



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΜΕΘΟΔΟΙ ΝΕΦΡΙΚΗΣ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗ -ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ-



ΕΠΟΠΤΕΥΟΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:
Κος ΜΑΡΝΕΡΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ:
ΕΛΕΝΗ ΚΟΥΓΚΟΛΟΥ
ΜΑΡΙΑ ΜΠΟΥΣΙΩΤΗ

ΠΑΤΡΑ 2013

11 ΜΑΡΤΙΟΥ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΗΜΕΡΑ ΝΕΦΡΟΥ



Περιεχόμενα

Περίληψη	4
Abstract	6
Πρόλογος	7
Εισαγωγή	8
Γενικό μέρος	
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο	
ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	10
1.1 Ανατομία νεφρού	13
1.2 Ρυθμός σπειραματικής διήθησης (GFR)	
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο	
ΝΕΦΡΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ	15
2.1 Οξεία νεφρική ανεπάρκεια	17
2.2 Χρόνια νεφρική ανεπάρκεια	
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο	
ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΞΩΝΕΦΡΙΚΗΣ ΚΑΘΑΡΣΗΣ	
3.1 Περιτοναϊκή κάθαρση	20
3.1.α Περιτονίτιδα	33
3.2 Αιμοκάθαρση (τεχνητός νεφρός)	35
3.3 Μεταμόσχευση νεφρού	48
Ειδικό μέρος	
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο	
ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΣΤΟ ΤΕΛΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ ΝΕΦΡΙΚΗΣ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑΣ	
4.1 Διατροφικά στοιχεία	51
4.2 Ο ρόλος του νοσηλευτή στην διαμόρφωση της διαιτητικής συμπεριφοράς του νεφροπαθούς	56
4.3 Υποθρεψία	58
4.4 Αντιμετώπιση- παρέμβαση στην υποθρεψία	60
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο	
ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΣΤΗΝ ΝΕΦΡΙΚΗ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	

5.1 Νοσηλευτική παρέμβαση στην περιτοναϊκή κάθαρση	62
5.2 Νοσηλευτική παρέμβαση στο τεχνητό νεφρό	68
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο	
ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ	
- Περιστατικό 1	75
- Περιστατικό 2	77
- Περιστατικό 3	80
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	84
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	85

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αρχικά τίθενται τα κίνητρα τα οποία οδήγησαν στην εκπόνηση της παρούσας εργασίας καθώς και τα ερωτήματα που πρέπει να απαντηθούν, έτσι όπως προκύπτουν από τη σύνδεση του θέματος της εργασίας με τη νοσηλευτική παρέμβαση

Ξεκινώντας με την ανάλυση της δομής του ουροποιητικού συστήματος σκοπός είναι η κατανόηση της θέσης των νεφρών σε αυτό. Στη συνέχεια με την εξήγηση της ανατομικής των νεφρών καταδεικνύεται η λειτουργία του η οποία κρίνεται ως φυσιολογική ή προβληματική με βάση τον ρυθμό σπειραματικής διήθησης, η μέτρηση του οποίου αποτελεί τη βασική εργαστηριακή παράμετρο για την εκτίμηση και την παρακολούθηση της εξέλιξης του ασθενούς με νεφρική νόσο.

Η νεφρική νόσος χαρακτηρίζεται από μια σταδιοποίηση έως ότου φτάσει στο τελικό στάδιο. Σε καταστάσεις τελικού σταδίου χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας είναι αναγκαία η υποκατάσταση της νεφρικής λειτουργίας των ασθενών. Η υποκατάσταση αυτή γίνεται με τρεις τρόπους: την περιτοναϊκή κάθαρση, την αιμοκάθαρση (τεχνητό νεφρό) και την μεταμόσχευση νεφρού. Ο σκοπός της κάθαρσης είναι η απομάκρυνση τοξικών ουσιών και μεταβολικών άχρηστων προϊόντων από το πλάσμα, η ρύθμιση ισορροπίας υγρών, η διατήρηση ηλεκτρολυτικής ισορροπίας, η διόρθωση διαταραχών οξεοβασικής ισορροπίας και ο έλεγχος αρτηριακής πίεσης.

Στην πορεία γίνεται διαχωρισμός των διάφορων θρεπτικών στοιχείων των τροφών, αναλύεται η χρησιμότητα του καθενός στην ασθένεια και ορίζεται η ποσότητα και οι συνδυασμοί που πρέπει να λαμβάνονται για την διατήρηση του ισοζυγίου υγρών και βιοχημικών παραμέτρων στη μακροπρόθεσμη αντιμετώπιση της νόσου και στη γενικότερη βελτίωση της θρεπτικής κατάστασης. Έπειτα σε περίπτωση υποθρεψίας αξιολογούνται τα αίτια και προτείνεται η αντιμετώπιση.

Σημαντικό τμήμα επίσης αποτελεί η διαδικασία της συνεδρίας της αιμοκάθαρσης γι' αυτό και αναλύουμε τα βήματα που πρέπει να ακολουθήσει ο νοσηλευτής από την πρώτη συνάντηση με τον ασθενή. Σε αυτή την διαδικασία είναι σημαντική η εφαρμογή εξατομικευμένης και ολιστικής νοσηλευτικής φροντίδας.

Τέλος καταλήγουμε στα συμπεράσματα που προκύπτουν και ως απαντήσεις στα αρχικά ερωτήματα που θέσαμε αλλά και ως γενικά συμπεράσματα τα οποία προέκυψαν στη διάρκεια της εκτίμησης των πηγών μας.

ABSTRACT

Initially, incentives are provided which led to the preparation of this assignment as well as the questions that must be answered, as resulting from the association of the issue of this work with nursing intervention.

First, with the analysis of the structure of the urinary system is intended the understanding of the position of the kidneys in it. Then, by explaining the anatomical kidney, its operation is demonstrated which is regarded as normal or problematic on a basis of glomerular filtration rate, the measurement of which is the main laboratory parameters for assessing and monitoring the progress of patients with renal disease.

Renal disease is characterized by a staging until it reaches the final stage. In situations of end-stage renal failure the substitution of renal function is necessary. The substitution is done in three ways: peritoneal dialysis, hemodialysis (artificial kidney) and renal transplantation. The purpose of the cleansing is the removal of toxic substances and metabolic waste products from the plasma, regulating fluid balance, maintaining electrolyte balance, correcting disorders of acid-base balance and blood pressure testing.

Subsequently, a distinguish of the various nutrients in food is done, the utility of each is being analyzed in the disease and it is defined the quantity and the combinations that must be taken for the maintenance of fluid balance and biochemical parameters in long-term management of the disease and to generally improve the nutritional status. Furthermore, in case of malnutrition the causes are assessed and it is proposed remedy.

Moreover, an important section is the process of dialysis sessions so we analyze the steps that are needed to be followed by the nurses from the first encounter with the patient. In this process it is important the adjustment of individualized and holistic nursing care.

Finally, we come to the conclusions that arising as a response to the original questions we raised initially but also as general conclusions which emerged during our assessment of the sources.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το έναυσμα για την εκπόνηση της παρούσας εργασίας αφορμάται από την προσωπική μας εμπειρία μέσω της κλινικής μας άσκησης στην μονάδα τεχνητού νεφρού του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου του Ρίου, η οποία μας ευαισθητοποίησε λόγω της προσωπικής μας επαφής με αυτήν την ειδική ομάδα ασθενών, των οποίων η ποιότητα και διάρκεια ζωής εξαρτάται από μια επίπονη, χρονοβόρα και πειθαρχημένη προσπάθεια, η οποία περιλαμβάνει και την αναγκαιότητα για μια ειδική διατροφή που αποκλίνει από αυτήν ενός μέσου υγιούς ατόμου.

Ο στόχος της συγκεκριμένης εργασίας είναι η παρουσίαση της συμβολής του νοσηλευτή στην αντιμετώπιση της υποθρεψίας του ασθενούς, καθώς επίσης και του τρόπου εφαρμογής των μεθόδων της αιμοκάθαρσης στο πλαίσιο μιας εξατομικευμένης νοσηλευτικής φροντίδας.

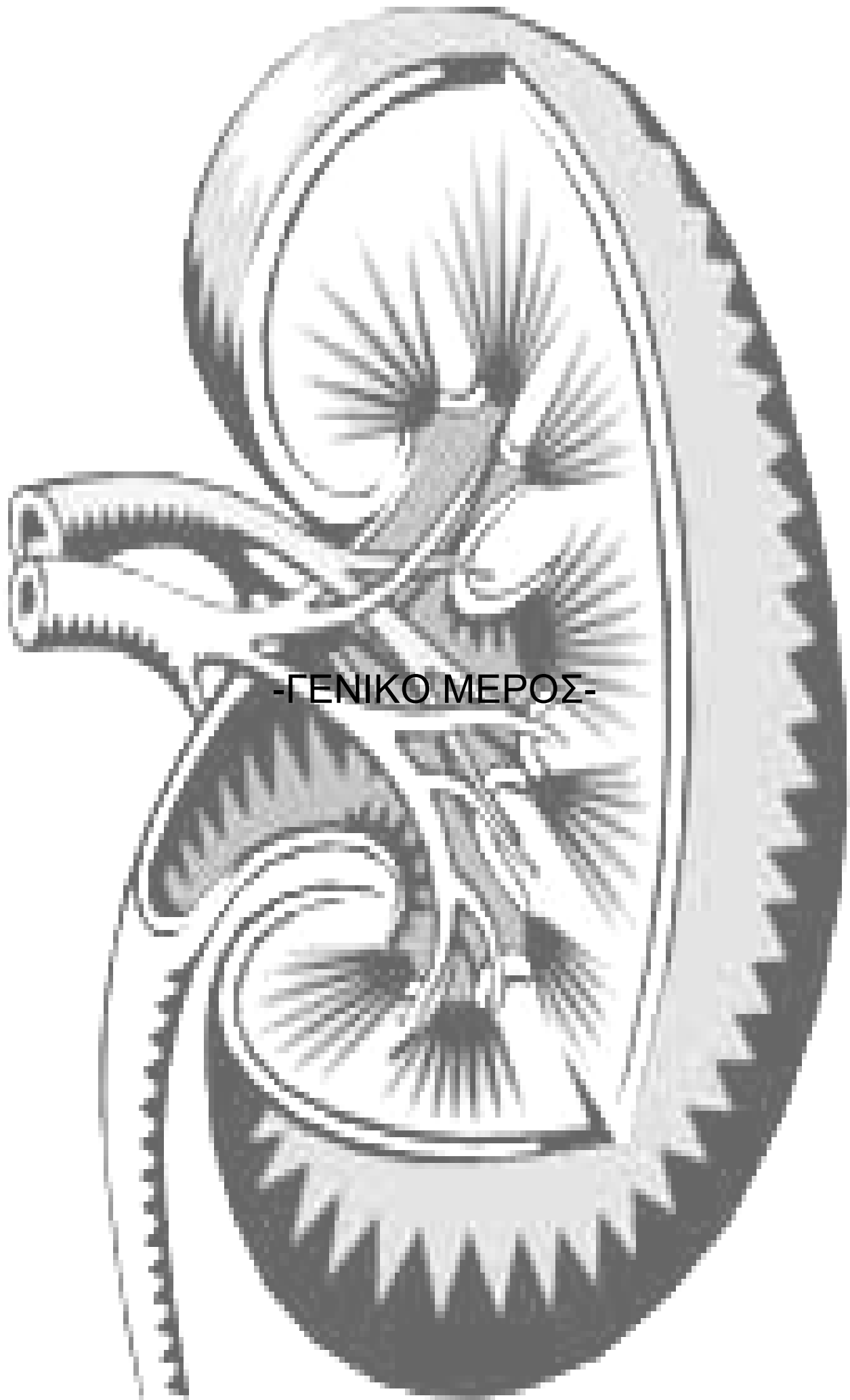
Για την επίτευξη των στόχων αυτών αναζητήσαμε πηγές σε ιατρικές βιβλιοθήκες της Αθήνας και της Πάτρας καθώς και σε έγκυρους διαδικτυακούς ιστότοπους, έτσι ώστε να έχουμε μια ολοκληρωμένη και ορθά τεκμηριωμένη προσέγγιση στο θέμα της επιλογής μας.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι μέθοδοι υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας είναι θεραπευτικοί τρόποι αντιμετώπισης της νεφρικής ανεπάρκειας τελικού σταδίου. Όταν οι νεφροί δε λειτουργούν πλέον επαρκώς, άχρηστα προϊόντα του μεταβολισμού και υγρά συσσωρεύονται και απειλούν τον οργανισμό. Οι μέθοδοι αυτοί υποκαθιστούν όπως λέει και το όνομά τους, μερικώς τη λειτουργία των νεφρών, απομακρύνοντας άχρηστες ουσίες και υγρά. Υποκατάσταση της νεφρικής λειτουργίας χρειάζεται όταν χαθεί περίπου το 90% ή περισσότερο από τη λειτουργία των νεφρών. Αυτό μπορεί αν συμβεί αρκετούς μήνες ή και χρόνια μετά τη διάγνωση μιας νεφρικής νόσου. Ωστόσο δεν είναι σπάνιες οι φορές που ανακαλύπτεται νεφρική ανεπάρκεια τελικού σταδίου σε ασθενείς που πριν δεν γνώριζαν ότι έπασχαν από νεφρική νόσο.¹

Η πρώιμη διάγνωση είναι κρίσιμη για την αντιμετώπισή της καθώς μπορεί να εφαρμοστούν θεραπείες που να καθυστερήσουν την εξέλιξή της και να προστατέψουν τη νεφρική λειτουργία. Οι θεραπείες αυτές μπορεί να στοχεύουν είτε στην ίδια την πρωταρχική νεφρική νόσο είτε σε δευτερογενείς παράγοντες όπως η υπέρταση που συμβάλλου στην εξέλιξη της, είτε τέλος στην αντιμετώπιση των επιπλοκών της χρόνιας νεφρικής νόσου. Παθολογικές βιοχημικές εξετάσεις, κακή θρέψη, υπέρταση, οστική νόσος, αναιμία, αγγειακή νόσος μπορεί να προκληθούν σαν συνέπεια της νεφρικής ανεπάρκειας. Όταν τα ανωτέρω προβλήματα φτάσουν σε ένα κρίσιμο σημείο τότε επιβάλλεται η υποκατάσταση της νεφρικής λειτουργίας.¹

Η τήρηση της διαιτητικής αγωγής από τους νεφροπαθείς συνεισφέρει στη μείωση ορισμένων 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 για κάθε έναν ασθενή και προσαρμόζεται, όχι μόνο στο βαθμό της νεφρικής του ανεπάρκειας και στη μέθοδο της υποκατάστασης 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.¹



-ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ-

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Το ουροποιητικό σύστημα αποτελείται από τα δύο νεφρά και τους δύο ουρητήρες που αποτελούν το ανώτερο ουροποιητικό σύστημα, καθώς και την ουροδόχο κύστη και την ουρήθρα, που αποτελούν το κατώτερο ουροποιητικό σύστημα.¹

Τα όργανα του ουροποιητικού συστήματος:

1. Παράγουν με τα νεφρά τα ούρα, αποκαθιστώντας έτσι την ισορροπία του νερού στον οργανισμό αλλά και άλλων ουσιών σημαντικών για τη ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης και της παραγωγής του αίματος, δηλαδή της αιμοποίησης.

2. Συμβάλλουν καθοριστικά στην απομάκρυνση άχρηστων ουσιών από τον οργανισμό, κυρίως των κατάλοιπων των πρωτεϊνών που είναι κυρίως ενώσεις αζώτου.

3. Μεταφέρουν ενεργητικά τα ούρα προς τα κάτω μέσω της πυέλου του νεφρού και των ουρητήρων, που είναι λεπτά σωληνάκια, τα οποία καταλήγουν στην κύστη.

4. Αποθηκεύουν τα ούρα στην κύστη και

5. Αποβάλλουν τα ούρα έξω από το σώμα μέσω της ουρήθρας με την ούρηση.²

1.1 ANATOMIA ΝΕΦΡΟΥ

Οι νεφροί είναι δύο ομοιόμορφα όργανα, που έχουν σχήμα φασολιού και μέγεθος όσο μια γροθιά, περίπου 11 έως 12 εκατοστά, ενώ ο αριστερός νεφρός είναι μεγαλύτερος του δεξιού. Βρίσκονται στο πίσω μέρος του σώματος, δεξιά και αριστερά από τη σπονδυλική στήλη, ακριβώς κάτω από τις πλευρές του θώρακα, πίσω από το έντερο, και κάθονται πάνω στο οπίσθιο κοιλιακό τοίχωμα. Εκτείνονται από το 12^ο θωρακικό μέχρι τον 3^ο οσφυϊκό σπόνδυλο, με τον αριστερό νεφρό να αντιστοιχεί σε υψηλότερη θέση από τον δεξιό. Η θέση τους μεταβάλλεται με τις αλλαγές της στάσης του σώματος, καθώς και με τις αναπνευστικές κινήσεις. Στην όρθια θέση, οι νεφροί βρίσκονται περίπου 2,5εκ. χαμηλότερα σε σχέση με την κατακεκλιμένη. Το

εύρος της μετακίνησης τους στη διάρκεια ηρεμίας και μέγιστης αναπνοής ανέρχεται σε 1,9 και 4 εκ., αντίστοιχα. Στους ενήλικες, το βάρος κάθε νεφρού είναι 120-170γρ. Το συνολικό βάρος της νεφρικής μάζας σχετίζεται με την ολική επιφάνεια του σώματος. Τα νεφρά αποτελούνται από το νεφρικό παρέγχυμα, που είναι η παραγωγική μοίρα των ούρων, και την πύελο που είναι η δεξαμενή όπου συγκεντρώνονται τα ούρα, για να προωθηθούν στους ουρητήρες. ^{1,3}

Λειτουργική μονάδα νεφρού

Η βασική και λειτουργική μονάδα του νεφρού είναι ο νεφρώνας, ο οποίος αποτελείται από:

- Το αγγειώδες σπείραμα,
- Την κάψα του Bowman,
- Το ουροφόρο σωληνάριο
- Την παρασπειραματική συσκευή.

Τα σπειράματα φυσιολογικά είναι τοποθετημένα στη φλοιώδη μοίρα του νεφρού. Το σπείραμα είναι σφαιρικό άθροισμα αναστομωμένων εξειδικευμένων τριχοειδών αγγείων διαμέτρου περίπου 200μm με λοβιώδη αρχιτεκτονική που περιβάλλονται από την κάψα του Bowman και καταλαμβάνουν τον αντίστοιχο χώρο. Το αγγειώδες σπείραμα αποτελείται από τριχοειδή που προέρχονται από το προσαγωγό αρτηρίδιο και από στιβάδα επιθηλιακών κυττάρων που καλούνται σπλαχνικά ή ποδοκύτταρα.

Η παρασπειραματική συσκευή αποτελεί μικρό ενδοκρινικό όργανο του νεφρώνα, ενσφηνωμένο στις πύλες του αγγειώδους σπειράματος, εκεί όπου εισέρχεται το προσαγωγό αρτηρίδιο. ^{2,3}

Ο αριθμός των νεφρώνων ανέρχεται σε 700.000 μέχρι 1.200.000 για κάθε φυσιολογικό νεφρό και η βασική τους λειτουργία είναι η κάθαρση και «απαλλαγή» του πλάσματος του αίματος από ανεπιθύμητες ουσίες (κυρίως τα τελικά προϊόντα του μεταβολισμού, όπως η ουρία, η κρεατινίνη, το ουρικό οξύ και τα ουρικά άλατα, αλλά και ουσίες όπως τα ιόντα νατρίου, καλίου, χλωρίου και υδρογόνου), καθώς αυτό περνά από το νεφρό. ^{2,3}

Λειτουργίες νεφρού

Κάθε μέρα οι νεφροί αποβάλλουν περίπου 1,5- 2,5 λίτρα ούρα.

Οι λειτουργίες των νεφρών είναι ζωτικής σημασίας, οι βασικότερες είναι:

- 1) Διατηρεί σταθερό τον εξωκυττάριο και κατ' επέκταση τον ενδοκυττάριο χώρο, ρυθμίζοντας:
 - Την απέκκριση και την επαναρρόφηση του προσλαμβανομένου ή του ενδογενώς παραγόμενου ύδατος
 - Σε επιθυμητά επίπεδα τους ηλεκτρολύτες όπως το νάτριο, το κάλιο, το ασβέστιο και το φώσφορο
 - Την αποβολή αχρήστων προϊόντων του μεταβολισμού, όπως η ουρία, η κρεατινίνη, το ουρικό οξύ και τα ουρικά άλατα
 - Την αποβολή φαρμάκων ή διαφόρων προσλαμβανομένων χημικών ουσιών
 - Την επαναρρόφηση σακχάρων, αμινοξέων και άλλων χρήσιμων διηθούμενων στα σπειράματα ουσιών
- 2) Συμβάλλει στην διατήρηση της οξεοβασικής ισορροπίας του οργανισμού, με διάφορους μηχανισμούς.
- 3) Παράγει ορμόνες, όπως:
 - Η ερυθροποιητίνη, η οποία ρυθμίζει τη σύνθεση αιμοσφαιρίνης και προάγει την παραγωγή ερυθρών αιμοσφαιρίων από τον μυελό των οστών
 - Η καλσιτριόλη 1,25 (OH) 2D3 (ενεργός μεταβολιστής της βιταμίνης D3), η οποία ρυθμίζει το ισοζύγιο φωσφόρου και ασβεστίου στα οστά
 - Η ρενίνη, οι προσταγλανδίνες, η ενδοθηλίνη και πλήθος άλλων αγγειοκινητικών ουσιών, οι οποίες είναι καθοριστικής σημασίας στη νεφρική και συστηματική αιμοδυναμική ισορροπία
 - Διάφορες κυτταροκίνες, που ρυθμίζουν τη λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος του οργανισμού
 - Οι αυξητικοί παράγοντες και συγκεκριμένα ο EGF (epidermal growth factor, επιδερμικός αυξητικός παράγοντας) και ο IGF-1 (Insulin growth factor-1, αυξητικός παράγοντας-1 που μοιάζει με την ινσουλίνη)
- 4) Συμβάλλει σημαντικά στην αποδόμηση (καταβολισμό) πολυπεπτιδικών ορμονών, όπως η ινσουλίνη.
- 5) Σύνθεση πρωτεϊνών, βλεννοπρωτεϊνών και λίπους.

6) Παραγωγή γλυκόζης από πηγές όπως αμινοξέα (γλυκονεογένεση) σε καταστάσεις νηστείας, κυρίως βραχυχρόνια.²⁻⁴

Διεργασίες που μετέχουν στη νεφρική λειτουργία

Η νεφρική λειτουργία επιτυγχάνεται με τέσσερεις μηχανισμούς: τη διήθηση, την επαναρρόφηση, την έκκριση και την απέκκριση.

Διήθηση: η παρουσία στο χώρο του Bowman υπερδιηθήματος του πλάσματος από τα τριχοειδή του σπειράματος.

Επαναρρόφηση: μεταφορά νερού και διαλυμένων ουσιών από το υγρό των σωληναρίων, στα περισωληναριακά τριχοειδή.

Έκκριση: προσθήκη διαλυμένων ουσιών (αλλά όχι νερού) στο υγρό των σωληναρίων, από τα περισωληναριακά τριχοειδή.

