



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΔΙΠΛΩΜΑ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΣΤΗ ΝΕΦΡΟΛΟΓΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ»

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Θέμα: Αναλυτική Περιγραφή της Περιτοναϊκής Κάθαρσης

Όνοματεπώνυμο Συγγραφέα: Μουσιάρη Θεοδώρα Παρασκευή

Τριμελής εξεταστική επιτροπή:

- Λιακόπουλος Βασίλειος, Αν. Καθηγητής Νεφρολογίας, Επιβλέπων
- Στεφανίδης Ιωάννης, Καθηγητής Παθολογίας/Νεφρολογίας
- Ελευθεριάδης Θεόδωρος, Αν. Καθηγητής Νεφρολογίας

Λάρισα, Ιούνιος, 2021



UNIVERSITY OF THESSALY



SCHOOL OF HEALTH SCIENCES

FACULTY OF MEDICINE

MASTER PROGRAM IN

«MASTER OF SCIENCE DIPLOMA IN NEPHROLOGICAL CARE»

MASTER THESIS

TITLE: Detailed Description of Peritoneal Dialysis

Author's Name Mousiari Theodora Paraskevi

Examination committee:

- Liakopoulos Vassillios, Associate Professor of Nephrology, Supervisor
- Stefanidis Ioannis, Professor of Pathology / Nephrology
- Theodwros Eleftheriadis, Associate Professor of Nephrology

Larisa, June, 2021

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	5
ABSTRACT	5
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Η ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΝΕΦΡΟΥ.....	6
1.1 Χρόνια Νεφρική Νόσος και Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια.....	6
1.2 Επιδημιολογικά στοιχεία.....	7
1.3 Αιτιολογικοί παράγοντες.....	8
1.4 Σταδιοποίηση της Νόσου.....	10
1.5 Κλινική εικόνα και συμπτώματα της ΧΝΝ.....	10
1.6 Διαγνωστική προσέγγιση του ασθενή με ΧΝΝ.....	12
1.6.1 Αρχική προσέγγιση Ιστορικό και φυσική εξέταση.....	12
1.6.2 Διαφορική διάγνωση.....	13
1.7 Θεραπεία.....	14
1.7.1 Συντηρητική θεραπεία.....	14
1.7.2 Θεραπεία υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας.....	15
1.7.3 Μεταμόσχευση.....	15
1.7.4 Εξωνεφρική Κάθαρση.....	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΠΕΡΙΤΟΝΑΙΚΗ ΚΑΘΑΡΣΗ.....	17
2.1 Η εφαρμογή της περιτοναϊκής κάθαρσης.....	18
2.2 Τύποι περιτοναϊκής κάθαρσης.....	22
2.3 Εκτίμηση και κλινικές επιπτώσεις των χαρακτηριστικών της περιτοναϊκής μεμβράνης.....	23
2.4 Διατροφή στην ΠΚ.....	26
2.5 Κίνδυνοι και επιπλοκές της ΠΚ.....	27
2.6 Φαρμακευτική Αγωγή.....	32
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΕΡΙΤΟΝΑΙΚΟΥ ΚΑΘΗΤΗΡΑ.....	35
3.1 Ενημέρωση και εκπαίδευση.....	35
3.2 Τύποι περιτοναϊκού καθετήρα.....	38
3.3 Προεγχειρητική Νοσηλευτική Φροντίδα.....	39

3.4 Μετεγχειρητική Νοσηλευτική Φροντίδα	41
3.5 Φροντίδα σημείου εξόδου	42
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	44
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	49

