαιμία εμφανίζεται 15 λεπτά περίπου μετά την έναρξη της αιμοκάθαρσης και διατηρείται σε όλη την διάρκεια.(Σαχίνη,1997, Engram,2001).

#### **4.1.3 Τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της αιμοκάθαρσης**

Τα κύρια πλεονεκτήματα της αιμοκάθαρσης είναι ότι είναι 10-20 φορές πιο αποτελεσματική από την περιτοναϊκή κάθαρση και τη συνεχή αιμοδιήθηση. Έτσι ο χρόνος θεραπείας με αυτή είναι μικρός και παρέχεται η δυνατότητα για εφαρμογή και άλλων θεραπευτικών ή διαγνωστικών μεθόδων κατά τη διάρκεια νοσηλείας του ασθενή. Πλεονέκτημα επίσης αποτελεί και το γεγονός ότι μπορεί να εφαρμοστεί για παρατεταμένο χρονικό διάστημα, χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα.

Το κύριο μειονέκτημα της αιμοκάθαρσης είναι οι καρδιαγγειακές επιπλοκές και ιδιαίτερα η υπόταση, η οποία παρατηρείται στο 10-50% των περιπτώσεων. Πρόβλημα επίσης είναι και η χρήση της αντιπηκτικής αγωγής κατά την εφαρμογή της (κίνδυνος αιμορραγιών). Βέβαια ασθενείς με αιμορραγική διάθεση και ΟΝΑ είναι προτιμότερο να αιμοκαθαίρονται χωρίς τη χρήση ηπαρίνης. Σε τέτοιες περιπτώσεις είναι καλύτερα να χρησιμοποιείται φίλτρο οξεικής κυτταρίνης, το οποίο πρέπει να ξεπλένεται με 200 ml φυσιολογικού ορού ανά 20 min. Ακόμη μπορεί να χρησιμοποιηθεί ειδικό φίλτρο, το οποίο δεν έχει την ανάγκη χρήσης ηπαρίνης (Kjellstrand,1988).



## 4.2 Περιτοναϊκή κάθαρση (ΠΚ)

Ακριβώς όπως και με την αιμοκάθαρση, η περιτοναϊκή κάθαρση είναι μια θεραπεία που αρχίζει όταν παραμένει λιγότερο από το 10% της νεφρικής λειτουργίας. Διηθεί το αίμα από απόβλητα και αφαιρεί τυχόν περιττό υγρό από το αίμα σε καθημερινές θεραπείες. Σε αντίθεση με την αιμοκάθαρση, η περιτοναϊκή κάθαρση διηθεί το αίμα μέσα στο σώμα. Χρησιμοποιεί το περιτόναιο ή την περιτοναϊκή μεμβράνη ως φίλτρο για την αιμοκάθαρση. Το περιτόναιο είναι μια μεμβράνη που περιβάλλει το τοίχωμα της κοιλιάς και καλύπτει τα κοιλιακά όργανα. Ειδικό υγρό που αποκαλείται διάλυμα αιμοκάθαρσης αποστραγγίζεται μέσα στην κοιλιακή κοιλότητα μέσω ενός ειδικού σωλήνα που αποκαλείται περιτοναϊκός καθετήρας (καθετήρας Tenckhoff). Απόβλητα και περιττό υγρό περνούν από τα μικροσκοπικά αιμοφόρα αγγεία της περιτοναϊκής μεμβράνης στο διάλυμα αιμοκάθαρσης, το οποίο αποστραγγίζεται έπειτα από την κοιλιακή κοιλότητα μέσω του περιτοναϊκού καθετήρα. Η περιτοναϊκή κάθαρση είναι μια καθημερινή θεραπεία που εκτελείται και στο σπίτι. Η περιτοναϊκή κάθαρση γίνεται χρησιμοποιώντας μια σειρά περιοδικών ανταλλαγών. Μια ανταλλαγή είναι όταν το διάλυμα αιμοκάθαρσης αποστραγγίζεται από την κοιλιακή κοιλότητα (αποβάλλοντας απόβλητα και περιττό νερό από το αίμα σας) και ανταλλάσσεται με φρέσκο διάλυμα αιμοκάθαρσης, το οποίο ενσταλάζεται στην περιτοναϊκή κοιλότητα ([www.renalresource.com](http://www.renalresource.com), προσπ.12/11/2010).

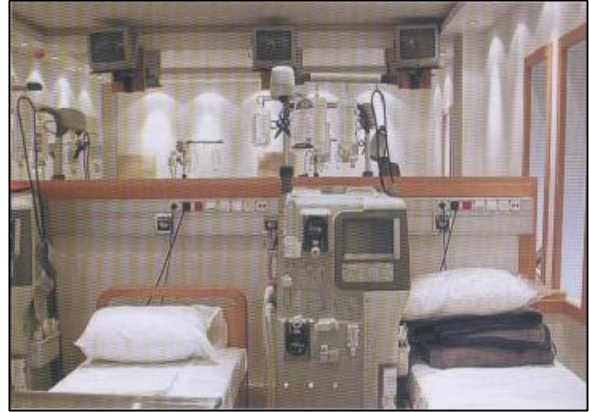


Το διάλυμα αιμοκάθαρσης εισέρχεται και αποστραγγίζεται από την περιτοναϊκή κοιλότητα χρησιμοποιώντας έναν ειδικό μαλακό σωλήνα που αποκαλείται περιτοναϊκός καθετήρας. Κατά τη διάρκεια εγχείρησης, αυτός ο καθετήρας τοποθετείται στην περιτοναϊκή κοιλότητα και βγαίνει από την κοιλιά. Αποτελεί μια μόνιμη πρόσβαση για αιμοκάθαρση. Η φροντίδα του καθετήρα και του σημείου από το οποίο αυτός βγαίνει από την κοιλιά ή του σημείου εξόδου είναι πολύ σημαντική. Η κοιλιακή κοιλότητα πρέπει να μην εκτίθεται σε οποιαδήποτε μόλυνση. Μια τέτοια μόλυνση του περιτοναίου αποκαλείται περιτονίτιδα. Είναι σημαντικό να ξεκινήσει αντιβιοτική θεραπεία αμέσως μόλις εμφανιστούν συμπτώματα μόλυνσης (Αγραφιώτης, και συν, 2003).

#### 4.2.1 Είδη Περιτοναϊκής κάθαρσης

Η περιτοναϊκή κάθαρση μπορεί να γίνει είτε χειροκίνητα είτε αυτόματα με τη βοήθεια μηχανήματος αλλαγής διαλύματος. Η χειροκίνητη μορφή ΠΚ ονομάζεται ΣΦΠΚ. Στη ΣΦΠΚ γίνονται καθημερινά τέσσερις ή περισσότερες αλλαγές. Ο ασθενής συνδέει το μόνιμο καθετήρα με τη γραμμή που συνδέεται με το σάκο, που θα παραμείνει στην περιτοναϊκή κοιλότητα για καθορισμένο χρονικό διάστημα. Οι περισσότεροι ασθενείς

κάνουν "ΣΦΠΚ χωρίς σάκο", που σημαίνει ότι αποσυνδέουν το σάκο της αλλαγής μετά την εισαγωγή του διαλύματος στην περιτοναϊκή κοιλότητα και παραμένει ένα βραχύ τμήμα της γραμμής ή μόνο ο καθετήρας που καλύπτεται με ειδικό κάλυμμα. Τα περισσότερα συστήματα



καθετήρων για τους σάκους της ΣΦΠΚ έχουν μορφή Υ, έτσι ώστε να μπορεί ο ασθενής να "ξεπλύνει" τα σωματίδια που μπορεί να έχουν εισέλθει στον καθετήρα κατά τη σύνδεση με τη γραμμή ή να απορρίψει το χρησιμοποιημένο διάλυμα προς το σάκο παροχέτευση: πριν την εισαγωγή του νέου περιτοναϊκού διαλύματος (Αγραφιώτης, και συν.,2003).

#### Αυτοματοποιημένη περιτοναϊκή κάθαρση (ΑΠΚ)

Η αυτοματοποιημένη ΠΚ (ΑΠΚ) γίνεται με τη βοήθεια ηλεκτρονικού μηχανήματος ΠΚ (ΜΠΚ), συνήθως, κατά τη διάρκεια της νύχτας, ενώ ο ασθενής κοιμάται. Το ΜΠΚ επιτελεί τις ακόλουθες λειτουργίες:

- μετράει τον όγκο του διαλύματος που θα εισαχθεί στην περιτοναϊκή κοιλότητα
- θερμαίνει το διάλυμα στη θερμοκρασία του σώματος, πριν την εισαγωγή του
- καθορίζει τη συχνότητα των αλλαγών
- μετρά τον αριθμό των αλλαγών
- μετράει την υπερδιήθηση.

Ανάλογα με το σχήμα θεραπείας κατά τη διάρκεια του 24ώρου οι μέθοδοι της αυτοματοποιημένης περιτοναϊκής κάθαρσης διακρίνονται σε :

- Συνεχής κυκλική ΠΚ (ΣΚΠΚ)
- Νυκτερινή διαλείπουσα ΠΚ (ΝΔΠΚ)
- Διαλείπουσα ΠΚ (ΔΠΚ)
- Παλιρροϊκή ΠΚ (ΠΠΚ)

Ανάλογα με την ποσότητα των διαλυμάτων που χρησιμοποιούνται στο διάστημα της θεραπείας οι τεχνικές διακρίνονται σε υψηλού (>2 L), μέσου (2 L) ή χαμηλού όγκου (<2 L) καθώς και σε τεχνικές μικρής (<7,5 L), συνήθους (7,5 - 9 L) ή μεγάλης (>9 L) δόσης. Ο όρος «όγκος» αναφέρεται στην ποσότητα του διαλύματος, που χορηγούμε στην περιτοναϊκή κοιλότητα σε κάθε κύκλο θεραπείας, ενώ ο όρος «δόση» αναφέρεται στο συνολικό όγκο που χρησιμοποιείται σε κάθε συνεδρία για τις διαλείπουσες και κατά τη διάρκεια όλου του 24ώρου στις συνεχείς.

Η περιγραφή, λοιπόν, κάθε τεχνικής μεθόδου APD καθορίζεται σύμφωνα με τρεις παραμέτρους:

1. το σχήμα θεραπείας
2. τον όγκο
3. τη δόση.

### **Συνεχής κυκλική φορητή περιτοναϊκή κάθαρση (CCPD)**

Είναι συνεχής τεχνική APD με αλλαγές περιτοναϊκού διαλύματος μέσου όγκου, συνήθους δόσης και εφαρμόζεται κυκλικά ανά 24ωρο.

Στην πραγματικότητα είναι σχήμα θεραπείας αντίστροφο χρονικά της CAPD με νυκτερινές αλλαγές διαλύματος και μεγάλη ημερήσια πλήρωση της περιτοναϊκής κοιλότητας. Η πραγματοποίηση των αλλαγών γίνεται με τη χρήση μηχανήματος που συνδέεται στον ασθενή πριν τη νυκτερινή του κατάκλιση και διεξάγει αυτόματα τη θεραπεία μέχρι τέλους. Τα δύο λίτρα της τελευταίας αλλαγής παραμένουν στη περιτοναϊκή κοιλότητα, αφού αποσυνδεθεί ο ασθενής από το μηχάνημα, και σε όλη τη διάρκεια της ημέρας, μέχρι τη νέα επανασύνδεση, οπότε και παροχετεύονται.

Η μέθοδος αυτή ενδείκνυται σε άτομα με μετρίως υψηλής (high average), μετρίως χαμηλής (low average) και χαμηλής (low) διαπερατότητας μεμβράνη, και κατ' επέκταση σε ασθενείς με επαρκή, καλή έως και άριστη υπερδιήθηση στην

CAPD, όπου όμως έχουν οριακά επαρκείς έως και ανεπαρκείς καθάρσεις ([www.renalresource.com](http://www.renalresource.com), προσπ. 12/11/2010).

### **Νυχτερινή διαλείπουσα περιτοναϊκή κάθαρση (NIPD)**

Είναι διαλείπουσα τεχνική APD για άτομα με υψηλής διαπερατότητας περιτοναϊκή μεμβράνη. Εφαρμόζεται κατά τη διάρκεια της νύκτας με συχνές αλλαγές -χαμηλού ή μέσου όγκου- και μεγάλης δόσης, ενώ την ημέρα η περιτοναϊκή κοιλότητα παραμένει κενή περιτοναϊκού διαλύματος «dry day»

### **Διαλείπουσα περιτοναϊκή κάθαρση (IPD)**

Στην τεχνική αυτή η θεραπεία εφαρμόζεται περιοδικά τρεις φορές την εβδομάδα για μεγάλο χρονικό διάστημα. Είναι διαλείπων σχήμα APD, μέσου όγκου (2 - 2,5 L) και μεγάλης δόσης (40 - 60 L). Ο ασθενής κάνει χρήση του μηχανήματος για 12 - 16 ώρες με συχνές αλλαγές περιτοναϊκού διαλύματος. Στο μεσοδιάστημα των περιόδων θεραπείας, που μπορεί να φθάσει έως και 36 ώρες, η περιτοναϊκή κοιλότητα παραμένει τελείως στεγνή («dry day»), γεγονός που αποτελεί το κυριότερο πλεονέκτημα της μεθόδου. Αξίζει να σημειωθεί η μείωση της συχνότητας περιτονίτιδας στην IPD, γεγονός που έχει αποδοθεί τόσο στη διατήρηση άθικτης της τοπικής άμυνας του περιτοναίου, λόγω των μακρών «στεγνών» (χωρίς διάλυμα) περιόδων της περιτοναϊκής κοιλότητας, όσο και στη μείωση του αριθμού των συνδέσεων. Υπολείπεται σε κάθαρση της CAPD, προκαλεί συχνά διαταραχές στο ισοζύγιο νατρίου και συνήθως υπάρχει δυσκολία στη ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης με την μορφή της δύσκολα αντιμετωπιζόμενης υπέρτασης. Γι' αυτούς τους λόγους σήμερα αποτελεί λύση ανάγκης σε άτομα που δεν μπορούν να ενταχθούν στην ΑΚ ή την CAPD και εφαρμόζεται στο νοσοκομείο ([www.renalresource.com](http://www.renalresource.com), προσπ.12/11/2010).

### **Παλιρροϊκή περιτοναϊκή κάθαρση (TPD)**

Είναι διαλείπουσα τεχνική APD μεγάλης δόσης, στην οποία χρησιμοποιείται ένας σταθερός «υπολειπόμενος» όγκος (1,5 - 2,5 L) και σε σύντομα χρονικά διαστήματα αντικαθιστούμε μέρος της ποσότητας του διαλύματος.

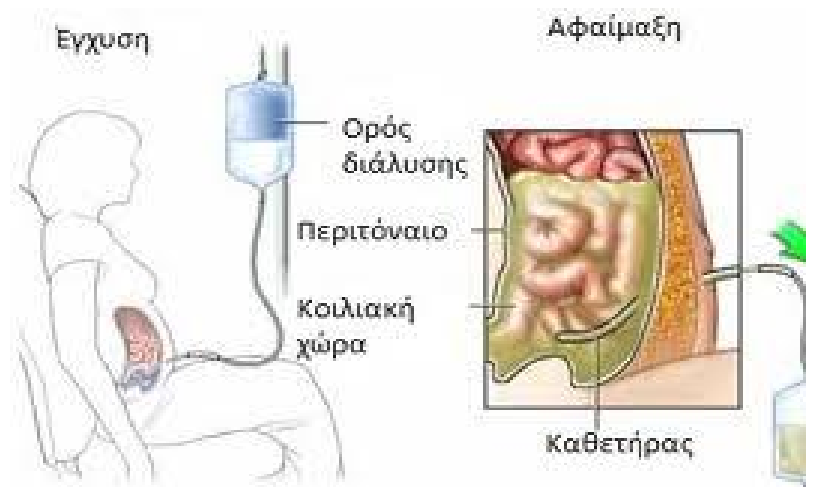
Οι μέθοδοι της APD εφόσον εφαρμοστούν σωστά δίνουν άλλη διάσταση στην ποιότητα της κάθαρσης αλλά και στην ποιότητα ζωής. Οι ασθενείς είναι σε θέση να παραμείνουν επαγγελματικά δραστήριοι και με αυτόν τον τρόπο να

επανακτήσουν το νόημα της ζωής, που σίγουρα εξασφαλίζεται με την πεπτοίθηση ότι το συγκεκριμένο άτομο μπορεί να είναι ή να γίνει δημιουργικό ([www.diaysis-living.com](http://www.diaysis-living.com), προσπ.11/10/2010)

#### 4.2.2 Ο περιτοναϊκός καθετήρας και τα διαλύματα της ΠΚ

Η λειτουργία του περιτοναϊκού καθετήρα είναι καθοριστικής σημασίας για την επιτυχία της εφαρμογής της μεθόδου της περιτοναϊκής κάθαρσης. Ως εκ τούτου, η τεχνική της τοποθέτησής του θα πρέπει να διασφαλίζει την κατά το δυνατό ταχύτερη είσοδο και έξοδο του διαλύματος από την περιτοναϊκή κοιλότητα και να

είναι βιοσυμβατοί, αφού σε πολλές κλινικές μελέτες αναφέρεται ότι δυσλειτουργία του καθετήρα μπορεί να παρατηρείται μέχρι και σε ποσοστό 60% των ασθενών, που εντάσσονται σε πρόγραμμα περιτοναϊκής κάθαρσης. Υπάρχουν τρεις τεχνικές για την τοποθέτηση του περιτοναϊκού καθετήρα: η



χειρουργική, η λαπαροσκοπική και η περιτοναϊοσκοπική. Κάθε μία από αυτές έχει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά της. Αναγκαίο όμως είναι όποια μέθοδο και αν επιλεγεί να γίνεται κλινική εκτίμηση του ασθενούς για το κατάλληλο μήκος του καθετήρα και τη θέση ενσφίνωσης του δακτυλίου στο περιτόναιο (Crabtree, 2006).

Τα διαλύματα που κυκλοφορούν στο εμπόριο έχουν κατά προσέγγιση την ίδια σύσταση με το εξωκυττάριο υγρό του σώματος, με εξαίρεση τη [K<sup>+</sup>], επειδή πολλοί ασθενείς τείνουν να αναπτύσσουν υπερκαλιαιμία. Ωστόσο, είναι δυνατή η προσθήκη K<sup>+</sup> (2-4 mEq/L), αν ο ασθενής εμφανίζει υποκαλιαιμία που πρέπει να διορθωθεί. Η δεξτρόζη δημιουργεί την απαραίτητη ωσμωτική κλίση μεταξύ πλάσματος και περιτοναϊκού διαλύματος που αποτελεί την κινητήρια δύναμη για την απομάκρυνση υγρών και διαλυμένων ουσιών. Όσο πιο υπέρτονο είναι το περιτοναϊκό διάλυμα, (δηλαδή αν έχει συγκέντρωση δεξτρόζης 2,5% ή 4,5%), τόσο μεγαλύτερη θα είναι η υπερδιήθηση. Αν μια αλλαγή 2 L παραμείνει στην περιτοναϊκή κοιλότητα για 4 ώρες, σχηματίζονται περίπου 200 ml υπερδιηθήματος

αν η συγκέντρωση της δεξτρόζης είναι 1,5%, ενώ αν η συγκέντρωση της δεξτρόζης είναι 4,25% σχηματίζονται 600-1000 ml υπερδιηθήματος (Αγραφιώτης, και συν, 2003).