Απέκκριση: απομάκρυνση από τον οργανισμό νερού και διαλυμένων ουσιών με ούρα.^{2,3}

1.2 ΡΥΘΜΟΣ ΣΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΔΙΗΘΗΣΗΣ (GFR)

Η ποσότητα διηθήματος που διηθείται κάθε λεπτό σε όλους τους νεφρώνες και των δύο νεφρών ονομάζεται ρυθμός σπειραματικής διήθησης (GFR glomerular filtration rate). Στο υγιές άτομο, ο ρυθμός αυτός είναι περίπου 125ml/min/1,73m². Από την ποσότητα του διηθήματος επαναρροφάται στα σωληνάκια, ποσοστό συνήθως μεγαλύτερο από 99%, ενώ το υπόλοιπο αποβάλλεται στα ούρα.^{4,5}

Ο προσδιορισμός του GFR αποτελεί βασική εργαστηριακή παράμετρο εκτίμησης και παρακολούθησης της εξέλιξης του ασθενούς με νεφρική νόσο. Η μείωση του μπορεί να αποτελεί το μόνο πρώιμο εργαστηριακό σημείο της παρουσίας νεφρικής νόσου.^{4,5}

Για τον προσδιορισμό της βαρύτητας και της παρακολούθησης της πορείας της νεφρικής νόσου μπορεί να χρησιμοποιηθούν διαδοχικές μετρήσεις του GFR. Στην περίπτωση αυτή, η διαπίστωση μείωσης του GFR σημαίνει και επιδείνωση της υποκείμενης νόσου ή την παρουσία άλλης νόσου δυνητικά ανατρέψιμης, όπως είναι η μείωση της νεφρικής αιμάτωσης λόγω μείωσης του όγκου του αίματος.^{4,5}

Η μέτρηση του GFR βοηθά στον προσδιορισμό της δόσης των φαρμάκων που αποβάλλονται από τους νεφρούς με σπειραματική διήθηση. Όταν

μειώνεται ο GFR, η έκκριση των φαρμάκων περιορίζεται, με αποτέλεσμα την αύξηση της στάθμης τους στο πλάσμα και τη δυνητική εμφάνιση ανεπιθύμητων ενεργειών. Προκειμένου να προλάβουμε την εκδήλωση αυτών των διαταραχών, η δόση του φαρμάκου πρέπει να μειωθεί ανάλογα με τη μείωση του GFR. ^{4,5}

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΝΕΦΡΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ

Οι ασθένειες των νεφρών αλλάζουν την δομή και την λειτουργία των οργάνων αυτών. Ο όρος νεφρική ανεπάρκεια υποδηλώνει μια έκπτωση της νεφρικής λειτουργίας του οργανισμού και μπορεί να διαχωριστεί σε οξείας και χρόνιας μορφής. Η οξεία νεφρική ανεπάρκεια κατά βάση είναι ασυμπτωματική και διαγιγνώσκεται από την αυξημένη συγκέντρωση ουρίας και κρεατινίνης ορού στο βιοχημικό έλεγχο ρουτίνας καθώς και από ολιγουρία (ημερήσιος όγκος ούρων <400ml). Η χρόνια ανεπάρκεια ωστόσο είναι μη αναστρέψιμη. Οι συχνότερες αιτίες για την κατάσταση αυτή είναι ο διαβήτης (~40%) και η υπέρταση (~25%).⁶

2.1 ΟΞΕΙΑ ΝΕΦΡΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ

Η οξεία νεφρική ανεπάρκεια (ΟΝΑ) εγκαθίσταται απότομα και γρήγορα. Χαρακτηρίζεται από μία σταδιακή και προοδευτική απώλεια της νεφρικής λειτουργίας, που μπορεί να χρειαστεί μήνες ή χρόνια για να εξελιχθεί και να οδηγήσει στην τελική και πλήρη απώλεια της λειτουργίας των νεφρών.^{6,7}

Προνεφρική ΟΝΑ

Αυτή απλά είναι μια φυσιολογική ολιγουρία. Η λειτουργική ανεπάρκεια από ελάττωση της νεφρικής ροής αίματος προκαλεί οξεία ουραιμία χωρίς δομικές νεφρικές βλάβες. Αυτό το στάδιο είναι άμεσα αναστρέψιμο και η επάνοδος της νεφρικής λειτουργίας στο φυσιολογικό είναι δυνατή με την εφαρμογή της σωστής θεραπείας. Το συχνότερο αίτιο ελαττωμένης αιμάτωσης των νεφρών είναι η καταπληξία (shock).^{6,7}

Νεφρική ΟΝΑ

Προέρχεται από δομική βλάβη του νεφρού. Το συχνότερο αίτιο είναι η προοδευτική επιδείνωση της προνεφρικής μορφής που δεν διαγνώστηκε και έμεινε χωρίς θεραπεία ή η λήψη νεφροτοξικών φαρμάκων και δηλητηρίων. Πάντως, οποιαδήποτε σοβαρή νεφρική βλάβη θα επηρεάσει τη νεφρική ροή αίματος προκαλώντας οξεία νεφρική ανεπάρκεια. Η ενδοαγγειακή αιμόλυση είναι ένα δυνητικό αίτιο ΟΝΑ, όπως φαίνεται στις αντιδράσεις από μετάγγιση

λανθασμένα διασταυρωθέντος αίματος, στο αιμολυτικό - ουραιμικό σύνδρομο, στη λεπτοσπείρωση και σε άλλες σοβαρές λοιμώξεις.^{6,7}

Μετανεφρική ΟΝΑ

Αυτή χαρακτηρίζει την οξεία απόφραξη της ροής των ούρων και είναι επίσης γνωστή σαν οξεία αποφρακτική ουροπάθεια. Η απόφραξη μπορεί να είναι ενδονεφρική από κρυστάλλους φαρμάκων ή ουρικού οξέος ή το λεύκωμα του μυελώματος που αποφράσσουν τα αθροιστικά σωληνάκια. Πάντως, συχνότερα είναι εξωνεφρική, με αμφοτερόπλευρη απόφραξη των ουρητήρων ή απόφραξη του ουρητήρα μονήρους νεφρού. Τα κυριότερα αίτια απόφραξης των ουρητήρων είναι λίθοι, αίμα, όγκοι, νεκρωθείσες νεφρικές θηλές ή απρόσεκτη απόφραξη των ουρητήρων κατά τη διάρκεια χειρουργικών επεμβάσεων. Η ολική ή πλήρη ανουρία σημαίνει μετανεφρική ΟΝΑ. Σπάνια, ένας μονήρης νεφρός μπορεί να τραυματιστεί σοβαρά. Αυτό μπορεί να συμβεί όταν είτε ο ουρητήρας, είτε τα αγγεία του ουρητήρα - νεφρού υποστούν βλάβη προκαλώντας οξεία ανουρία.^{6,7}

Συμπτώματα

- Ελάττωση του όγκου των ούρων - τα ούρα μπορεί να είναι σκοτεινόχρωμα λόγω συμπύκνωσης ή της παρουσίας αίματος.
- Η πλήρης ανουρία - υποδηλώνει μετανεφρική απόφραξη.
- Ο πόνος στη νεφρική χώρα - κάνει πιθανότερη τη μετανεφρική απόφραξη.
- Η δίψα και η ξηροστομία υποδηλώνουν αφυδάτωση και συνεπώς προνεφρική ανεπάρκεια.
- Ο λόξυγκας και η θόλωση της διάνοιας οφείλονται στην οξεία ουραιμία.
- Η δύσπνοια οφείλεται σε πνευμονικό οίδημα από την υπερενυδάτωση.⁶

Σημεία

Τα σημεία της προνεφρικής ΟΝΑ είναι εκείνα της αφυδάτωσης και της περιφερικής κυκλοφορικής ανεπάρκειας. Η μετανεφρική ΟΝΑ έχει σημεία που μπορεί να είναι όμοια με εκείνα της εγκατασταθείσης νεφρικής βλάβης, αλλά μπορεί να περιλαμβάνουν και τα σημεία της απόφραξης.⁶

Πρόγνωση

Η θνητότητα στην εγκατασταθείσα ΟΝΑ είναι 40-90%, παρά την αιμοκάθαρση. Ο θάνατος μπορεί να συμβεί στη διάρκεια της ανανήψεως 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 ^{6,7}

2.2 ΧΡΟΝΙΑ ΝΕΦΡΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ

Χρόνια νεφρική ανεπάρκεια (ΧΝΑ) ονομάζεται η μη αναστρέψιμη μείωση της νεφρικής λειτουργίας και η μόνιμη καταστροφή των ιστών που καθαρίζουν το αίμα από τις άχρηστες ουσίες. Τα νεφρά δεν λειτουργούν σωστά για να σχηματίσουν τα ούρα, οι άχρηστες ουσίες συσσωρεύονται στο αίμα και δημιουργούν προβλήματα στην υγεία. Πολλές ορμόνες δεν παράγονται και οι ορμονικές διαταραχές έχουν δυσάρεστες επιπτώσεις σε πολλά συστήματα του οργανισμού. Η ΧΝΑ ξεκινάει ήπια και μπορεί να φτάσει μέχρι και τελικού σταδίου νεφρική ανεπάρκεια, μια διαδικασία που μπορεί να διαρκέσει από 2 έως 10 χρόνια. Στο τελικό στάδιο της νόσου χρειάζεται άμεση υποστήριξη της νεφρικής λειτουργίας, με αιμοκάθαρση ή περιτοναϊκή κάθαρση. ⁸

Αίτια

Αιτίες της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας μπορούν να χαρακτηριστούν:

- Οξεία νεφρική ανεπάρκεια
- Σπειραματονεφρίτιδα
- Διαβητική νεφροπάθεια
- Υπέρταση
- Συστηματικός ερυθηματώδης λύκος
- Πολυκυστικοί νεφροί
- Υπερτροφία προστάτη
- Κατάχρηση αναλγητικών
- Λοιμώξεις

- Επαγγελματικοί παράγοντες (μόλυβδος, κάδμιο, υδράργυρος, χρώμιο)

6, 8

Στάδια

Η ΧΝΑ διακρίνεται σε πέντε στάδια. Κύριο χαρακτηριστικό για να διευκρινιστεί το στάδιο στο οποίο βρίσκεται ο ασθενής είναι ο ρυθμός σπειραματικής διήθησης που η μέτρησή 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.⁸

Τα στάδια της ΧΝΑ			
Στάδιο	Περιγραφή	GFR (ml min/1,73m ²)	Θεραπεία
1	Νεφρική βλάβη με φυσιολογικό ή αυξημένο GFR	>90	Έλεγχος αρτηριακής πίεσης (ΑΠ)
2	Νεφρική βλάβη με μικρή μείωση GFR	60- 89	Έλεγχος ΑΠ και παραγόντων καρδιαγγειακού κινδύνου
3	Ήπια μείωση GFR	30- 59	Έλεγχος ΑΠ και παραγόντων καρδιαγγειακού κινδύνου
4	Σοβαρή μείωση GFR	15- 29	Έλεγχος ΑΠ, αναιμίας, νεφρικής οστεοδυστροφίας και παραγόντων καρδιαγγειακού κινδύνου
5	ΤΣΧΝΝ	<15	Μεταμόσχευση ή εξωνεφρική κάθαρση

Πίνακας 1 στάδια ΧΝΝ⁸

Κλινική εικόνα

Στην πλειοψηφία των αρρώστων, η ΧΝΑ αρχίζει με ένα ή περισσότερα συμπτώματα όπως κόπωση, λήθαργο, πονοκέφαλο, γενική αδυναμία, 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. Αν αρχίσει έγκαιρα δραστική θεραπεία, τα συμπτώματα μπορεί να εξαφανιστούν, διαφορετικά, γίνονται πιο έντονα, ενώ εμφανίζονται και άλλα, καθώς η ουραιμία προσβάλλει κάθε σύστημα του οργανισμού. Ο άρρωστος γίνεται βαθμιαία πιο ληθαργικός, η αναπνοή του παίρνει τους χαρακτήρες της οξεωτικής αναπνοής τύπου Kussmaul και αναπτύσσεται βαθύ κώμα, συχνά με σπασμούς. Στο δέρμα παρουσιάζεται ουραιμική πάχνη. Αν δεν αρχίσει θεραπεία, σύντομα ακολουθεί ο θάνατος.^{6, 8}

Πρόγνωση

Στόχος της παρακολούθησης των ασθενών με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια είναι ο έλεγχος της εξέλιξης και της επιβράδυνσής της. Επίσης, απαραίτητη είναι η ανακάλυψη και η θεραπεία των επιπλοκών της. 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. 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 ο ασθενής θα χρειαστεί αποκατάσταση της νεφρικής λειτουργίας.⁶

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΞΩΝΕΦΡΙΚΗΣ ΚΑΘΑΡΣΗΣ

Σε καταστάσεις τελικού σταδίου χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας όπου ο GFR είναι κάτω από 10- 15ml/min είναι αναγκαία η υποκατάσταση της νεφρικής λειτουργίας των ασθενών που έχουν προσδόκιμο επιβίωσης άνω των 6- 12 μηνών. Οι τρεις μέθοδοι νεφρικής υποκατάστασης είναι η αιμοκάθαρση, η περιτοναϊκή κάθαρση και η νεφρική μεταμόσχευση. Οι δυο πρώτες ειδικές θεραπείες μπορεί να χρησιμοποιηθούν και σε οξεία νεφρική ανεπάρκεια, ως υποκατάστατο των νεφρών που πάσχουν, για να διατηρήσει τη ζωή ώσπου να αυτοαποκατασταθούν οι νεφροί και αναλάβουν τη λειτουργία τους.⁸

Οι σκοποί της θεραπείας κάθαρσης περιλαμβάνουν:

- Απομάκρυνση τοξικών ουσιών και μεταβολικών άχρηστων προϊόντων από το πλάσμα
- Ρύθμιση ισορροπίας υγρών
- Διατήρηση ηλεκτρολυτικής ισορροπίας
- Διόρθωση διαταραχών οξεοβασικής ισορροπίας
- Έλεγχο αρτηριακής πίεσης.^{8,9}

3.1 ΠΕΡΙΤΟΝΑΪΚΗ ΚΑΘΑΡΣΗ

Η Περιτοναϊκή Κάθαρση (peritoneal dialysis, PD) είναι εδώ και 30 χρόνια μια καλά τεκμηριωμένη θεραπευτική επιλογή εξωνεφρικής υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας, για ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο τελικού σταδίου. Είναι κατεξοχήν μέθοδος εξωνεφρικής κάθαρσης κατ' οίκον για περιπτώσεις ΧΝΑ αλλά και εναλλακτική μέθοδος αντιμετώπισης των ασθενών με ΟΝΑ στο νοσοκομείο.¹⁰

Η Περιτοναϊκή Κάθαρση (ΠΚ), ως μέθοδος υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας, προσεγγίζει περισσότερο από κάθε άλλη γνωστή μέθοδο τη λειτουργία του φυσιολογικού νεφρού. Αυτό φαίνεται από το γεγονός ότι η ΠΚ είναι σε θέση να υποκαταστήσει, με τον καλύτερο πιθανών τρόπο, τρεις από τις βασικές λειτουργίες του φυσιολογικού νεφρού, δηλαδή την απομάκρυνση των τοξικών ουσιών, τη διατήρηση του ισοζυγίου υγρών-ηλεκτρολυτών και την οξεοβασική ισορροπία.¹⁰

Ιστορική αναδρομή ΠΚ

Η εφαρμογή της Συνεχούς Φορητής Περιτοναϊκής Κάθαρσης (ΣΦΠΚ) ως μορφή θεραπείας για τη ΧΝΑ αποτελεί το αποτέλεσμα πολλών καινοτόμων προσπαθειών κατά τη διάρκεια των προηγούμενων δύο αιώνων. Πρώτοι οι Αιγύπτιοι ταριχευτές πιθανώς αναγνώρισαν το περιτόναιο και την περιτοναϊκή κοιλότητα (υπάρχουν σχετικά αναφορές από το 3000 π.χ.).^{11, 12}

Το 1740, ο Christopher Warrick υπέβαλε έκθεση στο Royal Society στο Λονδίνο, ότι μια γυναίκα 50 ετών θεραπεύτηκε από ασκίτη με την εισαγωγή κρασιού clare και νερού Bistrol στην κοιλιά μέσω ενός σωλήνα.^{11, 12}

Το 1923, ο Georg Ganter, καθηγητής στο Πανεπιστήμιο του Wurzburg της Γερμανίας, μελέτησε μία μέθοδο κάθαρσης στην οποία δεν χρειάστηκε να χρησιμοποιήσει αντιπηκτικό. Η πρώτη θεραπεία πραγματοποιήθηκε σε μία γυναίκα που παρουσίασε οξεία νεφρική ανεπάρκεια μετά από τον τοκετό. Με την τοποθέτηση τριών λίτρων διαλύματος στην κοιλιά, μεταξύ ενός και τριών λίτρων διαλύματος μεσολαβούσε χρόνος και η διάρκεια παραμονής του υγρού στην κοιλιά ήταν από 30 λεπτά έως 3 ώρες. Οι βιοχημικές τιμές του αίματος επανήλθαν μέσα στα αποδεκτά όρια, η ασθενής επέστρεψε σπίτι αλλά δυστυχώς πέθανε δεδομένου ότι δεν είχε γίνει κατανοητό ότι ήταν απαραίτητο να συνεχιστεί η θεραπεία ώστε να κρατηθεί ζωντανή.^{11, 12}

Κατά το χρονικό διάστημα μεταξύ των ετών 1924-1938 συνεχίστηκαν στην Ευρώπη και τη Β. Αμερική, χωρίς επιτυχία, οι προσπάθειες απομάκρυνσης ουραιμικών τοξινών μέσω του περιτόναιου. Κύρια αίτια της αποτυχίας ήταν οι συχνές λοιμώξεις που οφείλονταν στην κακή υγιεινή των ασθενών, αλλά και στην ελλιπή αποστείρωση των απαραίτητων για τη μέθοδο υλικών.^{11, 12}

Η χρησιμοποίηση, για την εφαρμογή της ΠΚ, συσκευών από υλικά που αποστειρώνονταν, όπως πορσελάνη, γυαλί και μέταλλο, περιόρισαν τις λοιμώξεις και έδωσαν νέα ώθηση στην προσπάθεια βελτίωσης της μεθόδου. Οι λοιμώξεις ελαττώθηκαν, παρέμειναν όμως άλυτα δύο σημαντικά προβλήματα: το πρόβλημα του χώρου αποθήκευσης των περιτοναϊκών διαλυμάτων. Τα γυάλινα δοχεία, μέσα στα οποία τοποθετούνταν τα διαλύματα, απαιτούσαν μεγάλο χώρο αποθήκευσης, προϋπόθεση που δύσκολα μπορούσε να εκπληρωθεί τότε, σε συνθήκες δηλαδή ενός νοσοκομείου.^{11, 12}

Το 1952, ο Arthur Grollman, καθηγητής στην Ιατρική σχολή του Dallas, κατασκευάζει και χρησιμοποιεί πλαστικούς καθετήρες, οι οποίοι αντικαθιστούν τους μεταλλικούς. Η εξέλιξη αυτή, αποτέλεσε την απαρχή για την τελική επίλυση του προβλήματος του μόνιμου καθετήρα.^{11, 12}

Το 1959, ο Αμερικανός Paul Doolan παρουσιάζει έναν καθετήρα από πολυαιθυλένιο μακράς χρήσης και το 1968, ο Tenckoff, καθετήρα από σιλικόνη. Το χρονίζον πρόβλημα της προσπέλασης της περιτοναϊκής κοιλότητας επιλύθηκε με αυτόν τον καθετήρα. Όλοι οι σύγχρονοι καθετήρες έχουν σαν πρότυπο τον καθετήρα του Tenckoff.^{11, 12}

Το δεύτερο μεγάλο ζήτημα που δυσχέραινε την εφαρμογή της μεθόδου της ΠΚ, όπως προαναφέρθηκε, ήταν αυτό της αποθήκευσης των περιτοναϊκών διαλυμάτων.^{11, 12}

Μέχρι το 1978 τα διαλύματα της ΠΚ ήταν διαθέσιμα σε γυάλινα δοχεία και συνδέονταν, μέσω πλαστικού σωλήνα, με τον μόνιμο καθετήρα του Tenckoff. Η δυσκολία αποστείρωσης, αλλά και οι πολλές αλλαγές που απαιτούνταν για την ανανέωση των περιτοναϊκών διαλυμάτων, κατά την εφαρμογή της μεθόδου, είχαν σαν αποτέλεσμα υψηλά ποσοστά λοιμώξεων, γεγονός που δυσχέραινε τη χρησιμοποίησή τους.^{11, 12}

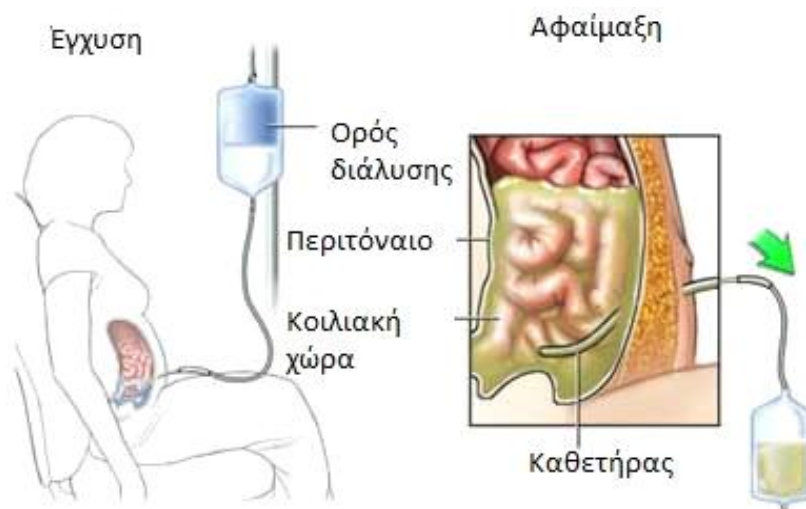
Ο Δημήτριος Ωραιόπουλος, με την εισαγωγή πλαστικών σάκων, κατέστησε την ΠΚ εφαρμόσιμη, επιλύνοντας τα προβλήματα της αποθήκευσης και της διαφύλαξης των περιτοναϊκών διαλυμάτων. Επιπλέον, ο Ωραιόπουλος με την επιμονή του και την επιστημονική του οξυδέρκεια, έδωσε ώθηση στην ΠΚ και συνέβαλε καθοριστικά στην καθιέρωσή της ως ισότιμης μεθόδου αυτής της αιμοκάθαρσης.^{11, 12}

Εφαρμογή Περιτοναϊκής Κάθαρσης

Για την επίτευξη της ΠΚ χρειάζεται χειρουργική εμφύτευση ειδικού πλαστικού καθετήρα (σωληνίσκου) στην περιτοναϊκή κοιλότητα, που στερεώνεται και ράβεται μέσα σε μία σήραγγα (tunnel) στα τοιχώματα της κοιλιάς. Όταν επουλωθεί το τραύμα, το τοίχωμα έχει κλείσει πλέον αεροστεγώς και η μόνη επικοινωνία της περιτοναϊκής κοιλότητας με τον έξω κόσμο γίνεται μέσω του καθετήρα.¹³

Ο μεγαλύτερος κίνδυνος κατά την εφαρμογή της περιτοναϊκής κάθαρσης είναι η είσοδος μικροβίων στην κοιλιά, με επακόλουθο την φλεγμονή της

περιτοναϊκής μεμβράνης (περιτονίτιδα). Γι' αυτό αμέσως μετά την εμφύτευση του καθετήρα, ακολουθεί μία περίοδος εντατικής εκπαίδευσης του ασθενούς ή κάποιου προσώπου από το στενό του περιβάλλον, πάνω στην διαδικασία αλλαγής των διαλυμάτων και στην περιποίηση του στομίου εξόδου του καθετήρα σύμφωνα με τους κανόνες απόλυτης ασηψίας.¹³



Εικόνα 1 Περιτοναϊκή κάθαρση¹³

Καθετήρες που χρησιμοποιούνται στην Περιτοναϊκή Κάθαρση

Οι καθετήρες που χρησιμοποιούνται για ΠΚ τόσο σε οξείες όσο και σε χρόνιες περιπτώσεις νεφρικής ανεπάρκειας, πρέπει να επιτρέπουν την κατά το δυνατό ταχύτερη είσοδο και έξοδο του διαλύματος από την περιτοναϊκή κοιλότητα και να είναι βιοσυμβατοί (να μην επηρεάζουν δυσμενώς τη φυσιολογική δομή και λειτουργία των ιστών κατά την πορεία του καθετήρα). Οι καθετήρες οξείας και χρόνιας ΠΚ κατασκευάζονται σε διάφορα μεγέθη, έτσι ώστε να υπάρχουν κατάλληλα μεγέθη τόσο για νεογνά όσο και για ενήλικες.¹⁴

Οι καθετήρες που χρησιμοποιούνται σε οξείες περιπτώσεις ΠΚ τοποθετούνται συνήθως στην κλινική όπου νοσηλεύεται ο ασθενής και πρόκειται για άκαμπτους καθετήρες ή μαλακούς καθετήρες από σιλικόνη. Οι κίνδυνοι που σχετίζονται με τους άκαμπτους καθετήρες περιλαμβάνουν τη διάτρηση του εντέρου ή άλλων οργάνων, τη διαρροή διαλύματος ΠΚ, την περιτονίτιδα, την ενόχληση του ασθενούς από την παρουσία τους και την ακούσια παρεκτόπισή τους. Οι καθετήρες σιλικόνης που χρησιμοποιούνται σε οξείες περιπτώσεις ΠΚ είναι πιο άνετοι και, αν χρειαστεί, είναι δυνατό να συνεχιστεί η χρήση τους για χρόνια ΠΚ.¹⁴

Οι καθετήρες που χρησιμοποιούνται για χρόνια ΠΚ τοποθετούνται συνήθως χειρουργικά με λαπαροτομία ή λαπαροσκόπηση. Το σημείο εξόδου πρέπει να έχει κατεύθυνση προς τα κάτω ή πλάγια και να εντοπίζεται στο δεξιό ή το αριστερό κεντρικό τεταρτημόριο της κοιλιάς, αποφεύγοντας την περιοχή της ζώνης, ουλές ή δερματικές πτυχές. Οι καθετήρες αυτοί κατασκευάζονται από σιλικόνη ή πολυουρεθάνη και περιλαμβάνουν μια ακτινοσκοπική ταινία, έτσι ώστε να είναι ορατοί στις ακτινογραφίες. Μπορεί να είναι ευθείς ή εσπειραμένοι και να έχουν ένα ή δύο δακτυλίους (cuffs). Οι εσπειραμένοι καθετήρες θεωρείται ότι σχετίζονται με μικρότερο κίνδυνο μετανάστευσης του καθετήρα εκτός πυέλου και μικρότερη συχνότητα εκροής διαλύματος, σε σύγκριση με τους ευθείς καθετήρες. Οι δακτύλιοι κατασκευάζονται από πολυεστέρα Dacron με τον οποίο διαπλέκεται ο αναπτυσσόμενος συνδετικός ιστός και επιτυγχάνεται καλύτερη στερέωση του καθετήρα. Με τους δακτυλίους επιτυγχάνεται ακόμα πρόληψη της μετανάστευσης βακτηρίων, κατά μήκος της υποδόριας σήραγγας στο περιτόναιο. Όταν χρησιμοποιείται καθετήρας με δύο δακτυλίους, ο εσωτερικός δακτύλιος καθλώνεται στον ορθό κοιλιακό μυ και ο εξωτερικός δακτύλιος στον υποδόριο ιστό, κεντρικά του σημείου εξόδου.¹⁴

Υπάρχουν διάφοροι τύποι καθετήρων ΠΚ, όπως οι καθετήρες Tenckhoff στήλης-δίσκου, Toronto Western, Cruz και Moncrief. Όλοι αυτοί οι τύποι έχουν ορισμένα χαρακτηριστικά που αποσκοπούν στη βελτίωση της ροής του διαλύματος και τη μείωση των επιπλοκών που σχετίζονται με τον καθετήρα.¹⁴

Τεχνικές τοποθέτησης περιτοναϊκού καθετήρα

Υπάρχουν τρεις τεχνικές για την τοποθέτηση του περιτοναϊκού καθετήρα: η χειρουργική, η λαπαροσκοπική και η περιτοναιοσκοπική. Ανεξάρτητα από τη μέθοδο που θα επιλεγεί για την τοποθέτησή του, είναι απαραίτητο πριν από την εμφύτευσή του να δοκιμαστεί πάνω στο σώμα του ασθενούς, για να κριθεί αν το μήκος του είναι το ενδεικνυόμενο και επιπλέον να σημειωθεί το σημείο ενσφήνωσης του περιτοναϊκού δακτυλίου στο περιτόναιο.^{12, 14}

Συγκρίνοντας τις τρεις αυτές τεχνικές, διαπιστώνεται ότι η κάθε μια έχει τα πλεονεκτήματά της, όπως και τα μειονεκτήματά της.^{12, 14}

Η τοποθέτηση του καθετήρα χειρουργικά είναι η πιο ασφαλής και άρτια τεχνική, μειονεκτεί όμως έναντι των άλλων δύο, διότι προϋποθέτει γενική

νάρκωση του ασθενούς με πιθανές διαταραχές της εσωτερικής ομοιόστασης.¹²

Η λαπαροσκοπική τεχνική πλεονεκτεί έναντι της χειρουργικής, διότι πραγματοποιείται με τοπική νάρκωση και μειονεκτεί ως προς τη μεγάλη συχνότητα επιπλοκών της. Επιπλέον, η λαπαροσκοπική τεχνική απαιτεί την εξειδίκευση του ιατρού.¹²

Η περιτοναιοσκοπική τεχνική διαθέτει όλα τα πλεονεκτήματα της λαπαροσκοπικής μεθόδου και έχει ένα επιπλέον σημαντικό: είναι δυνατόν μετά από μια σχετικά σύντομη εκπαίδευση να εφαρμοστεί και από νεφρολόγο.