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Μια από τις σοβαρότερες νόσους και ένα παγκόσμιο πρόβλημα υγείας στο γενικό πληθυσμό είναι η δυσλειτουργία των νεφρών που ονομάζεται Χρόνια Νεφρική Νόσος (ΧΝΝ). Η ΧΝΝ εμφανίζει συνεχώς αυξανόμενη επίπτωση και σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων. Η πρόοδος της ΧΝΝ μπορεί να οδηγήσει σε τελικού σταδίου Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια, μία κατάσταση η οποία χρήζει αντιμετώπισης. Η αντιμετώπιση περιλαμβάνει δύο μεθόδους υποκατάστασης, την αιμοκάθαρση με τεχνητό νεφρό και την περιτοναϊκή κάθαρση (ΠΚ), καθώς και τη μόνη αποτελεσματική αντιμετώπιση που είναι η μεταμόσχευση νεφρού. Στην παρούσα εργασία αναλύεται η ΠΚ, οι μέθοδοι εφαρμογής της αλλά και οι κίνδυνοι και οι επιπλοκές που μπορεί να προκύψουν ενώ επίσης αναφέρονται οι εμβολιασμοί και η φαρμακευτική αγωγή στην ΠΚ.

ABSTRACT

A major disease and a global health problem in the general population is kidney dysfunction called Chronic Kidney Disease (CKD). The incidence of CKD is continuously rising and the disease itself is associated with an increased cardiovascular burden. The progression of CKD can lead to End-Stage Renal Disease (ESRD), a condition that needs treatment which includes two substitution methods, hemodialysis and peritoneal dialysis (PD). The only effective cure for ESRD is kidney transplantation. In the present thesis PD and its methods are analyzed and in addition the risks and complications that may arise, vaccinations and the prescribed medication in PD are also mentioned.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ένα παγκόσμιο πρόβλημα υγείας στο γενικό πληθυσμό είναι η δυσλειτουργία των νεφρών που ονομάζεται Χρόνια Νεφρική Νόσος (ΧΝΝ). Η ΧΝΝ εμφανίζει συνεχώς αυξανόμενη επίπτωση και σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων. Η πρόοδος της ΧΝΝ μπορεί να οδηγήσει σε τελικού σταδίου Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια (ΧΝΑΤΣ), μία κατάσταση κατά την οποία η λειτουργία των νεφρών χρειάζεται κάποιας μορφής υποστήριξη ώστε ο ασθενής να συνεχίσει τη ζωή του. Η αντιμετώπιση περιλαμβάνει δύο μεθόδους υποκατάστασης, την αιμοκάθαρση με τεχνητό νεφρό και την περιτοναϊκή κάθαρση (ΠΚ), καθώς και τη μόνη αποτελεσματική θεραπεία που είναι η μεταμόσχευση νεφρού. Οι ασθενείς που υποβάλλονται σε μία από τις δύο μεθόδους υποκατάστασης, αντιμετωπίζουν κοινωνικές, οικονομικές καθώς και ψυχολογικές επιπτώσεις στην καθημερινότητά τους.

Η ΠΚ συνιστά μια μέθοδο υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας ισοδύναμη με την αιμοκάθαρση με τεχνητό νεφρό. Ιστορικά, η πρώτη αναφορά στην ώσμωση, τη διαδικασία στην οποία στηρίζεται η ΠΚ έγινε τον 18^ο αιώνα. Αργότερα πειράματα σε πειραματόζωα έδειξαν ότι η έγχυση υπέρτονου ορού συνεπάγεται αύξηση του όγκου του μέσα στην περιτοναϊκή κοιλότητα. Αργότερα ο Tracy Putman περιέγραψε το περιτόναιο ως μια μεμβράνη «με τρύπες» διαμέσω των οποίων διέρχονται διάφορες ουσίες. Ο George Ganter το 1923 πραγματοποίησε την πρώτη προσπάθεια απομάκρυνσης των παραπροϊόντων του μεταβολισμού μέσω της ΠΚ (McBride, 1980).