#### **4.2.3 Επιπλοκές της περιτοναϊκής κάθαρσης**

Η εφαρμογή της περιτοναϊκής κάθαρσης, συνοδεύεται συχνά από επιπλοκές που οφείλονται στην αύξηση της ενδοπεριτοναϊκής πίεσης, στον αποικισμό του σημείου εισόδου ή της σήραγγας του καθετήρα ή στην παρουσία των μικροβίων στην περιτοναϊκή κοιλότητα, σε δυσλειτουργία του περιτοναϊκού καθετήρα, σε αλλαγές της δομής και της λειτουργίας της περιτοναϊκής μεμβράνης. Τέλος, ως επιπλοκή της μεθόδου πρέπει να θεωρηθεί και η επιδείνωση της προϋπάρχουσας ψυχικής διαταραχής ή η εμφάνιση κατάθλιψης λόγω αποκοπής του ασθενούς από το κοινωνικό περιβάλλον. Η αδυναμία αντιμετώπισης μιας επιπλοκής ακυρώνει τη μέθοδο και δημιουργεί την ανάγκη να μεταφερθεί ο ασθενής από το πρόγραμμα περιτοναϊκής κάθαρσης σε πρόγραμμα αιμοκάθαρσης. Η καθ' υποτροπή εμφάνιση επεισοδίων περιτονίτιδας, προβλήματα λειτουργίας του περιτοναϊκού καθετήρα, η ανεπάρκεια της διηθητικής ικανότητας της περιτοναϊκής μεμβράνης και ψυχοκοινωνικοί παράγοντες είναι οι κυριότερες αιτίες μεταφοράς ενός ασθενούς από το πρόγραμμα της περιτοναϊκής κάθαρσης σε πρόγραμμα αιμοκάθαρσης .

#### **4.2.4 Επιπτώσεις της συνεχούς φορητής περιτοναϊκή κάθαρσης (ΣΦΠΚ)**

Η παράταση της ζωής των νεφροπαθών με συνεχή φορητή περιτοναϊκή κάθαρση (ΣΦΠΚ) συνοδεύεται από σημαντικό αριθμό επιπλοκών. Αιματηρό διάλυμα, κοιλιακός πόνος, δυσλειτουργία του καθετήρα, διαρροή διαλύματος, φλεγμονή της υποδόριας σήραγγας ή/ και του σημείου εξόδου του καθετήρα, κήλες και περιτονίτιδα, είναι μερικές επιπλοκές που αποδίδονται στον καθετήρα. Μπορεί να φαίνονται αριθμητικά πολλές, όμως η συχνότητά τους δεν είναι μεγάλη και αρκετές απ' αυτές μπορεί να προληφθούν. Πάντως ορισμένες επιπλοκές στις οποίες βραδύνει η διάγνωση ή/ και η έναρξη της θεραπείας μπορεί να οδηγήσουν σε αντικατάσταση του καθετήρα. Η περιτονίτιδα αποτελεί μια από τις σημαντικότερες επιπλοκές της συνεχούς φορητής περιτοναϊκής κάθαρσης (ΣΦΠΚ) και μάλιστα υπήρξε η κυριότερη αιτία που εμπόδισε την αποδοχή και την εξάπλωση της μεθόδου. Η συχνότητά της υπολογίζεται σε ένα επεισόδιο ανά 24

μήνες θεραπείας, ανά ασθενή. Οφείλεται σε είσοδο και εγκατάσταση στην περιτοναϊκή κοιλότητα μικροβίων που συνήθως εισέρχονται μέσα από τον αυλό ή την υποδόρια σήραγγα του καθετήρα. Εκδηλώνεται με πόνο στην κοιλιά, δεκατική πυρετική κίνηση και "θολό" περιτοναϊκό διάλυμα η εξέταση του οποίου θα δείξει αυξημένα πολυμορφοπύρρηνα (κύτταρα φλεγμονής) και τους υπεύθυνους μικροοργανισμούς. Αντιμετωπίζεται στο σπίτι με αντιβιοτικά, κατά προτίμηση ενδοπεριτοναϊκά (μέσα στους σάκους του διαλύματος) και μόνο στο 30% των περιπτώσεων θα απαιτηθεί νοσηλεία στο νοσοκομείο. Τη σοβαρότερη όμως επιπλοκή αποτελούν οι μορφολογικές μεταβολές του περιτοναίου από τη μακροχρόνια χρήση του, που μπορεί να περιορίσουν την ικανότητά του να λειτουργεί σαν "φίλτρο" και τότε επιβάλλεται να μεταφερθεί ο ασθενής, παροδικά ή μόνιμα, σε αιμοκάθαρση.

#### **4.2.5 Η αποτελεσματικότητα της περιτοναϊκής κάθαρσης**

Η αποτελεσματικότητα της συνεχούς φορητής περιτοναϊκής κάθαρσης (ΣΦΠΚ) συγκρίνεται πολύ ικανοποιητικά με την αιμοκάθαρση, όταν παρέχεται σε 60 λίτρα περίπου την εβδομάδα, που αντιστοιχεί σε 4 αλλαγές σάκων των 2 λίτρων, κάθε μέρα. Με τη "δόση" αυτή, εξασφαλίζεται άνετη διαβίωση με καλή φυσική κατάσταση. Επιτυγχάνεται ρύθμιση της υπέρτασης και του ισοζυγίου των υγρών, απουσιάζουν τα ουραιμικά συμπτώματα, δίνεται η δυνατότητα για επαρκή πρόσληψη λευκωμάτων (1,2 g/Kg/ημέρα) και εργαστηριακά διαπιστώνονται παραδεκτοί δείκτες παρακολούθησης των ασθενών. Αν κριθεί σκόπιμο μπορεί να βελτιωθεί σημαντικά η αποδοτικότητά της, χωρίς επίπτωση στην "ποιότητα" της ζωής των νεφροπαθών ([www.diaysis-living.com](http://www.diaysis-living.com), προσπ.11/10/2010).

### 4.3 Μεταμόσχευση νεφρού

Η μεταμόσχευση νεφρού αποτελεί το πιο διαδεδομένο είδος μεταμόσχευσης και σήμερα πραγματοποιείται σε πάρα πολλές χώρες ανά τον κόσμο. Η ιστορία της μεταμόσχευσης νεφρού ξεκινά το 1902 όταν ο Ullman αναφέρει αντιμετώπιση της ουραιμίας με μεταμόσχευση νεφρού (Judit,1999). Το 1953 ανακοινώνονται τα αποτελέσματα επιτυχούς μεταμόσχευσης νεφρού με καλή νεφρική λειτουργία. Το 1954 στη Βοστώνη έγινε η πρώτη προσπάθεια μεταμόσχευσης νεφρού μεταξύ μονοωογενών διδύμων αδερφών από τον J. Murray (Ramanathan, 2001).

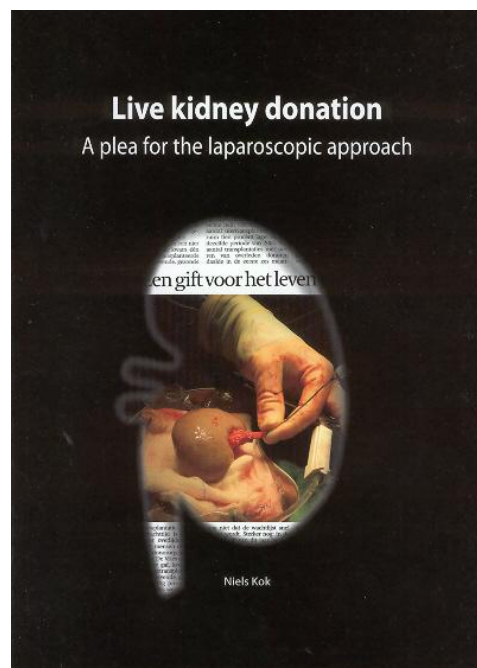
Με την μεταμόσχευση νεφρού τοποθετείται στον ασθενή ένας νεφρός, που προέρχεται από συγγενή ζωντανό δότη (γονέα ή αδερφό), μη συγγενή ζωντανό δότη ή και από πτωματικό (εγκεφαλικά νεκρό) δότη, για να δοθεί έτσι οριστική λύση στο πρόβλημα της νεφρικής ανεπάρκειας και να απεγκλωβιστεί ο ασθενής από την ανάγκη της εξωνεφρικής κάθαρσης για την επιβίωσή του. Ο νεφροπαθής, για να εγγραφεί στη λίστα αναμονής για μεταμόσχευση, υποβάλλεται σε συγκεκριμένο προμεταμοσχευτικό έλεγχο, από τον οποίο κρίνεται η καταλληλότητά του για μεταμόσχευση. Απαραίτητες προϋποθέσεις για τη μεταμόσχευση νεφρού είναι η συμβατότητα της ομάδας αίματος, των ιστικών αντιγόνων, σύμφωνα με το HLA σύστημα αντιγόνων, και η αρνητική διασταύρωση<sup>1</sup> δότη-λήπτη. Επίσης, τα ανοσοκατασταλτικά φάρμακα αποτελούν το πιο ισχυρό εργαλείο απέναντι στην απόρριψη των μοσχευμάτων και είναι επιβεβλημένη η δια βίου λήψη τους από τους μεταμοσχευμένους ασθενείς. Η κυκλοσπορίνη ως ανοσοκατασταλτικό φάρμακο αποτέλεσε σταθμό για την πορεία των μεταμοσχεύσεων (Gokal, 1993).

Η μεταμόσχευση νεφρού, ως χειρουργική επέμβαση, είναι απλή συγκριτικά με άλλες επεμβάσεις και κατέχει την υψηλότερη θέση σε ποσοστά επιτυχίας, σε σύγκριση με τα άλλα όργανα (καρδιά, πνεύμονες, ήπαρ, και πάγκρεας). Η επιβίωση των νεφρικών μοσχευμάτων, τον πρώτο χρόνο ύστερα από τη μεταμόσχευση, ανέρχεται σε 90-95%, από συγγενείς ζώντες δότες και σε 85-90%, από πτωματικούς δότες. Μετά την πενταετία εξακολουθεί να λειτουργεί το 60% και μετά από δεκαετία το 50% των νεφρικών μοσχευμάτων. Στη συνέχεια, οι πιθανότητες απόρριψης του μοσχεύματος μειώνονται σημαντικά με την πάροδο του χρόνου (Magee, 2004, Bartucci, 1999).

Κάθε χρόνο προστίθενται περίπου 2000 ασθενείς στις λίστες των ατόμων με τελικό στάδιο νεφρικής ανεπάρκειας, από τους οποίους πάνω από το 50% είναι



υποψήφιοι λήπτες μοσχεύματος νεφρού, αλλά γίνονται το πολύ 100-150 μεταμοσχεύσεις νεφρών κάθε χρόνο (το 60% από ζωντανούς δότες και το 40% από πτωματικούς, σε αντίθεση με τις ΗΠΑ και Ευρώπη όπου πάνω από το 80% των μοσχευμάτων είναι πτωματικά). Οι κίνδυνοι που ενέχει η μεταμόσχευση νεφρού προέρχονται από την δια βίου λήψη ανοσοκατασταλτικών φαρμάκων, τα οποία καταστέλλοντας το ανοσοποιητικό σύστημα καθιστούν τον ασθενή περισσότερο ευπαθή σε μικρόβια και ιούς.



#### 4.3.1 Απόρριψη μοσχεύματος και επιπλοκές

Ο παλαιότερος όρος για τη χρόνια απόρριψη έχει αντικατασταθεί από τον όρο χρόνια νεφροπάθεια του μοσχεύματος και φαίνεται ότι οφείλεται σε συνδυασμό ανοσολογικών και μη ανοσολογικών παραγόντων. Η καταστολή της λειτουργίας του ανοσολογικού συστήματος του λήπτη επιτυγχάνεται με συνδυασμούς φαρμάκων, και αντισώματα ενάντια των CD3 λεμφοκυττάρων, θυμοκυττάρων και της  $\alpha$  υποομάδας του υποδοχέα IL-2. Η ανοσοκαταστολή, εκτός της ευεργετικής δράσης της αποτροπής της απόρριψης του μοσχεύματος, συνοδεύεται και από αυξημένη ευαισθησία στις ευκαιριακές λοιμώξεις, μεγαλύτερη συχνότητα λεμφοϋπερπλαστικών νοσημάτων και αυξημένη επίπτωση καρδιαγγειακής νόσου.

Παρόλο που οι νέοι άρρωστοι με πρωτοπαθείς νόσους των νεφρών προτιμούνται, η μεταμόσχευση είναι συχνή σε ηλικίες μέχρι 55 χρόνων, και σε

αρρώστους με συστηματικές παθήσεις. Άρρωστοι με διαβήτη, συστηματικό ερυθηματώδη λύκο, αμυλοείδωση και άλλες καταστάσεις έχουν λάβει μοσχεύματα με καλά αποτελέσματα.

Προκειμένου να θεωρηθεί ένας υποψήφιος δέκτης κατάλληλος για μια τέτοια διεργασία θα πρέπει να:

- μην έχει κάποια λοίμωξη
- μην έχει κάποιας μορφής κακοήθεια
- μην είναι χρήστης εξαρτησιογόνων ουσιών
- μπορεί να συμμορφωθεί με την φαρμακευτική αγωγή που θα του χορηγηθεί
- μην είναι ηλικιακά πολύ μικρός αλλά ούτε και μεγαλύτερος των 65 ετών
- μην πάσχει από σοβαρά συνωδά νοσήματα
- έχει οικογενειακή υποστήριξη
- μην έχει νοητικά ή ψυχολογικά προβλήματα (Ζηρογιάννης,2001).

Το νεφρικό μόσχευμα τις περισσότερες φορές τοποθετείται στο δεξιό ή τον αριστερό λαγόνιο βόθρο. Οι αναστομώσεις της νεφρικής αρτηρίας και φλέβας γίνονται με την έξω ή έσω ή κοινή λαγόνια αρτηρία και έξω λαγόνια φλέβα αντίστοιχα και είναι τελικοπλάγιες. Ο ουρητήρας εμφυτεύεται στην ουροδόχο κύστη. Τα λεμφαγγεία απολινώνονται για την πρόληψη μετεγχειρητικής λεμφοκώλης.

Η απόρριψη διακρίνεται σε τρεις τύπους: την υπεροξεία, την οξεία και τη χρόνια. Τα επεισόδια απόρριψης δημιουργούν έντονο στρες στο μεταμοσχευμένο ασθενή και την οικογένειά του.

Η υπεροξεία, οφείλεται σε προσχηματισμένα αντισώματα ενάντια στα αντιγόνα του δότη. Αυτός ο τύπος απόρριψης εκδηλώνεται μέσα σε λεπτά έως ώρες μετά την τοποθέτηση του μοσχεύματος. Δεν υπάρχει θεραπεία για την υπεροξεία απόρριψη ενώ προλαμβάνεται μόνο με προσεκτικό έλεγχο διασταύρωσης.

Η οξεία απόρριψη αποτελεί απάντηση του οργανισμού στο μόσχευμα μέσω των T-λεμφοκυττάρων, αναγνωρίζοντας τα κύτταρα ενός μοσχευμένου ιστού ή οργάνου ως ξένα. Εμφανίζεται συνήθως, λίγες εβδομάδες έως μήνες μετά τη μεταμόσχευση και για την πρόληψη και θεραπεία της εφαρμόζεται ανοσοκατασταλτική αγωγή.

Και τέλος, η απόρριψη παρατηρείται σε προευσθητοποιημένους ασθενείς από προηγούμενη μεταμόσχευση, τοκετούς και μεταγίσεις. Το χαρακτηριστικό

γνώρισμά της είναι η βραδεία και σταδιακή απώλεια της λειτουργίας του μοσχεύματος, που οφείλεται σε ίνωση των αγγείων του ([www.dialysis-living.com](http://www.dialysis-living.com) προσπ.11/10/2010).

### **Οι μετεγχειρητικές επιπλοκές της απόρριψης μοσχεύματος είναι:**

α) Φλεγμονή του τραύματος. Η συχνότητά της σήμερα είναι <1%. Η θεραπεία περιλαμβάνει αντιβιοτικά και παροχέτευση επί διαπύησης

β) Λεμφοκήλη (διάρροη και συλλογή λέμφου, πλησίον των λαγονίων αγγείων, λόγω διατομής λεμφικών αγγείων. Στις περισσότερες περιπτώσεις δεν απαιτείται θεραπεία. Επί μεγάλης λεμφοκήλης πιθανόν να δημιουργηθούν συμπιεστικά φαινόμενα και απόφραξη του ουρητήρα, η οποία αντιμετωπίζεται με εκκενωτική παρακέντηση και έγχυση σκληρυντικών ουσιών (betadine ή τετρακυκλίνη) και επί αποτυχίας με εσωτερική παροχέτευση προς την περιτοναϊκή κοιλότητα, με μαρσιποποίηση

γ) Αιμορραγία: Σχολαστική αιμόσταση, κατά τη διάρκεια της χειρουργικής επέμβασης, προλαμβάνει την επιπλοκή. Σπανίως η αιμορραγία οφείλεται σε ρήξη των αναστομώσεων των νεφρικών – λαγονίων αγγείων, η οποία απαιτεί άμεση χειρουργική αντιμετώπιση. Όσιμη αιμορραγία, πολύ επικίνδυνη για τη ζωή του λήπτη, οφείλεται σε ρήξη μυκωτικού ανευρύσματος, η οποία αντιμετωπίζεται με νεφρεκτομή και επιδιόρθωση του τοιχώματος της λαγόνιας αρτηρίας

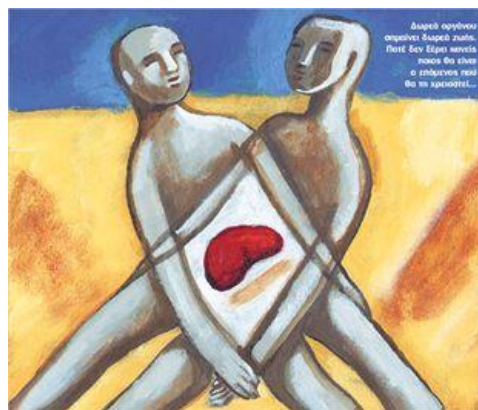
δ) Θρόμβωση αρτηρίας ή φλέβας του νεφρικού μοσχεύματος. Συνήθως, επισυμβαίνει τις πρώτες μέρες μετά τη μεταμόσχευση (οφείλεται σε κακή χειρουργική τεχνική) και σπανιότερα μετά από 1-2 μήνες, λόγω οξείας απόρριψης. Συνήθως επέρχεται απώλεια του μοσχεύματος. Χορήγηση στρεπτοκινάσης και ηπαρίνης βοηθά σε ορισμένες περιπτώσεις

ε) Στένωση της νεφρικής αρτηρίας. Διακρίνονται δύο τύποι, η εστιακή στο σημείο αναστόμωσης νεφρικής-λαγόνιας αρτηρίας και η διάχυτη. Η διαδερμική ενδοαυλική αγγειοπλαστική αντιμετωπίζει ικανοποιητικά την επιπλοκή, σε ποσοστό πάνω από το 80% των περιπτώσεων. Επί αποτυχίας είναι αναγκαία η χειρουργική επιδιόρθωση

στ) Διάρροη ούρων: Αντιμετωπίζεται με επαναμόσχευση του ουρητήρα, ουρητηροστομία, κυστεοπυελοτομία, εξωτερική ουρητηροστομία κ.ά., ανάλογα με την αιτία και το επίπεδο της διαφυγής των ούρων και

ζ) Η ουρητηρική απόφραξη μπορεί να οφείλεται σε ενδοαυλικά, εξωαυλικά και τοιχωματικά αίτια (θρόμβοι, ίνωση, λεμφοκήλη, κάμψη του ουρητήρα, λίθοι κ.ά.). Η θεραπεία είναι ανάλογη της αιτιολογίας ([www.dialysis-living.com](http://www.dialysis-living.com) προσπ.11/10/2010, [www.psnrenal.gr](http://www.psnrenal.gr) προσπ. 24/10/2010 ).