¹²

Διαλύματα που χρησιμοποιούνται στην Περιτοναϊκή Κάθαρση

Τα διαλύματα που κυκλοφορούν στο εμπόριο έχουν κατά προσέγγιση την ίδια σύσταση με το εξωκυττάριο υγρό του σώματος, με εξαίρεση το κάλιο (K^+), επειδή πολλοί ασθενείς τείνουν να αναπτύσσουν υπερκαλιαιμία. Ωστόσο, είναι δυνατή η προσθήκη K^+ , αν ο ασθενής εμφανίζει υποκαλιαιμία που πρέπει να διορθωθεί.^{10, 15}

Το περιτοναϊκό διάλυμα περιέχει γλυκόζη που αποτελεί θρεπτική ουσία αλλά και τον οσμωτικό παράγοντα που καθορίζει την απώλεια του επιπλέοντος ύδατος από τον ασθενή καθώς επίσης και στοιχεία χρήσιμα για το νεφροπαθή όπως το ασβέστιο, μαγνήσιο και τα γαλακτικά που αποτελούν και το ρυθμιστικό παράγοντα εξουδετέρωσης των οξέων του μεταβολισμού.^{10,}

¹⁵

Τα διαλύματα της ΠΚ πρέπει να βρίσκονται σε πλαστικούς σάκους μιας χρήσης που να προστατεύονται από το δεύτερο πλαστικό σάκο αεροστεγώς. Ο σάκος με το διάλυμα πρέπει να είναι συνδεδεμένος με τον αποχετευτικό σάκο, ώστε να απαιτείται μια μόνο σύνδεση κατά τη διαδικασία της αλλαγής-σύστημα διπλού σάκου. Επιπλέον, πρέπει να έχει σύστημα ανάρτησης, έγχυσης φαρμάκων και ασφαλούς σύνδεσης με τον περιτοναϊκό καθετήρα.^{10,}

¹⁵

Σε ενήλικους ασθενείς με CAPD τα διαλύματα βρίσκονται σε συσκευασίες 1.5, 2, 2.5 και 3 λίτρα με συνηθέστερο των 2 λίτρων. Η σύσταση των περιτοναϊκών διαλυμάτων είναι περίπου η ίδια: ηλεκτρολύτες (Na, Ca, Mg), ρυθμιστικός παράγοντας (γαλακτικό ή διπτανθρακικά) και γλυκόζη. Η

συγκέντρωση της γλυκόζης είναι 1,36%, 2,27% και 3,86% και παρόλο που αποτελεί μία φτηνή ασφαλή ουσία και πηγή θερμίδων για τους ασθενείς έχει ενοχοποιηθεί για αρνητικές συστηματικές δράσεις, όπως είναι η υπερλιπιδαιμία, η υπεργλυκαιμία, αλλά και τοπικές δυσμενείς μεταβολές στην περιτοναϊκή μεμβράνη.^{10, 15}

Σήμερα σε πολλούς ασθενείς γίνεται αντικατάσταση της δεξτρόζης με ισοδεξτρίνη. Σε μελέτη που έγινε φάνηκε ότι με τη χρήση της ισοδεξτρίνης στο διάλυμα της ΠΚ, παρατηρήθηκαν μειωμένα επίπεδα ινσουλίνης.^{10, 15}

Μορφές Περιτοναϊκής Κάθαρσης

Η περιτοναϊκή κάθαρση μπορεί να γίνει είτε χειροκίνητα, συνεχής φορητή περιτοναϊκή κάθαρση (CAPD ή ΣΦΠΚ) είτε αυτόματη περιτοναϊκή κάθαρση (APD ή ΑΠΚ).¹⁶

ΣΦΠΚ

Στη ΣΦΠΚ γίνονται καθημερινά τέσσερις ή περισσότερες αλλαγές. Ο ασθενής συνδέει τον μόνιμο καθετήρα με τη γραμμή που συνδέεται με το σάκο, εξέρχεται το περιτοναϊκό διάλυμα και ακολουθεί η εισαγωγή του νέου διαλύματος που θα παραμείνει στην περιτοναϊκή κοιλότητα για καθορισμένο χρονικό διάστημα. Έτσι, το νερό, το αλάτι, το κάλιο, η ουρία και άλλες τοξικές ουσίες περνούν από το αίμα προς την περιτοναϊκή κοιλότητα και αποβάλλονται από τον οργανισμό κατά την στιγμή της αντικαταστάσεως των παλιών από τα φρέσκα διαλύματα.^{16, 17}

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 παροχέτευσης, πριν την εισαγωγή του νέου περιτοναϊκού διαλύματος.¹⁷

Πλεονεκτήματα ΣΦΠΚ

- Ανεξαρτησία ασθενούς
- Σταθερός βιοχημικός έλεγχος
- Ελαστική διαίτα-Πρόσληψη υγρών
- Βελτίωση αναιμίας
- Καλή ρύθμιση υπέρτασης
- Συντήρηση υπολειπόμενης διούρησης ¹⁷

Μειονεκτήματα ΣΦΠΚ

- Περιτονίτιδα
- Φλεγμονή στομίου εξόδου του καθετήρα
- Φλεγμονή υποδόριας σήραγγας
- Υπερλιπιδαιμία
- Παχυσαρκία
- Οσφυαλγία
- Κήλες. ¹⁷

ΑΠΚ

Η 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.
- Μετράει την υπερδιήθηση. ^{16, 17}

Το ΜΠΚ μπορεί να προγραμματιστεί έτσι ώστε να χορηγεί όγκους από 50 έως 3000 cc, έχει τη δυνατότητα επιλογής 'τελευταίου σάκου', έτσι ώστε μία αλλαγή (κατάλληλου όγκου, που αποτελεί καθορισμένο ποσοστό του συνόλου, και με τα απαραίτητα πρόσθετα) να παραμείνει στην περιτοναϊκή κοιλότητα καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας, καθώς και τη δυνατότητα προγραμματισμού μίας ή περισσότερων αλλαγών κατά τη διάρκεια της ημέρας. Η ΑΠΚ παρέχει στον ασθενή τη δυνατότητα να αναμείξει διαλύματα

δεξτρόζης διαφορετικών συγκεντρώσεων για να επιτευχθεί το επιθυμητό επίπεδο υπερδιήθησης.¹⁷

Διάφορες μορφές ΑΠΚ:

Συνεχής κυκλική ΠΚ (ΣΚΠΚ). Περιλαμβάνει πολλαπλές αλλαγές, κατά τη διάρκεια της νύχτας και παραμονή μίας αλλαγής στην περιτοναϊκή κοιλότητα, καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας.¹⁸

Νυκτερινή διαλείπουσα ΠΚ (ΝΔΠΚ). Κατά τη διάρκεια της νύχτας γίνονται πολλαπλές αλλαγές, αλλά κατά τη διάρκεια της ημέρας παραμένει ελάχιστο ή καθόλου διάλυμα στην περιτοναϊκή κοιλότητα.¹⁸

Διαλείπουσα ΠΚ (ΔΠΚ). Περιλαμβάνει αλληπτάλληλες αλλαγές που γίνονται σε τρεις έως τέσσερις συνεδρίες την εβδομάδα και το περιτόναιο παραμένει χωρίς διάλυμα μεταξύ των συνεδριών.¹⁸

Η ΔΠΚ είναι κατάλληλη για ασθενείς με υπολειπόμενη νεφρική λειτουργία ή ιδρυματοποιημένους ασθενείς.¹⁸

Παλιρροϊκή ΠΚ (ΠΠΚ). Καθορισμένος αρχικός όγκος διαλύματος εισάγεται στο περιτόναιο και ακολουθεί μερική παροχέτευση του χρησιμοποιημένου διαλύματος, στο τέλος κάθε αλλαγής (στην περιτοναϊκή κοιλότητα παραμένει ένας σταθερός υπολειπόμενος όγκος) στη συνέχεια εισάγεται νέο διάλυμα σε ποσότητα ίδια με αυτή που αφαιρέθηκε ('παλιρροϊκός' όγκος). Η ΠΠΚ βελτιώνει την κάθαρση, κατά 20%, αλλά έχει αυξημένο κόστος λόγω των μεγαλύτερων αναγκών σε διάλυμα ΠΚ.¹⁸

Φαρμακευτική αγωγή

Στους ήδη γνωστούς τρόπους χορήγησης των φαρμάκων μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται η χορήγηση από το στόμα, η ενδομυϊκή, η ενδοφλέβια και η υποδόρια χορήγηση, προστέθηκε και η ενδοπεριτοναϊκή (ΕΠ) για τους νεφροπαθείς που αντιμετωπίζονται με Περιτοναϊκή Κάθαρση.¹⁹

Στα πρώτα βήματα της ΣΦΠΚ, η ΕΠ χορήγηση φαρμάκων εφαρμόστηκε με δειλά βήματα, επειδή δεν ήταν γνωστή η φαρμακοκινητική των διαφόρων χημικών ουσιών κατά τη χορήγησή τους από τη νέα αυτή οδό.¹⁹

Ωστόσο, σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα οι μελέτες που έγιναν, έδειξαν ότι αυτή η οδός χορήγησης είχε ικανοποιητικά αποτελέσματα όσον αφορά τη δραστηριότητα των φαρμάκων, συνοδευόταν από λιγότερες

επιπλοκές συγκριτικά με άλλες οδούς χορήγησης και παρουσίαζε ορισμένα ιδιαίτερα πλεονεκτήματα. Έτσι, με τη χορήγηση ποικίλων χημικών ουσιών γρήγορα διαπιστώθηκε ότι οι ουσίες αυτές ασκούν τη δράση τους και εμφανίζουν ταχέως θεραπευτικά επίπεδα στη συστηματική κυκλοφορία, ταυτόχρονα δε έχουν το ιδιαίτερο πλεονέκτημα να επιδρούν και τοπικά στην περιτοναϊκή μεμβράνη.¹⁹

Ηπαρίνη

Η ενδοπεριτοναϊκή χορήγηση ηπαρίνης αναστέλλει το σχηματισμό ινικής, προκειμένου να αποτραπεί η απόφραξη του καθετήρα και να περιοριστεί ο κίνδυνος σχηματισμού συμφύσεων. Ιδιαίτερα σημαντική θεωρείται η χορήγηση της σε φλεγμονώδεις καταστάσεις (περιτονίτιδα), όπου υπάρχει μεγάλη διαπίδυση ινωδογόνου. Το σκεύασμα που χρησιμοποιείται είναι η νατριούχος ηπαρίνη 1000 IU/ml, σε δόση 500-1000 IU/L περιτοναϊκού διαλύματος.¹⁸

Ερυθροποιητίνη

Στους νεφροπαθείς που υποβάλλονται σε ΠΚ, η ερυθροποιητίνη χορηγείται υποδορίως. Την ένεση την κάνει ο ίδιος ο ασθενής ή κάποιο άτομο του περιβάλλοντός του. Σε παιδιατρικούς ασθενείς στους οποίους η ενδοφλέβια και η υποδόρια χορήγηση δεν είναι εφικτή, η ερυθροποιητίνη χορηγείται ενδοπεριτοναϊκά σε στεγνή κοιλιά, η οποία παραμένει στεγνή για 6-8 ώρες. Οι δόσεις είναι μεγαλύτερες από αυτές της ενδοφλέβιας και της υποδόριας χορήγησης.¹⁸

Σίδηρος

Ο σίδηρος χρησιμοποιείται από του στόματος και ενδοφλεβίως, σύμφωνα με τις ανάγκες του κάθε ασθενούς. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται κατά την ενδοφλέβια χορήγησή του. Πρέπει να χορηγείται αργά με στάγδην έγχυση σε διάστημα από 30 λεπτά έως 2 ώρες. Η επιλογή των φλεβών θεωρείται επιβεβλημένη, ώστε να προστατευθούν φλέβες που τυχόν θα χρησιμεύσουν για την αγγειακή προσπέλαση.¹⁸

Ινσουλίνη

Έχει διαπιστωθεί ότι με την ΕΠ χορήγηση ινσουλίνης επιτυγχάνεται καλύτερη και σταθερότερη ρύθμιση των επιπέδων του σακχάρου στο αίμα κατά τη διάρκεια του 24ώρου. Με αυτόν τον τρόπο χορήγησης αποφεύγεται ή ακόμα και αποκαθίσταται η σημαντική βλάβη που προκαλεί στο δέρμα και στον υποδόριο ιστό η υποδόρια χορήγηση ινσουλίνης.¹⁸

Υποστηρίζεται ότι ο τρόπος αυτός χορήγησης μιμείται τα φυσιολογικά φαινόμενα. Μελέτες διάφορων κέντρων έδειξαν ότι τα κλινικά αποτελέσματα από την ΕΠ χορήγηση ινσουλίνης (σε ασθενείς υπό ΣΦΠΚ) είναι μάλλον καλύτερα από αυτά της υποδόριας οδού χορήγησης, παρά το ότι η ΕΠ χορήγηση απαιτεί μεγαλύτερες δόσεις ινσουλίνης. Οι αυξημένες απαιτήσεις σε ινσουλίνη οφείλονται στη σημαντική περιεκτικότητα των περιτοναϊκών διαλυμάτων σε γλυκόζη, στην προσρόφηση ποσότητας ινσουλίνης από τα τοιχώματα του περιτοναϊκού σάκου και του σωλήνα και εν μέρει στη μικρότερη απορρόφηση της ινσουλίνης από την περιτοναϊκή μεμβράνη.¹⁸

Αντενδείξεις Περιτοναϊκής Κάθαρσης

Στις απόλυτες αντενδείξεις ΠΚ ανήκουν:

- Η επιμόλυνση οργάνου που συνορεύει με την περιτοναϊκή κοιλότητα,
- Οι υπερκαταβολικοί ασθενείς,
- Οι ασθενείς που έχουν συμφύσεις στην περιτοναϊκή κοιλότητα από προηγηθείσες επεμβάσεις,
- Οι ασθενείς με χειρουργημένο ανεύρυσμα κοιλιακής αορτής
- Οι ασθενείς με πρόσφατη επέμβαση στο έντερο (οπότε έχουν επιβάρυνση της επούλωσης του χειρουργικού τραύματος)²⁷
- Ανατομικές ανωμαλίες, οι οποίες δεν μπορούν να αντιμετωπιστούν χειρουργικά (π.χ. διαφραγματοκήλη, ομφαλοκήλη)
- Ασθενείς με κοιλιακή κήλη
- Απουσία οικείου περιβάλλοντος, ιδίως σε ασθενείς με σωματική ή διανοητική αδυναμία εφαρμογής της ΠΚ.^{20, 21}

Στις σχετικές αντενδείξεις εφαρμογής της ΠΚ ανήκουν:

- Πρόσφατη (<4 μήνες) ενδοκοιλιακή τοποθέτηση ξένων σωμάτων (π.χ. αγγειακά μοσχεύματα)
- Διαφυγή περιτοναϊκού διαλύματος (υποδόρια ή γεννητικά όργανα)
- Μη ανοχή του απαραίτητου όγκου διαλύματος για επαρκή ΠΚ (π.χ. αποφρακτική πνευμονοπάθεια)
- Ισχαιμική ή φλεγμονώδης νόσος του εντέρου
- Συχνά επεισόδια κολπωματίτιδας
- Λοίμωξη του κοιλιακού τοιχώματος ή του δέρματος
- Σωματότυπος (ιδιαίτερα μικρόσωμοι ή μεγάλωσωμοι ασθενείς) ή κακοήθης παχυσαρκία
- Καχεξία.^{20, 21}

Επιπλοκές Περιτοναϊκής Κάθαρσης

Λοιμώδεις:

1. Λοίμωξη του σημείου εξόδου του καθετήρα
2. Λοίμωξη της υποδόριας σήραγγας
3. Περιτονίτιδα¹⁸

Μη λοιμώδεις:

1. *Σχετιζόμενες με τον καθετήρα*
 - Περιεγχειρητικές
 - Απόφραξη/δυσχέρεια στην εκροή ή εισροή υγρού
 - Διαφυγή περιτοναϊκού διαλύματος
 - Πόνος στην είσοδο ή στην αποστράγγιση του διαλύματος
2. *Σχετιζόμενες με την αύξηση της ενδοκοιλιακής πίεσης*
 - Κήλες
 - Διαφυγή περιτοναϊκού διαλύματος
 - Υδροθώρακας
 - Οσφυαλγία
3. *Μεταβολικές*
 - Υπεργλυκαιμία
 - Υπερτριγλυκεριδαιμία
 - Υπερινσουλιναιμία

- Υπερλεππιναιμία
4. *Ειδικές*
- Αιμοπεριτόναιο
 - Σκληρυντική περιτονίτιδα ^{18, 21}

Πρόληψη λοιμωδών επιπλοκών

Τρόπος εκπαίδευσης:

- Καθαρισμός χεριών
- Χρήση ή όχι αλκοολούχου διαλύματος
- Τακτική αναθεώρηση της τεχνικής τουλάχιστον σε ετήσια βάση

Κατά την τοποθέτηση του καθετήρα:

- Προφυλακτική αντιβιοτική αγωγή
- Αποφυγή τραύματος
- Αποφυγή αιματώματος

Σημείο εξόδου του καθετήρα:

- Περιποίηση με άσηπτη τεχνική

Τεχνική της σύνδεσης:

- Ξέπλυμα των γραμμών πριν την είσοδο του διαλύματος στην περιτοναϊκή κοιλότητα.
- Προφυλακτική αντιβιοτική αγωγή
- Αντιμετώπιση δυσκοιλιότητας
- Προφύλαξη από μυκητιασική περιτονίτιδα ^{18, 21}

Πλεονεκτήματα - Μειονεκτήματα Περιτοναϊκής Κάθαρσης

Η περιτοναϊκή κάθαρση έχει αρκετά πλεονεκτήματα συγκριτικά με την αιμοκάθαρση. Αποφεύγονται οι επιπλοκές που σχετίζονται με τον ηπαρινισμό και την αγγειακή προσπέλαση. Η κάθαρση των μεταβολικών αποβλήτων είναι βραδύτερη, αλλά πιο συνεχής, ώστε να αποφεύγονται οι ταχείες μεταβολές στη σύνθεση του εξωκυττάριου υγρού και τα σχετικά συμπτώματα. Σε αυτούς τους ασθενείς πολλές φορές επιβάλλονται μικρότεροι περιορισμοί στην

πρόσληψη νερού και τροφής. Αν και η γλυκόζη που υπάρχει στο διάλυμα μπορεί να απορροφηθεί και να αυξήσει τα επίπεδα γλυκόζης στους διαβητικούς, η προσθήκη κρυσταλλικής ινσουλίνης σε αυτό μπορεί να αντιμετωπίσει την υπεργυκαιμία. Ο ασθενής που είναι σε ΠΚ μπορεί να ρυθμίζει μόνος του τις συνεδρίες, γεγονός που του δίνει μια αίσθηση ελέγχου της κατάστασής του.¹⁸

Τα κυριότερα μειονεκτήματα της περιτοναϊκής κάθαρσης περιλαμβάνουν τη λιγότερο αποτελεσματική απομάκρυνση των μεταβολιτών και τον κίνδυνο λοίμωξης (περιτονίτιδα). Η ΠΚ μπορεί να μην είναι αποτελεσματική σε εύσωμους ασθενείς χωρίς καθόλου υπολειτουργική νεφρική λειτουργία. Τα επίπεδα τριγλυκεριδίων στο πλάσμα αυξάνονται με την ΠΚ. Τέλος, η παρουσία ενός μόνιμου περιτοναϊκού καθετήρα μπορεί να προκαλέσει αλλοίωση της εικόνας του σώματος του ασθενούς.¹⁸

3.1.α ΠΕΡΙΤΟΝΙΤΙΔΑ

Περιτονίτιδα ορίζεται η φλεγμονή του ορώδους υμένα που επενδύει την κοιλιακή κοιλότητα και τα σπλάχνα της, το περιτόναιο.²²

Η περιτονίτιδα θεωρείται μια σοβαρή επιπλοκή της περιτοναϊκής κάθαρσης η οποία οδηγεί σε αποτυχία της θεραπείας με σημαντική επίδραση στη μακροχρόνια νοσηρότητα και θνητότητα. Είναι υπεύθυνη για ποσοστό 7-10% των θανάτων των ασθενών σε ΠΚ ενώ αποτελεί μαζί με τις επιπλοκές που επιφέρει, την κύρια αιτία μεταφοράς ασθενών στην αιμοκάθαρση με τεχνητό νεφρό σε ποσοστό 55-70%.^{18, 22}

Αίτια

Οι πιο συχνοί υπεύθυνοι μικροοργανισμοί πρόκλησης ενός επεισοδίου περιτονίτιδας παραμένουν τα μικρόβια του δέρματος και η συνήθης αιτία μόλυνσης παραμένει η απρόσεκτη σύνδεση. Ωστόσο, οι ασθενείς σε ΠΚ είτε λόγω ανεπαρκούς τήρησης των κανόνων καθαριότητας είτε λόγω ατελούς εκπαίδευσης διαπιστώθηκε ότι συχνά είναι δυνατόν να μολυνθούν με τον ίδιο τρόπο -κατά τη διαδικασία σύνδεσης- και από μικρόβια όπως streptococcus viridans, S.aureus, Proteus, Klebsiela, Enterobacter και Acinetobacter.^{12, 22}

Η περιτονίτιδα επίσης μπορεί να οφείλεται σε διατοίχωματική μετανάστευση μικροοργανισμών από τον εντερικό σωλήνα ειδικότερα όταν

υπάρχουν τοπικές φλεγμονώδεις διεργασίες (ισχαιμία του τοιχώματος του εντέρου, χολοκυστίτιδα, εκκολπωματίτιδα κτλ). Άλλες, σπανιότερες, αιτίες περιτονίτιδας στους ασθενείς σε ΠΚ είναι η σηψαιμία, οι γυναικολογικές λοιμώξεις, η φυματίωση, οι χειρουργικές και διαγνωστικές τοπικές επεμβάσεις.
12,22