Στις αρχές του 1920 ο Stephen Rosenak μαζί με τον P. Sewon σχεδίασαν ένα μεταλλικό καθετήρα για να επιτευχθεί μόνιμη προσπέλαση στην περιτοναϊκή κοιλότητα, αλλά λόγω των συχνών επεισοδίων περιτονίτιδας που καταγράφηκαν, γρήγορα απογοητεύτηκαν και εγκατέλειψαν το εγχείρημα.. Ο Morton Maxwell που στα τέλη της δεκαετίας του 1950 ασχολήθηκε με την αιμοκάθαρση με τεχνητό νεφρό, θεωρούσε τη μέθοδο υπερβολικά περίπλοκη για όσους την εφάρμοζαν (Μπραούλια, 2016). Αποφάσισε επομένως να σχεδιάσει ένα σύστημα για την αντιμετώπιση της οξείας νεφρικής ανεπάρκειας αφενός εύληπτο, αφετέρου με όσο το δυνατόν λιγότερες συνδέσεις και αποσυνδέσεις ώστε να αποφεύγονται οι λοιμώξεις.

Η τεχνική αυτή έγινε γνωστή ως τεχνική Maxwell. Αυτή η κρίσιμη ιστορικά καμπή κατέστησε τη μέθοδο εφικτή σε όσα νοσοκομεία είχαν την απαραίτητη τεχνογνωσία και τα υλικά για να την εφαρμόσουν. Ωστόσο στη δεκαετία του 1960 οι Scribner και Boen ξεκίνησαν ένα πρόγραμμα εφαρμογής της ΠΚ στο σπίτι. Ο Lasker το 1962 πρώτος εισήγαγε την ιδέα του μηχανήματος στη χρόνια ΠΚ. Ο Tenckhoff το 1963 απλοποίησε τη μεταφορά των 40-λιτρων μπουκαλιών, που χρειάζονταν έως τότε, μέσω ειδικής εγκατάστασης στο σπίτι του περιτοναϊκού ασθενούς και μέσω της ανάστροφης ώσμωσης. Με αυτόν τον τρόπο κατέστη δυνατή η παροχή αποστειρωμένου νερού για την ΠΚ στο σπίτι του ασθενούς. Το 1969 ο Ωραιόπουλος μαζί με τον Stanley Fenton αποφάσισαν τη μακροχρόνια χρήση του καθετήρα Tenckhoff στην ΠΚ και το 1974 είχαν περισσότερους από 70 ασθενείς σε κατ' οίκον ΠΚ. Το 1975 στο Austin, ο Robert Popovich και ο Jack Monrief αντιμετώπισαν ένα θεραπευτικό πρόβλημα. Σε έναν ασθενή προσπάθησαν να δημιουργήσουν αρτηριοφλεβική επικοινωνία, ώστε να ενταχθεί σε πρόγραμμα αιμοκάθαρσης με τεχνητό νεφρό, αλλά αυτή θρομβώθηκε δύο φορές. Καθώς ο ασθενής αρνήθηκε να μετακομίσει ώστε να ενταχθεί σε ενδονοσοκομειακό πρόγραμμα ΠΚ σε νοσοκομείο κοντινής πόλης, αποφασίστηκε η ένταξή του σε πρόγραμμα ΠΚ που θα εφαρμόζε 5 φορές ημερησίως στο σπίτι. Η μέθοδος αυτή αργότερα ονομάστηκε Συνεχής Φορητή ΠΚ (ΣΦΠΚ) και μέσω αυτής μπορούσαν να απομακρυνθούν τα άχρηστα προϊόντα του μεταβολισμού και η περίσσεια ύδατος από τον οργανισμό του ασθενούς (Μπραούλια, 2016).

Ασθενείς που δεν μπορούν να κάνουν τις αλλαγές της ΣΦΠΚ κατά τη διάρκεια της μέρας, μπορούν να εφαρμόσουν την ΠΚ κατά τη διάρκεια της νύχτας με την αυτοματοποιημένη ΠΚ, που συνιστά μια άλλη μέθοδο εφαρμογής της ΠΚ (Μπραούλια, 2016).