η) Οξεία σκληροσκληρωτική νέκρωση (ΟΣΝ): εμφανίζεται σε ποσοστό έως 45% όλων των μεταμοσχεύσεων, νεφρού από πτωματικό δότη και σπάνια μόνο σε μεταμοσχεύσεις από ζώντα δότη. Η ΟΣΝ χαρακτηρίζεται από ολιγουρία και διατήρηση των υψηλών επιπέδων κρεατινίνης ορού, παρά την τεχνικά επιτυχή μεταμόσχευση. Η αιτία που προκαλεί την ΟΣΝ δεν έχει διευκρινιστεί, αλλά θεωρείται ότι εμπλέκεται ένας συνδυασμός παραγόντων που περιλαμβάνει βλάβη του μοσχεύματος κατά την συντήρησή του, παρατεταμένο χρόνο ωχρής ισχαιμίας, αγγειακή αστάθεια του δότη ή του παραλήπτη κατά τη διάρκεια της λήψης ή της τοποθέτησης του μοσχεύματος αντίστοιχα, ή βλάβη κατά την επαναιμάτωση. Τα άτομα αυτά χρειάζονται ΑΚ μέχρι να αρχίσει να λειτουργεί το νεφρικό μόσχευμα, κάτι που συμβαίνει συνήθως μετά από μερικές μέρες, έως δύο εβδομάδες. Η ΟΣΝ μπορεί να παρατείνεται για αρκετούς μήνες, με καλή τελική έκβαση ωστόσο, αν η ολιγουρία και ουραιμία επιμένουν για περισσότερο από δυο εβδομάδες, θα πρέπει να εξετάσει κανείς το ενδεχόμενο απόρριψης του μοσχεύματος ή νεφροτοξικότητας από τα φάρμακα. Η διάγνωση αυτών των καταστάσεων, συνήθως, με διαδερμική βιοψία νεφρού. Οι ασθενείς με ΟΣΝ πρέπει να καθησυχάζονται και να δέχονται επαρκή υποστήριξη από τα άτομα που τους φροντίζουν. Πρέπει να ενθαρρύνονται να εκφράσουν τα συναισθήματά που τους δημιουργεί το γεγονός ότι εξακολουθούν να εξαρτώνται από την ΑΚ, ενώ καλό είναι να γνωρίζουν ότι τα περισσότερα νεφρικά μοσχεύματα με ΟΣΝ αποκτούν τελικά πλήρη λειτουργικότητα (Αγραφιώτης, και συν, 2003).



#### 4.4 Επιβίωση και αιτίες θανάτου ασθενών με ΧΝΑ

Η κυριότερη αιτία θανάτου των χρόνια αιμοκαθαιρόμενων ασθενών είναι οι καρδιαγγειακές παθήσεις (έμφραγμα του μυοκαρδίου, αρρυθμίες, αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια κ.α. Η προσβολή του καρδιαγγειακού συστήματος στους ασθενείς αυτούς αρχίζει αρκετά πριν την ένταξη τους στο πρόγραμμα χρόνιας περιοδικής αιμοκάθαρσης και οφείλεται κυρίως στην αρτηριακή υπέρταση αλλά και στην υπερλιπιδαιμία, την αναιμία και τις αγγειακές και μυοκαρδιακές εναποθέσεις ασβεστίου –φωσφόρου, που συνοδεύουν κατά κανόνα την χρόνια νεφρική ανεπάρκεια.

Οι διαταραχές αυτές δεν διορθώνονται συνήθως με την αιμοκάθαρση με αποτέλεσμα οι καρδιαγγειακές επιπλοκές να αποτελούν την πρώτη αιτία θανάτου των ασθενών αυτών άλλες αιτίες θανάτου είναι οι λοιμώξεις, η υπερκαλιαιμία, ο καρκίνος, η διακοπή της αιμοκάθαρσης κ.α. (Qureshi, 2002).



### Νεότερες μέθοδοι αιμοκάθαρσης

Οι νεότερες μέθοδοι αιμοκάθαρσης είναι το αποτέλεσμα μελέτης των κανόνων, που διέπουν την δίοδο ουσιών μέσα από μια μεμβράνη.

Σχεδιάστηκαν και εφαρμόστηκαν από μεγάλα ονόματα της σύγχρονης Νεφρολογίας, σε μία προσπάθεια αυστηρού ελέγχου της ποσότητας των υγρών και των διαλυμένων ουσιών, που αφαιρούνται από το πλάσμα κατά τη διάρκεια της συνεδρίας της αιμοκάθαρσης. Κοινό στοιχείο όλων των προσπαθειών, ήταν η ασφάλεια του ασθενούς, η οποία σε συνδυασμό με την επάρκεια της μεθόδου ξεχωριστά, καθορίζει αυστηρά τους ασθενείς, που θα μπορούσαν να ενταχθούν στην κάθε μέθοδο.

#### 5.1 Συνεχής αρτηριοφλεβική ή φλεβοφλεβική αιμοδιήθηση (ΣΑΦΑ-ΣΦΦΑ)

Στην κλασσική αιμοκάθαρση ο βασικός μηχανισμός μεταφοράς ουσιών είναι η διάχυση. Οι ουραιμικές τοξίνες διηθούνται από το αίμα του ασθενούς προς το υγρό της αιμοκάθαρσης εξαιτίας της "κλίσης πυκνοτήτων", που υπάρχει εκατέρωθεν της χρησιμοποιούμενης μεμβράνης. Η μέθοδος αυτή χαρακτηρίζεται από τις υψηλές καθάρσεις των μικρού μεγέθους μορίων, Το 1967 ο Henderson πρότεινε την αιμοδιήθηση σαν εναλλακτική μέθοδο υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας με ιδιαίτερη εφαρμογή στην θεραπεία των υπερυδατωμένων ασθενών.

Στην μέθοδο αυτή η μεταφορά των διαλυτών ουσιών στηρίζεται στο φαινόμενο της διαβίβασης (convection transfer), κατά το οποίο ύδωρ και διαλυτές ουσίες διέρχονται διαμέσου ημιδιαπερατής μεμβράνης λόγω διαφοράς υδροστατικής πίεσης από τη μια και την άλλη πλευρά της μεμβράνης. Επομένως, η απομάκρυνση των διαλυτών ουσιών βασίζεται αποκλειστικά στην υπερδιήθηση, προσομοιάζοντας με τον τρόπο αυτό τη λειτουργία του φυσιολογικού νεφρικού σπειράματος.

Η αιμοδιαδιήθηση συνδυάζει τα πλεονεκτήματα της κλασσικής αιμοκάθαρσης και της αιμοδιήθησης σε μία και μόνη μέθοδο. Μάλιστα, επειδή η αιτία της βιολογικής τοξικότητας της ουραιμίας παραμένει ακόμη σκοτεινή, η ταυτόχρονη απομάκρυνση ουσιών μικρού και μεγάλου μοριακού βάρους αποτελεί την πιο λογική μέθοδο θεραπείας της νεφρικής ανεπάρκειας. Έτσι η αιμοδιαδιήθηση σε

συνδυασμό με την ασφάλεια που παρέχει αναδεικνύεται σε ιδανική μέθοδο υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας.

Πλεονέκτημα της μεθόδου αποτελεί το γεγονός ότι, οι μεμβράνες των φίλτρων της έχουν πολύ καλή βιοσυμβατότητα, έτσι ώστε κατά τη χρήση τους να μην ενεργοποιείται το συμπλήρωμα, οπότε δεν έχουμε την λευκοπενία και την υποξαιμία, που παρατηρούνται στην αιμοκάθαρση. Υπάρχει επίσης κατά την εφαρμογή της, ιδίως κατά την αρχική φάση, σημαντική καρδιαγγειακή σταθερότητα. Τέλος η μέθοδος δίνει τη δυνατότητα οι ασθενείς με ONA να σιτίζονται ελεύθερα ή και να υπερσιτίζονται και επιτρέπει τη χορήγηση υγρών σε απεριόριστες ποσότητες (Σόμπολος 1987).

## **5.2 Συνεχής αρτηριοφλεβική ή φλεβοφλεβική αιμοκάθαρση (ΣΑΦΑΚ-ΣΦΦΑΚ)**

Κατά τη διάρκεια της, (ΣΑΦΑΚ-ΣΦΦΑΚ) παραλλαγή της αιμοδιήθησης, στον μη αιματικό χώρο του φίλτρου διοχετεύεται διάλυμα κάθαρσης με ροή αντίθετη από τη ροή του αίματος. Η χρήση του διαλύματος κάθαρσης έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της κάθαρσης των ουραιμικών τοξινών. Η απομάκρυνση των ουραιμικών τοξινών γίνεται αποκλειστικά με τον μηχανισμό της διάχυσης. Στη (ΣΑΦΑΚ-ΣΦΦΑΚ) χρησιμοποιούνται φίλτρα με χαμηλό συντελεστή διαβατότητας ενώ ως διαλύματα κάθαρσης χρησιμοποιούνται συνήθως περιτοναϊκά διαλύματα.

Ο ρυθμός ροής του αίματος είναι μεταξύ 50-200ml/min ενώ ο ρυθμός υπερδιήθησης κυμαίνεται από 2-4ml/min. Ο ρυθμός χορήγησης των περιτοναϊκών διαλυμάτων είναι συνήθως 10-20ml/min και ελέγχεται με τη βοήθεια ειδικής αντλίας έγχυσης.

## **5.3 Βιοδιήθηση**

Η βιοδιήθηση (Biofiltration) είναι τροποποιημένη μέθοδος αιμοδιαδιήθησης, που επιτελείται με την βοήθεια μεμβρανών με υψηλή υδραυλική διαπερατότητα. Για την εφαρμογή της μεθόδου χρησιμοποιούνται :

1. Υγρό αιμοκάθαρσης με ή χωρίς ρυθμιστικό διάλυμα.
2. Υγρό αναπλήρωσης (σε μεταραίωση) με τη μορφή διαλύματος διττανθρακικού νατρίου (1.2% ή 1.4%) Η μέθοδος αποτελεί εξέλιξη της κοινής κλασσικής αιμοκάθαρσης με διττανθρακικά σε μια προσπάθεια αποφυγής της

καρδιαγγειακής αστάθειας από τα οξικά διαλύματα περιορισμού των προβλημάτων από την χαμηλή διαλυτότητα των διττανθρακικών διαλυμάτων .

Η ανάπτυξη της βιοδιήθησης έγινε τα τελευταία 12 χρόνια. Πρώτοι οι Stone και Mitchell (1980) ανακοίνωσαν την εφαρμογή κλασσικής αιμοκάθαρσης με υγρό (dialysate) χωρίς ρυθμιστικό αιματικού κυκλώματος. Λίγο αργότερα (Zucchelli 1984) εμφανίζεται για πρώτη φορά ο όρος "Βιοδιήθηση" και περιλαμβάνει αιμοδιαδιήθηση μέσα από φίλτρο υψηλής διαμεμβρανικής ροής (High-Flux) με οξικό διάλυμα αιμοκάθαρσης και μεταραίωση με συνεχή έγχυση διττανθρακικού και χλωριούχου νατρίου (πίνακας 6.1). Τέλος το 1985 (Bene et al) ανακοινώνεται ο όρος "Βιοδιήθηση Ελεύθερη Οξικών" (EOB), που αναφέρεται στην εφαρμογή αιμοδιαδιήθησης με διάλυμα αιμοκάθαρσης χωρίς οξικά και υγρό υποκατάστασης, που περιέχει διττανθρακικό νάτριο 1,2% ή 1,4% .

Σήμερα η EOB απαλλαγμένη τελείως από τις ανεπιθύμητες ενέργειες των οξικών ιόντων (Buoncristiani 1986), προτείνεται σαν εναλλακτική μέθοδος της κλασσικής αιμοκάθαρσης με διττανθρακικά (Perrone 1988). Και επειδή η "Κλασσική Βιοδιήθηση" δεν είναι τίποτε άλλο παρά μόνο αιμοδιαδιήθηση, που η μεταραίωση γίνεται με διάλυμα διττανθρακικών, η παρούσα ανάπτυξη αφορά μόνο την EOB, όπως περιγράφηκε από την ομάδα του Bene (1985).

#### **5.4 Βραχεία Αιμοκάθαρση**

Η Βραχεία Αιμοκάθαρση (BA) προτάθηκε σαν μέθοδος υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας σε μια προσπάθεια εξακρίβωσης της τοξικής δράσης των ουσιών "Μέσου Μοριακού" Βάρους (MMB). Σύμφωνα με την θεωρία της αιμοκάθαρσης, η μείωση της διάρκειας της συνεδρίας εξωνεφρικής κάθαρσης οδηγεί σ' αύξηση της πυκνότητας των ουσιών MMB, ενώ οι συγκεντρώσεις της ουρίας και της κρεατινίνης μπορούν να κρατηθούν σε συνήθη επίπεδα, αν αυξηθεί η ροή του αίματος και του υγρού της αιμοκάθαρσης. Τα απροσδόκητα (για την εποχή εκείνη) "καλά" κλινικά αποτελέσματα της εφαρμογής της μεθόδου σε ασθενείς (Gambi 1974, 1979) συνηγόρησαν υπέρ της μη τοξικής δράσης των ουσιών MMB και ανέδειξαν την BA σε εφαρμόσιμη και αποδοτική μέθοδο υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας.

Η βελτίωση των γνώσεων της τοξικότητας των ουσιών σε συνδυασμό με τις σχετικές τεχνολογικές εξελίξεις οδήγησαν σε μείωση του χρόνου της αιμοκάθαρσης. Έτσι, ενώ την δεκαετία του εξήντα ο χρόνος αυτός ήταν 24-36



ώρες /εβδομάδα, στα μέσα της δεκαετίας του ογδόντα ο αντίστοιχος χρόνος έφθασε να είναι 9-15 ώρες /εβδομάδα. Σήμερα, με την εισαγωγή των διαφόρων (εξελιγμένων) τεχνικών της βραχείας αιμοκάθαρσης, η διάρκεια της υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας μπορεί να περιορισθεί σε 6-9 ώρες ανά εβδομάδα.

Αυτή η βράχυνση της χρονικής διάρκειας της αιμοκάθαρσης δεν είναι τυχαία. Οφείλεται κυρίως στη βελτίωση της ποιότητας της θεραπείας, που επικεντρώνεται στην σύντομη αλλά επαρκή αφαίρεση των ουραιμικών τοξινών και στην υποκειμενικά καλή αίσθηση ανοχής των συνεδριών από τον ασθενή. Όλα αυτά είναι αποτέλεσμα τεσσάρων παραγόντων:

1. Της μηχανιστικής μελέτης της επάρκειας της αιμοκάθαρσης (Δείκτης Gotch).
2. Της εφαρμογής φίλτρων με μεγάλες δυνατότητες κάθαρσης ουσιών.
3. Της εξέλιξης των συστημάτων ελέγχου της υπερδιήθησης.
4. Της χρησιμοποίησης των διπτανθρακικών ρυθμιστικών διαλυμάτων στη θέση των οξικών.

### **5.5 Παρατεταμένη Βραχεία Αιμοκάθαρση**

Το έτος 1974 υπήρξε σημαντικός σταθμός για την χρόνια αιμοκάθαρση, αφού με πρόταση του Cambi καθιερώθηκε τότε η γνωστή τετράωρη συνεδρία (τρεις φορές την εβδομάδα) σαν το βασικό πρόγραμμα υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας με μηχάνημα τεχνητού νεφρού. Μάλιστα στο δεύτερο μισό της δεκαετίας του 80 η τεχνολογία προχώρησε ακόμη περισσότερο και οπλισμένη με τις εξελίξεις της εποχής εκείνης (αιμοκάθαρση με διπτανθρακικά, βιοσυμβατές-υψηλής υδραυλικής διαπερατότητας μεμβράνες, ψηφιακός έλεγχος υπερδιήθησης) μείωσε ακόμη περισσότερο την διάρκεια της συνεδρίας σε 3-3,5 ώρες εισάγοντας την βραχεία αιμοκάθαρση (Short Dialysis) στην καθ' ημέρα πράξη της υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας.

Χρειάστηκε να περάσουν δέκα χρόνια για να διαπιστωθεί (Held 1991) ότι οι ασθενείς, που λαμβάνουν λιγότερα από 10.5 ώρες /εβδομάδα θεραπεία αιμοκάθαρσης, έχουν διπλάσια θνησιμότητα από εκείνους, που φτάνουν ή ξεπερνούν τις 12 ώρες /εβδομάδα αντίστοιχα. Έτσι, επιβεβαιώθηκε και η προφητική παρατήρηση του Kramer (1981) "περί σημαντικά μακρύτερης επιβίωσης των ασθενών υπό παρατεταμένη χρονικά αιμοκάθαρση".

Τα τελευταία χρόνια μετά τις απογοητεύσεις, που προσέφερε η βραχεία αιμοκάθαρση, το επιστημονικό ενδιαφέρον εστιάσθηκε σε μονάδες αιμοκάθαρσης, που "ξεχασμένες από τον χρόνο" συνέχιζαν να πραγματοποιούν συνεδρίες μεγάλης διάρκειας, πιστές στις αρχικές θεωρίες για την υποκατάσταση της νεφρικής λειτουργίας.

Σήμερα, είναι παραδεκτό ότι, η παρατεταμένη βραδεία αιμοκάθαρση (ΠΒΑ) πλεονεκτεί της διαλείπουσας κλασσικής αιμοκάθαρσης, αφού φαίνεται ότι προσεταιρίζεται τα πλεονεκτήματα της ΣΦΠΚ και των άλλων συνεχών μεθόδων υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας. Αν μάλιστα κάποιος επιθυμούσε να περιγράψει την ΠΒΑ με όρους από την κινητική θεωρία της ουρίας, τότε ο ορισμός Derner (1998) θα ήταν ο πιο παραστατικός: "Χαμηλή Μέση Εβδομαδιαία Συγκέντρωση Ουρίας (TACurea) με τουλάχιστο ίδιο (με την κλασσική χρόνια διαλείπουσα αιμοκάθαρση) δείκτη επάρκειας ΚΤ/Λ".

### **5.6 Συνεχής βραδεία υπερδιήθηση (ΣΥΒΥ)**

Η (ΣΥΒΥ) είναι μια παραλλαγή της αιμοδιήθησης όπου ο ρυθμός υπερδιήθησης και η αφαίρεση υγρών είναι απόλυτα ελεγχόμενα και διατηρούνται σε χαμηλό επίπεδο. Το είδος της αγγειακής προσπέλασης μπορεί να είναι αρτηριοφλεβικό ή φλεβοφλεβικό, οπότε είναι απαραίτητη η χρήση αντλίας. Δεν χορηγούνται υγρά αναπλήρωσης και χρησιμοποιούνται μεμβράνες με υψηλό συντελεστή διαβατότητας  $s$ .

Στη (ΣΥΒΥ), όπου δεν ενδιαφερόμαστε για την κάθαρση των ουραιμικών τοξινών, το ποσό του υπερδιηθήματος δεν ξεπερνά τα 5 λίτρα/24ωρο. Το σπουδαιότερο σημείο για τη σωστή εφαρμογή της μεθόδου, είναι ο απόλυτος έλεγχος του ρυθμού υπερδιήθησης, κάτι που επιτυγχάνεται με τη χρήση αντλίας στη σωλήνωση εξόδου του υπερδιηθήματος (Μαρνέρας, και συν, 2009).

### **5.7 Συνεχής αρτηριοφλεβική ή φλεβοφλεβική αιμοδιαδιήθηση (ΣΑΦΑΔ-ΣΦΦΑΔ)**

Η αιμοδιαδιήθηση αποτελεί μια μέθοδο που συνδυάζει την αιμοκάθαρση με την αιμοδιήθηση, αποβλέποντας στην εκμετάλλευση του συνδυασμού των πλεονεκτημάτων των παραπάνω μεθόδων. Στο φίλτρο διοχετεύεται ειδικό διάλυμα κάθαρσης ενώ χρησιμοποιούνται μεμβράνες με υψηλό συντελεστή διαβατότητας, με αποτέλεσμα την ικανοποιητική κάθαρση μικρομοριακών αλλά

και μεγαλομοριακών ουσιών. Η αιμοδιαδιήθηση συνδυάζοντας την συναπαγωγή με την διάχυση αυξάνει την κάθαρση των ουσιών μικρού, μέσου και μεγάλου μοριακού βάρους. Βέβαια, η ολική κάθαρση των ουσιών είναι μικρότερη από το άθροισμα των επί μέρους υπολογιζόμενων καθάρσεων της διάχυσης και της συναπαγωγής (Gupta 1984). Η ποσότητα του υπερδιηθήματος που παράγεται αναπληρώνεται με την ανάλογη ποσότητα υγρού αντικατάστασης μείον το ποσό της προγραμματισμένης αφαίρεσης από τον άρρωστο (Μαρνέρας, και συν., 2009).