Συμπτώματα

Οι ασθενείς μπορεί να εμφανίσουν:

- Θολό περιτοναϊκό υγρό κοιλιακό άλγος/ευαισθησία
- Πυρετό
- Ναυτία
- Έμετο
- Ρίγη
- Δυσκοιλιότητα
- Διάρροια

Η πιο συχνή ένδειξη είναι το θολό υγρό που διακρίνεται μέσα στο σάκο κατά τη διάρκεια της αλλαγής. Αυτό επιβεβαιώνεται από την εκτίμηση των κυττάρων στο έκπλυμα, τη διαφοροποίησή τους και την καλλιέργεια.^{12, 15}

Θεραπεία

Είναι σημαντικό να ξεκινήσει εμπειρική αντιβιοτική θεραπεία για περιτονίτιδα στην ΠΚ το συντομότερο δυνατόν. Υπάρχουν δυνητικά σοβαρές συνέπειες με επιπλοκές περιτονίτιδας (υποτροπή, αφαίρεση καθετήρα, μόνιμη μεταφορά στην αιμοκάθαρση και θάνατος), που είναι το πιο πιθανό να προκύψουν εάν η θεραπεία δεν αρχίσει αμέσως.¹⁵

Συνιστάται ότι η αρχική θεραπεία για περιτονίτιδα θα πρέπει να περιλαμβάνει χορήγηση αντιβιοτικών με κάλυψη για βακτήρια Gram θετικά και αρνητικά, συμπεριλαμβανομένων των ειδών *Pseudomonas* μέχρι να είναι διαθέσιμο το αποτέλεσμα της ευαισθησίας στα αντιβιοτικά. Τα εμπειρικά αντιβιοτικά πρέπει να καλύπτουν Gram αρνητικούς και Gram θετικούς οργανισμούς. Για κάθε κέντρο συνιστάται η επιλογή της δικής του εμπειρικής θεραπείας, που εξαρτάται από την τοπική ιστορία της ευαισθησίας των οργανισμών που προκαλούν περιτονίτιδες.¹⁵

Ενδείξεις αφαίρεσης περιτοναϊκού καθετήρα στη διάρκεια επεισοδίου περιτονίτιδας

- Ανθεκτική περιτονίτιδα
- Υποτροπιάζουσα περιτονίτιδα
- Περιτονίτιδα μετά από διάτρηση εντέρου
- Μυκητιασική περιτονίτιδα ¹⁷

Παράγοντες που σχετίζονται με μείωση της συχνότητας εμφάνισης της περιτονίτιδας

- Σύστημα Y-set διπλού σάκου
- Χρήση δύο cuff αντί ενός
- Δημιουργία της υποδόριας σήραγγας με κατεύθυνση προς τα κάτω
- Προφυλακτική χορήγηση αντιβιοτικών κατά την τοποθέτηση του καθετήρα
- Θεραπεία των φορέων της ρινικής κοιλότητας με χρυσίζοντα σταφυλόκοκκο. ¹⁷

3.2 ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗ (ΤΕΧΝΗΤΟΣ ΝΕΦΡΟΣ)

Ένα από τα σημαντικότερα επιτεύγματα της ιατρικής κατά το δεύτερο μισό του 20ου αιώνα, ήταν η υποκατάσταση της νεφρικής λειτουργίας σε ανθρώπους με σοβαρού βαθμού χρόνια νεφρική ανεπάρκεια ή σε περιπτώσεις βαριάς οξείας νεφρικής ανεπάρκειας. Αυτό έγινε εφικτό χάρη στην αιμοκάθαρση, η ανακάλυψη, η εδραίωση και η συνεχής βελτίωση της οποίας, εξασφάλισε τη συνέχιση της ζωής σε ασθενείς που -σε παλαιότερες εποχές- ήταν καταδικασμένοι. ²³

Η ανάπτυξη της αιμοκάθαρσης στηρίχτηκε σε δύο πυλώνες:

1. Στην εξέλιξη της νεφρολογίας ως ξεχωριστού κλάδου της εσωτερικής παθολογίας, και
2. Στην τεχνολογική πρόοδο που αφορά κυρίως την ανάπτυξη μηχανημάτων και ηλεκτρολογικών υπολογιστών, καθώς και τη τεχνολογία των πολυμερών από τα οποία σχηματίζονται οι μεμβράνες των φίλτρων. ²³⁻²⁵

Ιστορική αναδρομή

Πριν περίπου 2500 χρόνια, ο Ιπποκράτης ανέφερε ότι: <<το νερό που πίνουν οι άνθρωποι μπορεί να ευθύνεται για λιθιάσεις, φλεγμονές των νεφρών, δυσκολία στην ούρηση και πόνο στη μέση>>. Έτσι αυτός πρώτος αποσύνδεσε αυτά τα συμπτώματα από παρεμβάσεις θεών και άλλα μεταφυσικά αίτια.²⁵

Πατέρας ωστόσο της σύγχρονης Νεφρολογίας, θεωρείται ο Άγγλος γιατρός Richard Bright ο οποίος το 1827 περιέγραψε την ομώνυμη νόσο (νόσος του Bright) η οποία περιλάμβανε οίδημα, υπέρταση, μείωση των ούρων, ναυτία, εμέτους, δύσπνοια και είχε θανατηφόρα κατάληξη. Περιέγραψε δηλαδή πρώτος, αυτό που σήμερα ονομάζουμε χρόνια νεφρική νόσο.²³⁻²⁵

Το 1854 ένας χημικός από τη Γλασκόβη της Σκωτίας, ο Thomas Graham, ανακοίνωσε τις μελέτες του πάνω στη διάχυση υγρών και αερίων, στις διαχωριστικές ικανότητες των μεμβρανών και στη χημεία των κολλοειδών. Λίγο αργότερα, το 1861, εισήγαγε για πρώτη φορά τον όρο "dialysis" από την ελληνική λέξη διάλυση, για να περιγράψει την απομάκρυνση της ουρίας από τα ούρα προς άλλο διάλυμα, μέσω της ημιδιαπερατής μεμβράνης φυτικής προέλευσης (περγαμηνή). Μάλιστα ο Graham προέβλεψε πως με τη διαδικασία αυτή (dialysis), θα αντιμετωπιζόνταν στο μέλλον η νεφρική ανεπάρκεια, θα επιτυγχάνονταν δηλαδή η απομάκρυνση των ουραιμικών ουσιών από το αίμα προς άλλο διάλυμα μέσω ημιδιαπερατής μεμβράνης.²³⁻²⁵

Το 1924 γίνεται η πρώτη προσπάθεια αιμοκάθαρσης σε άνθρωπο, από ένα Γερμανό γιατρό τον Georg Hass στην πόλη Giessen κοντά στην Φρανκφούρτη. Δυστυχώς και οι επτά προσπάθειες να σωθούν ζωές ασθενών με οξεία νεφρική ανεπάρκεια απέτυχαν. Είναι αξιο λόγου ότι στην τελευταία του προσπάθεια, το 1928, ο Hass χρησιμοποίησε ως αντιπηκτικό την ηπαρίνη, η οποία είχε απομονωθεί στο ήπαρ των σκύλων μερικά χρόνια νωρίτερα. Η ηπαρίνη, παρουσιάζει σπανιότατα αλλεργικές αντιδράσεις στον άνθρωπο, μια και αποτελεί φυσικό ενδογενές αντιπηκτικό σε όλα τα θηλαστικά. Από το 1937, με την ανάπτυξη καλύτερων μεθόδων καθαρισμού της, καθιερώθηκε η χρήση της ως χορηγούμενου αντιπηκτικού.²³⁻²⁵

Η τιμή της πρώτης επιτυχούς αιμοκάθαρσης σε άνθρωπο, ανήκει σε έναν εξαιρετικά εφευρετικό Ολλανδό γιατρό, τον Willem Kolff, ο οποίος ξεκίνησε από το 1943 στην κατεχόμενη από τους Γερμανούς Ολλανδία, τις

προσπάθειες να δώσει σε ασθενείς με οξεία νεφρική ανεπάρκεια τον χρόνο να επανακτήσουν τη νεφρική τους λειτουργία. Δημιούργησε έναν πρωτόγονο τεχνητό νεφρό: Ένα περιστρεφόμενο τύμπανο από ξύλινες γριλιές, γύρω από το οποίο ήταν τυλιγμένοι σωλήνες αναγεννημένης κυτταρίνης, μέσα στους οποίους κυκλοφορούσε το αίμα του ασθενούς. Το όλο σύστημα ήταν μισοβυθισμένο σε φυσιολογικό ορό, ως διάλυμα αιμοκάθαρσης. Η αναγεννημένη κυτταρίνη, είναι ένα υλικό που είχε παραχθεί στις αρχές του 20ου αιώνα και δεν είναι άλλο από το γνωστό μας <<Σελοφάν>>. Αν και οι πρώτοι 16 ασθενείς στους οποίους εφάρμοσε τη μέθοδο απεβίωσαν, ο Kolff συνέχισε τις προσπάθειες και τελικά κατάφερε, το 1945, να επαναφέρει από ουραιμικό κώμα μία γυναίκα 67 ετών μετά από συνολικά 11 ώρες αιμοκάθαρσης. Η γυναίκα έζησε άλλα επτά χρόνια και πέθανε από άλλη αιτία.

23- 25

Ακολούθησαν και άλλοι ασθενείς στους οποίους με επιτυχία εφαρμόστηκε η μέθοδος. Ο Kolff έφτιαξε πέντε συσκευές αιμοκάθαρσης, τις οποίες μετά τον πόλεμο δώρισε σε διάφορα νοσοκομεία ανά τον κόσμο. Μία από αυτές όπως και ο ίδιος, κατέληξαν το 1950 στις ΗΠΑ. Εκεί και συγκεκριμένα στο νοσοκομείο Brigham της Βοστώνης, η συσκευή αναπαράχθηκε από ανοξείδωτο ασάλι και δέχτηκε και άλλες τεχνικές βελτιώσεις, αποτελώντας έτσι το βασικό μηχάνημα αιμοκάθαρσης για αρκετά χρόνια. Μάλιστα δοκιμάστηκε και στον πόλεμο της Κορέας, σε στρατιώτες με μετατραυματική νεφρική ανεπάρκεια, και βελτίωσε σημαντικά το ποσοστό της επιβίωσης.^{23- 25}

Ο Kolff υπήρξε κορυφαίος εφευρέτης μηχανημάτων ιατρικής καθώς συνέβαλε σημαντικά και στη δημιουργία της πρώτης τεχνητής καρδιάς το 1981.^{23- 25}

Ο τεχνητός νεφρός του Kolff, δεν προέβλεπε μηχανισμό απομάκρυνσης της περίσσειας υγρών. Το πρόβλημα αυτό έλυσε το 1946 ο Σουηδός γιατρός Nills Alwall. Δημιούργησε μία συσκευή αιμοκάθαρσης στην οποία εκτός από την κάθαρση επιτυγχάνονταν και η αφυδάτωση του ασθενούς, εφαρμόζοντας αρνητική υδροστατική πίεση και προκαλώντας έτσι υπερδιήθηση. Άξιο λόγου είναι και το γεγονός ότι συνεργάστηκε με τον Σουηδό επιχειρηματία Crafoord και ίδρυσαν το 1956 την εταιρία Gambro, η οποία έκτοτε παράγει εξοπλισμό αιμοκάθαρσης.^{23- 25}

Ωστόσο, η μεγάλη καινοτομία στην εξέλιξη της αιμοκάθαρσης, που επέτρεψε την αντιμετώπιση και επιβίωση των ασθενών με χρόνια νεφρική

ανεπάρκεια, δεν αφορά ούτε τη μεμβράνη του φίλτρου, ούτε την τεχνολογία του μηχανήματος. Αφορά την αγγειακή προσπέλαση, τη βασική δηλαδή ανάγκη ότι το αίμα για να υποβληθεί σε κάθαρση, πρέπει να τεθεί σε ικανοποιητική εξωσωματική κυκλοφορία.^{23- 25}

Το 1966 έχουμε ένα νέο εξελικτικό άλμα, με την εφαρμογή από τους Cimino και Brescia της πρώτης πλαγιο-τελικής αρτηριο-φλεβικής αναστόμωσης της γνωστής δηλαδή ως fistula. Εξέλιξη της fistula αποτελούν και τα αρτηριο-φλεβικά μοσχεύματα που άρχισαν να εφαρμόζονται από το 1973.^{23- 25}

Κλείνοντας την ιστορική αναδρομή, δεν θα μπορούσαμε να μην αναφέρουμε και μία ανακάλυψη η οποία βελτίωσε θεαματικά την ποιότητα ζωής, τη νοσηρότητα και θνητότητα των ασθενών με ΧΝΑ. Πρόκειται για την ερυθροποιητίνη, μία ορμόνη που η κλωνοποίηση του γονιδίου της έγινε εφικτή το 1985 από τον Lin και τους Amgen, με τη μέθοδο του ανασυνδυασμένου DNA. Η χορήγηση της, έλυσε το πρόβλημα των συνεχών μεταγγίσεων και της συνοδού αιμοσιδήρωσης των ασθενών υπό αιμοκάθαρση.^{23- 25}

Διαδικασία αιμοκάθαρσης

Η αιμοκάθαρση (ΑΜΚ) είναι μία διαδικασία κατά την οποία μεταφέρονται άχρηστες ουσίες που παράγονται καθημερινά στον οργανισμό των νεφροπαθών, διαμέσου φίλτρων και φεύγουν από το σώμα, ενώ παράλληλα χρήσιμες ουσίες περνούν από το διάλυμα της κάθαρσης προς το νεφροπαθή. Η διαδικασία αυτή διαρκεί περίπου 4-5 ώρες ημέρα παρά ημέρα και ο άρρωστος καταφέρνει να είναι αρκετά καλά και να μην κινδυνεύει παρά το ότι του λείπει ολοκληρωτικά ένα όργανο.²⁶

Η απόφαση να ξεκινήσει αιμοκάθαρση λαμβάνεται από τον ασθενή και το γιατρό του καθώς η νεφρική νόσος εξελίσσεται και αφού ληφθούν υπόψη μια σειρά από παράγοντες: η νεφρική λειτουργία (όπως αυτή εκτιμάται από εξετάσεις αίματος και ούρων), η συνολική κατάσταση της υγείας του ασθενούς, η θρέψη, τα συμπτώματα, η ποιότητα ζωής, η ψυχολογική κατάσταση του ασθενούς. Η σύσταση των ειδικών είναι να ξεκινά η υποκατάσταση της νεφρικής λειτουργίας αρκετά πριν η νεφρική ανεπάρκεια εξελιχθεί τόσο ώστε να είναι πιθανή η εμφάνιση θανατηφόρων επιπλοκών.²⁶

Η προετοιμασία για αιμοκάθαρση πρέπει να γίνεται αρκετούς μήνες προτού ξεκινήσει η αιμοκάθαρση. Αυτό θα επιτρέψει την έγκαιρη δημιουργία αγγειακής προσπέλασης (μιας εύκολης, δηλαδή προσπέλασης στην κυκλοφορία του ασθενούς), ώστε να δοθεί ο απαιτούμενος χρόνος στην προσπέλαση αυτή να ωριμάσει και να είναι έτοιμη για χρήση όταν απαιτηθεί.

26

Αγγειακή προσπέλαση

Πριν από την έναρξη αιμοκάθαρσης θα πρέπει να γίνει προετοιμασία μιας αγγειακής πρόσβασης, η οποία πρέπει συνήθως να ετοιμαστεί κάποιες εβδομάδες πριν να αρχίσει η αιμοκάθαρση. Τρεις είναι οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται, όπως θα δούμε και αναλυτικότερα παρακάτω, για να έρθει σε επαφή το αίμα με το φίλτρο. Η φίστουλα, το μόσχευμα και ο φλεβικός καθετήρας. Η μέθοδος λοιπόντου θα επιλεγθεί έχει σχέση με τον αναμενόμενο χρόνο για την είσοδο του ασθενούς στον τεχνητό νεφρό και την κατάσταση των αγγείων του.²⁷⁻²⁹

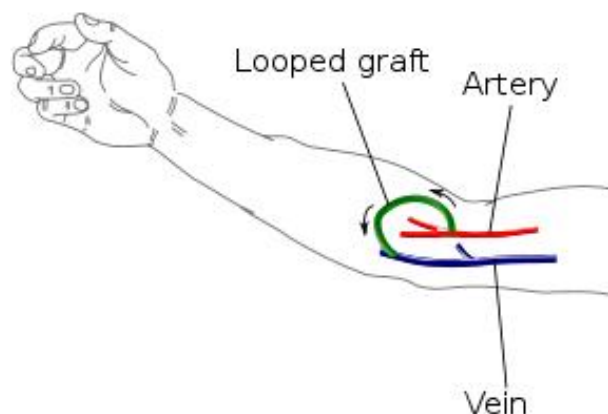
Τα είδη της αγγειακής προσπέλασης είναι τρία:

1. Fistula - Αρτηριοφλεβώδης ΑΦ (AV) επικοινωνία αρτηρίας-φλέβας, κατά τη δημιουργία της οποίας ο αγγειοχειρουργός, ενώνει συνήθως στο άνω άκρο μια φλέβα με παρακείμενη αρτηρία, με αποτέλεσμα μετά το πέρας 30-40 ημερών (περίοδος ωρίμανσης της φίστουλας) να επέλθει διάταση της φλέβας, λόγω της αυξημένης ροής αίματος. Αυτό διευκολύνει την παρακέντηση του αγγείου, προκειμένου να γίνει η αιμοκάθαρση. Προτιμάται συνήθως η φίστουλα από το αγγειακό μόσχευμα επειδή κατασκευάζεται από τους ιστούς του ίδιου του ασθενή και έτσι περιορίζονται οι πιθανότητες φλεγμονής της αγγειακής προσπέλασης. Οι φίστουλες δημιουργούνται κυρίως στο μη κυρίαρχο χέρι, συνήθως στο αντιβράχιο ή πάνω από τον αγκώνα.²⁷⁻²⁹

2. Αγγειακό μόσχευμα. Είναι ένας συνθετικός σωλήνας που αποτελείται από πλαστικό ή άλλο υλικό όπου ο αγγειοχειρουργός το τοποθετεί κάτω από το δέρμα για να συνδέσει μια αρτηρία με μία φλέβα, η οποία θα οδηγήσει στην αύξηση ροής του αίματος μέσα στη φλέβα. Τα μοσχεύματα μπορούν να τοποθετηθούν σε ευθεία μορφή, σε μορφή σχήματος και σε σχήμα αγκύλης. Τα αγγειακά μοσχεύματα επιλέγονται

όταν κάποιος έχει μικρές φλέβες που σε περισσότερες θέσεις, επειδή έχουν μεγάλο μήκος (πχ στο μηρό κ.α.) παρουσιάζουν όμως πιο συχνά επιπλοκές όπως για παράδειγμα τοπική φλεγμονή, θρόμβωση του μοσχεύματος, οι οποίες συχνά αντιμετωπίζονται με την αντικατάσταση του μοσχεύματος.²⁷⁻²⁹

3. Φλεβικός καθετήρας. Είναι ένας σωλήνας που εισάγεται σε μία φλέβα στην περιοχή του τραχήλου ή στο πόδι. Οι καθετήρες είναι επιρρεπείς σε λοιμώξεις και είναι είτε προσωρινός (για 3-5 συνεδρίες αιμοκάθαρσης) και χρησιμοποιούνται μέχρι να βρεθεί μία μόνιμη αγγειακή προσπέλαση, είτε μόνιμοι (οι οποίοι χρησιμοποιούνται για διάστημα κάποιων μηνών έως έτους) και χρησιμοποιούνται όταν δεν υπάρχει δυνατότητα δημιουργίας ΑΦ φίστουλα ή ΑΦ μοσχεύματος. Βέβαια είναι πιο δημοφιλείς στους αιμοκαθαιρόμενους επειδή συνδέονται στο μηχάνημα αιμοκάθαρσης χωρίς την χρήση βελονών και τα χέρια τους είναι ελεύθερα κατά την αιμοκάθαρση.²⁷⁻²⁹



Εικόνα 2 fistula²⁷

Επιπλοκές σε fistula

- Ανεπαρκής διάταση φλεβικού σκέλους της fistula
- Αιμορραγία
- Θρόμβωση
- Σχηματισμός ανευρυσμάτων
- Λοίμωξη
- Ισχαιμία άκρας χειρός και σύνδρομο υποκλοπής
- Φλεβική υπέρταση

- Σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα²⁷

Επιπλοκές σε αγγειακά μοσχεύματα

- Λοίμωξη
- Ανάπτυξη αιματώματος
- Θρόμβωση²⁷

Επιπλοκές σε φλεβικούς καθετήρες

- Λοίμωξη στο σημείο εξόδου
- Τραυματισμοί (πνευμοθώρακας, αιμοθώρακας κλπ)
- Αιφνίδια απομάκρυνση του καθετήρα, εμβολή αέρος και απώλεια αίματος
- Θρόμβωση υποκλείδιας φλέβας και προσκόλληση θρόμβου στον καθετήρα.²⁷

Μέτρα προστασίας αγγειακής προσπέλασης

- Ο νοσηλευτής ελέγχει την πρόσβαση πριν από την έναρξη της συνεδρίας και εντοπίζει το σημείο παρακέντησης πριν τον τοπικό καθαρισμό
- Εύστοχη και χωρίς πολλούς χειρισμούς φλεβοκέντηση
- Προσεκτική απομάκρυνση της βελόνας μετά την αποσύνδεση
- Διατήρηση καθαρής πρόσβασης ανά πάσα στιγμή, επιμελής καθαρισμός
- Να χρησιμοποιείται το αγγείο πρόσβασης μόνο για αιμοκάθαρση
- Να μην εξασκείται πίεση στο χέρι που έχει την πρόσβαση
- Να μην υπάρχουν κοσμήματα ή στενά ρούχα πάνω από την πρόσβαση
- Να γίνεται καθημερινός έλεγχος σφυγμού και αγγείων.
- Να μην γίνεται άρση βαριών αντικειμένων με το χέρι της προσπέλασης
- Να μην γίνεται μέτρηση αρτηριακής πίεσης από το μέλος της προσπέλασης
- Να μην γίνεται λήψη αίματος από αυτό το μέλος

- Να μην γίνεται χορήγηση φαρμάκων στις φλέβες αυτού του μέλους
- Να μην χρησιμοποιούνται κρέμες ή λοσιόν στο χέρι της προσπέλασης, εκτός από κρέμες που συστήνει ο γιατρός π.χ. emla.²⁷⁻²⁹

Διάλυμα Αιμοκάθαρσης

Το διάλυμα της αιμοκάθαρσης είναι υδατικό διάλυμα, με ηλεκτρολυτική σύνθεση όμοια προς την αντίστοιχη του εξωκυττάριου υγρού, προσαρμόζοντας έτσι τη σύσταση του πλάσματος. Δεν περιέχει ουσίες που πρέπει να αφαιρούνται από το αίμα των ασθενών, όπως είναι η ουρία, η κρεατινίνη και άλλα άχρηστα προϊόντα και η ηλεκτρολυτική του σύνθεση είναι έτσι σχεδιασμένη, ώστε να διορθώνει τις διαταραχές που αναπτύσσονται κατά τα μεσοδιαστήματα των συνεδριών αιμοκάθαρσης. Για την παρασκευή του διαλύματος αιμοκάθαρσης χρησιμοποιείται απιονισμένο νερό πόλης, αναμεμιγμένο με συμπυκνωμένο διάλυμα ηλεκτρολυτών.⁵

Τεχνική της Αιμοκάθαρσης

Το μηχάνημα της AMK χρειάζεται κάποιο χρόνο για να ετοιμαστεί για λειτουργία. Πριν την έναρξη της συνεδρίας είναι απαραίτητη η ζύγιση. Αυτή μας λέει πόσα υγρά πρέπει να αφαιρεθούν από τον οργανισμό κατά την αιμοκάθαρση. Όταν το μηχάνημα είναι έτοιμο, αρχίζει η διαδικασία της σύνδεσης. Ο κάθε αιμοκαθαίρομενος πρέπει από την αρχή να αναφέρει στην νοσηλεύτρια τυχόν προβλήματα που παρουσιάστηκαν στο σπίτι του (π.χ. πυρετός, διάρροιες, πόνος, αιμορραγία κλπ.).²⁶