Μετά από αυτή τη σύντομη ιστορική αναδρομή, στην παρούσα εργασία ακολουθεί η αναλυτική περιγραφή της ΠΚ, αλλά και αναφορά στην παθολογία του νεφρού, επιδημιολογικά στοιχεία, καθώς και στην τοποθέτηση του περιτοναϊκού καθετήρα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. Η ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΝΕΦΡΟΥ

1.1 Χρόνια Νεφρική Νόσος και Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια

Η Χρόνια Νεφρική Νόσος (XNN) αναφέρεται στο σύνδρομο στο οποίο εκδηλώνεται προοδευτική επιδείνωση της νεφρικής λειτουργίας, δηλαδή της ικανότητας των νεφρών να ρυθμίζουν την ποσότητα και την ποιότητα των αποβαλλόμενων υγρών του οργανισμού, μια διεργασία απαραίτητη για τη διατήρηση της υγείας του ανθρώπου. Στη XNN παρατηρείται νεφρική βλάβη ή διαταραχή της δομής των νεφρών, όπως συμβαίνει στην περίπτωση των πολυκυστικών νεφρών, ακόμα και αν οι τιμές του ρυθμού σπειραματικής διήθησης (Glomerular Filtration Rate-GFR) είναι φυσιολογικές. Η XNN διακρίνεται σε 5 στάδια ανάλογα με το επίπεδο της τιμής του GFR. Η διάγνωση γίνεται με εργαστηριακές εξετάσεις όπου τιμές GFR κάτω από 60ml/min/1,73m² ή ύπαρξη λευκώματος ή αλβουμίνης στα ούρα υποδηλώνουν την ύπαρξη XNN (Σαμπάνης *et al.*, 2017).

Το τελικό στάδιο (5^ο) της XNN ονομάζεται Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια Τελικού Σταδίου (XNATΣ), κατά τη διάρκεια της οποίας παρατηρείται μείωση του ρυθμού σπειραματικής διήθησης (GFR σε επίπεδα κάτω από 15mL/min/1,73m²). Στο τελικό αυτό στάδιο οι ασθενείς δεν έχουν την ικανότητα να αποβάλλουν τα παραπροϊόντα του μεταβολισμού με αποτέλεσμα τη σταδιακή συσσώρευσή τους στο αίμα και την εμφάνιση διαταραχών στην οξεοβασική ισορροπία και την ισορροπία των υγρών και των ηλεκτρολυτών του οργανισμού (Stavrianou&Pallikarakis, 2007, Fradelos *et al.*, 2015). Στη XNATΣ παρατηρείται αύξηση των μεταβολικών παραπροϊόντων στον οργανισμό, προκαλώντας κλινικά συμπτώματα όπως αναιμία και οστική νόσο. ουραιμικά συμπτώματα, όπως ναυτία, έμετο, και διαταραχές του ισοζυγίου και του ύδατος (Σαμπάνης *et al.*, 2017). Η βλάβη που παρατηρείται στους νεφρούς στην XNATΣ δεν είναι αναστρέψιμη, ενώ στην περίπτωση της οξείας νεφρικής ανεπάρκειας διακόπτεται απότομα η νεφρική λειτουργία, η οποία όμως δυνητικά μπορεί να αποκατασταθεί.

1.2 Επιδημιολογικά στοιχεία

Σύμφωνα με τα διαθέσιμα επιδημιολογικά στοιχεία πάνω από το 10% του πληθυσμού πάσχει από ΧΝΝ, ενώ η επίπτωση της ΧΝΑΤΣ υπολογίζεται στο 1% του πληθυσμού στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, ενώ το 2013, η ΧΝΝ ήταν η 9^η κατά σειρά αιτία θανάτου στις Η.Π.Α. (Xu *et al.*, 2016). Στην Ευρώπη, υπολογίζεται ότι η επίπτωση της ΧΝΑΤΣ υπολογίζεται επίσης στο 1% του πληθυσμού, ενώ παρατηρείται σημαντική διακύμανση μεταξύ των ευρωπαϊκών χωρών (Bruck *et al.*, 2015). Στην Ελλάδα τα επιδημιολογικά στοιχεία δείχνουν πως πάνω από 12.000 ασθενείς υποβάλλονται σήμερα σε κάποια μέθοδο υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας, με πάνω από 90% να υποβάλλεται σε αιμοκάθαρση με τεχνητό νεφρό και το υπόλοιπο σε ΠΚ.