## **5.8 Κριτήρια σύγκρισης μεταξύ της κλασικής διαλείπουσας αιμοκάθαρσης και των νεότερων μεθόδων υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας:**

### **1) αιμοδυναμική σταθερότητα**

Οι νεότερες μέθοδοι υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας προκαλούν ελάχιστες αιμοδυναμικές διαταραχές συγκριτικά με την αιμοκάθαρση για τους εξής λόγους:

- οι νεότερες αυτές μέθοδοι εξ ορισμού εφαρμόζονται 24ώρες/24ωρο, κάτι που υποδηλώνει τον συνεχή και ταυτόχρονα αργό ρυθμό αφαίρεσης υγρών από τον οργανισμό. Παράδειγμα: εάν είναι επιθυμητή η αφαίρεση 5lt από τον ασθενή με τη χρήση των νεότερων μεθόδων, αφαιρούνται 0,21lt/h ενώ με την αιμοκάθαρση θα πρέπει να αφαιρεθεί ο συγκεκριμένος όγκος σε 3-4 ώρες, δηλαδή με ρυθμό 1,67lt/h ή 1,25lt/h αντίστοιχα. Συνεπώς, οι νεότερες μέθοδοι υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας παρέχουν τη δυνατότητα ήπιας προσέγγισης της οξείας νεφρικής ανεπάρκειας σε αντίθεση με την επιθετική προσέγγιση της κλασικής διαλείπουσας αιμοκάθαρσης. Επιπλέον, με τη συνεχή εφαρμογή τους, μπορούν να προσαρμόζονται στις αλλαγές της κλινικής κατάστασης του αρρώστου π.χ χορήγηση αίματος, πλάσματος ή υγρών. Με αυτόν τον τρόπο παρέχεται η δυνατότητα να αντιμετωπίζεται ή ακόμη καλύτερα να προλαμβάνεται η υπερφόρτωση του ασθενούς σε υγρά
- μικρότερος όγκος εξωσωματικού κυκλώματος
- καλύτερη βιοσυμβατότητα των μεμβρανών που χρησιμοποιούνται στα φίλτρα των νεότερων μεθόδων υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας, καθώς οι μεμβράνες της αιμοκάθαρσης ενοχοποιούνται για ενεργοποίηση του συμπληρώματος και υποξαιμία

- απουσία οξικών ανιόντων, τα οποία έχουν αγγειοδιασταλτική και αρνητική ινότροπη δράση

Στις νεότερες μεθόδους υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας δεν χρησιμοποιείται διάλυμα κάθαρσης ή όταν χρησιμοποιείται έχει ως διάλυμα βάσης τα γαλακτικά ανιόντα

- καλύτερη αντίδραση του συμπαθητικού συστήματος στην αφαίρεση υγρών με υπερδιήθηση
- περιορισμός βαρύτητας ωσμωτικών μεταβολών

## **2) δυνατότητα χορήγησης υγρών – παρεντερική διατροφή**

Ένα από τα σημαντικότερα και αδιαφιλονίκητα πλεονεκτήματα των νεότερων μεθόδων υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας είναι η δυνατότητα χορήγησης μεγάλων ποσοτήτων υγρών, ανάλογα πάντα με τις ανάγκες του ασθενή. Στον αντίποδα, η κλασική διαλείπουσα αιμοκάθαρση όπου υπάρχει αναγκαστικός περιορισμός των χορηγούμενων υγρών.

Οι νεότερες μέθοδοι νεφρικής υποκατάστασης επιτρέπουν τη χορήγηση πλήρους παρεντερικής διατροφής στον βαρέως πάσχοντα ασθενή αφενός μέσω της συνεχούς αφαίρεσης υγρών για τη αποφυγή της υπερφόρτωσης του οργανισμού και αφετέρου μέσω της συνεχούς κάθαρσης για την αποφυγή της αζωθαιμίας. Έτσι, επιτυγχάνεται η ισορροπία αζώτου και η αποτροπή του πρωτεϊνικού υποσιτισμού. Συγκριτικά στην κλασική διαλείπουσα αιμοκάθαρση, υπάρχει περιορισμός στη λήψη πρωτεϊνών και αδυναμία χορήγησης πλήρους παρεντερικής διατροφής.

## **3) κάθαρση ουσιών**

Για τη σύγκριση της αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητας των νεότερων μεθόδων υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας έναντι της κλασικής διαλείπουσας αιμοκάθαρσης ως προς τη κάθαρση ουσιών είναι απαραίτητη η γνώση του μηχανισμού κάθαρσης που χρησιμοποιείται σε κάθε μέθοδο.

Στη συνεχή αιμοδιήθηση, όπου η απομάκρυνση των ουσιών γίνεται αποκλειστικά με τον μηχανισμό της υπερδιήθησης, το ποσό των διαλυτών ουσιών που μετακινούνται διαμέσου της μεμβράνης του φίλτρου εξαρτάται από τον ρυθμό της υπερδιήθησης ( $Q_f$ ), τη συγκέντρωση των ουσιών στο πλάσμα και το

συντελεστή διαβατότητας (s). Η κάθαρση λοιπόν (CL) στη συνεχή αιμοδιήθηση μπορεί να υπολογιστεί με την εξίσωση:

$$CL = s \times Q_f$$

Η παραπάνω εξίσωση ισχύει για τη συνεχή αιμοδιήθηση κατά την οποία τα υγρά αναπλήρωσης χορηγούνται μετά το φίλτρο.

Η συνεχής αιμοδιήθηση έναντι της IHD προσφέρει:

- αποδοτικότερη κάθαρση ουσιών μέσου και μεγάλου μοριακού βάρους
- βαθμιαία αφαίρεση ουραιμικών τοξινών χωρίς διακυμάνσεις, με αποτέλεσμα την αποφυγή εμφάνισης συνδρόμου ρήξης της ωσμωτικής πίεσης και
- ικανοποιητική κάθαρση μικρομοριακών ουσιών

Μέθοδοι συνεχούς νεφρικής υποκατάστασης, που ουσιαστικά αποτελούν παραλλαγές της συνεχούς αιμοδιήθησης, όπως η CAVHD όπου η κάθαρση των ουσιών γίνεται με τον μηχανισμό της διάχυσης ή η CAVHDF όπου η κάθαρση γίνεται με συνδυασμό της διάχυσης και της υπερδιήθησης, είναι αναμενόμενο να εμφανίζουν αποτελεσματικότερη κάθαρση ουσιών μικρού, μέσου και μεγάλου μοριακού βάρους. Για παράδειγμα, σε υπερκαταβολικούς ολιγοανουρικούς ασθενείς προτείνεται η εφαρμογή της συνεχούς αιμοκάθαρσης ή της συνεχούς αιμοδιαδιήθησης.

Συμπερασματικά, οι CRRT υπερέχουν έναντι της IHD ως προς τη κάθαρση ουσιών ενώ ταυτόχρονα παρέχουν ποικίλες παραλλαγές εφαρμογής ανάλογα με την κλινική κατάσταση του αρρώστου.

#### **4) αντιπηκτική αγωγή**

Η αναγκαιότητα της συνεχούς χορήγησης αντιπηκτικής αγωγής κατά την εφαρμογή των νεότερων μεθόδων υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας θεωρήθηκε ένα από τα σημαντικότερα μειονεκτήματα-προβλήματα των συγκεκριμένων μεθόδων.

Ωστόσο, κατά την εφαρμογή των νεότερων μεθόδων υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας ως αντιπηκτική αγωγή συνήθως χορηγούνται μικρές δόσεις ηπαρίνης, που έχουν ελάχιστες επιδράσεις στη συστηματική κυκλοφορία. Αξιοσημείωτο είναι ότι οι νεότερες μέθοδοι μπορούν να εφαρμοστούν χωρίς αντιπηκτική αγωγή σε ασθενείς που εμφανίζουν αυξημένο κίνδυνο αιμορραγίας. Τέλος, μπορούν να χρησιμοποιηθούν στρατηγικές τοπικής αντιπηκτικής αγωγής (regional anticoagulation) με συνδυασμένη χορήγηση ηπαρίνης και πρωταμίνης.

Η καλή γνώση της κλινικής κατάστασης του αρρώστου και των μηχανισμών πήξης σε συνδυασμό με ευέλικτους και αποτελεσματικούς χειρισμούς του εξωσωματικού κυκλώματος (π.χ ξέπλυμα φίλτρου, αλλαγή φίλτρου) έχει ως αποτέλεσμα την αναίρεση του συγκεκριμένου μειονεκτήματος.

### **5) επιβίωση**

Τα αποτελέσματα μελετών σχετικά με τα ποσοστά επιβίωσης που εμφανίζουν οι βαρέως πάσχοντες ασθενείς που υποβάλλονται σε κάποια από τις νεότερες μεθόδους νεφρικής υποκατάστασης έναντι αυτών που υποβάλλονται σε κλασική διαλείπουσα αιμοκάθαρση είναι συχνά αντιφατικά. Παρότι αναμενόταν οι νεότερες μέθοδοι να εμφανίζουν συντριπτικά μεγαλύτερα ποσοστά επιβίωσης έναντι της κλασικής αιμοκάθαρσης, λόγω των πλεονεκτημάτων που ήδη αναφέρθηκαν, η υπόθεση αυτή με δυσκολία υποστηρίζεται.

Ωστόσο, επειδή ο σχεδιασμός και η υλοποίηση τέτοιων ερευνών απαιτεί μεγάλο δείγμα ασθενών, εμφανίζεται ιδιαίτερη δυσκολία στη δημιουργία συγκρίσιμων ομάδων ασθενών. Κάποιες μελέτες δεν υποστήριξαν την υπεροχή μιας μεθόδου έναντι των υπολοίπων και συνιστούν περαιτέρω διερεύνηση. Κάποιες άλλες υποστηρίζουν την υπεροχή των νεότερων μεθόδων υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας. Χαρακτηριστικά, στη μελέτη του Sylvester με ικανοποιητικό δείγμα 100 ασθενών φάνηκε ένα πλεονέκτημα επιβίωσης υπέρ των νεότερων μεθόδων κατά 15%. Σημειώνεται ότι το πλεονέκτημα υπέρ αυτών θα ήταν 20% εάν από το δείγμα των ασθενών της αιμοκάθαρσης δεν εξαιρούνταν 5 ασθενείς με αιμοδυναμική αστάθεια. Στον αντίποδα, άλλοι ερευνητές υποστηρίζουν ότι η εφαρμογή των νεότερων μεθόδων υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας συνοδεύεται από μειωμένο ποσοστό επιβίωσης έναντι της κλασικής αιμοκάθαρσης αλλά ταυτόχρονα αναγνωρίζουν την επιβαρυσμένη κλινική κατάσταση των ασθενών που υποβάλλονται σε κάποια από τις νεότερες μεθόδους υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας.

### **6) κόστος**

Καθώς στον χώρο της υγείας υπάρχουν περιορισμένοι οικονομικοί πόροι, το κόστος αποτελεί ένα καθοριστικό κριτήριο για την τελική επιλογή της μεθόδου.

Η εφαρμογή των νεότερων μεθόδων υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας συνοδεύεται εύλογα από αυξημένο κόστος καθώς για τη μετάβαση

από την κλασική αιμοκάθαρση στις νεότερες μεθόδους απαιτούνται χρήματα για την αγορά νέων μηχανημάτων, για την εφαρμογή των νέων μεθόδων π.χ φίλτρα-γραμμές και για την εκπαίδευση του προσωπικού στις νέες τεχνικές.

Η χρήση των νεότερων μεθόδων υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας, παρότι αυξάνει το κόστος εφαρμογής έναντι της κλασικής αιμοκάθαρσης, διαφαίνεται να είναι αποκλειστικά εξαρτώμενη του κόστους των μηχανημάτων-συσκευών που θα χρησιμοποιηθούν. Η ύπαρξη ειδικού προγράμματος εκπαίδευσης των νοσηλευτών των ΜΕΘ σε συνδυασμό με ένα φιλικό προς το χρήστη μηχανήμα νεότερης μεθόδου υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας και συνεχή 24ωρη τεχνική βοήθεια οδηγεί στην εξοικονόμηση ανθρώπινου δυναμικού, καθώς δεν απαιτείται η απασχόληση των νοσηλευτών της Μονάδας Τεχνητού Νεφρού για τη υποκατάσταση της νεφρικής λειτουργίας στους συγκεκριμένους ασθενείς.

Ωστόσο, πριν χαρακτηρίσουμε την εφαρμογή των νεότερων μεθόδων ως «ακριβότερη» θα πρέπει να σημειώσουμε ότι η εφαρμογή τους συνοδεύεται από αυξημένη πιθανότητα ανάρρωσης-επανάκαμψης των νεφρών, οπότε μειώνεται το συνολικό κόστος με την αποφυγή ένταξης ασθενών στη χρόνια αιμοκάθαρση.

### **7) αντιμετώπιση συγκεκριμένων ασθενών**

Η εφαρμογή των νεότερων μεθόδων υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας αποτελεί την ιδανική λύση αντιμετώπισης της ONA σε συγκεκριμένους βαριά πάσχοντες ασθενείς λόγω των πλεονεκτημάτων τους, που ήδη έχουν αναφερθεί.

Χαρακτηριστικά αναφέρονται οι ακόλουθες κατηγορίες ασθενών :

- ασθενείς με στεφανιαία νόσο
- ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια ανθεκτική στη χορήγηση διουρητικών φαρμάκων
- καρδιοχειρουργημένοι ασθενείς
- ασθενείς με σήψη, πολυοργανική δυσλειτουργία, που συχνά εμφανίζουν αιμοδυναμική αστάθεια, ολιγουρία και ανουρία

Οι παραπάνω ασθενείς αντιμετωπίζονται άριστα με τις νεότερες μεθόδους, λόγω της αιμοδυναμικής σταθερότητας που παρέχουν οι συγκεκριμένες τεχνικές λόγω απουσίας του φαινομένου ρήξης της ωσμωτικής πίεσης.

B) - νευροχειρουργημένοι ασθενείς

- ασθενείς με εγκεφαλίτιδα (Μαρνέρας, και συν,2009).





## 6.1 Τα θρεπτικά συστατικά

Τα θρεπτικά συστατικά μπορούν να χωριστούν σε 6 κατηγορίες: υδατάνθρακες, πρωτεΐνες, λιπαρά, βιταμίνες, μέταλλα, νερό

Οι **υδατάνθρακες** χρειάζονται για ενέργεια, αλλά μόνο μια ορισμένη ποσότητα μπορεί να χρησιμοποιείται. Η ποσότητα που περισσεύει, αποθηκεύεται από τον οργανισμό για μελλοντική χρήση. Οι συνολικοί υδατάνθρακες δημιουργούνται από απλά σάκχαρα, σύνθετους υδατάνθρακες και φυτικές ίνες.

Οι **απλοί υδατάνθρακες** είναι γνωστοί και ως σάκχαρα. Κάποιες πηγές απλών υδατανθράκων είναι η ζάχαρη και τα γλυκά, τα αναψυκτικά και τα είδη ζαχαροπλαστικής. Αυτά τα τρόφιμα παρέχουν «άδειες» θερμίδες δηλαδή θερμίδες που δεν παρέχουν βιταμίνες και μέταλλα και για το λόγο αυτό θα πρέπει να μην καταναλώνονται συχνά.

Οι **σύνθετοι υδατάνθρακες** περιλαμβάνουν όλα τα σύνθετα αμυλούχα και τις φυτικές ίνες, όπως αυτές που περιέχονται στα σιτηρά, στα δημητριακά, στο ψωμί, στα φρούτα και στα αμυλούχα λαχανικά όπως οι πατάτες, το καλαμπόκι, ο αρακάς και τα φασόλια. Οι σύνθετοι υδατάνθρακες περιέχουν αρκετά απαραίτητα διατροφικά συστατικά και είναι οι καλύτερες πηγές ενέργειας του οργανισμού. Είναι χαμηλοί σε περιεκτικότητα λίπους και θα πρέπει να καταναλώνονται συχνά.

Τα **λιπαρά**, όπως οι υδατάνθρακες, χρησιμοποιούνται από τον οργανισμό για ενέργεια και είναι απαραίτητα για την απορρόφηση των λιποδιαλυτών βιταμινών (Βιταμίνη Α, D, E, K). περιέχουν σημαντική ποσότητα λιπαρών.

Ο ανθρώπινος οργανισμός χρειάζεται **βιταμίνες** και **μέταλλα** για αρκετές απαραίτητες βιολογικές λειτουργίες.

Πολλοί άνθρωποι δεν το καταλαβαίνουν, αλλά ο οργανισμός μετά το οξυγόνο χρειάζεται **το νερό**. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι το νερό είναι η βάση για όλα τα υγρά του οργανισμού. Η έλλειψη νερού μπορεί να προκαλέσει μείωση του μεταβολισμού και αρκετά προβλήματα στην υγεία.



## **6.2 Η διατροφή σε σχέση με την ευστροφία και την ψυχική διάθεση**

Η αύξηση ψυχικών παθήσεων, ιδιαίτερα της κατάθλιψης που βλέπουμε τις τελευταίες δεκαετίες, ίσως οφείλεται στις αλλαγές διατροφής μας. Τα περιστατικά κατάθλιψης έχουν αυξηθεί δραματικά. Σε σύγκριση με παλαιότερα, σήμερα τρώμε περισσότερα κορεσμένα λίπη και γλυκά. Αντίθετα η κατανάλωση φρέσκων τροφίμων και ψαριών είναι χαμηλότερη.

Η καλή λειτουργία του εγκεφάλου, η πνευματική ευστροφία, η μνήμη, η συγκέντρωση, η συμπεριφορά και η ψυχική διάθεση επηρεάζονται από το περιεχόμενο των φαγητών σε βιταμίνες, ωμέγα<sup>3</sup> λιπαρά οξέα, ακόρεστα λίπη και ιχνοστοιχεία.

Η επίδραση των φαγητών στην ψυχική διάθεση και συμπεριφορά, μπορεί να είναι άμεση αλλά και μακροχρόνια λόγω του τρόπου με τον οποίο επηρεάζονται η δομή και λειτουργία του εγκεφάλου. Η κατάθλιψη έχει σχετισθεί με μειωμένη πρόσληψη ωμέγα<sup>3</sup> λιπαρών οξέων λόγω μη επαρκούς κατανάλωσης ψαριών.

Η πλειονότητα, σχεδόν το 66%, των ατόμων που αναφέρουν ότι δεν πάσχουν από ψυχικές νόσους, καταναλώνουν κάθε μέρα φρέσκα φρούτα, χυμούς φρούτων, φρέσκα λαχανικά και σαλάτες. Αντίθετα λιγότεροι από 50% αυτών που έχουν ψυχικά προβλήματα, αναφέρουν μια ανάλογη κατανάλωση. Η ποιότητα διατροφής δεν είναι μόνο καθοριστική για το σώμα αλλά και για την ψυχική μας υγεία.

Ο εγκέφαλος αντλεί από τα φαγητά, αυτά που του είναι απαραίτητα για να λειτουργεί στο καλύτερο δυνατό επίπεδο. Κατανοώντας τη σημασία των φαγητών για την ψυχική διάθεση και ευστροφία, μπορούμε να επιλέγουμε τα πλέον κατάλληλα τρόφιμα για τον εγκέφαλο μας.