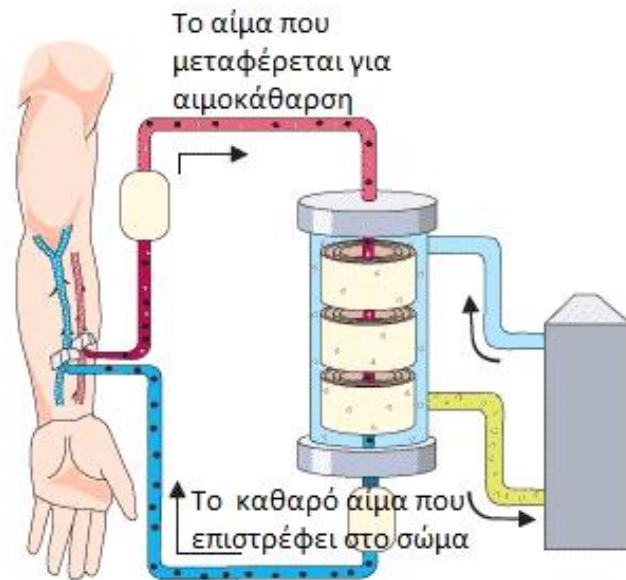
Η σύνδεση ξεκινάει με την παρακέντηση της fistula ή του αγγειακού μοσχεύματος ή το άνοιγμα κεντρικού φλεβικού καθετήρα. Αφού εξασφαλιστεί η καλή παροχή αίματος η νοσηλεύτρια/ης θα ρυθμίσει τις διάφορες παραμέτρους του μηχανήματος, σύμφωνα με τις υπάρχουσες ιατρικές οδηγίες. Οι ιατρικές οδηγίες καθορίζουν τις συνθήκες αιμοκάθαρσης για καθένα από τους ασθενείς και αναπροσαρμόζονται τακτικά από τους νεφρολόγους της μονάδας. Ο ασθενής παραμένει συνδεδεμένος με το μηχάνημα για αρκετές ώρες. Συνήθως για επαρκή κάθαρση (απομάκρυνση επιβλαβών ουσιών) απαιτούνται 4ωρες συνεδρίες 3 φορές την εβδομάδα.²⁶

Κατά τη διάρκεια της AMK, ο ασθενής μπορεί να κοιμηθεί, να δει τηλεόραση, να φάει ελαφριά, να διαβάσει, ακόμα και να εργασθεί με φορητό υπολογιστή. Το μηχάνημα αιμοκάθαρσης ελέγχει συνεχώς διάφορες παραμέτρους και ειδοποιεί με ηχητικό σήμα για την παραμικρή δυσλειτουργία. Η νοσηλεύτρια/ης παρακολουθεί τον ασθενή καθ' όλη τη διάρκεια της συνεδρίας και μετρά τακτικά την αρτηριακή του πίεση. Είναι αυτονόητο ότι ο αιμοκαθαιρόμενος πρέπει να ενημερώσει τη νοσηλεύτρια/η για ότι αισθανθεί ή νιώσει κατά τη διάρκεια της παραμονής του, ώστε εκείνη/ος να ενημερώσει με τη σειρά του το γιατρό.²⁶

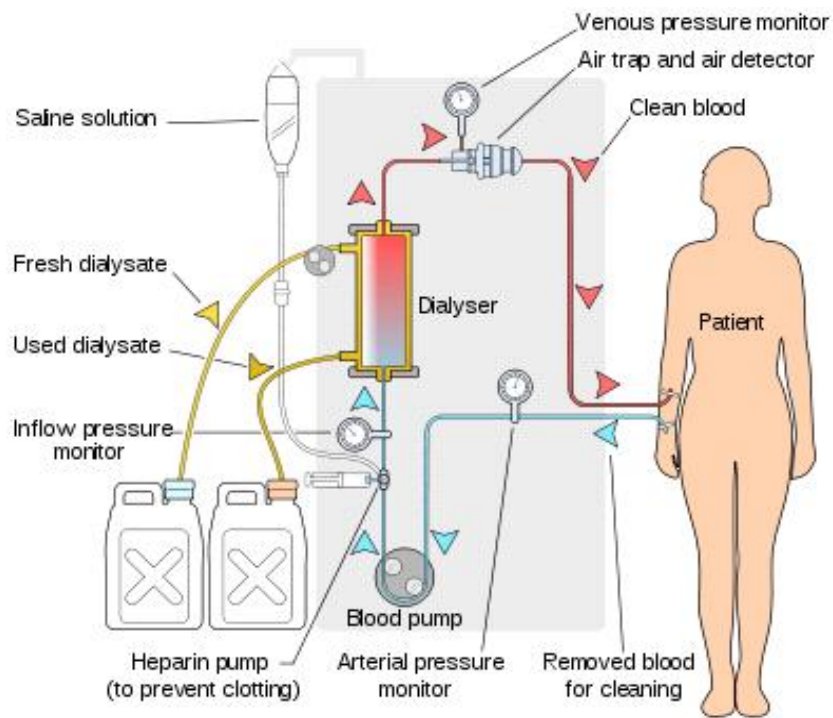
Η αποσύνδεση γίνεται αφού επιστραφεί στον ασθενή το αίμα που κυκλοφορεί στις γραμμές και σταματήσει η αντλία του μηχανήματος. Μετά την αφαίρεση των βελονών χρειάζεται για αρκετά λεπτά να ασκηθεί πίεση στα σημεία της παρακέντησης, για την αποφυγή αιμορραγίας. Αφού ληφθεί για ακόμα μια φορά η αρτηριακή πίεση (πίεση εξόδου), ο ασθενής ζυγίζεται ώστε να διαπιστωθεί αν προσέγγισε τον στόχο - ξηρό βάρος.²⁸ Ξηρό βάρος είναι αυτό που διαπιστώνεται στο τέλος της συνεδρίας κάθαρσης, με το οποίο ο ασθενής είναι νορμοτασικός μέχρι την επόμενη συνεδρία χωρίς να χρειάζεται αντιυπερτασικά φάρμακα.²⁶

Κατά κανόνα, ο ασθενής 'βγαίνει' από την AMK σε καλή γενική κατάσταση. Μερικές φορές, μπορεί να συμβεί πτώση της ΑΠ (υποτασικό) ειδικά αν 'έχει φέρει' πολλά κιλά βάρος από την προηγούμενη συνεδρία λόγω αυξημένης πρόσληψης υγρών.²⁶

Καθημερινά γίνεται ιατρική επίσκεψη για τη συζήτηση και αντιμετώπιση οποιουδήποτε προβλήματος. Κάθε μήνα πραγματοποιείται εργαστηριακός έλεγχος (εξετάσεις αίματος) και γίνεται επαναξιολόγηση της φαρμακευτικής αγωγής από τους νεφρολόγους.²⁶



Εικόνα 3. Πορεία αίματος ²⁷



Εικόνα 4: Διαδικασία της αιμοκάθαρσης. ²⁷



Εικόνα 5:Μηχάνημα αιμοκάθαρσης – τεχνητό νεφρό ²⁷

Επιπλοκές

Οι ασθενείς που υποβάλλονται σε χρόνια περιοδική αιμοκάθαρση, είναι δυνατόν να εμφανίσουν ποικίλες οξείες επιπλοκές:

- Σύνδρομο διαταραχής της ωσμωτικής πίεσης. Το σύνδρομο αυτό παρατηρείται σε ασθενείς με υψηλά επίπεδα ουρίας στο αίμα και εμφανίζεται 2-3 ώρες μετά την έναρξη της συνεδρίας.
- Αρτηριακή υπόταση. Είναι μία από τις συχνότερες επιπλοκές της αιμοκάθαρσης. Για την εμφάνισή της ενοχοποιούνται αρκετοί παράγοντες όπως η υποογκαιμία, η διαταραχή του αυτόνομου νευρικού συστήματος, η αγγειοδιαστολή, η απομάκρυνση αγγειοδραστικών ουσιών, οι διαταραχές των αερίων του αίματος και τα οξικά του υγρού αιμοκάθαρσης.
- Αιμορραγία. Κατά τη διάρκεια της ΑΜΚ η ύπαρξη εξωσωματικής κυκλοφορίας, η χορήγηση αντιπηκτικών και το ουραιμικό περιβάλλον αποτελούν τους κύριους παράγοντες, που μπορούν να οδηγήσουν σε οξεία απώλεια αίματος.
- Αιμόλυση (οξεία). Αποτελεί σπάνια, αλλά αρκετά σοβαρή επιπλοκή και οφείλεται σε ωσμωτικό τραυματισμό των ερυθρών αιμοσφαιρίων από υπωσμωτικό υγρό αιμοκάθαρσης, που διοχετεύεται στο φίλτρο.
- Εμβολή αέρα. Κατά τη 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 σύριγγα ηπαρίνης ή 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.³⁰

- Σύνδρομο πρώτης χρήσης. Παρατηρείται όταν για πρώτη φορά το αίμα του ασθενούς έρθει σε επαφή με την μεμβράνη αιμοκάθαρσης.
- Αρρυθμίες. Οι οποίες είναι συχνές κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης και μπορεί να είναι είτε κοιλιακές είτε κομβικές είτε κολπικές.
- Προκάρδιος πόνος. Οι συχνότερες αιτίες πόνου στο προκάρδιο κατά την διάρκεια της αιμοκάθαρσης, είναι η στηθάγχη και η περικαρδίτιδα.
- Σύνδρομο σκληρού νερού. Εμφανίζεται όταν έχουμε οξεία αύξηση των επιπέδων ασβεστίου στο υγρό της αιμοκάθαρσης κατά τη διάρκεια της.
- Υπονατριαιμία ή υπερνατριαιμία.
- Υποκαλιαιμία ή υπερκαλιαιμία.
- Υπογλυκαιμία.
- Ρίγος και πυρετός.
- Κνησμός. Αποτελεί χρόνιο πρόβλημα που επιδεινώνεται κατά την διάρκεια της αιμοκάθαρσης.
- Κεφαλαλγία.
- Ναυτία και έμετοι.
- Αρτηριακή υπέρταση. Εμφανίζεται λόγω οξείας υπερασβεστιαμίας ή υπερνατριαιμίας.
- Οφθαλμολογικές διαταραχές. Όπως είναι η αύξηση της ενδοφθάλμιας πίεσης ή η εμβολή κεντρικής αρτηρίας του αμφιβληστροειδή.
- 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.^{30, 31}

Μέτρα πρόληψης μετάδοσης αιματογενών παθογόνων μικροοργανισμών

- Καθαρισμός και απολύμανση των εργαλείων των μηχανημάτων και των διαφόρων επιφανειών μετά από κάθε συνεδρία.

- Απαγόρευση του δανεισμού αντικειμένων μεταξύ των ασθενών.
- Συχνό πλύσιμο των χεριών και χρησιμοποίηση γαντιών μίας χρήσης.
- Χρήση μάσκας για προστασία του προσώπου και των ματιών.
- Αιμοκαθιρόμενοι ασθενείς με θετικό αυστραλιανό αντιγόνο θα πρέπει να μεταφέρονται σε ξεχωριστό δωμάτιο με συγκεκριμένα μηχανήματα τεχνητού νεφρού.
- Σε όλο το νοσηλευτικό και ιατρικό προσωπικό των μονάδων τεχνητού νεφρού θα πρέπει να γίνεται ενεργητική ανοσοποίηση εναντίον του ιού της ηπατίτιδας Β.
- Αιμοκαθιρόμενοι ασθενείς οι οποίοι δεν είχαν προηγουμένως εμβολιαστεί έναντι του ιού της ηπατίτιδας Β θα πρέπει να εμβολιάζονται.
- Εμβόλιο κατά της γρίπης συνιστάται ετησίως σε όλους τους αιμοκαθιρόμενους ασθενείς πριν την εμφάνιση της γρίπης.¹⁹

Πλεονεκτήματα

- Χαμηλή θνητότητα
- Καλύτερος έλεγχος της αρτηριακής πίεσης και των κοιλιακών κραμπιών
- Μικρότερος περιορισμός της δίαιτας
- Καλύτερη ανοχή και λιγότερες επιπλοκές με τη συχνότερη ΑΜΚ.¹⁵

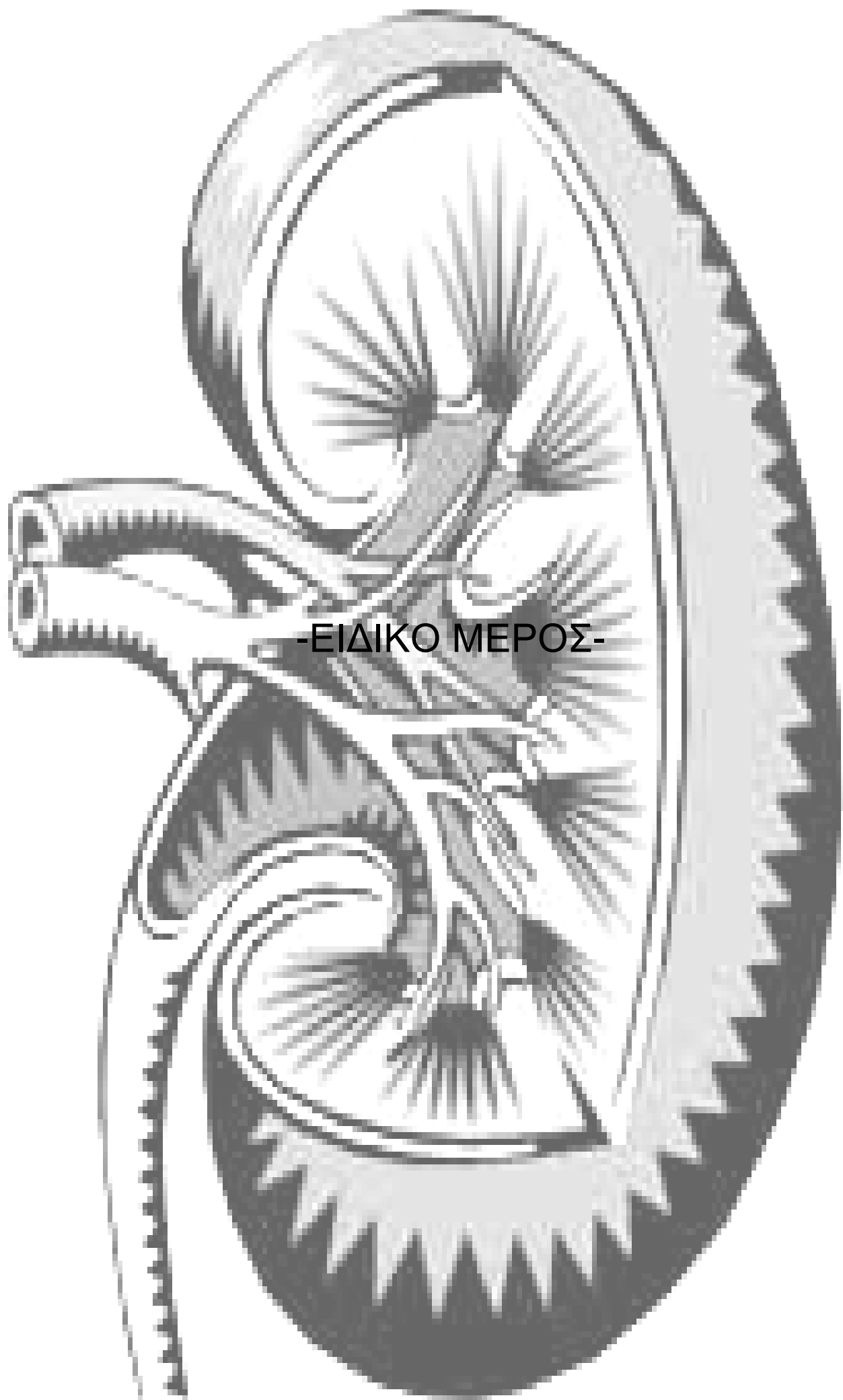
Μειονεκτήματα

- Ελάττωση της ανεξαρτησίας γιατί οι ασθενείς δεν μπορούν να ταξιδεύσουν στον κόσμο λόγω έλλειψης υποστήριξης
- Απαιτούν περισσότερη υποστήριξη όπως υψηλή ποιότητα νερού και ηλεκτρισμού
- Απαιτούν αξιόπιστη τεχνολογία όπως μηχανήματα αιμοδιύλισης
- Η διαδικασία έχει επιπλοκές και οι δότες της φροντίδας πρέπει να έχουν αρκετή γνώση
- Απαιτεί χρόνο για ρύθμιση και καθαρισμό του μηχανήματος, δαπάνη με τα μηχανήματα και βοηθητικό προσωπικό.¹⁵

3.3 ΜΕΤΑΜΟΣΧΕΥΣΗ ΝΕΦΡΟΥ

Η μεταμόσχευση νεφρού θεωρείται η θεραπεία εκλογής για τους περισσότερους ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο (ΧΝΝ) τελικού σταδίου η οποία θα τους εξασφαλίσει καλύτερη ποιότητα ζωής, μακροχρόνια υγεία, αλλά και καλύτερη σχέση κόστους- ωφέλειας.¹⁷

Η επιτυχημένη μεταμόσχευση απελευθερώνει τον ασθενή από τον περιορισμό της χρόνιας υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας, επαναφέρει τη σεξουαλική λειτουργία και τη γονιμότητα, αυξάνοντας τις πιθανότητες τεκνοποίησης, και γενικότερα του προσφέρει έναν πιο φυσιολογικό τρόπο ζωής. Ωστόσο, οι ηλικιωμένοι ασθενείς ή όσοι έχουν πολλά συνοδά νοσήματα δύσκολα θα παρατηρήσουν σημαντική βελτίωση στην ποιότητα ζωής και τη συνολική υγεία τους. Λόγω της έλλειψης πτωματικών μοσχευμάτων στις περισσότερες χώρες της Ευρώπης, σήμερα χρησιμοποιούνται όλο και συχνότερα μοσχεύματα από ζώντες δότες, με δεδομένες και τις αρκετά καλές εκβάσεις τόσο για τους δότες όσο και για τους λήπτες.¹⁷



-ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ-

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΣΤΟ ΤΕΛΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ ΝΕΦΡΙΚΗΣ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑΣ

Οι παρεμβάσεις, όσον αφορά τη δίαιτα των ατόμων που βρίσκονται στο τελικό στάδιο της νεφρικής ανεπάρκειας, στοχεύουν στη διατήρηση του ισοζυγίου υγρών και βιοχημικών παραμέτρων, στη μακροπρόθεσμη αντιμετώπιση της νόσου και στη γενικότερη βελτίωση της θρεπτικής κατάστασης.³²

4.1 ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Ενέργεια

Η αρχική φροντίδα περιλαμβάνει την εκτίμηση των ενεργειακών αναγκών. Η επαρκής πρόσληψη ενέργειας συμβάλλει στη διατήρηση φυσιολογικού βάρους σώματος και δείκτη μάζας σώματος (BMI) εντός του αποδεκτού εύρους, καθώς και στην επίτευξη θετικού ισοζυγίου αζώτου. Η ενεργειακή πρόσληψη στους ασθενείς με ΧΝΝ τελικού σταδίου, φτάνει μόλις τα 20-25Kcal/kg, λόγω της ανορεξίας και των ουραιμικών γαστρεντερικών διαταραχών.³³

ΑΚ: Σε σταθεροποιημένους ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση για την πρόληψη της υποθρεψίας ενέργειας- πρωτεϊνών, η πρόσληψη ενέργειας πρέπει να είναι 30- 40Kcal/ημέρα, τροποποιημένη ανάλογα με την ηλικία, το φύλο και τη φυσική δραστηριότητα κάθε ατόμου.³⁴

ΠΚ: Για τους ασθενείς που υποβάλλονται σε περιτοναϊκή κάθαρση (ΠΚ), οι θερμίδες που απορροφώνται από το διάλυμα πρέπει να συμπεριληφθούν στην αξιολόγηση των θρεπτικών αναγκών τους. Το 60- 70% της δεξτρόζης που περιέχεται στο διάλυμα απορροφάται κατά τη διάρκεια της παραμονής του στην περιτοναϊκή κοιλότητα. Παρά την πρόσληψη θερμίδων από τη δεξτρόζη του διαλύματος, η υποθρεψία είναι συχνή στους ασθενείς που υποβάλλονται σε ΠΚ, λόγω του αισθήματος πληρότητας που προκαλείται από την παρουσία του διαλύματος, της ανορεξίας και/ή των αυξημένων ενεργειακών αναγκών σε ενδεχόμενη περιτονίτιδα. Συνεπώς, η ενεργειακή πρόσληψη για αυτούς τους ασθενείς πρέπει να είναι 30- 35 Kcal/ημέρα, συμπεριλαμβανομένων των θερμίδων του διαλύματος.³⁴

Πρωτεΐνες

Η κατανάλωση πρωτεΐνης είναι απαραίτητη για τη διατήρηση της μυϊκής μάζας και την επανόρθωση των ιστών που αρχίζουν να διασπώνται λόγω της κάθαρσης. Επιπλέον, η επαρκής σίτιση βοηθά στην καλή λειτουργία του ανοσοποιητικού ενισχύοντας την αντίσταση στις λοιμώξεις. Επομένως, συστήνεται η πρόσληψη 1,0-1,4 γραμμαρίων πρωτεΐνης/κιλό σωματικού βάρους.³⁵

Ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δίνεται στη βιολογική αξία των πρωτεϊνών, καθώς ποσοστό περισσότερο από 50% της πρόσληψης πρέπει να αποτελείται από πρωτεΐνες υψηλής βιολογικής αξίας (π.χ. τις πρωτεΐνες που περιέχονται σε κρέας, πουλερικά, γαλακτοκομικά και σόγια).³⁵

ΑΚ: Οι απώλειες πρωτεϊνών και αμινοξέων κατά τη διάρκεια της ΑΚ, οι οποίες μπορούν να φθάσουν και τα 10- 12g/συνεδρία, είναι σημαντικό να αναπληρώνονται. Η διατροφική πρόσληψη πρωτεϊνών σε σταθεροποιημένους ασθενείς που υποβάλλονται σε ΑΚ θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 1,1 g/kg/ημέρα και να περιλαμβάνει κυρίως πρωτεΐνες υψηλής πρωτεϊνικής αξίας.³⁶

ΠΚ: Για ασθενής που υποβάλλονται σε ΠΚ οι απώλειες πρωτεϊνών, αμινοξέων και πεπτιδίων στο διάλυμα ποικίλλουν μεταξύ 4- 12g/ημέρα. Σε περιπτώσεις περιτονίτιδας, οι απώλειες αυτές μπορούν να αυξηθούν περαιτέρω, σε ποσοστό μέχρι και 70%. Η πρόσληψη 1,0 g/kg πρωτεϊνών ημερησίως θεωρείται η ελάχιστη ποσότητα για σταθεροποιημένους ασθενείς που δεν βρίσκονται σε υπερκαταβολισμό. Μεγαλύτερη πρόσληψη, όπως 1,5 g/kg/ημέρα συνιστάται σε ασθενείς με περιτονίτιδα ή με αυξημένο καταβολισμό.³⁶

Φώσφορος και ασβέστιο

Ο φώσφορος είναι ένα μέταλλο που προσλαμβάνει ο οργανισμός από τις τροφές, απορροφάται στο λεπτό έντερο ενώ από τα νεφρά αποβάλλεται η περίσσεια ποσότητα. Μαζί με το ασβέστιο βοηθούν στον σχηματισμό των οστών και των δοντιών και στην διατήρησή τους σε καλή κατάσταση. Μερικά τρόφιμα με υψηλή περιεκτικότητα σε φώσφορο είναι τα γαλακτοκομικά προϊόντα, το κρέας, το ψάρι, τα θαλασσινά, τα δημητριακά ολικής άλεσης, οι

ξηροί καρποί, η σοκολάτα και τα σοκολατένια ροφήματα, η μαγιά και οι κύβοι βοδινού.³³

Οι νεφροί είναι υπεύθυνοι για τη διατήρηση της ισορροπίας φωσφόρου-ασβεστίου, όταν λειτουργούν φυσιολογικά, αφού αποβάλλουν στα ούρα την ποσότητα που περισσεύει. Όταν όμως λόγω ανεπάρκειας οι νεφροί αδυνατούν να αποβάλλουν φώσφορο, η ισορροπία στα δύο αυτά στοιχεία παύει να υπάρχει με αποτέλεσμα την αύξηση των επιπέδων του φωσφόρου και την σύγχρονη πτώση του ασβεστίου. Τότε οι παραθυρεοειδείς αδένες που βρίσκονται στο λαιμό «αντιλαμβάνονται» αυτή την μείωση του ασβεστίου και απελευθερώνουν μία ουσία την παραθορμόνη, που προσπαθεί να κρατήσει το ασβέστιο του αίματος σε φυσιολογικά επίπεδα. Επειδή ένας από τους τρόπους που το πετυχαίνει αυτό η παραθορμόνη είναι να το τραβά από τα κόκαλα στο αίμα, γι αυτό σιγά-σιγά μετά από χρόνια τα κόκαλα αδυνατίζουν, εμφανίζεται πόνος σ' αυτά και στις αρθρώσεις.³⁶

Σε περίπτωση ανεύρεσης παθολογικά αυξημένων τιμών φωσφόρου στο αίμα, συνιστάται περιορισμός των τροφών που περιέχουν φώσφορο. Αυτό εφαρμόζεται μέσω μείωσης της πρόσληψης πρωτεϊνούχων τροφών, πολλές από οποίες αποτελούν και τις βασικές πηγές φωσφόρου.³⁶

Τόσο στην ΑΚ όσο και στην ΠΚ δεν μπορούν να αποβληθούν όλες οι ποσότητες φωσφόρου από τον οργανισμό γι' αυτό και η πρόσληψη θα πρέπει να φθάνει τα 800– 1.000mg/ημέρα. Συστήνεται η κατανάλωση πρωτεϊνούχων τροφών με μικρή περιεκτικότητα σε φωσφόρο, σε συνδυασμό με άλλες παρεμβάσεις, όπως τη λήψη φωσφοροδεσμευτικών φαρμάκων. Η πρόσληψη ασβεστίου δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 2.000 mg, συμπεριλαμβανομένης της ποσότητας που περιέχεται στα ασβεστούχα φωσφοροδεσμευτικά για την πρόληψη της οστικής νόσου.^{38, 39}