Η αυξημένη επίπτωση του τελικού σταδίου της ΧΝΑ ανά τον κόσμο και η ανάγκη έναρξης κάποιας μεθόδου υποκατάστασης προβλέπεται να έχει σημαντικές επιπτώσεις στη ζωή των ασθενών αλλά και στις οικονομίες των κρατών τα επόμενα 20 χρόνια (Μπραούλια, 2016).

Σήμερα παγκοσμίως πάνω από 2 εκατομμύρια υποβάλλονται σε κάποια μέθοδο αιμοκάθαρσης, ενώ κατά τα έτη 1990 και 2000 ήταν 426.000 και 1.065.000 αντίστοιχα. Τα στοιχεία αυτά δείχνουν μία έκρηξη στην ετήσια αύξηση των ασθενών που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση κατά 5-7%. Το κόστος της αιμοκάθαρσης στις ΗΠΑ στοιχίζει 66.000 δολάρια ανά έτος ανά ασθενή και για τη θεραπεία των 750.000 ασθενών σε αιμοκάθαρση το 2016 υπολογιζόταν ότι δαπανώνται περίπου 35 δισεκατομμύρια δολάρια το χρόνο (Μπραούλια, 2016).

Στην Ελλάδα υπάρχουν πάνω από 137 μονάδες τεχνητού νεφρού από τις οποίες 90 είναι κρατικές και 47 ιδιωτικές και πάνω από 12.000 ασθενείς σε αιμοκάθαρση. Ο αριθμός αυτός ήταν σχεδόν διπλάσιος των ασθενών που υποβάλλονταν σε αιμοκάθαρση δέκα χρόνια νωρίτερα, ενώ η ετήσια αύξηση στον αριθμό των ασθενών αγγίζει το 5-8% (Μπραούλια, 2016).

Ο αριθμός των ασθενών που καταλήγουν σε ΧΝΑ τελικού (πέμπτου) σταδίου είναι πολύ μικρότερος σε σχέση με τους ασθενείς που βρίσκονται στο αμέσως προηγούμενο στάδιο, το τέταρτο. Αυτό το γεγονός αποδίδεται στην αυξημένη θνητότητα, ιδίως από καρδιαγγειακά νοσήματα. Για αυτό το λόγο ο αριθμός των ασθενών που βρίσκονται σε θεραπεία υποκατάστασης δεν είναι αντιπροσωπευτικός του τεράστιου επιδημιολογικού προβλήματος της ΧΝΝ (Μπραούλια, 2016).

Στην Ελλάδα η επίπτωση της ΧΝΑ τελικού σταδίου που συνεπάγεται κάποιας μορφής αιμοκάθαρση υπολογίζεται σε 194 ασθενείς ανά 1 εκατομμύριο πληθυσμού (adjusted), ενώ η επικράτηση της αντιστοιχεί σε 1110 ασθενείς τελικού σταδίου σε αιμοκάθαρση με τεχνητό νεφρό ή ΠΚ ανά 1 εκατομμύριο πληθυσμού. Τα στοιχεία αυτά συγκαταλέγουν την Ελλάδα ανάμεσα στα κράτη με τα υψηλότερα ποσοστά στην Ευρώπη. Όμως ο αριθμός των ασθενών με νεφρικό μόσχευμα ή σε κάποια θεραπεία υποκατάστασης είναι η κορυφή του παγόβουνου και δεν αντικατοπτρίζει πλήρως ολόκληρο το πρόβλημα της ΧΝΝ στο γενικό πληθυσμό (Μπραούλια, 2016, ERA EDTA Registry Annual Report, 2016).