## **6.3 Διατροφικές διαταραχές και ομάδες υψηλού κινδύνου**

Τα άτομα που πάσχουν από κάποια διατροφική διαταραχή παρουσιάζουν ακραίες διαταραχές στη διατροφική τους συμπεριφορά και στις σχετικές με τη διατροφή σκέψεις και συναισθήματα.

Οι διατροφικές διαταραχές χαρακτηρίζονται από την υπερβολική ανάγκη που αισθάνεται το άτομο να είναι αδύνατο και από ένα νοσηρό φόβο ότι θα παχύνει και θα χάσει τον έλεγχο πάνω στη διατροφή του. Οι διατροφικές διαταραχές παρουσιάζονται κυρίως στις γυναίκες, αλλά μπορεί να παρουσιαστούν και στους άνδρες. Οι διαταραχές αυτές αρχίζουν συνήθως κατά την εφηβεία, αλλά μπορούν

να αρχίσουν και κατά την πρώιμη ενήλικη ζωή. Οι διατροφικές διαταραχές μπορούν να υπερνικηθούν και είναι σημαντικό για το άτομο να αναζητήσει συμβουλή και θεραπευτική αγωγή όσο το δυνατό συντομότερα, διότι οι διατροφικές διαταραχές μπορούν να έχουν σοβαρές σωματικές και ψυχολογικές επιπτώσεις.

Υπάρχουν τρεις κατηγορίες διατροφικών διαταραχών. Η **ανορεξία**, η **βουλιμία** και η **επεισοδιακή υπερφαγία**.

Οποιοσδήποτε μπορεί να αναπτύξει μια διατροφική διαταραχή, άσχετα με την ηλικία, το φύλο ή το εκπαιδευτικό επίπεδο. Ωστόσο, οι νεαρές γυναίκες είναι περισσότερο ευπαθείς, ιδιαίτερα μεταξύ των ηλικιών 15-25 ετών. Αυτό που πρέπει να έχουμε στο μυαλό μας είναι ότι οι διατροφικές διαταραχές δεν είναι όπως οι οργανικές ασθένειες. Δεν είναι κάτι που ή το έχεις ή δεν το έχεις. Οι περισσότεροι από εμάς αγωνιούμε για την εμφάνισή μας και αρκετοί κάνουν ακραία πράγματα προκειμένου να ελέγξουν το βάρος τους. Η διατροφική διαταραχή δεν είναι αδυναμία χαρακτήρα, απειθαρχία σε μια δίαιτα, τεμπελιά να προσέξει κανείς το βάρος του, ή, στην περίπτωση της ανορεξίας, μια ακραία αντίδραση για να είναι κανείς αδύνατος. Η διατροφική διαταραχή είναι στην πραγματικότητα ένα πολύπλευρο ψυχικό πρόβλημα με βαθύτερα και πολυπαραγοντικά αίτια.

Παρ' όλα αυτά υπάρχουν άνθρωποι με διατροφικές διαταραχές που δεν ανήκουν σε καμία από τις παραπάνω κατηγορίες, της ανορεξίας, της βουλιμίας, και της επεισοδιακής υπερφαγίας, έχουν μια κανονική ζωή, φυσιολογικές σχέσεις και δεν έχουν άλλα διαγνωσμένα συναισθηματικά προβλήματα.



### 6.3.1 Αιτιολογία των διατροφικών διαταραχών

Οι διατροφικές διαταραχές σχετίζονται με πολλούς παράγοντες. Αυτό δεν σημαίνει απαραίτητα ότι οι παράγοντες αυτοί είναι και υπεύθυνοι για την εμφάνισή τους. Αυτό που μπορούμε να πούμε με σχετική σιγουριά είναι ότι κάποια συγκεκριμένα γεγονότα μπορούν να δημιουργήσουν την προδιάθεση για να αναπτυχθεί η διατροφική διαταραχή.

Παρακάτω είναι μερικές από τις γνωστές αιτίες των διατροφικών διαταραχών:

- Τα γονίδια
- Οι γονείς με ιδιαίτερα διατροφικά θέματα
- Τα πειράγματα για το βάρος, είτε στο σπίτι είτε στο σχολείο
- Η κακοποίηση, αμέλεια ή εγκατάλειψη στην παιδική ηλικία
- Το ψυχικό τραύμα ή η χαμένη παιδικότητα
- Η πρώιμη εφηβεία (μόνο στα κορίτσια)
- Η παχυσαρκία στην παιδική ηλικία
- Οι οικογενειακές σχέσεις
- Τα προβλήματα σεξουαλικής ταυτότητας
- Το να υπάρχει φίλος με διατροφική διαταραχή
- Η προσωπικότητα
- Ο χαρακτήρας
- Η κουλτούρα

Η παραπάνω λίστα μάς δείχνει ότι δεν υπάρχει συγκεκριμένη αιτία, οτιδήποτε μπορεί να κάνει το άτομο ευάλωτο και οτιδήποτε θα μπορούσε να το πυροδοτήσει. Από την άλλη πλευρά, πολλοί μπορούν να έχουν κάποιον από τους παράγοντες αυτούς στην ζωή τους, αλλά να μην αναπτύξουν ποτέ μια διατροφική διαταραχή.

Καθώς αναπτύσσεται η διατροφική διαταραχή, τα θετικά χαρακτηριστικά του ατόμου «θάβονται» βαθιά μέσα του. Η διαταραχή εμπλέκεται σε όλα τα κομμάτια της ζωής, όπως η εργασία, και οι σχέσεις. Αυτό τελικά οδηγεί σε ένα σχεδόν πνευματικό κενό που πρέπει να γεμίσει με φαγητό ή να λιμοκτονήσει για να νιώθει τ' άτομο έστω και εικονικά ότι κερδίζει πίσω τον έλεγχο του εαυτού του ή της ζωής του.

#### 6.4 Θρέψη και διατροφή σε άτομο που υποβάλλεται σε μέθοδο εξωνεφρικής κάθαρσης-τεχνητό νεφρό

Η κατάσταση θρέψης ενός ατόμου αναφέρεται στο σώμα του και ιδιαίτερα στο λιπώδη ιστό, τη μυϊκή μάζα και το σκελετό. Η διατήρηση της θρέψης επιτυγχάνεται με την κατάλληλη και επαρκή διατροφή. Με άλλα λόγια η θρέψη σχετίζεται με τη φυσική και χημική κατάσταση του σώματος, ενώ η διατροφή αφορά τις τροφές και τις θρεπτικές ουσίες που περιέχουν.

Τα βασικά στοιχεία της διατροφής είναι οι πρωτεΐνες, τα λίπη και οι υδατάνθρακες, τα οποία, μαζί με τις βιταμίνες και τα ιχνοστοιχεία συντελούν στην ανάπτυξη της θρέψης (Αγραφιώτης και συν,1996).

##### -Λευκώματα

Τα λευκώματα χρειάζονται για την ανάπτυξη των κυττάρων, διασπώνται στον οργανισμό και παράγουν υλικά που βοηθούν στην ανάπτυξή του, αλλά και άχρηστα ή επιβλαβή που δεν αποβάλλονται λόγω βλάβης των νεφρών. Έτσι είναι αναγκαίο να περιοριστεί το λεύκωμα στη δίαιτα για να ελαττωθούν τα άχρηστα προϊόντα του μεταβολισμού. Το κυριότερο άχρηστο υλικό είναι η ουρία. Όταν οι νεφροί δεν φιλτράρουν τις τροφές, η ουρία παραμένει στο αίμα και μπορεί να ανέλθει σε υψηλά επίπεδα, με αποτέλεσμα να προκαλέσουν ναυτία, ζάλη, εμετούς, λόξυγκα ή γενική αδιαθεσία. Παρά το ότι η αιμοκάθαρση βελτιώνει το επίπεδο της ουρίας, ο περιορισμός του λευκώματος είναι αναγκαίος για να μην αυξηθεί υπερβολικά η ουρία στο

ενδιάμεσο των αιμοκαθάρσεων, οι ζωικές πρωτεΐνες που βρίσκονται στο γάλα, τα αυγά, τα ψάρια, τα πουλερικά, το τυρί και τα κρέατα ονομάζονται πρωτεΐνες υψηλής βιολογικής αξίας διότι παράγουν όλα τα απαραίτητα αμινοξέα. Αυτά παράγουν μετά την πέψη τους



λιγότερα άχρηστα υλικά. Οι φυτικές πρωτεΐνες, δηλαδή, τα όσπρια, τα ζυμαρικά, το ρύζι και ορισμένα λαχανικά, ονομάζονται πρωτεΐνες χαμηλής αξίας, διότι δε περιέχουν όλα τα απαραίτητα αμινοξέα. Αυτές οι πρωτεΐνες παράγουν μετά απ' την πέψη τους περισσότερα άχρηστα υλικά. Έτσι γίνεται φανερό ότι οι

περισσότερες πρωτεΐνες στη δίαιτα ενός νεφροπαθούς θα πρέπει να προέρχονται από την υψηλής ποιότητας ομάδα πρωτεϊνών, ούτως ώστε να διατηρούν τους μυς, να φτιάχνουν καινούργιους ιστούς και να προλαμβάνουν τη φθορά. Το ποσόν του λευκώματος που πρέπει να χορηγείται εξαρτάται από το βάρος και το ύψος του ασθενούς (Καυκιά, 2003).

### **-Υδατάνθρακες**

Οι ασθενείς πρέπει να λαμβάνουν τροφές πλούσιες σε άμυλο και ζάχαρη. Τροφές πλούσιες σε υδατάνθρακες που επιτρέπονται είναι οι καραμέλες, τα γλυκά του κουταλιού, η μαρμελάδα, το μέλι, η κομπόστα, το ζελέ και τα φρούτα. Οι ασθενείς πρέπει να είναι προσεκτικοί στην ποσότητα των φρούτων που καταναλώνουν (π.χ. όχι πολύ καρπούζι γιατί αυξάνονται τα υγρά) αλλά και στο κάλιο που περιέχουν (όχι πορτοκάλια, μανταρίνια, μπανάνες). Επιτρέπονται τα λαχανικά, ωμά ή μαγειρεμένα στο λάδι, τα ζυμαρικά, το ρύζι, και οι πατάτες επιτρέπονται σε μέτριες ποσότητες μετά από ειδική επεξεργασία. Τα λαδερά φαγητά που επίσης, επιτρέπονται είναι: αγκινάρες, αρακάς, μπάμιες, παντζάρια, κολοκυθάκια, χόρτα, κουνουπίδι, σπανακόπιτα, σπανακόρυζο, γεμιστά, ντολμάδες ([www.psnrenal.gr](http://www.psnrenal.gr) προσπ. 12/11/2010).



### **-Κάλιο**

Το κάλιο είναι μέταλλο το οποίο βοηθάει τους μύες, τα νεύρα και άλλους ιστούς να δουλεύουν σωστά. Οι φυσιολογικοί νεφροί αποβάλλουν τις περίσσιες ποσότητες καλίου. Μία από τις πιο σημαντικές δουλειές των νεφρών είναι να διατηρούν σε σωστά επίπεδα το κάλιο του οργανισμού και για το λόγο αυτό όταν η νεφρική λειτουργία χαθεί, το κάλιο μαζεύεται στον οργανισμό και δεν μπορεί να απομακρυνθεί. Όπως αναφέρθηκε, το κάλιο, είναι υπεύθυνο για τη φυσιολογική λειτουργία των μυών. Η καρδιά είναι και αυτή ένας μυς και όπως είναι λογικό το κάλιο μπορεί να επηρεάσει τη λειτουργία της. Ο κύριος κίνδυνος



αυξημένου καλίου στο αίμα είναι να προκληθεί καρδιακή αρρυθμία ακόμα και ανακοπή καρδιάς. Ενώ η έλλειψή του μπορεί να είναι επιζήμια (Μαυροματίδης και συν, 2002).

Οι κύριες πηγές καλίου είναι το γάλα, οι πατάτες, οι μπανάνες, τα πορτοκάλια, τα ξηρά φρούτα, τα λαχανικά, τα καρύδια, τα φουντούκια, τα αμύγδαλα, τα υποκατάστατα του νατρίου, οι σοκολάτες. Οι πατάτες και τα λαχανικά μπορούν να απαλλαγούν από το κάλιο, αν βραστούν και πεταχτεί το πρώτο νερό (Καυκιά,2003).

### **-Σίδηρος**

Αναιμία συχνά συνοδεύει τη χρόνια νεφρική ανεπάρκεια. Σ' αυτές τις περιπτώσεις συνίσταται συμπληρωματική χορήγηση σιδήρου. Από καιρό σε καιρό γίνονται αιμοληψίες για να προσδιοριστεί η ανάγκη για την χορήγησή του, η οποία πρέπει να σταματήσει όταν επανέλθει στα φυσιολογικά ή σε κάπως ικανοποιητικό επίπεδο (Καυκιά, 2003).



### **- Βιταμίνες και μέταλλα**

Σχετικά με τις βιταμίνες και τα μέταλλα, ο ασθενής είναι χρήσιμο να γνωρίζει τα εξής: Συνίσταται η καθημερινή λήψη βιταμινών του συμπλέγματος Β και φυλλικού οξέος διότι οι βιταμίνες αυτές αποβάλλονται κατά την διάρκεια της αιμοκάθαρσης. Είναι προτιμότερο δε να λαμβάνονται μετά την αιμοκάθαρση. Για την βιταμίνη Α δεν συνίσταται συμπληρωματική χορήγηση. Εκτός από τις βιταμίνες που αναφέρθηκαν παραπάνω μπορεί να χρησιμοποιηθεί μια συνθετική μορφή βιταμινών D. Ο ρόλος της βιταμίνης αυτής είναι σπουδαίος διότι προάγει την απορρόφηση του ασβεστίου από το έντερο και εμποδίζει τα οστά να γίνονται εύθραυστα.



Τα γαλακτοκομικά προϊόντα είναι άριστες πηγές ασβεστίου, επειδή όμως περιέχουν και μεγάλες ποσότητες φωσφόρου πρέπει να καταναλώνονται με πολύ προσοχή. Συνήθως συνίσταται και συμπληρωματικά χορήγηση ασβεστίου, το οποίο πρέπει να λαμβάνεται μεταξύ των γευμάτων για να δυναμώσουν τα κόκαλα. Ο γιατρός θα ενημερώσει τον ασθενή πως θα παίρνει το ασβέστιο και την βιταμίνη D και πότε πρέπει να τα σταματήσει για να μην αυξηθεί υπερβολικά το ασβέστιο στο αίμα (Καυκιά, 2003).

### **-Αλάτι**

Ο οργανισμός λειτουργεί σωστά διατηρώντας ένα λεπτό ισοζύγιο με το αλάτι. Οι φυσιολογικοί νεφροί αποβάλλουν το περίσσιο αλάτι με τα ούρα και έτσι διατηρούν το απαραίτητο ισοζύγιο. Το αλάτι φυσιολογικά βρίσκεται σε όλες τις τροφές. Το μαγειρικό αλάτι είναι χλωριούχο νάτριο. Η συνολική ημερήσια



κατανάλωση αλατιού πρέπει να είναι περιορισμένη γι' αυτό χρειάζεται προσοχή στο φυσικό αλάτι των τροφών. Ο γιατρός θα αποφασίσει πόσο αλάτι θα προστεθεί στο φαγητό, διότι η αυξημένη πρόσληψη προκαλεί αύξηση της αρτηριακής πίεσης δίψα και κατακράτηση υγρών. Μερικές τροφές

με υψηλή περιεκτικότητα σε αλάτι είναι: οι αφυδατωμένες σούπες, τα τουρσιά, οι ελιές, το μπέικον, τα αλλαντικά και ορισμένα τυριά. Αυτά είναι καλό να αποφεύγονται (Καυκιά, 2003).

### **-Τα υγρά**

Τα υγρά παίζουν σημαντικό ρόλο στη διαίτα των ασθενών που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση. Συνήθως αυτός ο τύπος θεραπείας απαιτεί μείωση των υγρών.

Όσο πιο λίγα ούρα αποβάλλει ο νεφροπαθής τόσο λιγότερα πρέπει να λαμβάνει. Η μεγαλύτερη ποσότητα υγρών μπορεί να είναι πολύ επικίνδυνη να αυξήσει την αρτηριακή πίεση, να





προκαλέσει οιδήματα και να συγκεντρωθούν στους πνεύμονες δημιουργώντας οξύ πνευμονικό οίδημα.

Τα υγρά προκαλούν αύξηση του βάρους γρήγορα. Μια απότομη αύξηση του σωματικού βάρους σημαίνει ότι ο ασθενής πίνει πολλά υγρά ή παίρνει πολύ αλάτι με τη δίαιτα. Όταν λέμε υγρά δεν εννοούμε μόνο το νερό. Κάθε τι που λειώνει στη θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι υγρό. Σε αυτά συμπεριλαμβάνεται το παγωτό, η γρανίτα, ο πάγος, το ζελέ (Καυκιά, 2003).

Τα φρούτα και τα λαχανικά περιέχουν 90% περίπου νερό καθώς επίσης και οι σούπες περιέχουν νερό. Η ημερήσια δόση των προσλαμβανόμενων υγρών πρέπει να είναι εξατομικευμένη. Για ένα φυσιολογικό άτομο είναι 2000-2500 κ.ε. δηλαδή είναι το ποσό των ούρων στο 24ωρο αυξημένο κατά 1000κ.ε. συγκεκριμένα ο επιτρεπόμενος όγκος υγρών που μπορεί να λαμβάνει ο ασθενής ημερησίως υπολογίζεται με τον εξής τρόπο:

**Όγκος ούρων 24ώρου + 500ml = επιτρεπόμενη ποσότητα υγρών ανά ημέρα** (Καυκιά, 2003).

### **-Φώσφορος**

Ο φώσφορος βρίσκεται σχεδόν σε όλες τις τροφές. Ιδιαίτερα σε αυξημένη ποσότητα βρίσκεται στο γάλα, το τυρί, το συκώτι, τους ξηρούς καρπούς και το γιαούρτι. Συνήθως αποβάλλεται από τον οργανισμό με τα ούρα αλλά σε όσους δεν έχουν ούρα συσσωρεύεται στο σώμα μειώνοντας το ασβέστιο αυξάνοντας έτσι τη λειτουργία των παραθυροειδών αδένων.

Μελλοντικά αυτό μπορεί να προκαλέσει πάθηση των οστών που λέγεται νεφρική οστεοδυστροφία, για την πρόληψη της οποίας ο ασθενής πρέπει να λαμβάνει αντιόξινα φάρμακα, τα οποία έχουν την ιδιότητα να δεσμεύουν το φώσφορο της τροφής στο έντερο και δεν επιτρέπουν την απορρόφηση και την είσοδό του στο αίμα. Με την αιμοκάθαρση αφαιρείται πολύ λίγος φώσφορος από το σώμα και γι' αυτό είναι απαραίτητη η λήψη αντιόξινων έτσι όπως υποδεικνύεται από το γιατρό. Τα χάπια αυτά πρέπει να λαμβάνονται μετά το φαγητό ([www.psnrenal.gr](http://www.psnrenal.gr) προσπ. 12/11/2010).



## -Λίπη

Τα λίπη είναι απαραίτητα στη δίαιτα διότι προσφέρουν ενέργεια στον οργανισμό, αλλά και το απαραίτητο αίσθημα γεύσης. Συνιστώνται να χρησιμοποιούνται τα καλύτερα φυτικά έλαια (μαργαρίνη, ελαιόλαδο, καλαμποκέλαιο) αντί του ζωικού λίπους. Έτσι καλό είναι να αφαιρείται το λίπος από το κρέας και το δέρμα από το κοτόπουλο για να μην προσλαμβάνει ο νεφροπαθής τα μη αναγκαία ζωικά λίπη. Αυτό δεν σημαίνει ότι λίγο φρέσκο βούτυρο στο πρωινό ή λίγη φυτίνη στο μαγείρεμα του φαγητού δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν (Καυκιά 2003).