Κάλιο

Η υπερκαλιαιμία αυξάνει τον κίνδυνο αιφνίδιου καρδιακού θανάτου. Η νεφρική ανεπάρκεια, η δυσκοιλιότητα, η μεταβολική οξέωση, ο υπερκαταβολισμός μυϊκής μάζας και η ανεπαρκής κάθαρση αποτελούν κάποια από τα αίτια της υπερκαλιαιμίας.^{36, 37}

Σε ασθενείς που υποβάλλονται σε εξωνεφρική κάθαρση συνιστάται πρόσληψη 1.950- 2.730mg (50-70mmol) ή 1mmol/kg ΒΣ, εφόσον η τιμή

καλίου ορό πριν την ΑΚ είναι > 6 mmol/l. Οι τιμές καλίου ορού εξαρτώνται, επίσης, από τη φυσιολογική εντερική λειτουργία. Το παχύ έντερο αυξάνει την περιεκτικότητα των κοπράνων σε κάλιο, σε μια προσπάθεια αντιστάθμισης της νεφρικής ανεπάρκειας. Συνεπώς, η πρόληψη της δυσκοιλιότητας μπορεί να συμβάλλει στην επίτευξη φυσιολογικών επιπέδων καλίου ορού.^{36, 37}

Σε ασθενείς προτελικού και τελικού σταδίου, η υποκαλιαιμία μπορεί να οφείλεται σε λήψη διουρητικών, σε εμετούς και διάρροιες, σε ύπαρξη αρτηριοφλεβικής επικοινωνίας ή σε απώλειες από κάποιο τραύμα ή ειλεοστομία. Επιπλέον, μπορεί να αποτελεί ένδειξη υποθρεψίας. Η αιτία της υποκαλιαιμίας πρέπει να διαγνωσθεί και να αντιμετωπιστεί κατάλληλα, φαρμακευτικά ή με τροποποίηση της διατροφής. Ταυτόχρονα, συνιστάται αξιολόγηση της θρέψης, ώστε να αποκλειστεί ως αίτιο η υποθρεψία.^{36,37}

ΑΚ: Η ρύθμιση του καλίου και ο συχνός του έλεγχος είναι πολύ σημαντικά στους αρρώστους που υποβάλλονται σε τεχνητό νεφρό. Η υπερβολική ποσότητα καλίου μπορεί να έχει σοβαρές επιπτώσεις καθώς προκαλεί μυϊκή παράλυση, βραδυκαρδία και σε σοβαρές περιπτώσεις οδηγεί σε ξαφνικό θάνατο. Μερικοί ασθενείς έχουν την εντύπωση ότι μπορούν να τρώνε τροφές με κάλιο ενώ είναι συνδεδεμένοι με το μηχάνημα επειδή αυτό απομακρύνεται με το φίλτρο. Αυτό είναι λάθος διότι το κάλιο έως ότου απορροφηθεί από το έντερο και μπει στο αίμα περνάει κάποιες ώρες και ήδη η αποσύνδεση από το μηχάνημα έχει γίνει.³⁶

ΠΚ: Η ποσότητα που πρέπει να λαμβάνει ένας ασθενής σε ΠΚ είναι 1,2-1,5mmol/kg Β.Σ. την ημέρα.³⁸

Όταν οι νεφροί δεν λειτουργούν σωστά τότε ακολουθεί συσσώρευση καλίου στο αίμα και δημιουργία επιπλοκών όπως: μούδιασμα άνω και κάτω άκρων, μυϊκή ατονία, προσωρινή παράλυση, καρδιακές αρρυθμίες, καρδιακό επεισόδιο.³⁶

. Το κάλιο υπάρχει σε: ορισμένα φρούτα και λαχανικά (όπως μπανάνες, πορτοκάλια, πατάτες και σε μερικούς χυμούς), δημητριακά, γάλα και γιαούρτι, ξερά φασόλια και μπιζέλια, τροφές πλούσιες σε πρωτεΐνες όπως το κρέας, τα πουλερικά και τα ψάρια.³⁹

Νάτριο και υγρά

Το νάτριο, ως εξωκυττάριος ηλεκτρολύτης, διευκολύνει τη ρύθμιση του ισοζυγίου υγρών. Καθώς μειώνεται η διούρηση μειώνεται και η διήθηση του νατρίου. Η πρόσληψη του νατρίου πρέπει, συνεπώς, να περιορίζεται στα 2.000 – 2.300mg/ημέρα (80-100mmol/l). Με τον τρόπο αυτό περιορίζεται το αίσθημα της δίψας και η πρόσληψη υγρών. Η πρόσληψη υγρών πρέπει να περιορίζεται μόνο όταν υπάρχουν ενδείξεις οιδήματος ή κατακράτησης υγρών. Αυξημένα επίπεδα νατρίου στο αίμα μπορεί να προκαλέσει: υπερβολική δίψα, δύσπνοια, υψηλή αρτηριακή πίεση, κατακράτηση υγρών, οίδημα.³³

ΑΚ: Η αυξημένη πρόσληψη υγρών μεταξύ των συνεδριών ΑΚ συσχετίζεται ισχυρά με την παρουσία υπέρτασης. Η ιδανική αφαίρεση υγρών κατά την ΑΚ καθορίζεται από την αύξηση βάρους μεταξύ των συνεδριών ΑΚ, π.χ. σε < 1 kg/ημέρα ή στο 4- 4,5% του ξηρού βάρους σώματος 2 και πρέπει να περιορίζεται σε 1.000ml + ποσότητα ίση με τα αποβαλλόμενα ούρα της προηγούμενης ημέρας.³⁹

ΠΚ: Η ρύθμιση των υγρών είναι ευκολότερη στην ΠΚ. Συνιστάται πρόσληψη 800 ml + όγκος υπερδιηθήματος + όγκος αποβαλλόμενων ούρων.³⁸

Βιταμίνες και ανόργανα άλατα

Η ανεπάρκεια βιταμινών μπορεί να οφείλεται σε μειωμένη διατροφική πρόσληψη, ανορεξία ή διαιτητικούς περιορισμούς που οδηγούν σε ανεπαρκή πρόσληψη θρεπτικών συστατικών.³⁵

Κατά τη διάρκεια της ΑΚ αλλά και της ΠΚ αυξάνεται η απομάκρυνση υδατοδιαλυτών βιταμινών, όπως της βιταμίνης Β12 και του φυλλικού οξέος. Έτσι συνιστάται η καθημερινή λήψη βιταμινών του συμπλέγματος Β και φυλλικού οξέος και είναι προτιμότερο να λαμβάνονται μετά την κάθαρση. Για την βιταμίνη Α δεν συνιστάται 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. Μπορεί ακόμη να βελτιωθεί η μυϊκή αδυναμία που συνοδεύει την χρόνια ανεπάρκεια.³⁶

Σε ασθενείς με διαταραχές θρέψης, πρέπει να εξετάζεται το ενδεχόμενο συμπληρωματικής χορήγησης υδατοδιαλυτών βιταμινών. Η ποσότητα της χορηγούμενης βιταμίνης C δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 75- 90 mg/ημέρα, επειδή η πρόσληψη άνω των 100 mg/ημέρα έχει συσχετιστεί με το σχηματισμό νεφρικών λίθων από οξαλικά άλατα.³⁶

4.2 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΣΤΗΝ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΤΟΥ ΝΕΦΡΟΠΑΘΟΥΣ

Ο νοσηλευτής νεφρολογίας, μαζί με την υπόλοιπη κλινική ομάδα, είναι υπεύθυνος για την αρχική εκπαίδευση του ασθενούς και στο θέμα της διατροφής του. Συγκεκριμένα, ο νοσηλευτής θα πρέπει να λάβει το ιστορικό κατά τα στάδια εφαρμογής της νοσηλευτικής διεργασίας στο οποίο θα περιλαμβάνονται και πληροφορίες που θα αφορούν:

- την ηλικία του ασθενούς
- τη θρησκεία και την εθνικότητά του
- την κοινωνική και οικονομική κατάστασή του
- τον τρόπο ζωής του μαζί με τις διατροφικές συνήθειες του ίδιου και των μελών της οικογένειάς
- τη γενική κατάσταση θρέψης του ³⁴

Ο νοσηλευτής οφείλει να προγραμματίσει την διαδικασία εκπαίδευσης για την δίαιτα που θα πρέπει να ακολουθήσει ο ασθενής και κατά πόσο αυτός είναι ένας εφικτός και συγκεκριμένος στόχος στα πλαίσια μιας εξατομικευμένης φροντίδας. Στην εκπαίδευση αυτή θα πρέπει να λάβει μέρος και η οικογένεια του ασθενή. ³⁴

Τα θέματα εκπαίδευσης περιλαμβάνουν:

- Γενικές αρχές διατροφής
- Ανάλυση βασικών όρων, όπως πρωτεΐνες, λίπη, υδατάνθρακες, θερμίδες, μέταλλα, κάλιο, νάτριο, φωσφόρος, μαγνήσιο, ασβέστιο, σίδηρος. κ.α.
- Την περιεκτικότητα των θρεπτικών ουσιών-στοιχείων που περιέχονται στις διάφορες τροφές
- Την επίδραση της διατροφής στην κατάσταση της υγείας του ασθενούς
- Τη μέτρηση της ποσότητας των τροφών και των μερίδων με κατανοητά και εύχρηστα μέτρα υπολογισμού

- Τις τροφές που έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες, νάτριο, κάλιο, φωσφόρο
- Τις τροφές που προσδίδουν, αντίστοιχα, πολλές και λίγες θερμίδες
- Την προετοιμασία συνταγών εύγευστων, με ποικιλία και μέσα στα πλαίσια της διαιτητικής του αγωγής.³⁴⁻³⁵

Ρόλος του νοσηλευτή είναι να ελέγξει κατά πόσο επιτεύχθηκαν οι στόχοι εκπαίδευσης που είχαν τεθεί αρχικά, να παρακολουθεί τον ασθενή για την τήρηση ή όχι της διαιτητικής του αγωγής και τους παράγοντες που είναι δυνατόν να την επηρεάσουν όπως η κατάθλιψη, ο φόβος και η άρνηση για συμμόρφωση.³⁴⁻³⁵

Επομένως, η εκπαίδευση πρέπει να γίνεται με εύκολα βήματα, με απλές οδηγίες και βασισμένη στην αρχή της επανάληψης και του ελέγχου ώστε να αποφευχθούν προβλήματα υποθρεψίας.³⁴⁻³⁵

4.3 ΥΠΟΘΡΕΨΙΑ

Η επίπτωση της ενεργειακής-πρωτεϊνικής υποθρεψίας είναι υψηλή έτσι πολύ συχνό φαινόμενο είναι οι ασθενείς με νεφρική ανεπάρκεια να εμφανίζουν στοιχεία υποθρεψίας. Τα αίτια της υποθρεψίας είναι οι διατροφικοί παράγοντες, παράγοντες που σχετίζονται με την εξωτερική κάθαρση, επίδραση της νεφρικής νόσου, ενδοκρινικές διαταραχές της ουραιμίας, ψυχοκοινωνικοί παράγοντες, φλεγμονή και άλλοι παράγοντες.^{36, 37}

Τα βασικά αίτια της υποθρεψίας αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα

ΑΙΤΙΑ ΥΠΟΘΡΕΨΙΑΣ	ΝΕΦΡΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ	
	ΠΚ	ΑΚ
<u>Διατροφικοί παράγοντες</u> Μειωμένη πρόσληψη τροφής Αυξημένες θρεπτικές απαιτήσεις Αδυναμία κάλυψης των θρεπτικών αναγκών Πληθώρα διατροφικών περιορισμών Δυσκοιλιότητα	ü ü ü ü ü	ü ü ü ü ü
<u>Παράγοντες σχετιζόμενοι με την εξωνεφρική κάθαρση</u> Απώλειες πρωτεϊνών- αμινοξέων- πεπτιδίων Επίδραση του περιτοναϊκού διαλύματος Αυξημένος καταβολισμός Ανεπαρκής κάθαρση	ü ü ü	ü ü ü
<u>Επιδράσεις της ΧΝΝ</u> Μεταβολική οξέωση Μεταβολές- διαταραχές της γεύσης Ουραιμικά συμπτώματα Τροποποίηση του μεταβολισμού και της απορρόφησης	ü ü ü ü	ü ü ü ü
<u>Ενδοκρινικές διαταραχές του μεταβολισμού</u> Αντίσταση στην ινσουλίνη Αντίσταση στον IGF-1/ στην αυξητική ορμόνη	ü ü	ü ü

Υπερπαραθυρεοειδισμός	ü	ü
Υπεργλουκαγοναιμία	ü	ü
Υπερτεστοστεροναιμία	ü	ü
<u>Ψυχοκοινωνικοί παράγοντες</u>		
Κατάθλιψη	ü	ü
Πτώχεια	ü	ü
Απομόνωση	ü	ü
Φλεγμονή	ü	ü
<u>Άλλοι</u>		
Μεγάλος αριθμός φαρμάκων	ü	ü
Αύξηση ηλικίας	ü	ü
Συνοδά νοσήματα	ü	ü
Οξέα νοσήματα	ü	ü

Πίνακας 2 αίτια υποθρεψίας σε ΠΚ και ΑΚ^{36, 37}

4.4 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ- ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΣΤΗΝ ΥΠΟΘΡΕΨΙΑ

- Αξιολόγηση της πραγματικής πρόσληψης τροφής του ασθενή
- Αξιολόγηση της τρέχουσας κατάστασης θρέψης, με ένα συνδυασμό μετρήσεων
- Επιλογή της κατάλληλης παρέμβασης
- Τρέχουσα κατάσταση υγείας
- Συνεργασία με τον ασθενή για την αποδοχή των παρεμβάσεων ^{36,}
37

Εφαρμόζουμε διατροφικές επιλογές για την αντιμετώπιση της υποθρεψίας με τους παρακάτω τρόπους:

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΥΠΟΘΡΕΨΙΑΣ	ΝΕΦΡΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ	
	ΠΚ	ΑΚ
<p>Εμπλουτισμός της διατροφής/ Εκλογίκευση των διατροφικών περιορισμών</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εμπλουτισμός της διατροφής με επιπλέον θρεπτικές στερεές τροφές ή κόνεις • Απελευθέρωση των διατροφικών περιορισμών • Κατάλληλες παρεμβάσεις πρώτης γραμμής για όλους τους ασθενείς <p>Εξαιρέσεις:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ασθενείς που δε σιτίζονται από το στόμα 	ü	ü
<p>Από του στόματος συμπληρώματα διατροφής</p> <ul style="list-style-type: none"> • Χορήγηση συμπληρωμάτων διατροφής από του στόματος (κρέμες, υγρά ή κόνεις) • Κατάλληλη για τους περισσότερους ασθενείς <p>Εξαιρέσεις:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ασθενείς που δε σιτίζονται από το στόμα • Προβλήματα συμμόρφωσης 	ü	ü
<p>Ενδοπεριτοναϊκή χορήγηση αμινοξέων</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αύξηση της πρόσληψης αμινοξέων μέσω της θεραπείας • Περιορισμένα δεδομένα • Κατά τη διάρκεια της έγχυσης να λαμβάνεται ένα ελαφρύ γεύμα πλούσιο σε θερμίδες <p>Εξαιρέσεις:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ασθενείς σε αυτοματοποιημένη ΠΚ 	ü	

<p>Εντερική σίτιση</p> <p>Ρινογαστρική/ Νηστιδική</p> <p>Διαδερμική ενδοσκοπική γαστροστομία (ΔΕΓ) / Διαδερμική ενδοσκοπική νηστιδοστομία (ΔΕΝ)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Πλήθος επιλογών – συνεχής/ εφάπαξ/ νυκτερινή σίτιση • Προσεκτική επιλογή ΔΕΓ/ΔΕΝ σε ασθενείς σε ΠΚ 	<p>ü</p> <p>ü</p>	<p>ü</p> <p>ü</p>
<p>Παρεντερική σίτιση μέσω του διαλύματος (IDPN)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Παρεντερική σίτιση τρεις φορές την εβδομάδα, μέσω της φλεβικής επιστροφής του αίματος • Περιορισμένα δεδομένα 		<p>ü</p>
<p>Ολική παρεντερική σίτιση (TPN)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Χρησιμοποιείται μόνο όταν είναι αδύνατη η εντερική σίτιση • Απαιτείται στενή παρακολούθηση • Συνήθως αποτελεί τη μοναδική οδό χορήγησης 	<p>ü</p>	<p>ü</p>

Πίνακας 3 παρέμβαση στην υποθρεψία^{36, 37}

Παρακολούθηση της θρέψης

Μετά την έναρξη της κατάλληλης διατροφικής παρέμβασης απαιτείται συχνή παρακολούθηση για την εκτίμηση αποτελεσματικότητάς της. Η συχνότητα της παρακολούθησης εξαρτάται από τις ανάγκες κάθε ασθενή.³⁷

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΣΤΗ ΝΕΦΡΙΚΗ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

5.1 ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΤΟΝΑΪΚΗ ΚΑΘΑΡΣΗ

Παρέμβαση πριν από τη διαλείπουσα περιτοναϊκή κάθαρση

- 1) Ο νοσηλευτής εξηγεί:
 - Το σκοπό της θεραπείας
 - Την εισαγωγή του καθετήρα
 - Την αλλαγή του υγρού
 - Τη δραστηριότητα που επιτρέπεται κατά τη διάρκεια της θεραπείας
 - Το χρόνο διάρκειας της θεραπείας (συνήθως 36-72 ώρες, αλλά αν τα επίπεδα ουρίας, καλίου κ.λπ. παραμένουν ψηλά, χρειάζονται περισσότερες ώρες).
- 2) Ο νοσηλευτής εκτιμά το επίπεδο άγχους του αρρώστου και παρεμβαίνει ανάλογα (μερικοί άρρωστοι θέλουν λίγες πληροφορίες, ενώ άλλοι ωφελούνται από ακριβή και λεπτομερή πληροφόρηση).
- 3) Παροχή ευκαιριών στον άρρωστο να εκφράσει τους φόβους και τις αγωνίες του, και χρόνου για διατύπωση των ερωτήσεών του.
- 4) Εξασφάλιση γραπτής συγκατάθεσης.
- 5) Προετοιμασία του χώρου:
 - Απομάκρυνση των ατόμων που δεν έχουν εργασία
 - Αερισμός του χώρου
 - Κλείσιμο παραθύρων, πορτών, κλιματιστικών
 - Απολύμανση επιφάνειας εργασίας (κομοδίνο) και των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν.
- 6) Άδειασμα κύστης (αν δεν μπορεί ο άρρωστος να ουρήσει, γίνεται καθετηριασμός) για αποφυγή του κινδύνου διάτρησής της κατά τη διάρκεια της παρακέντησης.
- 7) Μέτρηση του βάρους του σώματος για μετέπειτα σύγκριση.
- 8) Μέτρηση ζωτικών σημείων για μετέπειτα σύγκριση.
- 9) Φυσική βοήθεια αρρώστου για την παρακέντηση και την εισαγωγή καθετήρα.^{9, 10, 19, 21}

Παρέμβαση κατά τη διάρκεια διαλείπουσας περιτοναϊκής κάθαρσης

1. Τήρηση του προγράμματος θεραπείας όπως παραγγέλθηκε από το γιατρό. Άριστος ρυθμός διύλισης είναι περίπου 2,5 L/ώρα.
 - Σύνδεση δύο σάκων υγρού διύλισης σε Υ-σωλήνα χορήγησης (μειώνει τις πιθανότητες μόλυνσης στο μισό).
 - Θέρμανση του υγρού διύλισης στους 37°C, πριν από την εισαγωγή του στην περιτοναϊκή κοιλότητα (επιταχύνει τη διεργασία της διύλισης, διατηρεί σταθερή τη θερμοκρασία του σώματος και παρέχει άνεση στον άρρωστο).
 - Προσθήκη ηπαρίνης στο διάλυμα (50 μονάδες στον ένα μόνο σάκο).
 - Εισαγωγή του διαλύματος σε χρόνο προκαθορισμένο από το γιατρό (συνήθως μέσα σε 10 - 20 min). Προσοχή ώστε να μη μπει αέρας μέσα στους σωλήνες, γιατί θα προκαλέσει δυσφορία στον άρρωστο και δυσκολίες στην παροχέτευση του υγρού. Κλείσιμο των πιέστρων εισόδου του υγρού.
 - Παραμονή υγρού στην κοιλότητα για 20-30 min ή σύμφωνα με την ιατρική οδηγία.
 - Παροχέτευση του υγρού από την κοιλότητα και κλείσιμο πιέστρου εξόδου. Ο χρόνος ορίζεται από τον γιατρό (συνήθως 20 min).
 - Παρακολούθηση χρώματος υγρού. Κανονικά είναι διαυγές και ελαφρά κίτρινο, μπορεί να είναι αιμορραγικό κατά τους πρώτους κύκλους θεραπείας εξαιτίας της τραυματικής εισαγωγής του καθετήρα. Αιμορραγικό υγρό και μετά τους πρώτους κύκλους πρέπει να προκαλεί υποψία ενδοκοιλιακής αιμορραγίας.
 - Αν η παροχέτευση του υγρού είναι δύσκολη, γίνεται έλεγχος για αναδιπλώσεις, άρμεγμα του σωλήνα, αλλαγή θέσης του αρρώστου, εφαρμογή σταθερής πίεσης στην κοιλιά με τις δύο παλάμες και /ή πλύση της περιτοναϊκής κοιλότητας με ηπαρινισμένο διάλυμα χλωριούχου νατρίου. Αν με αυτά τα μέτρα δεν αυξάνεται η παροχέτευση, ειδοποιείται ο γιατρός. Μπορεί να χρειαστεί αλλαγή καθετήρα.^{10,21}

2. Συμπλήρωση δελτίου κάθαρσης.
 - Αναγραφή: είδος υγρού διύλισης, φαρμάκων που προστέθηκαν, ποσότητας που εντέθηκε και παροχετεύθηκε, ακριβών χρόνων εισαγωγής και εξόδου, ισοζυγίου κάθε κύκλου και αθροιστικού ισοζυγίου.
 - Ενημέρωση γιατρού για ισορροπία των υγρών τουλάχιστον κάθε 8 ώρες. Σημαντικές μεταβολές στην ισορροπία υγρών πρέπει να αναφέρονται αμέσως.
 - Παρακολούθηση και εκτίμηση όλων των άλλων τύπων και ποσών των προσλαμβανόμενων και αποβαλλόμενων υγρών.¹⁹
3. Παρακολούθηση και σύγκριση των ζωτικών σημείων με εκείνα της βασικής γραμμής.
 - Μέτρηση των ζωτικών σημείων, συμπεριλαμβανομένων της θερμοκρασίας, της αρτηριακής πίεσης, των σφύξεων, των αναπνοών και των πνευμονικών ήχων, κάθε 15 min στην πρώτη έγχυση και κάθε 1-4 ώρες μετά. Τα στοιχεία αυτά αποτελούν βασικές πληροφορίες που θα βοηθήσουν στην εκτίμηση της υδατικής κατάστασης και της ανοχής στη διαδικασία της ΠΚ. Η υπέρταση, οι μη φυσιολογικοί καρδιακοί ή πνευμονικοί ήχοι ή η δύσπνοια μπορεί να αποτελούν ένδειξη περίσσειας όγκου υγρών. Η κακή αναπνευστική λειτουργία μπορεί να μειώσει την ανοχή στην ΠΚ.
 - Σύνδεση αρρώστου με καρδιοσκόπιο. Αξιολόγηση κορυφαίου παλμού και παρακολούθηση για αρρυθμίες.
4. Μέτρηση βάρους κάθε 24 ώρες μετά την έναρξη της κάθαρσης. Οι μεταβολές του βάρους είναι ένας καλός δείκτης του όγκου υγρών.
5. Προσδιορισμός ηλεκτρολυτών αίματος κάθε 12 ώρες ή συχνότερα, αν χρειάζεται.
6. Εξέταση ούρων για σάκχαρο, κετονικά σώματα, ειδικό βάρος, λεύκωμα, ερυθρά αιμοσφαίρια, pH κ.λπ. σε κάθε ούρηση.
7. Παρακολούθηση για υπεργλυκαιμία, υπόταση, υπογλυκαιμία, λοίμωξη, υπερυδάτωση, υπονατριαιμία και υποπρωτεϊναιμία (η πρωτεΐνη που χάνεται είναι περίπου 0,2-0,8 g/L).
8. Εξασφάλιση των απαραίτητων μέτρων άνεσης.