## -Θερμίδες

Οι θερμίδες εξασφαλίζουν στον οργανισμό την απαραίτητη ενέργεια που χρειάζεται για να δράσει. Βρίσκονται στους υδατάνθρακες, τα λευκώματα και τα λίπη.

Ο αιμοκαθαρόμενος πρέπει να παίρνει περίπου 35-40 Kcal/K.B.Σ. (ανά χιλιόγραμμο βάρους σώματος). Αυτό σημαίνει ότι αν οι θερμίδες που παίρνει κάποιος είναι λιγότερες του κανονικού τότε αυτός αδυνατίζει μια και ο οργανισμός του αρχίζει να καίει από τους δικούς του ιστούς.

Η αύξηση της μυϊκής μάζας δεν έχει καμία σχέση με το πνευμονικό οίδημα που προκαλείται από την αλόγιστη πρόσληψη υγρών. (Η πρόσληψη των υγρών εκφράζεται με την απότομη αύξηση του βάρους), (<http://www.psnrenal.gr> προσπ. 12/12/2010).



### Η διαιτητική αγωγή στο νεφρολογικό ασθενή

Είναι γενικώς αποδεκτό ότι η τήρηση της διαιτητικής αγωγής από τους νεφροπαθείς συντελεί στη μείωση ορισμένων επιπλοκών της νεφρικής ανεπάρκειας, αλλά και στην καθυστέρηση της εξέλιξης της νεφρικής νόσου και κατά συνέπεια στην έναρξη της υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας με αιμοκάθαρση. Η διαμόρφωση της διαιτητικής αγωγής διαφέρει από ασθενή σε ασθενή και προσαρμόζεται, όχι μόνο στο βαθμό της νεφρικής του ανεπάρκειας και στη μέθοδο της υπο-κατάστασης που χρησιμοποιείται, αλλά και στην ψυχοσωματική κατάστασή του, στην ηλικία του, στην εθνικότητά του και στα συνυπάρχοντα προβλήματα υγείας του, όπως η ύπαρξη σακχαρώδους διαβήτη, καρδιακής ανεπάρκειας, υπέρτασης κ.λπ (Αγραφιώτης και συν, 1996).

#### 7.1 Διατροφή σε ασθενείς με προοδευτική νεφρική ανεπάρκεια-Συντηρητική αντιμετώπιση

Οι στόχοι της διαιτητικής αγωγής κατά τη συντηρητική αντιμετώπιση των ασθενών με ΧΝΑ είναι:

- Η αποφυγή διαταραχής της ισορροπίας του ύδατος και των ηλεκτρολυτών.
- Η μείωση της συγκέντρωσης των προϊόντων μεταβολισμού του αζώτου.
- Η διατήρηση της επιθυμητής κατάστασης της θρέψης.
- Η επιβράδυνση του ρυθμού εξέλιξης της νεφρικής βλάβης (Αγραφιώτης και συν, 1996).

Ο σχεδιασμός της δίαιτας του ασθενούς κατά τη συντηρητική αντιμετώπιση, βασίζεται στον περιορισμό των προσλαμβανομένων πρωτεϊνών, των οποίων το 60-70% θα είναι υψηλής αξίας πρωτεΐνες (αυγά, κρέας, ψάρι), στην επαρκή θερμιδική κάλυψή του, στη μειωμένη πρόσληψη φωσφόρου από τις τροφές και στη συμπληρωματική κάλυψή του με ασβέστιο και υδατοδιαλυτές βιταμίνες.

Είναι απαραίτητο να κατανοήσει ο ασθενής σε αυτό το στάδιο πόσο σπουδαία είναι η αυστηρή τήρηση της δίαιτάς του και ότι η καλύτερη ανταμοιβή του θα είναι η διατήρηση της καλής κατάστασης της υγείας του, η απαλλαγή του από τη συμπτωματική ουραιμία (έμετοι, ανορεξία, ναυτία, λήθαργος) και η πιθανότητα επιβράδυνσης της έναρξης της νεφρικής υποκατάστασης.

Οι ασθενείς θα πρέπει να ενημερώνονται ότι κυκλοφορούν στο εμπόριο τροφές χαμηλής περιεκτικότητας σε πρωτεΐνες, οι περισσότερες των οποίων καταψύχονται και διατηρούνται άριστα και τις οποίες μπορούν να χρησιμοποιούν για την ευκολία τους, καθώς και βιβλία μαγειρικής με συνταγές για την παρασκευή γευμάτων νεφρικής ανεπάρκειας. Τέλος, οι ασθενείς θα πρέπει να ενθαρρύνονται να αθλούνται, αφού η φυσική άσκηση θα τους βοηθήσει να διατηρήσουν τη μυϊκή τους μάζα (Αγραφιώτης και συν, 1996).

## **7.2 Δίαιτα ασθενούς με οξεία νεφρική ανεπάρκεια**

Ο σχεδιασμός της διαιτητικής αγωγής της οξείας νεφρικής ανεπάρκειας (ΟΝΑ) στηρίζεται στη διατήρηση της ισορροπίας του αζώτου στον οργανισμό του ασθενούς και εξαρτάται άμεσα από το μέγεθος της βλάβης των νεφρών, αλλά και τον τρόπο αντιμετώπισης της ΟΝΑ.

Επειδή οι ασθενείς με ΟΝΑ συχνά αντιμετωπίζουν πολλαπλά και σοβαρά προβλήματα, που αφορούν όχι μόνο στη νεφρική τους λειτουργία αλλά και σε άλλες λειτουργίες του οργανισμού, απαιτείται στενή νοσηλευτική παρακολούθηση για την αναγνώριση και πρόληψη σε αρχικά στάδια διαφόρων σοβαρών επιπλοκών και υποθρεψίας. Είναι λοιπόν πολύ σημαντικό να υπάρχει συνεχής έλεγχος της τήρησης του διαιτολογίου και υποστήριξη των ασθενών σε καταστάσεις που τους αποθαρρύνουν από τη λήψη της τροφής, όπως έμετοι, ναυτία κ.ά (Αγραφιώτης και συν, 1996).

## **7.3 Διατροφή ασθενών υπό αιμοκάθαρση με τεχνητό νεφρό**

Είναι γνωστό ότι η πρόοδος του ασθενούς εξαρτάται από την ποιότητα της αιμοκάθαρσης, τη δίαιτα που ακολουθεί και τη φαρμακευτική αγωγή. Με την αιμοκάθαρση καταργείται ο αυστηρός περιορισμός λήψης πρωτεϊνών. Θα πρέπει όμως να υπάρχει έλεγχος, γιατί αν ο ασθενής αφεθεί ελεύθερος στη δίαιτα σε πρωτεΐνες, είναι δυνατό είτε να λαμβάνει μικρότερες ποσότητες από αυτές που απαιτούνται είτε να κάνει κατάχρηση, με αποτέλεσμα την αυξημένη παραγωγή ουρίας (Αγραφιώτης και συν, 1996).

Οι θερμίδες της ημερήσιας δίαιτας του ασθενούς δεν διαφέρουν απ' τις θερμίδες που θα πρέπει να λαμβάνει ένα υγιές άτομο, πάντοτε βέβαια σε συνάρτηση με τη διατήρηση του ιδανικού του βάρους, αφού η παχυσαρκία πρέπει οπωσδήποτε να αποφευχθεί.

### 7.3.1 Στόχοι της δίαιτας αιμοκαθαρόμενων ασθενών

Ο σκοπός της δίαιτας στη χρόνια νεφρική ανεπάρκεια, όταν ο άρρωστος βρίσκεται ήδη στον τεχνητό νεφρό είναι :

- Να μειώσει την κατανάλωση ουσιών που δεν μπορούν να απομακρυνθούν, όπως η ουρία, το κάλιο, ο φώσφορος, το αλάτι, το νερό κ.ά., αφού πλέον οι νεφροί δεν λειτουργούν, έτσι ώστε μέχρι να ξανακάνει αιμοκάθαρση, αυτές να μην συγκεντρώνονται στον οργανισμό και του δημιουργούν διάφορα προβλήματα.
- Να δώσει στον άρρωστο ουσίες που χρειάζεται για να διατηρηθεί στη ζωή φυσιολογικά (λευκώματα, βιταμίνες, σίδηρο κ.ά.), αλλά και να αναπυχθεί (θρέψη, παραγωγή αίματος).
- Να περιορίσει την καθημερινή λήψη νερού σε μικρές ποσότητες, έτσι ώστε να μην επιβαρύνεται η καρδιά του, με την συνεχή αυτή αύξηση και μείωση του σωματικού του βάρους πέρα από κάποια όρια (Μαυροματίδης και συν, 2002).

Μεγάλη προσοχή πρέπει να δίδεται στη λήψη υγρών και τροφών με υψηλή περιεκτικότητα σε φωσφόρο και κάλιο. Χρήσιμες συμβουλές θα πρέπει να δοθούν στον ασθενή, ώστε να επιτυγχάνεται η πρόσληψη του επιτρεπόμενου όγκου υγρών. Συγκεκριμένα, συνιστάται:

- αποφυγή προσθήκης αλατιού και αντικατάστασής του με άλλα καρυκεύματα που δε προκαλούν δίψα,
- λήψη των φαρμάκων με το φαγητό (όταν αυτό δεν αντενδείκνυται),
- συχνές γαργάρες και ξέπλυμα του στόματος αντί της λήψης υγρών
- χρήση μικρών κύβων πάγου για την ικανοποίηση της δίψας, αντί νερού,
- κατανομή της επιτρεπόμενης ποσότητας υγρών σε όλη τη διάρκεια του 24ώρου.

Τέλος, είναι απαραίτητο ο ασθενής που υποβάλλεται σε Τεχνητό Νεφρό να μπορεί να συνδυάζει σημεία και συμπτώματα τα οποία κατά πάσα πιθανότητα οφείλονται σε κακή διατροφή, όπως κράμπες, εμέτοι, κνησμός, οιδήματα αρθρώσεων - σφυρών κ.ά. (Αγραφιώτης και συν, 1996).

#### 7.4 Διατροφή ασθενών υπό περιτοναϊκή κάθαρση

Η δίαιτα διαδραματίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην αντιμετώπιση της νεφρικής ανεπάρκειας με περιτοναϊκή κάθαρση (ΠΚ) κι έχει ως σκοπό την προαγωγή της καλής κατάστασης της υγείας του ασθενούς και την αποφυγή μακροπρόθεσμων επιπλοκών της μεθόδου, όπως:

- α) παχυσαρκία
- β) υπερλιπιδαιμία
- γ) υποπρωτεϊναιμία

Η διαιτητική αγωγή των ασθενών υπό ΠΚ στοχεύει στην αναπλήρωση των πρωτεϊνών που χάνονται με τη μέθοδο (ιδιαίτερα σε περιπτώσεις όπου συνυπάρχει περιτονίτιδα), στην ελάττωση κατά 400-600 των θερμίδων που προβλέπονται από το διαιτολόγιο (πρόκειται για τις θερμίδες που λαμβάνονται από τη γλυκόζη του περιτοναϊκού διαλύματος), καθώς και στην αποφυγή λήψης λιπαρών γευμάτων και τροφών με υψηλή περιεκτικότητα σε φωσφόρο.

Οι ασθενείς αυτής της κατηγορίας συχνά αντιμετωπίζουν προβλήματα υποπρωτεϊναιμίας και μειωμένης όρεξης, ενώ συγχρόνως κερδίζουν εύκολα βάρος λόγω της αυξημένης θερμιδικής αξίας της γλυκόζης των περιτοναϊκών διαλυμάτων (Μαυροματίδης και συν, 2002).

Για την κατηγορία των ασθενών με μειωμένη όρεξη, είναι σημαντικό να τεθούν συγκεκριμένοι στόχοι και να εφευρεθούν τρόποι με τους οποίους θα επιτευχθεί αύξηση της λήψης τροφής (αναμνήσεις από γεύματα που ικανοποιούσαν στο παρελθόν, παλαιότερες προτιμήσεις τροφών κ.λπ.).

Στην αντίπερα όχθη του ασθενούς υπό ΠΚ με υποθρεψία, βρίσκεται ο υπέρβαρος ασθενής, ο οποίος καλείται να αντιμετωπίσει ένα δύσκολο πρόβλημα, τον έλεγχο του βάρους του. Ο σχεδιασμός της διαιτητικής αγωγής των ασθενών αυτών χρειάζεται να είναι τέτοιος, ώστε να δημιουργεί ένα διαιτητικό μοντέλο που θα ικανοποιεί τον ασθενή, αλλά συγχρόνως θα περιορίζει τις θερμίδες και το αλάτι. Το σημαντικότερο δε θα είναι να υπάρχει κίνητρο για την επιτυχή συμμόρφωση του ασθενούς, ο οποίος θα πρέπει να θέλει να ελέγξει το βάρος του, πριν καν αρχίσει την προσπάθεια για κάτι τέτοιο (Dialysis Living, τευχ.6-7 2002).

## 7.5 Η δίαιτα σε διαφορετικές ομάδες ασθενών που παρουσιάζουν προβλήματα με τη νεφρική τους λειτουργία

### Η δίαιτα σε ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη

Οι ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη (ΣΔ) αποτελούν μια ιδιαίτερη κατηγορία νεφρολογικών ασθενών, αφού απαιτούνται μετατροπές στο διαιτολόγιό τους, είτε αυτοί ακολουθούν συντηρητική αγωγή, είτε αντιμετωπίζονται με ΤΝ ή ΠΚ.

Οι ασθενείς με ΣΔ πρέπει να τίθενται σε δίαιτα χαμηλής περιεκτικότητας σε πρωτεΐνες και φωσφόρο νωρίτερα απ' ό,τι οι υπόλοιποι ασθενείς με προοδευτική νεφρική ανεπάρκεια, καθόσον έχει αποδειχθεί άμεση σχέση της προσλαμβανόμενης ποσότητας πρωτεϊνών και φωσφόρου με την εξέλιξη της νεφρικής βλάβης στους ασθενείς αυτούς.

Συχνά αντιμετωπίζουν πρόβλημα δίψας, που οφείλεται σε υπεργλυκαιμία, γεγονός που μπορεί



να οδηγήσει σε υπερφόρτωση του οργανισμού με υγρά. Για το λόγο αυτόν, είναι απαραίτητη η καλή ρύθμιση του διαβήτη τους (Πανελλήνια ομοσπονδία νεφροπαθών «Κυανούς Σταυρός»). Προσοχή επίσης απαιτείται στη λήψη φυτικών ινών για την αποφυγή υπερκαλιαιμίας και υπερφωσφαταιμίας. Στους ασθενείς με ΣΔ υπό ΠΚ συναντάται δυσκολία ρύθμισης του ΣΔ με ινσουλίνη, λόγω της παρουσίας δεξτρόζης στο περιτοναϊκό διάλυμα.

Τέλος, μεγάλη προσοχή θα πρέπει να δίδεται στην αποφυγή παχυσαρκίας και υπερλιπιδαιμίας.

### Η δίαιτα ηλικιωμένων ασθενών

Συχνά, οι ηλικιωμένοι ασθενείς αντιμετωπίζουν προβλήματα με τη διατροφή τους διαφορετικά από αυτά των πιο νέων σε ηλικία ασθενών. Με την αύξηση της ηλικίας παρατηρείται μείωση του ρυθμού μεταβολισμού συγκεκριμένων θρεπτικών συστατικών, με αποτέλεσμα τη μείωση των αναγκών των ασθενών αυτών σε ενέργεια, ενώ οι ανάγκες τους σε μέταλλα και βιταμίνες παραμένουν ίδιες (Μαυροματίδης και συν, 2002).

Η διάθεση για φαγητό και η ικανότητα μάσησης εξαρτώνται άμεσα από την κατάσταση των δοντιών και των τεχνητών οδοντοστοιχιών των ασθενών. Για την αντιμετώπιση παρόμοιων προβλημάτων, η προσφορά πρακτικών συμβουλών, όπως π.χ. για συχνό οδοντιατρικό έλεγχο, κατάλληλη προετοιμασία των γευμάτων ώστε να είναι πιο μαλακά και εύπεπτα κ.λπ., πιθανόν να είναι απαραίτητη. Σε καταστάσεις δυσκοιλιότητας, η οποία αποτελεί συχνό πρόβλημα των ηλικιωμένων, συνιστάται η προσθήκη φυτικών ινών στο καθημερινό διαιτολόγιο (Μαυροματίδης και συν, 2002. Dialysis Living, τευχ.5, 2002).





### Ειδικά διαιτητικά προβλήματα και οι λύσεις τους

#### 8.1 Ανορεξία

Η ανορεξία εμφανίζεται πολύ συχνά σε αρρώστους με νεφρική ανεπάρκεια. Η πάθηση των νεφρών, η έλλειψη ενέργειας, η υπερένταση, τα φάρμακα ή ο συνδυασμός αυτών των παραγόντων παίζουν σημαντικό ρόλο στη μείωση της όρεξης. Σε μερικούς ανθρώπους η όρεξη έρχεται και παρέρχεται, ενώ άλλοι σπάνια συμβαίνει να νιώσουν πεινασμένοι.

Μερικοί άρρωστοι έχουν την αίσθηση μιας κακής γεύσης στο στόμα τους και άλλοι φαίνεται να νιώθουν ένα φούσκωμα στο στομάχι, λίγο μετά την αρχή του φαγητού. Έτσι κάποιο από τα συμπτώματα αυτά μπορεί να κάνει τους νεφροπαθείς να τρώνε λιγότερο, με αποτέλεσμα να χάνουν σωματικό βάρος.

Ακόμα το χάσιμο του βάρους μπορεί να καλυφθεί και να μην το καταλαβαίνουν αν ξαφνικά αρχίσουν να παίρνουν υγρά και αλάτι σε μεγαλύτερες ποσότητες από όσο πρέπει. Έτσι η υπερβολική κατακράτηση υγρών μπορεί να καλύψει το πραγματικό χάσιμο βάρους (χάνουν μυϊκό ιστό ενώ κρατάνε αλάτι και υγρά). Γι' αυτό είναι σημαντικό να προσπαθούν να τρώνε σωστά ώστε να εμποδίσουν την απώλεια σωματικού βάρους και να διατηρηθούν έτσι φυσιολογικοί από άποψη μυϊκής μάζας. Γενικά άτομα με νεφροπάθεια που κρατιούνται σε καλή κατάσταση, έχουν καλές διαιτητικές συνήθειες, αισθάνονται καλύτερα και έχουν λιγότερα προβλήματα (Μαυροματίδης και συν, 2002, *Dialysis Living*, τευχ.5, 2002).



Τα παρακάτω μπορούν να βοηθήσουν τους ασθενείς, σαν γενικές οδηγίες.

- να τρώνε μικρά και συχνά γεύματα όταν δεν είναι πεινασμένοι
- να κρατάνε κατάλληλο κολατσιό τροφών δίπλα τους
- να τρώνε κάποιο κολατσιό πριν κοιμηθούν

- να στηρίζονται σε τροφές που αγαπάνε όταν δεν είναι πολύ πεινασμένοι
- να προσπαθούν να κάνουν τη τροφή τους πιο ελκυστική με γαρνιτούρες
- να κάνουν τον χρόνο φαγητού πιο ευχάριστο, τρώγοντας με φίλους, πηγαίνοντας έξω για φαγητό, ακούγοντας μουσική κατά τη διάρκεια του γεύματος ή τρώγοντας σε διαφορετικό δωμάτιο του σπιτιού, ειδικά σε ένα μέρος όπου μπορούν να βλέπουν έξω από το παράθυρο.

## 8.2 Κακή γεύση τροφών

Ακολουθούν κάποιες συμβουλές που μπορούν να βοηθήσουν όταν οι νεφροπαθείς νομίζουν ότι οι τροφές τους δεν έχουν καλή γεύση, αλλά πρέπει να φάνε για να μην χάσουν βάρος.