- Καταλληλότερος χρόνος για μπάνιο ή εντριβή και άλλα μέτρα υγιεινής και άνεσης, είναι οι περίοδοι ισοζυγισμού και εξόδου του υγρού.
- Επειδή είναι πολύωρη θεραπεία, είναι απαραίτητη η απασχόληση του αρρώστου.
- Ενθάρρυνση για αυτοφροντίδα.
- Απαραίτητη η ιατρική οδηγία για έγερση του αρρώστου για σύντομο μόνο χρονικό διάστημα.
- Σε περίπτωση πόνου κατά την εισαγωγή του υγρού, επιβράδυνση εισαγωγής, χρήση αναλγητικών και τοπικών αναισθητικών.^{9,19}

9. Διατήρηση ασηψίας.

- Αλλαγή γαζών στο σημείο του καθετήρα κάθε 8 ώρες, με αυστηρά άσηπτη τεχνική.

10. Παρακολούθηση για σημεία περιτονίτιδας. Αν υπάρχει υποψία, αποστολή του υγρού εξόδου για καλλιέργεια και ευαισθησία.

11. Παρακολούθηση για σημεία εντερικής διάτρησης (πόνος και κοπρανώδες υλικό στο υγρό). Διακοπή κάθαρσης και άμεση κλήση του γιατρού.

12. Παρακολούθηση για σημεία οξέος πνευμονικού οιδήματος (ταχύπνοια, επιπόλαιη αναπνοή, ρόγχοι, ταχυκαρδία). Διακοπή εισαγωγής υγρού, ανύψωση του άνω μέρους του κρεβατιού. Κλήση του γιατρού.

13. Παρακολούθηση για σημεία διαρροής του υγρού διύλισης στους κοιλιακούς ιστούς, στη θωρακική κοιλότητα και στο όσχεο. Αν συμβαίνει, αλλαγή γαζών γύρω από τον καθετήρα, κλήση του γιατρού.

14. Συνεχής ενθάρρυνση και υποστήριξη του αρρώστου. Διατήρηση θεραπευτικής διαπροσωπικής σχέσης νοσηλεύτη-αρρώστου. Ευκαιρίες για έκφραση αγωνίας και των αισθημάτων ματαίωσης. Βοήθεια του αρρώστου να διατηρήσει την αυτοεκτίμηση για το σωματικό του είδωλο.

15. Παρακολούθηση για μεταβολές στη συμπεριφορά.

16. Λήψη μέτρων ασφαλείας.^{9, 10, 19, 21}

Παρέμβαση μετά από διαλείπουσα περιτοναϊκή κάθαρση

1. Μετά την αφαίρεση του καθετήρα, αποστολή της κορυφής του για καλλιέργεια.
2. Συνέχιση παρακολούθησης ζωτικών σημείων κάθε 2-4 ώρες, ειδικά της θερμοκρασίας.
3. Τήρηση άσηπτης τεχνικής κατά την αλλαγή των γαζών στο σημείο παρακέντησης.
4. Συνέχιση μέτρησης και συσχέτισης όλων των προσλαμβανόμενων και αποβαλλόμενων υγρών. Ζωτικής σημασίας η καθημερινή ζύγιση.
5. Παρακολούθηση και εκτίμηση των δοκιμασιών νεφρικής λειτουργίας και των προσδιορισμών ηλεκτρολυτών.
6. Συχνές περιοδικές εκτιμήσεις της όλης φυσικής κατάστασης του αρρώστου.
7. Ψυχολογική υποστήριξη.^{9, 10, 19, 21}

Παρέμβαση στη Συνεχή Φορητή Περιτοναϊκή Κάθαρση (ΣΦΠΚ)

1. Προετοιμασία του χώρου:
 - Απομάκρυνση των ατόμων που δεν έχουν εργασία
 - Αερισμός του χώρου
 - Κλείσιμο παραθύρων, πορτών, κλιματιστικών
 - Απολύμανση επιφάνειας εργασίας (κομοδίνο) και των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν.
 - Πλύσιμο των χεριών με κοινό σαπούνι και σκούπισμα με καθαρή πετσέτα.^{10,19}
2. Συγκέντρωση υλικού:
 - Σάκος με το συγκεκριμένο τύπο διαλύματος που χρησιμοποιεί ο ασθενής
 - Έλεγχος διάυγειας περιτοναϊκού διαλύματος
 - Έλεγχος ακεραιότητας σάκου
 - Έλεγχος ημερομηνίας λήξεως
 - Συγκέντρωση των υλικών που θα χρειαστούν για την αλλαγή του σάκου (μάσκα, αντισηπτικό, Hibitane, αποστειρωμένες γάζες, καπάκι αποσύνδεσης αν έχει το σύστημα).^{9, 10, 19}

Φάση εισαγωγής

Η πρώτη αλλαγή πρέπει να γίνει από εκπαιδευμένο προσωπικό της μονάδας ΠΚ και στη συνέχεια ο ασθενής διδάσκεται να εκτελεί μόνος του τη διαδικασία.²¹

- Εφαρμογή μάσκας (ασθενής και συνοδός)
- Ελευθέρωση της γραμμής του ασθενή από τα ρούχα του
- Απολύμανση των χεριών με Hibitane
- Συστήνεται η χρήση μάσκας κατά την αλλαγή του επιδερμικού υλικού για την αποφυγή μόλυνσης του τραύματος, από τη στοματική ή ρινική χλωρίδα.
- Προσεκτικό άνοιγμα του σάκου γιατί το εσωτερικό της συσκευασίας του θα χρησιμοποιηθεί σαν αποστειρωμένο πεδίο κατά τη διάρκεια της αλλαγής
- Άνοιγμα του αντισηπτικού και άλλων εξαρτημάτων που τυχόν χρειάζονται.
- Καθαρισμός του σημείου σύνδεσης με γάζα εμποτισμένη με Hibitane. Η φορά του καθαρισμού είναι από πάνω προς τα κάτω. Στην συνέχεια τοποθετούμε τη γραμμή του ασθενή μέσα στο εσωτερικό περίβλημα του σάκου.
- Η σύνδεση να γίνεται σε όσο το δυνατό λιγότερο χρόνο και με μεγάλη προσοχή ώστε τα δάχτυλα των χεριών να μην ακουμπούν το σημείο σύνδεσης.
- Ο ασθενής μπορεί να ξαπλώσει για μεγαλύτερη ευκολία στην εισαγωγή του καθαρού διαλύματος στην περιτοναϊκή κοιλότητα.^{9, 10, 19, 21}

Φάση εκκένωσης

Μετά τη σύνδεση γίνεται έλεγχος του σημείου σύνδεσης εάν έχει βιδωθεί και στη συνέχεια γίνεται εκκένωση της περιτοναϊκής κοιλότητας στον αποχετευτικό σάκο. Ο χρόνος εκκένωσης διαρκεί 15'-20'. Ο ασθενής βρίσκεται σε καθιστή ή ημικαθιστή θέση.¹⁹

Αφού ολοκληρωθεί η εκκένωση της περιτοναϊκής κοιλότητας, κλείνουμε όλες τις γραμμές και ζυγίζουμε τα αποβαλλόμενα υγρά ενώ στην πρωινή αλλαγή ζυγίζεται και ο ασθενής.¹⁹

Αφού έχει ολοκληρωθεί η εισαγωγή του καθαρού διαλύματος γίνεται η διαδικασία αποσύνδεσης. Σε αυτή τη φάση:

- Η γραμμή του ασθενή είναι κλειστή
- Η γραμμή εισαγωγής είναι κλειστή
- Γίνεται πλύσιμο των χεριών με αντισηπτικό
- Αποσύνδεση της γραμμής του ασθενή από το σύστημα

Μετά την ολοκλήρωση της αλλαγής, ο σάκος σκίζεται και το περιεχόμενό του χύνεται στην τουαλέτα και γίνεται απολύμανση με χλωρίνη. Τα πλαστικά υπολείμματα κλείνονται με ασφάλεια σε κοινές σακούλες σκουπιδιών και απομακρύνονται.¹⁹

Πριν γεμίσει η περιτοναϊκή κοιλότητα με το νέο διάλυμα γίνεται το 'φλας', δηλαδή απαέρωση γραμμών και το ξέπλυμα των γραμμών του συστήματος. Αφήνουμε 200 ml καθαρού υγρού να φύγουν από το σάκο εισαγωγής και να συγκεντρωθούν στον αποχετευτικό σάκο. Το 'φλας' είναι πάρα πολύ σημαντικό για την πρόληψη της περιτονίτιδας και πρέπει να γίνεται πάντα και σωστά.¹⁹

5.2 ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΤΟ ΝΕΦΡΟ

Νοσηλευτική αξιολόγηση του ασθενούς:

Το νοσηλευτικό προσωπικό οφείλει να αξιολογεί πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την αιμοκάθαρση, το βάρος, την αρτηριακή πίεση, την καρδιακή συχνότητα και το ρυθμό, τον αριθμό και το είδος αναπνοών, τη θερμοκρασία και την αγγειακή προσπέλαση. Καταγράφεται η κατάσταση της αγγειακής προσπέλασης για παρουσία ερυθρότητας, πόνου, οιδήματος, εξιδρώματος, ελέγχεται η παρουσία φουσέματος και ροίζου στην αγγειακή προσπέλαση καθώς και η κατάσταση του επιθέματος του καθετήρα.⁴⁰

Επίσης γίνεται εκτίμηση της γενικής κατάστασης του ασθενούς που περιλαμβάνει: οίδημα, κατάσταση δέρματος, νοητική λειτουργία, κινητική

ικανότητα, επίπεδο λειτουργικότητας και μεταβολή αυτών από τη συνηθισμένη κατάσταση.⁴⁰

Αν χρειαστεί, γίνετε εκτίμηση εργαστηριακών αποτελεσμάτων πριν από την έναρξη θεραπείας, ενώ κατά την διάρκεια της αιμοκάθαρσης οι ασθενείς παρακολουθούνται για:

- Παθολογικές τιμές αρτηριακής πίεσης και σφύξεων
- Ταχύπνοια, βραδύπνοια και βάθος αναπνοών
- Υποθερμία ή πυρετό
- Μεταβολές του επιπέδου συνείδησης
- Οποιοδήποτε νέο σύμπτωμα από τον ασθενή^{40,41}

Τεχνική διαδικασία της αιμοκάθαρσης

Προετοιμασία φίλτρου

- Ο ασθενής τοποθετείται σε πολυθρόνα αιμοκάθαρσης ή σε κρεβάτι με δυνατότητα ανάρροπης θέσης του κεφαλιού σε περίπτωση υποτασικού επεισοδίου κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης.⁴⁰
- Το μηχάνημα θα πρέπει να έχει κάνει ήδη τα αρχικά test, τα σημεία σύνδεσης θα πρέπει να έχουν ήδη συνδεθεί με το όξινο διάλυμα και με τη φύσιγγα ή τη σακούλα ή το δοχείο με το διτανθρακικό νάτριο. Η οθόνη του μηχανήματος θα δείξει ότι έχουν ολοκληρωθεί τα test με επιτυχία. Σε αντίθετη περίπτωση θα ηχήσει συναγερμός που προειδοποιεί για προβλήματα σε κάποιο τμήμα του κυκλώματος.⁴⁰
- Τοποθετείται η αρτηριακή γραμμή στις υποδοχές της πάνω στο μηχάνημα. Το άκρο της γραμμής συνδέεται με τη συγκεκριμένη υποδοχή του φίλτρου. Η σύριγγα ηπαρίνης (αν η κάθαρση γίνεται με αντλία ηπαρίνης) τοποθετείται στην υποδοχή της. Η ηπαρίνη συνήθως προετοιμάζεται σε σύριγγα χωρητικότητας 20ml και σε τέτοια αραιώση ώστε η τελική της συγκέντρωση να είναι 500IU/ml.^{40,41}
- Η bolus δόση ηπαρίνης και η δόση συντήρησης αναγράφονται στα δεδομένα του μηχανήματος
- Η φλεβική γραμμή τοποθετείται επίσης στις κατάλληλες υποδοχές
- Ποτηράκι προς τα επάνω. Το εγγύς άκρο της φλεβικής γραμμής συνδέεται με το μπλε άκρο του φίλτρου και το άνω άκρο σε ένα σάκο

απορροής (για τη συλλογή των υγρών κατά τη διάρκεια της πλύσης του φίλτρου).

- Το εγγύς άκρο της αρτηριακής γραμμής συνδέεται με φυσιολογικό ορό για την αρχική πλύση. Συνήθως απαιτούνται 500 με 1000 ml ορού, αλλά μεγαλύτερη ποσότητα μπορεί να απαιτηθεί αν το φίλτρο δεν περιέχει υγρό πλύσης, αν ο ασθενής δεν θα χρειαστεί ηπαρίνη κατά την κάθαρση και αν ο ασθενής έχει γνωστή αλλεργία στο υλικό του φίλτρου ή το φίλτρο έχει αποστειρωθεί με αιθυλενοξειδίο
- Κατά τη διάρκεια της πλύσης το φίλτρο τοποθετείται με το φλεβικό άκρο προς τα επάνω και το αρτηριακό προς τα κάτω. Κατά την έναρξη της αιμοκάθαρσης, αυτό αντιστρέφεται.⁴⁰
- Κατά την πλύση η αντλία ρυθμίζεται στα 150ml/min. Είναι αναγκαίο να μην υπάρχουν φυσαλίδες στο φίλτρο και τις γραμμές. Κατά την πλύση η αεροπαγίδα ενεργοποιείται καθώς ο αεροθάλαμος γεμίζει με υγρό πλύσης στην πορεία του προς το σάκο απορροής. Ίσως να χρειαστεί το περιοδικό χτύπημα του φίλτρου για την απελευθέρωση τυχόν φυσαλίδων αέρα
- Οι γραμμές του διαλύματος συνδέονται με τα κατάλληλα στόμια του φίλτρου αιμοκάθαρσης. Κλείνονται τα άκρα των αρτηριακών και φλεβικών γραμμών για τη σύνδεσή τους με τις βελόνες αιμοκάθαρσης

40, 41

Σύνδεση του ασθενούς

Στη διαδικασία σύνδεσης του ασθενούς παρακολουθούμε τις παρακάτω βασικές ενέργειες:

- Φροντίζουμε για την άνετη θέση του ασθενή. Ανασηκώνουμε το μανίκι του για να βεβαιωθούμε για τη παρουσία σφύξεων και ροίζου
- Προγραμματίζουμε το μηχάνημα με βάση τις οδηγίες για το συγκεκριμένο ασθενή (απώλεια βάρους, χρόνος αιμοκάθαρσης, θερμοκρασία, αγωγιμότητα, υπερδιήθηση, διάλυμα αιμοκάθαρσης)
- Ετοιμάζουμε τη σύριγγα με το αντιπηκτικό-ηπαρίνη
- Αφαιρούμε τα επιθέματα με τοπικό αναισθητικό (τύπου emla)
- Ανοίγουμε το set σύνδεσης

- Πλένουμε τα χέρια σας με υδατικό διάλυμα αλκοόλης
- Βάζουμε το χειρουργικό πεδίο κάτω από το μπράτσο του ασθενή
- Εμποτίζουμε τις αποστειρωμένες γάζες με αντισηπτικό
- Βάζουμε τα αποστειρωμένα γάντια
- Καθαρίζουμε τη περιοχή της αγγειακής προσπέλασης του ασθενούς τρεις φορές με αντισηπτικό και ψηλαφούμε για να βεβαιωθούμε για τα σημεία παρακέντησης
- Επιλέγουμε το σημείο που θα παρακεντήσουμε
- Η βελόνη τοποθετείται αντίθετα με τη ροή του αίματος. Η γωνία εισόδου σε μόσχευμα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να δημιουργηθεί μηχανισμό βαλβίδας όταν αποσυρθεί
- Τοποθετούμε τη αρτηριακή βελόνη από την αναστόμωση και σε κατεύθυνση προς αυτήν
- Στη συνέχεια ξεπλένουμε με 5-10ml φυσιολογικού ορού, κλείνουμε το clip και καλύπτουμε με αυτοκόλλητο επίθεμα⁴⁰
- Οι βελόνες θα πρέπει να είναι στερεωμένες με ταινία, διασφαλίζοντας ότι τα πτερύγιά τους είναι σταθεροποιημένα καλά. Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται σε ασθενείς με τριχωτό και λιπαρό δέρμα, όπου η αυτοκόλλητη ταινία μπορεί εύκολα να αποσπαστεί
- Χρησιμοποιώντας τεχνική μη αφής, αφαιρούμε τη σύριγγα από τη βελόνη ή τον καθετήρα και συνδέουμε την αρτηριακή γραμμή της αιμοκάθαρσης
- Τοποθετούμε τη φλεβική βελόνη σε διάστημα τουλάχιστον 4cm από την αρτηριακή βελόνα
- Χορηγούμε την απαιτούμενη δόση ηπαρίνης όπως ορίζεται από τις οδηγίες. Αυτό γίνεται συνήθως πιέζοντας ένα κουμπί στο μηχάνημα που δείχνει τον αριθμό των ml ηπαρίνης που πρέπει να χορηγηθούν. Ακολούθως, καταγράφεται η δόση συντήρησης της ηπαρίνης στο μηχάνημα. Αν η αντιπηξία γίνεται με ηπαρίνη χαμηλού μοριακού βάρους θα πρέπει να γίνει η άπαξ χορήγησή της σε αυτό το χρονικό σημείο
- Η έγχυση ηπαρίνης διακόπτεται συνήθως μισή ώρα πριν από το τέλος της αιμοκάθαρσης, ώστε να αποφεύγεται παρατεταμένη αιμορραγία μετά την αφαίρεση της βελόνας

- Βεβαιωνόμαστε για τη σωστή θέση των βελονών. Παρακολουθούμε με πολύ προσοχή τις παραμέτρους στο μηχάνημα και αυξάνουμε την ταχύτητα ροής προοδευτικά. Ταχτοποιούμε τις γραμμές στο μπράτσο του ασθενή. Ξανά καλύπτουμε το μπράτσο με το πεδίο. Διασφαλίζουμε ότι οι γραμμές κρέμονται χαλαρά και δεν είναι τεντωμένες στην σύνδεσή τους με τον καθετήρα ή την fistula
- Ανοίγουμε τα clips της αρτηριακής γραμμής και ξεκινάμε την αντλία αίματος
- Κλείνουμε τη φλεβική γραμμή και τον σάκο απορροής
- Επανακκινούμε την αντλία αίματος και αυξάνουμε σταδιακά την ροή του αίματος στα επίπεδα που έχουν οριστεί για τον συγκεκριμένο ασθενή
- Στερεώνουμε τις γραμμές με ταινία. Οι βελόνες δεν θα πρέπει να είναι στερεωμένες με ταινία σε καθίσματα ή μαξιλάρια αφού αυτό σχετίζεται με μεγαλύτερο κίνδυνο αποκόλλησης. Χαλαρές γραμμές μειώνουν τον κίνδυνο τραβήγματος για τις βελόνες.
- Απορρίπτουμε τα αιχμηρά ^{40, 41}

Τέλος την συνεδρίας της αιμοκάθαρσης – αποσύνδεση του ασθενούς

- Μισή ώρα πριν από το τέλος της αιμοκάθαρσης κλείνουμε την αντλία ηπαρίνης
- Όταν η συνεδρία αιμοκάθαρσης φτάσει στο τέλος της ενεργοποιούμε το σχετικό alarm
- Στο τέλος της αιμοκάθαρσης και πριν την αποσύνδεση του ασθενή επιβραδύνουμε την αρτηριακή αντλία και στη συνέχεια την κλείνουμε
- Κλείνουμε την βελόνα και την αρτηριακή γραμμή και συνδέουμε την τελευταία σε ορό για να ξεκινήσει η επιστροφή του αίματος προς τον ασθενή. Σ' αυτό το στάδιο Επανακκινούμε την αντλία του αίματος στα 100- 150 ml/min
- Ξεπλένουμε την αρτηριακή γραμμή
- Ρυθμίζουμε την αρτηριακή αντλία στα 120ml/min και συνεχίζουμε την επαναφορά ασκώντας πίεση με τα δάκτυλα στις γραμμές για να ξεκολλήσουμε τα ερυθρά αιμοσφαίρια

- Όταν ο φυσιολογικός ορός φτάσει στο επίπεδο του φίλτρου το γυρίζουμε (η αρτηρία προς τα κάτω)
- Όταν η φλεβική γραμμή έχει ξεπλυθεί σωστά σταματάμε την αρτηριακή αντλία κλείνουμε τη γραμμή και τη φλέβα
- Όταν όλο το αίμα επιστραφεί, κλείνουμε το clip στο τέλος της φλεβικής γραμμής και της φλεβικής βελόνας, αποσυνδέουμε όλες τις γραμμές και το φίλτρο από το μηχάνημα και τα απορρίπτουμε. Επιστέφουμε τις γραμμές στις υποδοχές τους
- Αφαιρούμε τις βελόνες από τον ασθενή και πιέζουμε απαλά με γάζα μέχρι να σταματήσει η αιμορραγία^{40, 41}

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ

Η νοσηλευτική διεργασία είναι φιλοσοφία και επιστημονική μέθοδος ολιστικής και εξατομικευμένης νοσηλευτικής φροντίδας. Κατευθύνεται από θεωρητικές γνώσεις, προϋποθέτει προσωπική επικοινωνία και συνεργασία νοσηλευτή- αρρώστου και απαιτεί όλες οι νοσηλευτικές αποφάσεις και παρεμβάσεις να βασίζονται σε συστηματική εκτίμηση των προβλημάτων του άρρωστου και σε ανάλογο επιστημονικά τεκμηριωμένο προγραμματισμό, επιπροσθέτως η εφαρμογή της νοσηλευτικής διεργασίας στην αποκατάσταση αποτελεί ένα πολύτιμο εργαλείο για τον επισκέπτη υγείας και τον νοσηλευτή, γιατί με τη χρήση της εκτιμά, σχεδιάζει, παρέχει φροντίδες, αξιολογεί και επαναπροσαρμόζει το πρόγραμμα φροντίδας σύμφωνα με τις νέες ανάγκες του νοσηλευόμενου ασθενούς και της οικογένειάς του.

ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 1^ο

Όνοματεπώνυμο:	Σ.Π.
Ηλικία:	50 ετών
Τόπος διαμονής:	Αθήνα - Αμπελόκηποι
Οικογενειακή κατάσταση :	Έγγαμος, πατέρας 4 παιδιών
Επάγγελμα:	Εμπόριο μολύβδου και μετάλλου
Διάγνωση:	Χρόνια νεφρική ανεπάρκεια

Στις 25-3-2003 σε ηλικία 45 ετών, εμφάνισε κωλικό νεφρών, πόνο στην περιοχή της κοιλιάς, διάρροιες, εμέτους, μαύρα κόπρανα, χαρακτηριστική γραμμή μολύβδου στα ούλα και αρτηριακή πίεση 210/110mmHg. Την ίδια ημέρα έκανε εξετάσεις και η διάγνωση ήταν χρόνια νεφρική ανεπάρκεια, όπου έγινε και η εισαγωγή του στην νεφρολογική κλινική.

Στη βιοψία νεφρού που έγινε διαπιστώθηκε διάμεση νεφρίτιδα μαζί με εμφάνιση στον πυρήνα των εγγύς σωληναριακών κυττάρων ειδικών σωματιδίων (μόλυβδος συνδεδεμένος με πρωτεΐνες μέσα στον πυρήνα των κυττάρων), όπως και στα οστεοκύτταρα. Η διάγνωση της νεφροπάθειας από μόλυβδο στηρίχθηκε στο ιστορικό έκθεσης στο μέταλλο αυτό, στην παρουσία επιβάρυνσης της νεφρικής λειτουργίας, όπως και στα ευρήματα της βιοψίας νεφρού (μη ανοσολογικού τύπου διάμεση νεφροπάθεια).

Του χορηγήθηκαν ενδοφλεβίως επαναλαμβανόμενες δόσεις EDTA και του συστήθηκε να ξεκινήσει άμεσα αιμοκάθαρση. Δεν μπορούσε να το δεχτεί και ξέσπασε σε φωνές και κλάματα.