- ξινό ή ξινή γεύση μπορεί μερικές φορές να διώξει την κακή γεύση από το στόμα
- να χρησιμοποιούν λεμόνι, χυμό λεμονιού ή ξύδι
- εάν το φαγητό δεν έχει «κανονική γεύση» να προσπαθούν να φάνε κοτόπουλο, ψάρι ή αυγά
- κάποιες τροφές, ειδικά το κρέας, μπορεί να έχουν γεύση καλύτερη όταν είναι κρύες ή όταν έχουν τη θερμοκρασία δωματίου
- ακόμη να χρησιμοποιούν ισχυρά καρυκεύματα του γούστου τους κατά το μαγείρεμα, όπως σκόρδο ή κάρυ
- να πλένουν τα δόντια τους ή να ξεπλένουν το στόμα τους πολύ συχνά. Να ρωτούν το γιατρό ή τον οδοντίατρο σχετικά με ειδικές οδοντόκρεμες ή γενικά για την υγιεινή του στόματος (Μαυροματίδης και συν, 2002).



### 8.3 Αύξηση Θερμίδων διαιτολογίου

Η διαίτα στη νεφρική ανεπάρκεια πρέπει οπωσδήποτε να περιέχει την απαραίτητη ποσότητα θερμίδων.

Ακολουθούν ορισμένοι κανόνες αν χρειαστεί να προστεθούν θερμίδες στη διαίτα:

- μαργαρίνη ή βούτυρο μπορούν να προστεθούν στα λαχανικά, το ρύζι, τις πατάτες και τα μαγειρεμένα δημητριακά
- επιπρόσθετα μπορεί να προστεθεί μαγιονέζα στη σαλάτα, τα αυγά και τα σάντουιτς
- να βάζουν μέλι, σιρόπι, μαρμελάδες ή κρέμα τυριού πάνω στο ψωμί, το τوست και τα κράκερ (Dialysis Living, τευχ.7, 2002, Μαυροματίδης και συν, 2002).

### 8.4 Συνεδρία αιμοκάθαρσης και φαγητό

Μερικοί άρρωστοι νομίζουν ότι την ώρα που είναι συνδεδεμένοι στο μηχάνημα, μπορούν να τρώνε ότι δεν επιτρέπεται, επειδή φεύγει με το φίλτρο. Αυτό δεν είναι αλήθεια, διότι για να γίνει η πέψη και να απορροφηθεί κάθε τέτοια τροφή από το έντερο, χρειάζεται χρόνος που είναι πολλές φορές μεγαλύτερος από το τετράωρο της αιμοκάθαρσης ( Μαυροματίδης και συν, 2002).



### **8.5 Αιτίες ανεπαρκούς θρέψης ασθενών σε εξωνεφρική κάθαρση**

Η παρουσία της κακής θρέψης σε συνδυασμό με τα χαμηλά επίπεδα της νεφρικής λειτουργίας κατά την έναρξη της κάθαρσης συσχετίζονται ευθέως με την πτωχή θρεπτική κατάσταση, παρ' όλη την επάρκεια της κάθαρσης. Αυτή η παρατήρηση υποστηρίζει ότι η κάθαρση επιβάλλεται να αρχίζει έγκαιρα, προκειμένου να υπάρξει σημαντικά θετική επίδραση και στην κατάσταση της θρέψης, ανατρέποντας όσο είναι δυνατόν τις αιτίες που την προκαλούν (Ράικου, 2008):

- καθυστέρηση έναρξης κάθαρσης
- ανεπαρκής κάθαρση
- ανεπαρκής πρόσληψη πρωτεΐνης
- φλεγμονώδεις καταστάσεις
- απώλεια θρεπτικών ουσιών στο διάλυμα
- διαιτητικοί περιορισμοί
- κάθαρση με βιοασύμβατες μεμβράνες
- επιμένουσα μεταβολική οξέωση
- γαστροπάρεση
- παρουσία περιτοναϊκού διαλύματος στην κοιλιά
- φάρμακα
- υπερφόρτωση υγρών
- αύξηση λεπτίνης ορού

### **8.6 Φαγητό έξω από το σπίτι: Το «γρήγορο φαγητό»**

Στην προσπάθεια οι ασθενείς να προσαρμοστούν στο νέο τρόπο ζωής, πιθανό να αντιμετωπίσουν πρόβλημα με τα γεύματα, όταν θέλουν να φάνε κάτι έξω από το σπίτι. Αν σκεφτούν λίγο πριν παραγγείλουν, μπορούν να απολαύσουν ένα ευχάριστο γεύμα, διατηρώντας την πρόσληψη νατρίου μέσα σε φυσιολογικά γι' αυτούς όρια.

Όταν είναι εύκολο, να προτιμούν εστιατόριο το οποίο να προσφέρει μεγάλη ποικιλία φαγητών για να μπορούν να διαλέξουν. Να ζητούν φαγητά που φτιάχτηκαν χωρίς σάλτσα ή προσθήκη ψωμιού και οπωσδήποτε να παρακαλούν το φαγητό τους να το ετοιμάσουν χωρίς να βάλουν αλάτι, γι' αυτό να μάθουν να

περιμένουν να φτιαχτεί μετά από λίγα λεπτά κάτι ξεχωριστό γι' αυτούς, χωρίς αλάτι (Μαυροματίδης και συν, 2002, Dialysis Living, τευχ.4,6 2002).



### **Προτάσεις :**

- Κρέας ψημένο σε σχάρα (όχι μπιφτέκι, στο οποίο όπως είναι γνωστό έχει προστεθεί ψωμί) και ψάρια που κάνουν θαυμάσιες σούπες, αποτελούν μερικές από τις καλές επιλογές για τους ασθενείς που παρουσιάζουν προβλήματα με τη νεφρική τους λειτουργία όταν τρώνε έξω. Να αποφεύγουν τις σάλτσες και να χρησιμοποιούν αν θέλουν πιπέρι ή φρέσκο λεμόνι. (Dialysis Living, τευχ.7, 2002, Μαυροματίδης και συν, 2002).
- Να ζητούν για σαλάτα βρασμένα ή αχνισμένα λαχανικά. Να διαλέγουν κάτι που σερβίρεται χωρίς τυρί ή σάλτσα. Φρέσκα φρούτα μπορούν να αποτελέσουν το επιδόρπιο. Αν βρεθούν σε κάποιο εστιατόριο, όπου οι τροφές με μικρή περιεκτικότητα σε αλάτι είναι λιγοστές (όπως λ.χ. σε κινέζικο εστιατόριο ή σε πιτσαρία) να ζητήσουν φαγητά που είναι δυνατόν να φτιαχτούν χωρίς αλάτι. Να παραγγείλουν πίτσα με χάμπουργκερ αντί για λουκάνικο και να φάνε μόνο ένα ή δύο κομμάτια(Dialysis Living, τευχ.6-7 2002).
- Με λίγη προνοητικότητα και καλό σχεδιασμό, τρώγοντας έξω μπορούν να συνεχίσουν να έχουν ευχάριστες ευκαιρίες για εξόδους, με παρέες, ενώ βρίσκονται σε δίαιτα με χαμηλό νάτριο (Μαυροματίδης και συν, 2002).

### 8.7 Τροφές που επιτρέπονται ελεύθερα

Αυτές πρέπει να καταναλώνονται για να αυξάνεται η ποσότητα των θερμίδων που παίρνουν καθημερινά οι ασθενείς που υποβάλλονται σε εξωνεφρική κάθαρση. Η παρακάτω λίστα περιέχει τις βασικότερες από τις τροφές που επιτρέπεται να τρώγονται ελεύθερα :

- ζάχαρη,
- μαρμελάδα, μέλι,
- βραστά γλυκά,
- κρέμα,
- βούτυρο, μαργαρίνη (ανάλατα και με πολυακόρεστα),
- φυτικό λάδι (Dialysis Living, τευχ.6 2002).



## 8.8 Πρόληψη της κακής θρέψης

Το πρώτο βήμα για την πρόληψη της κακής θρέψης είναι ο προσεκτικός προσδιορισμός της θρεπτικής κατάστασης των ασθενών στην έναρξη της κάθαρσης κάθε τρεις έως έξι μήνες. Με πρώιμη διάγνωση και διόρθωση μπορεί να αποφευχθεί κλινική επιδείνωση, η οποία μπορεί να κάνει περισσότερο δύσκολη την θεραπεία, διότι η κακή θρέψη από μόνη της μπορεί να οδηγήσει σε ανορεξία.

Η χρησιμοποίηση του κατάλληλου διαιτολογίου είναι πολύ σημαντική προκειμένου να προληφθεί η κακή θρέψη. Η χρησιμοποίηση του κατάλληλου διαιτολογίου είναι πολύ σημαντική προκειμένου να προληφθεί η κακή θρέψη. Αρχικά, στους ασθενείς αυτούς που βρίσκονταν σε προηγούμενη δίαιτα χαμηλής πρωτεΐνης, πρέπει να τονισθεί να αυξήσουν το ποσοστό πρόσληψης πρωτεΐνης, όταν αρχίσουν αιμοκάθαρση, προκειμένου να εξουδετερώσουν την απώλεια πρωτεΐνης στο διάλυμα της κάθαρσης. Σε ασθενείς υπό αιμοκάθαρση συστήνεται δίαιτα που περιέχει 1,0 έως 1,2g/Kg την ημέρα πρωτεΐνη υψηλής βιολογικής αξίας. Αντίθετα, σε ασθενείς υπό περιτοναϊκή κάθαρση η πρόσληψη πρωτεΐνης θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 1,2g/Kg την ημέρα, δεδομένης της μεγαλύτερης απώλειας πρωτεΐνης στο διάλυμα. Έχειδειχθεί ότι η μεταβολική απάντηση στην πρόσληψη πρωτεΐνης ήταν φυσιολογική στους αιμοκαθαρόμενους ασθενείς, γεγονός που επιπλέον υποστηρίζει την σπουδαιότητα της επαρκούς διαιτητικής πρόσληψης πρωτεΐνης. Επίσης επαρκής θερμιδική πρόσληψη είναι ιδιαίτερα σημαντική, επειδή αυτή είναι απαραίτητη για τον αναβολισμό (Ράικου, 2008).

## 8.9 Ενδεικτικό διαιτολόγιο αιμοκαθαρόμενου ασθενούς

### 1<sup>η</sup> Ημέρα

**Πρωί:** 1 ποτήρι γάλα  
2 μικρές φρυγανιές  
Βιτάμ 10-15 γρμ.  
Μαρμελάδα ή μέλι 30γρμ.  
**Στις 10:** Τυρί (κίτρινο)  
50γρμ.  
1 φέτα ψωμί  
**Μεσημέρι:** Κοτόπουλο  
ψητό 120γρμ.  
Ρύζι πιλάφι ή κριθαράκι  
90γρμ  
Μία κομπόστα (μερίδα)  
Μία φέτα ψωμί (40γρμ.)  
**Απόγευμα:** 1 μικρό  
φρούτο  
**Βραδινό:** 1 Γιαούρτι  
Ρύζι πιλάφι 90γρμ.  
Σαλάτα εποχής (200γρμ.)  
Μία κομπόστα  
1 φέτα ψωμί

### 2<sup>η</sup> Ημέρα

**Πρωί:** 1 ποτήρι γάλα  
2 μικρές φρυγανιές  
Βιτάμ 10-15 γρμ.  
Μαρμελάδα ή μέλι 30γρμ.  
**Στις 10:** Ένα αυγό βραστό  
1 φέτα ψωμί  
**Μεσημέρι:** Ψάρι ψητό  
120γρμ  
Πατάτα βρ. 100γρμ. +  
200γρμ. Φασολάκια  
Μία κομπόστα (μερίδα)  
Μία κομπόστα (μερίδα)  
Μία φέτα ψωμί (40γρμ.)  
**Απόγευμα:** 1/2 ποτήρι  
χυμό φρούτου  
1 μικρό φρούτο  
**Βραδινό:** Κοτόπουλο βρ. ή  
ψητό 90γρμ.  
Ζυμαρικά 90γρμ.  
1 φέτα ψωμί  
Σαλάτα εποχής (200γρμ.)  
Μία κομπόστα

### 3<sup>η</sup> Ημέρα

**Πρωί:** 1 ποτήρι γάλα  
2 μικρές φρυγανιές  
Βιτάμ 10 γρμ.  
Μαρμελάδα ή μέλι  
30γρμ.  
**Στις 10:** 1 μικρό φρούτο  
**Μεσημέρι:** Κρέας  
μοσχάρι 120γρμ.  
Μακαρόνια 90γρμ.  
Μία σαλάτα εποχής  
(μερίδα)  
Μία κομπόστα (μερίδα)  
Μία φέτα ψωμί (40γρμ.)  
**Απόγευμα:** 1/2 ποτήρι  
χυμό φρούτου  
**Βράδυ:** 1 γιαούρτι  
Ρύζι 100γρμ.  
1 φέτα ψωμί  
Σαλάτα εποχής  
Μπάμιες 200γρμ.  
Λαδερές  
Μία κομπόστα



#### 4<sup>η</sup> Ημέρα

**Πρωί:** 1 ποτήρι γάλα  
2 μικρές φρυγανιές  
Βιτάμ 15γρμ.  
Μαρμελάδα 30γρμ.  
**Στις 10:** Τυρί άπαχο  
κίτρινο 50γρμ.  
1 φέτα ψωμί  
**Μεσημέρι:** Κοτόπουλο  
ψητό 120γρμ.  
Πατάτες ψητές 200γρμ.  
Μία φέτα ψωμί (μικρή)  
Αγγούρι + Ντομάτα  
Αχλάδι μικρό  
**Απόγευμα:** 1 Ζελέ  
**Βραδυνό:** Κοτόπουλο  
ψητό 90γρμ.  
Ρύζι 100γρμ.  
1 φέτα ψωμί  
Σαλάτα εποχής (200γρμ.)  
Μία κομπόστα

#### 5<sup>η</sup> Ημέρα

**Πρωί:** 1 ποτήρι γάλα  
2 μικρές φρυγανιές  
Βιτάμ 10 γρμ.  
Μαρμελάδα 30γρμ.  
**Στις 10:** 1 αυγό  
1 φέτα ψωμί  
**Μεσημέρι:** 90γρμ. Κρέας με  
μπάμιες 200γρμ.  
Μία φέτα ψωμί  
Μία σαλάτα εποχής  
(200γρμ.)  
Μία μερίδα κομπόστα  
**Απόγευμα:** 1 μικρό φρούτο  
**Βραδυνό:** 1 γιαούρτι  
100γρμ. Ρύζι πιλάφι  
Σαλάτα Ντομάτα + Αγγούρι  
1 φέτα ψωμί  
Μία μερίδα κομπόστα

#### 6<sup>η</sup> Ημέρα

**Πρωί:** Τσάι με ζάχαρη  
2 μικρές φρυγανιές  
Βιτάμ 20γρμ.  
Μαρμελάδα ή μέλι  
**Στις 10:** 1 γιαούρτι  
1 φέτα ψωμί (μικρή)  
**Μεσημέρι:** Ψάρι ψητό  
120γρμ.  
Πατάτες βρ. 200γρμ.  
Μία φέτα ψωμί  
Μία σαλάτα εποχής  
Μία κομπόστα (μερίδα)  
**Απόγευμα:** 1 αχλάδι  
**Βραδυνό:** Κοτόπουλο ψητό  
90γρμ.  
Ρύζι 90γρμ.  
Σαλάτα εποχής  
1 φέτα ψωμί  
Μια κομπόστα

#### 7<sup>η</sup> Ημέρα

**Πρωί:** Γάλα  
2 φρυγανιές  
Βιτάμ  
Μαρμελάδα ή μέλι  
**Στις 10:** 1 φρούτο  
**Μεσημέρι:** Κρέας βρ.  
120γρμ.  
Μπάμιες 200γρμ.  
Μία φέτα ψωμί  
Μία κομπόστα  
**Απόγευμα:** 1/2 ποτήρι  
χυμό  
**Βραδυνό:** Κρέας 90γρμ.  
Ζυμαρικά 90γρμ.  
Σαλάτα εποχής  
1 φέτα ψωμί  
Μία μερίδα κομπόστα

#### 8<sup>η</sup> Ημέρα

**Πρωί:** 1 ποτήρι γάλα  
2 μικρές φρυγανιές  
Βιτάμ 20γρμ.  
Μαρμελάδα 30γρμ.  
**Στις 10:** Κασέρι 30γρμ.  
1 φέτα ψωμί  
**Μεσημέρι:** Κοτόπουλο  
ψητό 120γρμ.  
Πατάτες ψητές 90γρμ.  
Μία φέτα ψωμί (μικρή)  
Μία σαλάτα εποχής  
Μία κομπόστα  
**Απόγευμα:** 1 Ζελέ  
**Βραδυνό:** Κοτόπουλο ψητό  
90γρμ.  
Μπάμιες 200γρμ.  
1 φέτα ψωμί  
Σαλάτα εποχής  
Μία κομπόστα

### **Ο ρόλος του κοινοτικού νοσηλευτή στη διαμόρφωση της διαιτητικής συμπεριφοράς του νεφροπαθούς**

Ο νοσηλευτής του Νεφρολογικού τμήματος θα πρέπει να ασχοληθεί με το θέμα της διαιτητικής αγωγής του νεφρολογικού ασθενούς και πώς μπορεί να συμβάλει καθοριστικά στην τήρηση του διαιτολογίου από τον ασθενή. Συγκεκριμένα, τα βήματα που θα πρέπει να ακολουθήσει έχουν ως εξής:

Θα λάβει το νοσηλευτικό ιστορικό κατά τα στάδια εφαρμογής της νοσηλευτικής διεργασίας, στα οποίο θα περιλαμβάνονται και πληροφορίες που θα αφορούν:

- στην ηλικία του ασθενούς
- στη θρησκεία και στην εθνικότητά του
- στην κοινωνική
- οικονομική κατάστασή του
- στον τρόπο ζωής του
- στις διατροφικές συνήθειες του ίδιου και των μελών της οικογένειάς
- στη γενική κατάσταση θρέψης του
- στις προτιμήσεις του για τις διάφορες τροφές
- στη συνήθη διαδικασία προετοιμασίας των γευμάτων (τι περιλαμβάνουν, πώς προετοιμάζονται, πότε και από ποιον)
- στο τι νιώθει ο ασθενής για τη διαδικασία της προετοιμασίας και λήψης της τροφής (πιστεύει ότι το φαγητό είναι υποχρέωση ή απόλαυση;) (Αγραφιώτης και συν, 1996).

Θα αναγνωρίσει και τις ιδιαιτερότητες του ασθενούς όσον αφορά στη δίαιτά του και θα αξιολογήσει το πώς αυτές μπορεί να επηρεάσουν τη διαμόρφωση της διαιτητικής του συμπεριφοράς (Αγραφιώτης και συν, 1996, Καυκιά 2003).

Θα αξιολογήσει τις ανάγκες για ενημέρωση και εκπαίδευσης του ασθενούς και της οικογένειάς του σε θέματα διατροφής.

Θα αξιολογήσει τη γενική κατάσταση της υγείας και την κατάσταση της θρέψης του ασθενούς.

Θα προγραμματίσει τη διαδικασία της εκπαίδευσης για τη δίαιτα και θα θέσει στόχους εφικτούς και συγκεκριμένους (Αγραφιώτης και συν, 1996, Καυκιά 2003).