Μετά από τρεις ημέρες υπεβλήθη στην πρώτη αιμοκάθαρση για 2,5 ώρες. Στις τρεις πρώτες συνεδρίες εμφάνιζε ζάλη και εμετό. Σήμερα κάνει αιμοκάθαρση 3 φορές την εβδομάδα για 4 ώρες. Ο ασθενής είναι συνεργάσιμος και τηρεί τις ιατρικές οδηγίες.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΤΟΜΟΥ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
1. Κωλικός νεφρού .	Ανακούφιση του αρρώστου	Θεραπευτική αγωγή για τον κωλικό	Χορηγήθηκαν αντιφλεγμονώδη και αναλγητικά φάρμακα	Ο κωλικός υποχωρεί και ο ασθενής ανακουφίζεται.
2. Κοιλιακός πόνος	Ανακούφιση του αρρώστου από τον πόνο.	Θεραπευτική αγωγή για τον πόνο .	Χορηγήθηκαν αναλγητικά φάρμακα ενδοφλεβίως	Ο πόνος υποχωρεί και ο ασθενής ανακουφίζεται.
3. Διάρροιες	Ανακούφιση του αρρώστου από τις διάρροιες, διατήρηση θρεπτικού ισοζυγίου, βελτίωση άνεσης αρρώστου.	Χορήγηση αντιδιαρροϊκών φαρμάκων, χορήγηση υγρών για πρόληψη αφυδάτωσης και θρεπτικού ανισοζυγίου	Χορηγήθηκαν αντιδιαρροϊκά φάρμακα, χορηγήθηκε ένας ορρός Ringer's Lactate 1000cc	Ο ασθενής ανακουφίστηκε από τις διάρροιες
4 Έμετοι	Ανακούφιση αρρώστου, πρόληψη αφυδάτωσης .	Χορήγηση αντιεμετικών φαρμάκων, μείωση ηλεκτρολυτικών διαταραχών και πρόληψη αφυδάτωσης	Χορηγήθηκαν αντιεμετικά ενδοφλεβίως και ένας ορρός Ringer's Lactate 1000cc.	Ο ασθενής ανακουφίστηκε από τους εμέτους και ενυδατώθηκε επαρκώς.
5. Ο ασθενής εμφανίζει παρουσιάζει σημεία κατάθλιψης. Δεν μιλάει σε κανέναν και είναι συνέχεια στεναχωρημένος	Ανεύρεση και αντιμετώπιση των αιτιών που προκάλεσαν την κατάθλιψη	Συζήτηση με τον ασθενή και προσπάθεια να διαπιστωθεί γιατί ο ασθενής είναι στεναχωρημένος	Ο νοσηλευτής ύστερα από πολύ ώρα συζήτησης με τον ασθενή κατάλαβε, ότι ήταν στεναχωρημένος γιατί θα αναγκαστεί να φύγει από τη δουλειά του και δεν θα μπορεί να ανταπεξέλθει στις οικονομικές υποχρεώσεις του σπιτιού του. Δεν μιλάει στην οικογένειά του με αποτέλεσμα να τα κρατάει όλα μέσα του.	Τα σημεία κατάθλιψης υποχώρησαν. Εργάζεται σε μία επιχείρηση συγγενικού προσώπου του. Απέκτησε αυτοεκτίμηση και έχει δεχτεί με μεγαλύτερη αισιοδοξία την αρρώστια του

ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 2^ο

Όνοματεπώνυμο: Σ. Α.
Ηλικία: 50 ετών
Τόπος διαμονής: Αθήνα- Γλυφάδα
Οικογενειακή κατάσταση :Έγγαμη
Επάγγελμα: οικιακά
Διάγνωση: Χρόνια νεφρική ανεπάρκεια

Η ασθενής Σ. Α., προσήλθε προ 7ετών με συμπτώματα ουραιμικής νόσου. Υποβλήθηκε σε παρακλινικό εργαστηριακό έλεγχο και έκανε σπινθηρογράφημα και υπέρηχο νεφρών. Διαπιστώθηκε μέσα από τον υπέρηχο που πραγματοποιήθηκε στο αριστερό νεφρό το παρέγχυμα να εμφανίζει κατά τόπους ανωμαλίες στην παρυφή και αλλού φυσιολογικό πάχος και οι διαστάσεις του ήταν 9x3εκ .Η ασθενής άρχισε να κάνει αιμοκάθαρση ένα χρόνο αργότερα, δηλαδή το 2002. Τοποθετήθηκε αρτηριοφλεβική αναστόμωση στο αριστερό χέρι και πραγματοποίησε τρείς συνεδρίες εβδομαδιαίως.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΤΟΜΟΥ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
1.Καθορισμός ρυθμού αιμοκάθαρσης.	Να εφαρμοστεί ο σωστός ρυθμός ώστε να αποφευχθούν οι επιπλοκές.	Να ζυγίσουμε την ασθενή και να μετρήσουμε πόσο χρειάζεται να χάσει	Ζυγίζουμε την ασθενή σε ζυγαριά ακριβείας με τα ίδια ρούχα. Γίνεται αφαίρεση του ξηρού βάρους από αυτό που βρήκαμε και μας δίνεται πόσο πρέπει να χάσει. έχοντας κάνει αυτό περνάμε τις παραμέτρους στο μηχάνημα.	Η διαδικασία της αιμοκάθαρση αρχίζει ομαλά.
2.Η ασθενής παρουσίασε υπόταση κατά την διάρκεια της συνεδρίας.(80/50 mmHg)	Να αυξηθεί η αρτηριακή πίεση της ασθενούς.	Να της χορηγήσουμε αλατούχο διάλυμα και να ελέγξουμε τον ρυθμό διήθησης.	Τοποθετούμε την ασθενή σε ύπτια θέση με τα πόδια ανυψωμένα σε σημείο ψηλότερο από την κεφαλή της. Της χορηγούμε διάλυμα NaCl 0,9% και οξυγόνο με ρινικό καθετήρα στα 2 lit	Η ασθενής αρχίζει να νοιώθει καλύτερα. Η Α.Π αυξήθηκε (110/80 mmHg).
3.Η ασθενής παραπονείται για αίσθημα κνησμού στα κάτω άκρα.	Να ανακουφιστεί από αυτό το αίσθημα.	Χορηγούμε αντικνησμική αλοιφή έπειτα από οδηγία του γιατρού.	Γίνεται εφαρμογή τοπικά στην πάσχουσα περιοχή της αλοιφής.	Ο κνησμός σταματάει και η ασθενής νοιώθει καλύτερα.
4.Πήξη του φίλτρου αιμοκάθαρσης.	Να αποκατασταθεί η συνέχιση της συνεδρίας.	Να γίνει αλλαγή του φίλτρου με ιδιαίτερη προσοχή για να υπάρξει λιγότερη απώλεια αίματος.	Διακόπτουμε την διαδικασία της αιμοκάθαρσης προς στιγμή και αλλάζουμε το φίλτρο. Επαναπροσδιορίζουμε την απαιτούμενη δόση ηπαρίνης.	Η συνεδρία συνεχίζεται κανονικά.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΤΟΜΟΥ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
5. Η ασθενή νοιώθει ναυτία.	Να την απαλλάξουμε από το δυσάρεστο αίσθημα της ναυτίας.	Να πραγματοποιηθεί λήψη των ζωτικών σημείων και να διαπιστωθεί το αίτιο.	Ρυθμίζουμε το ρυθμό της αιμοκάθαρσης σε χαμηλό ρυθμό και χορηγούμε αντιεμετικά. Εξασφαλίζουμε στην ασθενή ήρεμο περιβάλλον και την τοποθετούμε σε πλάγια θέση.	Έπειτα από όλες τις ενέργειες που κάναμε η ασθενής άρχισε να αισθάνεται καλύτερα.
6. Παρουσία ερυθρότητας στο σημεία φλεβοκέντησης.	Να αποφευχθεί ο κίνδυνος μόλυνσεως της fistoulas και αν κρίνεται αναγκαίο να γίνει αλλαγή του σημείου φλεβοκέντησης.	Να φροντίσουμε προσεκτικά τα σημεία της φλεβοκέντησης με την λήξη της συνεδρίας.	Φοράμε αποστειρωμένα γάντια για την αφαίρεση των βελόνων, πιέζουμε τα σημεία με αποστειρωμένες γάζες και καλύπτουμε	Προστατεύουμε τα σημεία της φλεβοκέντησης από τον κίνδυνο ανάπτυξης φλεγμονή

ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 3ο

Όνοματεπώνυμο: A.A.
Ηλικία: 45 ετών
Τόπος διαμονής: Αθήνα
Οικογενειακή κατάσταση :Έγγαμη, μητέρα 2 παιδιών
Επάγγελμα: Ιδ. Υπάλληλος
Διάγνωση: Συμπτωματικός ερυθρηματώδης λύκος

Το 1992 σε ηλικία 37 ετών, εμφάνισε χρυσαλιδώδες εξάνθημα στο πρόσωπο, πόνο στην ωμοπλάτη και στα πέλματα και θερμοκρασία 39° C. Ένα χρόνο αργότερα έκανε εξετάσεις στην Αθήνα και η διάγνωση ήταν «ερυθηματώδης λύκος». Από τότε παίρνει κορτιζόνη.

Το 2000 η νόσος είχε εξελιχθεί πια σε χρόνια νεφρική ανεπάρκεια. Δημιουργήθηκε με μικρή χειρουργική επέμβαση Fistula.

Στις 25-8-2001 εισήχθη στη νεφρολογική κλινική με Α.Π.= 250/110 mHg και ολιγουρία. Οι εξετάσεις έδειξαν ουρία 220 mg% και K: 7 NEG/L. Της χορηγήθηκαν 20 am CAL ONSE IV και 18 αμπούλα κρυσταλλικής ινσουλίνης. Διεκόπη η χορήγηση ALDACTONC. Χρειαζόταν αιμοκάθαρση. Δεν μπορούσε να το δεχτεί και ξέσπασε σε φωνές και κλάματα.

Την επόμενη ημέρα (στις 26-8-2001) υπεβλήθη στην πρώτη αιμοκάθαρση για 2½ ώρες. Στις τρεις πρώτες συνεδρίες εμφάνιζε ζάλη και εμετό. Σήμερα κάνει αιμοκάθαρση 3 φορές την εβδομάδα για 4 ώρες.

Η ασθενής πάσχει επίσης από οστεοπόρωση λόγω της Χ.Ν.Α, των κορτικοειδών και της πρώιμης εμμηνόπαυσης. Έχει σοβαρό πρόβλημα γιατί από τους πόνους δεν μπορεί να κινηθεί άνετα και τα κατάγματα είναι πολύ συχνά. Είναι στη λίστα αναμονής για αιμοκάθαρση.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΤΟΜΟΥ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
1. Κνησμός	Ανακούφιση της ασθενούς	θεραπευτική αγωγή για τον κνησμό, χορήγηση ηρεμιστικών.	Χορηγήθηκε ξυλοκαΐνη 100 mg σε στάγδην IV έγχυση. Επάλειψη με αλοιφή ξυλοκαΐνης. Χορηγήθηκε ½ αγγολυτικό φάρμακο Tανοι κατά την ανησυχία	Ο κνησμός υποχωρεί και η ασθενής ανακουφίζεται.
2. Δύο φορές μετά την αιμοκάθαρση έχει παρουσιάσει αλλεργικό εξάνθημα.	Υποχώρηση του εξανθήματος πριν την αποχώρηση της ασθενούς από την MTN.	Επάλειψη με αντιαλλεργική αλοιφή Phenergan.	Έγινε επάλειψη με αλοιφή	Γρήγορη αποχώρηση του εξανθήματος και η ασθενής ανακουφίζεται.
3 Γενικευμένη οστεοπόρωση	Διδασκαλία της ασθενούς για πρόληψη επιπλοκών (κατάγματα, θλάσεις). Ανακούφιση της ασθενούς από οσφυαλγία	Έγιναν συστάσεις από το νοσηλεύτη για μεγαλύτερη προσοχή έτσι ώστε να προληφθούν πιθανές επιπλοκές. Αντιμετώπιση της οσφυαλγίας, με σωστή θέση, χορήγηση βιταμινών και χορήγηση αναλγητικών φαρμάκων	Συστήθηκε στην ασθενή να είναι πιο προσεκτική στις σκάλες ή όταν κάνει μπάνιο. Να αποφεύγει δύσκολες και απότομες κινήσεις. Έτσι θα αποφευχθούν τα κατάγματα και οι θλάσεις. Η οσφυαλγία αντιμετωπίζεται ως εξής: η σωστή κατάκλιση και σωστή στάση του σώματος, η χορήγηση βιταμινών του συμπλέγματος Β για την τόνωση του	Η ασθενής εφάρμοσε τις συμβουλές και νοιώθει πιο σίγουρη. Είναι δύσκολο όμως να βρσκεται κάποιιο πρόσωπο μαζί της για να της παρέχει βοήθεια και πριν δυο εβδομάδες υπέστη κάταγμα στο δεξί άνω άκρο γιατί γλίστρησε από τη σκάλα. Η οσφυαλγία δεν εξαλείφθηκε, απλά η ασθενής υποστηρίζει ότι ανακουφίστηκε από τους πόνους.

			ισχιακού νεύρου. Χορήγηση αναλγητικών σε οξεία φάση οσφυαλγίας.	
4. Θρόμβωση Fistula.	Αντιμετώπιση θρόμβωσης. Πρόληψη νέας θρόμβωσης μέσω της διδασκαλίας της ασθενούς.	Προγραμματίστηκε χειρουργική επέμβαση για τη δημιουργία νέας Fistula στην Αθήνα στο Γενικό Νοσοκομείο. Προγραμματισμός προληπτικών μέτρων για την αποφυγή νέας θρόμβωσης.	Η ασθενής μεταφέρθηκε στο γενικό νοσοκομείο με το ασθενοφόρο. Η επέμβαση στέφθηκε με επιτυχία. Η ασθενής επέστρεψε στο σπίτι της με νέα Fistula. Τα προληπτικά μέτρα που πάρθηκαν για την αποφυγή νέας θρόμβωσης είναι: α) αποφυγή της παρατεταμένης πίεσης μετά την αφαίρεση των βελόνων, β) Αποφυγή της πολύ σφικτής περιδέσης για πιο γρήγορη αιμόσταση.	Η ασθενής επέστρεψε από το νοσοκομείο με αποκατεστημένη Fistula. Δεν υπήρξε κανένα πρόβλημα με την ασθενή. Η επικοινωνία ήταν άριστη και όλες οι ενέργειες στέφθηκαν με επιτυχία.
5. Προσήλθε στη Μ.Τ.Ν. με συνεχές προκάρδιο άλγος και εμφανή ανησυχία. ΑΠ: 150/90 mmHg.	Μείωση του πόνου εντός μίας ώρας. Ψυχολογική υποστήριξη της ασθενούς.	Χορήγηση υπερτασικών φαρμάκων. Χορήγηση ηρεμιστικών. Ηλεκτροκαρδιογραφική παρακολούθηση της ασθενούς. Συζήτηση του νοσηλευτή με την ασθενή.	Χορηγήθηκε υπογλώσσιο δισκίο νιτρογλυκερίνης για μείωση της Α.Π. Χορηγήθηκε IV αναλγητικό ηρεμιστικό. Έγινε ΗΚΓ το οποίο δεν παρουσίασε ευρήματα. Ο νοσηλευτής βοήθησε την ασθενή να του μιλήσει και να	Το προκάρδιο άλγος σε μια ώρα υποχώρησε, αλλά η ασθενής έμεινε στη νεφρολογική κλινική για παρακολούθηση. Ύστερα από την παρέμβαση του νοσηλευτή η ασθενής είναι εμφανές ότι ηρέμησε και άρχισε να σκέφτεται πιο ψύχραιμα και πιο αισιόδοξα.

			αποβάλλει το άγχος.	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΤΟΜΟΥ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
6. Συζυγικά προβλήματα.	Προσπάθεια για συζυγική σταθερότητα	Συζήτηση και προσέγγιση με την ασθενή. Συζήτηση με τον σύζυγο.	Ακούμε προσεκτικά την ασθενή και φερόμαστε φιλικά. Βοηθάμε την ασθενή να αποκτήσει τη χαμένη της αυτοπεποίθηση και αυτοεκτίμηση. Γίνεται διάλογος με τον σύζυγο της ασθενούς.	Ύστερα από συζήτηση λύθηκε η παρεξήγηση. Η ασθενής πίστεψε ότι ο σύζυγος της επειδή αρνήθηκε να την ακολουθήσει σε μια συνεδρία, αρνείται την ίδια και ότι τον έχει κουράσει. Μιλήσαμε στο σύζυγό της και ύστερα από συζήτηση με την ίδια ένοιωσε καλύτερα.
7. Η ασθενής παρουσίασε σημεία κατάθλιψης. Δεν μιλάει σε κανέναν και είναι συνεχώς στεναχωρημένη.	Ανεύρεση και αντιμετώπιση των αιτιών που προκάλεσαν την κατάθλιψη.	Συζήτηση με την ασθενή και προσπάθεια να διαπιστωθεί γιατί η ασθενής είναι στεναχωρημένη.	Ο νοσηλευτής ύστερα από πολύ ώρα συζήτησης με την ασθενή κατάλαβε, ότι ήταν στεναχωρημένη γιατί λόγω της κούρασης και των πόνων που νοιώθει δεν μπορεί να περιποιηθεί όσο θέλει το σπίτι της. Δεν μιλάει στους δικούς της με αποτέλεσμα να τα κρατάει όλα μέσα της και να στεναχωριέται.	Τα σημεία κατάθλιψης υποχώρησαν. Μια γνωστή της τη βοηθάει στο σπίτι. Μιλάει περισσότερο με τους δικούς της. Βγαίνει έξω με την οικογένεια της και με τις φίλες της. Απέκτησε αυτοεκτίμηση και έχει δεχτεί με μεγαλύτερη αισιοδοξία την αρρώστια της.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Όπως βλέπουμε εν κατακλείδει, υπάρχει αναγκαιότητα για μια ξεχωριστή αντιμετώπιση του κάθε νεφροπαθούς ως μια ξεχωριστή βιοψυχοκοινωνική οντότητα, κάτι το οποίο σημαίνει πως κάθε ασθενής θα πρέπει να αντιμετωπίζεται με αλληλεγγύη, κατανόηση και σεβασμό, έχοντας απέναντί του επαγγελματίες της υγείας με ένα πιο ανθρώπινο πρόσωπο.

Ως εκ τούτου κρίνεται απαραίτητη μια πιο ολιστική ενασχόληση του νοσηλευτή με τον ασθενή όχι μόνο στο βαθμό των επιβεβλημένων καθηκόντων του, αλλά και με μια πιο δυναμική παρουσία που πρέπει να χαρακτηρίζεται από συνεχή επιφυλακή ώστε να παρατηρούνται άμεσα οι πιθανές περιπτώσεις υποθρεψίας, σε ένα πρώιμο στάδιο, όταν ακόμα θα είναι δυνατή μια πιο αποτελεσματική επέμβαση. Κάτι τέτοιο σαφώς προϋποθέτει και την επαρκή γνώση του νοσηλευτή πάνω στις αναγκαιότητες της θρέψης των συγκεκριμένων ασθενών, αλλά και της θρέψης και της διατροφής γενικότερα. Εκτός από την καλή γνώση των διατροφικών αναγκών, μεγάλη είναι και η σημασία της εξειδίκευσης των νοσηλευτών στην εφαρμογή των μεθόδων της αιμοκάθαρσης, έτσι ώστε ο κάθε αιμοκαθαιρόμενος να έχει πρόσβαση στις ενδεδειγμένες για την περίπτωσή του μεθόδους και πρακτικές.

Πολλά προβλήματα που έχουν σχέση με την εξωνεφρική κάθαρση και πιθανώς με τη συνεχιζόμενη υποκείμενη νόσο αναζητούν λύσεις. Παρ' όλα αυτά, η αιμοκάθαρση όπως και η περιτοναϊκή κάθαρση έχουν προοδεύσει σημαντικά τα τελευταία χρόνια, χάρη στη συμβολή όλων των παραγόντων της υγείας και της εξέλιξης της ιατρικής τεχνολογίας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ζήσης Θ., Σημειώσεις Ανατομίας ΑΤΕΙ Πατρών 1999
2. Cuyton C., Φυσιολογία του ανθρώπου, 5η Έκδοση, Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 2001
3. Τσούνιας Δ., Στοιχεία ανατομίας και φυσιολογίας του ανθρώπου, Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 2007
4. Κίτρου, Σημειώσεις Φυσιολογίας ΑΤΕΙ Πατρών
5. Ζηρογιάννης Ν., Περίδης Α., Κλινική Νεφρολογία, Τόμοι 1-4, Ιατρικές Εκδόσεις Τεχνόγραμμα, Αθήνα 2005
6. Αθανάτου Κ. Ελευθερία, Παθολογική και Χειρουργική Κλινική Νοσηλευτική, 8η Έκδοση, Εκδόσεις Παρισιάνος, Αθήνα 2007
7.
http://epnm.gr/index.php?option=com_fireboard&Itemid=94&func=view&catid=28&id=158 5-11-2012
8. Τζενάκης Ν, Χρόνια νεφρική νόσος, Κρήτη 2011
9. http://e-physician.blogspot.gr/2005/12/blog-post_113529103817189376.html 3-10-2012
10. Αθανάτου Κ. Ελευθερία, Κλινική Νοσηλευτική-Βασικές και Ειδικές Νοσηλείες, Εκδόσεις Παρισιάνος, Αθήνα 2004
11. <http://www.renalmed.co.uk/history-of/peritoneal-dialysis-pd> 25-11-2012
12. Ζηρογιάννης Π.Ν. και συν, Περιτοναϊκή Κάθαρση, Ελληνική Νεφρολογική Εταιρεία, Αθήνα 1995
13. <http://www.clinicalnutrition.gr/public/2009-09-20-05-21-40/46-2009-09-18-08-13-51.html?showall=1> 3-11-2012
14. Αγραφιώτης Δημοσθένης, Υγεία, αρρώστια, κοινωνία, Εκδόσεις Τυπωθήτω, Αθήνα 2003
15. Γερογιάννη Κ.Γ., Γερογιάννη Κ.Σ. και συν, Αιμοκάθαρση και Περιτοναϊκή Κάθαρση, 2007
16.
<http://www.nephrologia.gr/neph/articles/article.jsp?categoryid=3124&context=103&globalid=10151&articleid=3212#per2> 10-11-2012
17. Πυρσασόπουλος Μ., Θέματα Νεφρολογίας, 1η Έκδοση, University Studio Press, Θεσσαλονίκη 2008
18. http://www.medlook.net.cy/article.asp?item_id=1903 11-11-2012
19. Μάτζιου-Μεγαπάνου Β., Νεφρολογική Νοσηλευτική, Δημ. Λαγός,

Αθήνα 2009

20.

http://www.1144.gr/PagesGreek/Iatrika/ArthraG/Ypokatastasi_NL_ONA.htm 3-11-2012

21. Μουρβάτη Ε., Θώδης Η., Βαργεμέζης Β., Περιτοναϊκή κάθαρση και η κατεξοχήν κατ' οίκον θεραπεία: Πού βρίσκεται σήμερα; Ενδείξεις-Αντενδείξεις-Επιλογή ασθενών. Τόμος πρακτικών, 7ο Πανελλήνιο Συνέδριο Νοσηλευτών Νεφρολογίας, 2006

22.

<http://www.epostersonline.com/nefr2012/?q=node/1687&posterview=true> 28-10-2012

23. <http://www.davita.com/kidney-disease/dialysis/motivational/the-history-of-dialysis/e/197> 1-11-2012

24. <http://www.bcrenalagency.ca/NR/rdonlyres/0CD1022B-7B23-41D7-9BD6-6EA897A07970/40541/2HistoryofHemodialysis.pdf> 10-11-2012

25.

<http://www.advancedrenaleducation.com/Hemodialysis/HistoryofHemodialysis/tabid/177/Default.aspx> 2-2-2013

26. Αγραφιώτης Θ.Κ. και συν, Η αιμοκάθαρση στην κλινική πράξη (Ο ρόλος της υγειονομικής ομάδας), Έκτη Έκδοση, Αθήνα 2003

27. Ανδρικόπουλος Β., Αγγειακές προσπελάσεις για χρόνια αιμοκάθαρση, Ιατρικές Εκδόσεις Βήτα, Αθήνα 2005

28.

http://www.eof.gr/c/document_library/get_file?p_l_id=34765&folderId=34347&name=DLFE-1064.pdf 5-12-2012

29. <http://www.aggeiopathia.gr/agiaki-prospelasi-gia-aimokatharsi/> 5-10-2012

30. [http://www.esrdnet5.org/Files/Education/Meetings---Presentations/Complications_Dialysis-12-09-\(1\).aspx](http://www.esrdnet5.org/Files/Education/Meetings---Presentations/Complications_Dialysis-12-09-(1).aspx) 26-10-2012

31.

<http://classes.kumc.edu/cahe/respcared/cybercas/dialysis/francomp.html> 3-11-2012

32. Κατσιλάμπρος Ν. και συνεργάτες Ρώμα- Γιαννίκου Ε., Μακρυλάκης Κ., Ιωαννίδης Ι., Κλινική Διατροφή, ΒΗΤΑ Ιατρικές Εκδόσεις ΜΕΠΕ, Αθήνα 2001

33. Laura D., Jerrilyn D., Grenn M., Nutrition in kidney disease, Humana

Press 2008

34. Fouque D., Vennegoor M., ter Wee P., Guideline on nutrition, Nephrology Dialysis Transplantation, 2007
35. Ζαμπέλας Α., Κλινική Διαιτολογία και Διατροφή, Στοιχεία Παθολογίας, Αθήνα 2007
36. Daugirdas J., Blake P., Ing T., Handbook of dialysis, 4th edition, 2007
37. William E., Handbook of nutrition and the kidney, 3rd edition, 2005
38. http://www.kidney.org/atoz/pdf/nutri_pd.pdf 28-10-2012
39. http://www.kidney.org/atoz/pdf/nutri_hemo.pdf 28-10-2012
40. Κοσμάδακης Γ., Αιμοκάθαρση- Οδηγός για το νοσηλευτικό προσωπικό, Εκδόσεις POTOANTA, 2012
41. Καυκιά Θ., Νεφρολογική Νοσηλευτική (μετάφραση), 1ος Τόμος, 2η Έκδοση, Εκδόσεις University Studio Press, 2003