Θα εκπαιδεύσει τον ασθενή και την οικογένειά του σε γενικά θέματα διατροφής και ιδιαίτερα σε αυτά που αφορούν στο διαιτολόγιο που θα ακολουθήσει ο ασθενής. Τα θέματα εκπαίδευσης περιλαμβάνουν:

- γενικές αρχές διατροφής
- ανάλυση βασικών όρων, όπως πρωτεΐνες, λίπη, υδατάνθρακες, θερμίδες, μέταλλα, κάλιο, νάτριο, φωσφόρος, μαγνήσιο, ασβέστιο, σίδηρος κ.ά.
- την περιεκτικότητα των θρεπτικών ουσιών-στοιχείων που περιέχονται στις διάφορες τροφές
- την επίδραση της διατροφής στην κατάσταση της υγείας του ασθενούς
- τις βασικές αρχές της νεφρικής δίαιτας και τις διαφοροποιήσεις του εξατομικευμένου διαιτολογίου
- τη μέτρηση της ποσότητας των τροφών και των μερίδων με κατανοητά και εύχρηστα μέτρα υπολογισμού
- τη συμπλήρωση του διαιτητικού ημερολογίου
- τις τροφές που έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες, νάτριο, κάλιο, φωσφόρο
- τις τροφές που προσδίδουν, αντίστοιχα, πολλές και λίγες θερμίδες
- οδηγίες για ρύθμιση του διαιτολογίου, όταν ο ασθενής χρειάζεται να γευματίσει εκτός σπιτιού ή σε ειδικά μέρη, όπως αεροπλάνα κ.λπ. (Αγραφιώτης και συν, 1996, Καυκιά 2003).
- την προετοιμασία συνταγών εύγευστων, με ποικιλία και μέσα στα πλαίσια της διαιτητικής του αγωγής.

Θα ελέγξει κατά πόσο επιτεύχθηκαν οι στόχοι εκπαίδευσης που είχαν αρχικά τεθεί.

Θα παρακολουθήσει τον ασθενή για την τήρηση ή όχι της διαιτητικής του αγωγής.

Θα ελέγξει τους λόγους που θα σχετίζονται με τη μη συμμόρφωση του ασθενούς στο διαιτητικό σχήμα που του έχει δοθεί.

- Θα επανεκπαιδεύσει και θα ενημερώσει τον ασθενή και θα τον παραπέμψει σε άλλα μέλη της διεπιστημονικής ομάδας παρακολούθησης, όταν κρίνει ότι αυτό είναι αναγκαίο (Καυκιά 2003).

Είναι ευνόητο ότι η εκπαίδευση θα πρέπει να προσαρμόζεται πάντα στη δυνατότητα του ασθενούς για μάθηση και κατανόηση, παράγοντες που είναι

δυνατό να επηρεάζονται από καταστάσεις όπως η ουραιμία, ο θυμός, η κατάθλιψη, ο φόβος και η άρνηση για συμμόρφωση.

Επομένως, η εκπαίδευση πρέπει να γίνεται με εύκολα βήματα, με απλές οδηγίες και βασισμένη στην αρχή της επανάληψης και του ελέγχου (Αγραφιώτης και συν, 1996).

Στην προσπάθειά του να παρέχει την εκπαίδευση στον ασθενή, ο νοσηλευτής μπορεί να χρησιμοποιήσει ερωτηματολόγια, συνεντεύξεις, οπτικοαουστικά μέσα διδασκαλίας, δείγματα τροφών και γενικά μια μεγάλη ποικιλία μέσων, που θα κρίνει ότι μπορούν να συμβάλουν σημαντικά στην επιτυχή διαμόρφωση της διαιτητικής συμπεριφοράς του ασθενούς ([www.ygeia.gr](http://www.ygeia.gr) προσπ. 16/12/2010, Καυκιά, 2003).

Ο ασθενής θα πρέπει να ενημερωθεί για τις πηγές απ' όπου θα μπορεί να προμηθευτεί βιβλία προετοιμασίας γευμάτων για νεφρική ανεπάρκεια και έτοιμες τροφές φτωχές σε νάτριο, κάλιο, φωσφόρο κ.λπ., ενώ είναι δυνατό να του δοθούν δείγματα καρυκευμάτων και μπαχαρικών με οδηγίες για να πειραματιστεί σε νέες γεύσεις και να δημιουργήσει πιο εύγευστα γεύματα.

Τέλος, επειδή έχει δειχθεί ότι η ΧΝΑ επηρεάζει τις προτιμήσεις και τις διατροφικές συνήθειες των ασθενών, ο νοσηλευτής Νεφρολογίας θα πρέπει πάντα να προτείνει στο νεφροπαθή εναλλακτικές λύσεις, όταν ο τελευταίος διαφωνεί με ορισμένα σημεία του διαιτολογίου του ή δηλώνει ότι αδυνατεί να τα εφαρμόσει (Αγραφιώτης και συν, 1996).

## **9.1 Νοσηλευτική Διεργασία**

## ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ

Η ασθενής Ε.Σ. ετών 37, προσήλθε προ 5ετίας για διερεύνηση αυξημένης ουρίας και κρεατινίνης, οι οποίες διαπιστώθηκαν, μετά από έναν εργαστηριακό έλεγχο ρουτίνας. Η ασθενής υποβλήθηκε σε παρακλινικό έλεγχο, σπινθηρογράφημα και υπέρηχους νεφρών και διαπιστώθηκε η παρουσία πολλαπλών κυστικών μορφωμάτων διαμέτρου 3,5cm και στους δυο νεφρούς. Η νεφρική της λειτουργία ήταν περιορισμένη και κρίθηκε αναγκαίο να ξεκινήσει αιμοκάθαρση. Τοποθετήθηκε αρτηριοφλεβική αναστόμωση (fistoula) στο δεξί της χέρι και πραγματοποιεί 3 συνεδρίες αιμοκάθαρσης εβδομαδιαίως στο Π.Γ.Ν.Πατρών από το 2008. Η γενική της κατάσταση είναι σχετικά καλή, χωρίς ιδιαίτερες επιπλοκές.

Αξιολόγηση ασθενούς	Αντικειμενικός σκοπός	Προγραμματισμός Νοσηλευτικής φροντίδας	Εφαρμογή Νοσηλευτικής φροντίδας	Εκτίμηση αποτελέσματος
1.Καθορισμός ρυθμού αιμοκάθαρσης σε νέα ασθενή.	Να καθορισθεί ο ρυθμός αιμοκάθαρσης σύμφωνα με το βάρος της ασθενούς .	Αφαίρεση των υγρών και μείωση των τιμών από την προηγούμενη συνεδρία και την φυσιολογική κατάσταση	Ζυγίζουμε την ασθενή σε ζυγαριά ακριβείας και πάντα με το ίδιο ντύσιμο. Συγκρίνουμε το νέο βάρος της με το προηγούμενο, και βρίσκουμε την διαφορά από το βάρος που πρέπει να χάσει με το πραγματικό βάρος που πρέπει να έχει. Ρυθμίζουμε την κατάλληλη παροχή στην συσκευή καθώς επίσης και τα όρια.	Γίνεται η έναρξη της κάθαρσης με τον κατάλληλο ρυθμό διήθησης.

<p><b>2.</b> Η ασθενής παρουσιάζει μυϊκές συσπάσεις.</p>	<p>Να γίνει άρση των συσπάσεων και να ανακουφιστεί η ασθενής.</p>	<p>Να ελεγχθούν οι παράμετροι λειτουργίας της συσκευής.</p>	<p>Χορηγούμε υπέρτονο διάλυμα NaCl και τοποθετούμε μαλακά κλινοσκεπάσματα ανάμεσα στα μέλη της ασθενούς.</p>	<p>Μέσα σε λίγη ώρα περνούν οι συσπάσεις.</p>
<p><b>3.</b> Η ασθενής παρουσιάζει ελαφρά κεφαλαλγία κατά την διάρκεια της αιμοκάθαρσης.</p>	<p>Να απαλλάξουμε την ασθενή από αυτά τα συμπτώματα.</p>	<p>Καταγραφή των ζωτικών σημείων της ασθενούς. Έλεγχος του ρυθμού της κάθαρσης και χορήγηση παυσίπονου αν κριθεί αναγκαίο από τον γιατρό.</p>	<p>Γίνεται λήψη της αρτηριακής πίεσεως της ασθενούς. Εξασφαλίζουμε ήσυχο και ήρεμο περιβάλλον και βεβαιωνόμαστε ότι η διαδικασία της αιμοκάθαρσης συνεχίζεται σωστά.</p>	<p>Η ασθενής αρχίζει να νοιώθει καλύτερα.</p>



<p>4. Η ασθενής εμφανίζει εμετό και αύξηση της αρτηριακής πίεσεως 170/90mmHg.</p>	<p>Να μειωθεί η αρτηριακή πίεση και να σταματήσουν οι εμετοί καθώς επίσης να διαπιστωθεί το αίτιο της διαταραχής.</p>	<p>Να καταγραφούν τα ζωτικά σημεία της ασθενούς και περιορισμός των εμετών.</p>	<p>Γίνεται λήψη αρτηριακής πίεσεως, γυρίζουμε την ασθενή σε πλάγια θέση για την αποφυγή εισρόφησης και τοποθετούμε στο πλάι της ένα νεφροειδές. Της χορηγούμε αντιεμετικά και αντιυπερτασικά έπειτα από εντολή του γιατρού. Γίνεται σχολαστική περιποίηση της στοματικής κοιλότητας της ασθενούς προκειμένου να απομακρύνουμε τα υπολείμματα του εμετού. Μειώνουμε το Na του διαλύματος.</p>	<p>Η ασθενής αισθάνεται καλύτερα και η αρτηριακή πίεση της πέφτει στο 120/80 mmHg.</p>
---	---	---	--	--

<p>5.Παρουσία κνησμού στα άκρα.</p>	<p>Να ανακουφιστεί η ασθενής και να έχουμε μείωση του κνησμού.</p>	<p>Να εφαρμόσουμε τοπική ανικνησμική αλοιφή και να της χορηγήσουμε τα φάρμακα που χρειάζονται έπειτα από ιατρική οδηγία.</p>	<p>Χορηγούμε 10cc xylocaine 2% (20mg/ml) με 10cc sodium chloride 0,9% I.V.Κάνουμε επάλειψη με gel Fenistil στα πόδια της. Συστήνουμε στην ασθενή να αποφεύγει το ξύσιμο στα πόδια για το λόγω του ότι προκαλεί εκδορές στο δέρμα με αποτέλεσμα να υπάρχει κίνδυνος μόλυνσης. Χορηγούμε φωσφοροδεσμευτικά σε κάθε γευμα.</p>	<p>Η ασθενής ανακουφίζεται κατά ένα βαθμό αλλά όχι πλήρως.</p>
-------------------------------------	--	--	---	--

6.Αναιμία.	Να διορθώσουμε έγκαιρα την αναιμία.	Προγραμματίζουμε να μεταγγιστεί η ασθενής όσο το δυνατόν γρηγορότερα.	Έπειτα από ιατρική οδηγία χορηγούμε στην ασθενή μία μονάδα συμπυκνωμένα ερυθρά. Γίνεται λήψη των ζωτικών σημείων της πριν και κατά την διάρκεια της αιμοκάθαρσης. Επαγρυπνούμε για πιθανή εμφάνιση αντίδρασης.	Έχουμε αύξηση του αιματοκρίτη και η ασθενής αισθάνεται πολύ καλύτερα.
7.Ψυχολογική υποστήριξη και επικοινωνία με την ασθενή.	Να ανυψώσουμε το ηθικό της και να μην νοιώθει απομονωμένη από το υπόλοιπο κοινωνικό σύνολο.	Προγραμματίζουμε να κάνουμε συζήτηση μαζί της και προσπαθούμε να την εμψυχώσουμε.	Καθόμαστε πλάι της και της δίνουμε την δυνατότητα να μας μιλήσει για το πώς αισθάνεται, ποιές ήταν οι καθημερινές της ασχολίες. Βρίσκουμε λύσεις για το πρόβλημά της και της δίνουμε θάρρος.	Η ασθενής ένιωθε αρκετά ευδιάθετη που αφιερώσαμε έστω και λίγο χρόνο για να ασχοληθούμε μαζί της.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Αγραφιώτης, Θ., Διγενής Γ. Ε., Ντόμπρος Ν.Β. (1996) 2<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Νοσηλευτών Νεφρολογίας Τομέας πρακτικών. Βόλος: Επιμέλεια έκδοσης Θάνου Ι., Λάσκαρη Ν., Κωστανίδου Μ., Τσούγια Π.
2. Αγραφιώτης, Θ.Κ., Συργκάνης Χ. Δ., Ζηρογιάννης Π.Ν. (2003) Η Αιμοκάθαρση στην κλινική πράξη – Ο ρόλος της Υγειονομικής Ομάδας. 6<sup>η</sup> έκδοση. Αθήνα: Έκδοση των ιδίων.
3. Βήτα, Λ. (1993) Κλινική Νεφρολογία - Νοσηλευτική. Αθήνα: Επιμέλεια έκδοσης Ζηρογιάννης, Ν.Π., Τσουφάκης, Γ., Θάνου, Α.
4. Βλαχογιάννης, Ι.Γ. (2004) Στοιχεία Κλινικής Νεφρολογίας. Πάτρα: Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών.
5. Γαρδίκας, Κ.Δ. (2005) Ειδική Νοσολογία. 4η έκδοση. Αθήνα: Εκδόσεις Παρισιανού Α. Ε.
6. Ζηρογιάννης, Ν.Π., Περίδης, Α., Διαμαντόπουλος, Α. (2005) Κλινική Νεφρολογία. 2<sup>ος</sup> τόμος. Αθήνα: Εκδόσεις Τεχνόγραμμα.
7. Ζηρογιάννης, Π. Ν. (2001) Ο νεφρός στα συστηματικά νοσήματα. 2<sup>ος</sup> τόμος. Αθήνα: Έκδοση του ιδίου.
8. Harrison (2001) Εσωτερική παθολογία-Συνοδό εγχειρίδιο. 14<sup>η</sup> έκδοση. Αθήνα: Εκδόσεις Παρισιανού.
9. Καπιρτζόγλου, Α. (1993) Κλινική Νεφρολογία - Νοσηλευτική. Αθήνα: Επιμέλεια έκδοσης Ζηρογιάννης, Ν.Π., Τσουφάκης, Γ., Θάνου, Α.
10. Καυκιά, Θ. (2003) Νεφρολογική Νοσηλευτική (μετάφραση). 1<sup>η</sup> έκδοση. 1<sup>ος</sup> τόμος. Αθήνα: Εκδόσεις University Studio Press.
11. Μαρνερας, Χ., Καρπουχτη, Ε. (2009) Υποκατάσταση νεφρικής λειτουργίας σε ασθενείς που νοσηλεύονται σε Μονάδες Εντατικής Θεραπείας. Νοσηλευτική, 48(2), 173–178.
12. Μαυροματίδης, Κ., Τσίσιος, Τ., Σωτηρακόπουλος, Ν. (2002) Η δίαιτα των νεφροπαθών με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια τελικού σταδίου. Dialysis living. 5. 8-16.
13. Παπαθανασίου, Ε. (1993) Κλινική Νεφρολογία - Νοσηλευτική. Αθήνα: Επιμέλεια έκδοσης Ζηρογιάννης, Ν.Π., Τσουφάκης, Γ., Θάνου, Α.

14. Πλέσσας, Σ., Κανέλλος Ε. (1997) Φυσιολογία του Ανθρώπου 1. Β' έκδοση. Αθήνα: Εκδόσεις Φάρμακον – Τύπος.
15. Ράικου, Β. (2008) Η παθογένεια των διαταραχών θρέψης στην εξωνεφρική κάθαρση και η σημασία τους. *Dialysis Living*. 21. 6-12.
16. Σαχίνη-Καρδάση, Α., Πάνου Μ. (1997) Παθολογική και Χειρουργική Νοσηλευτική. Β' έκδοση. 1<sup>ος</sup> τόμος. Αθήνα: Εκδόσεις Βήτα.
17. Σαχίνη-Καρδάση, Α., Πάνου Μ. (2004) Παθολογική και Χειρουργική Νοσηλευτική. 3<sup>ος</sup> τόμος. Αθήνα: Εκδόσεις Βήτα.
18. Σόμπολος Ι.Κ. (1984) Χρόνια περιοδική αιματοκάθαρση .Θεσ/νίκη: University studio press.
19. Σόμπολος, Κ. (1987) Η αιμοκάθαρση και η αιμοδιήθηση στην αντιμετώπιση της ΟΝΑ. Πρακτικά 5ου Πανελληνίου Συνεδρίου Νεφρολογίας. Ιωάννινα; pp. A171-A176.
20. Τετραμηνιαίο Περιοδικό *Dialysis living*, Τρόφιμα και περιεκτικότητα σε ασβέστιο, Τεύχος 4<sup>ο</sup>, Υπεύθυνη έκδοσης Κατσιφάκου Ε., Αθήνα Ιανουάριος – Απρίλιος 2002, σελ. 53-57.
21. Τετραμηνιαίο Περιοδικό *Dialysis living*, Τρόφιμα και περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες, Τεύχος 6<sup>ο</sup>, Υπεύθυνη έκδοσης Κατσιφάκου Ε., Αθήνα Σεπτέμβριος – Δεκέμβριος 2002, σελ. 52-56.
22. Τετραμηνιαίο Περιοδικό *Dialysis living*, Τρόφιμα και περιεκτικότητα σε υδατάνθρακες, Τεύχος 7<sup>ο</sup>, Υπεύθυνη έκδοσης Κατσιφάκου Ε., Αθήνα Ιανουάριος – Απρίλιος 2003, σελ. 45-49.
23. Χανιώτης Φ. (1992) Παθολογία. Αθήνα: Έκδοση του ιδίου.
24. Χατζημπούγιας, Ι. (2002) Στοιχεία Ανατομικής του Ανθρώπου. Αθήνα: Εκδόσεις GM DESIGN Γιώργος Μανιατοτογιάννης.
25. Bartucci, M.R. (2001) Kidney transplantation during the twentieth century: a review. *East Afr Med*. 78. 317-321.  
Bregman H, Daugirdas JT, Ing TS. (1994) Complications during hemodialysis. New York: Little Brown and Company.
26. Crabtree, J.H. (2006) Selected best demonstrated practices in peritoneal dialysis access. *Kidney Int Suppl*, (103), 27-37.
27. Doyle, A.M., R.I. Lechler, Turka LA. (2004) Organ transplantation: halfway through the first century. *J Am Soc Nephrol*.

28. Engram, B. (2001) Νοσοκομειακή φροντίδα στην Παθολογία και τη Χειρουργική. Βελτιωμένη έκδοση. Αθήνα: Εκδόσεις Έλλην.
29. Gokal, R. (1993) Cadaveric transplantation. J. Postgrad Med. 39. 205-210.
30. Judit, N. (1999) A note on the early history Renal Transplantation: Emerich Ullman. American journal of Nephrology.
31. Kjellstrand, C.M., Berkseth RO, Klinkmann H. (1988) Treatment of acute renal failure. Boston: Little, Brown and Company.
32. Magee, C.C., Pascual, M. (2004) Update in renal transplantation. Arch Intern Med. 64.1373-1388.
33. Qureshi, A.R., Alvestrand, A., Divino, J.C., Gutierrez, A., Heimbürger, O., Lindholm, B., Bergstrom, J. (2002) Inflammation, malnutrition, and cardiac disease as predictors of mortality in hemodialysis patients. Journal of Society of Nephrology. 13.S28-S36.
34. Ramanathan, V., Goral. S., Hederman, J.H. (2001) Renal transplantation. Semin Nephrol.
35. Solomon Papper , M.D. (1984) Κλινική Νεφρολογία. Αθήνα: M.D. Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας.
36. [www.nephrologia.gr](http://www.nephrologia.gr)
37. [www.epnm.gr](http://www.epnm.gr)
38. [www.webmail.com](http://www.webmail.com)
39. [www.renalkomotini.gr](http://www.renalkomotini.gr)
40. [www.healthierworld.gr](http://www.healthierworld.gr)
41. [www.e-physician.blogspot.com](http://www.e-physician.blogspot.com)
42. [www.dialysis-living.com](http://www.dialysis-living.com)
43. [www.ygeia.gr](http://www.ygeia.gr)
44. [www.iatrikionline.gr](http://www.iatrikionline.gr)
45. [www.renalsource.gr](http://www.renalsource.gr)