Στις ΗΠΑ και την Ευρώπη τα επιδημιολογικά στοιχεία δείχνουν ότι πάνω από 10% του γενικού πληθυσμού πάσχει από ΧΝΝ. Αν μπορούμε να γενικεύσουμε, γίνεται αντιληπτό ότι περίπου 100.000 ασθενείς βρίσκονται σε κάποιο στάδιο της ΧΝΝ (Μπραούλια, 2016).

Με βάση αυτά τα επιδημιολογικά δεδομένα και τη διαπίστωση της μεγάλης επίπτωσης των καρδιαγγειακών συμβάντων στη νόσο, η ΧΝΝ είναι μια νόσος με ραγδαία αύξηση που χρήζει μελέτης και αντιμετώπισης. Για το σκοπό αυτό έχουν ήδη ξεκινήσει προγράμματα πρόληψης της ΧΝΝ ανά τον κόσμο. (Μπραούλια, 2016).

1.3 Αιτιολογικοί παράγοντες

Η ΧΝΑ μπορεί να σχετίζεται με καταστάσεις που επηρεάζουν την αιμάτωση των νεφρών, καταστρέφουν τα σπειράματα και τα σωληνάρια των νεφρών, ή εμποδίζουν την αποβολή των ούρων. Η ΧΝΑ μπορεί να εξελίσσεται για μεγάλο χρονικό διάστημα χωρίς σημαντικά κλινικά συμπτώματα, με αποτέλεσμα στην πλειοψηφία των περιπτώσεων οι ασθενείς να εμφανίζονται ασυμπτωματικοί στα πρώιμα στάδια

της νόσου. Αυτό συμβαίνει εξαιτίας της δυνατότητας των υγιών νεφρώνων (νεφρώνας είναι η ανατομική και λειτουργική μονάδα του νεφρού) να προσαρμόζονται και να διατηρούν την ομοιόσταση του οργανισμού για αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα. Όταν η νεφρική λειτουργία μειωθεί αρκετά εμφανίζονται ποικίλα συμπτώματα, όπως κακουχία, αναιμία, οιδήματα, χαμηλά επίπεδα βιταμίνης D κ.ά. (Kumar&Clark, 2007).

Τα πιο συχνά αίτια της ΧΝΑ περιλαμβάνουν τα εξής (Kumar&Clark, 2007):

- Σακχαρώδης διαβήτης τύπου I και τύπου II.
- Αρτηριακή υπέρταση.
- Σπειραματονεφρίτιδες.
- Συγγενείς και κληρονομικές παθήσεις των νεφρών, π.χ. κυστεοουρητηρική παλινδρόμηση και πολυκυστική νόσος των νεφρών αντίστοιχα.
- Απόφραξη της αποχετευτικής οδού των ούρων, από υπερτροφία του προστάτη, από λίθους ή από κακοήθειες.
- Στένωση των νεφρικών αρτηριών.
- Λοιμώξεις.
- Τοξίνες και φάρμακα.

Οι αιτίες της ΧΝΝ μπορούν να ταξινομηθούν σε:

- I. Κληρονομικές παθήσεις όπως η πολυκυστική νόσος των νεφρών, οικογενής εστιακή σπειραματοσκλήρυνση μυελώδης κυστική Νόσος
- II. Συστηματικές Νόσους με νεφρική συμμετοχή όπως ο Σακχαρώδης Διαβήτης καθώς και παθήσεις του συνδετικού ιστού κ.α συστηματικές παθήσεις (Συστηματικός ερυθηματώδης λύκος, σκληρόδερμα, αγγειίτιδες)
- III. Σπειραματονεφρίτιδες όπως η Μεμβρανώδης, η Μεμβρανοϋπερπλάστική, η Εστιακή τμηματική σπειραματοσκλήρυνση
- IV. Πρωτοπαθή διαμεσοσωληναριακή νόσο όπως η νεφροπάθεια από παλινδρόμηση, η νεφροπάθεια από κατάχρηση αναλγητικών, η νεφρολιθίαση και νεφρασβέστωση
- V. Πρωτοπαθή νεφραγγειακή νόσος όπως η υπερτασική νεφροσκλήρυνση, η αμφοτερόπλευρη βλάβη των νεφρικών αρτηριών

VI. Απόφραξη από συγγενή αίτια, από λίθους ή από τον προστάτη (Μπραούλια, 2016).

1.4 Σταδιοποίηση της Νόσου

Η ΧΝΝ είναι μια προοδευτική νόσος. Στο πρώτο στάδιο υπάρχει νεφρική βλάβη με φυσιολογική $GFR \geq 90 \text{ ml/min/1,73m}^2$. Στο δεύτερο στάδιο όπου το $GFR=60-90 \text{ ml/min/1,73m}^2$ αρχίζει σταδιακά να μειώνεται η νεφρική λειτουργία. Οι ασθενείς συνήθως είναι ασυμπτωματικοί. Εργαστηριακά διαπιστώνεται ήπια αναιμία και μικρή αύξηση της ουρίας και της κρεατινίνης του ορού. Στο τρίτο στάδιο όπου το $GFR=30-60 \text{ ml/min/1,73m}^2$ αρχίζουν οι εκδηλώσεις. Εμφανίζεται πολουρία, επειδή ο νεφρός δεν μπορεί να συμπυκνώσει τα ούρα, νυκτουρία, ωχρότητα, ενώ επικρατεί η κατακράτηση τοξικών ουσιών και οξέων. Η μειωμένη απορρόφηση του ασβεστίου λόγω ανεπαρκούς σύνθεσης βιταμίνης D οδηγεί σε υπασβεστιαμία και αύξηση του φωσφόρου του ορού. Στο τέταρτο στάδιο με $GFR=15-30 \text{ ml/min/1,73m}^2$ το ουραιμικό σύνδρομο έχει αναπτυχθεί πλήρως και μπορεί να υπάρχουν σοβαρές εκδηλώσεις από όλα τα συστήματα του οργανισμού. Καταγράφεται αύξηση της ουρίας, της κρεατινίνης, του φωσφόρου και των ιόντων υδρογόνου. Το αποτέλεσμα της κατακράτησης όλων αυτών των ιόντων οδηγεί σε μεταβολική οξέωση. Στο πέμπτο στάδιο με $GFR < 15 \text{ ml/min/1,73m}^2$ οι νοσούντες χρειάζονται ένταξη σε αιμοκάθαρση με τεχνητό νεφρό ή περιτοναϊκή κάθαρση (Χαράτση – Γιωτάκη, 2014).

1.5 Κλινική εικόνα και Συμπτώματα της ΧΝΝ

Η ΧΝΝ υποδιαιρείται σε πέντε στάδια που βασίζονται στο ρυθμό της σπειραματικής διήθησης (GFR). Έτσι, στο πρώτο στάδιο ο ρυθμός σπειραματικής διήθησης είναι πάνω από $90 \text{ mL/min/1,73m}^2$ και ο ασθενής συνήθως δεν εμφανίζει συμπτώματα. Σε περίπτωση προχωρημένης ΧΝΝ, ως συμπτώματα αναφορικά με το γαστρεντερικό σύστημα αναφέρονται η ανορεξία, η ναυτία και οι έμετοι τα οποία μπορεί να οφείλονται σε ουραιμικές τοξίνες στην περίπτωση της ουραιμίας-ουραιμικού συνδρόμου. Η ουραιμία συνιστά μια παθολογική κατάσταση συσσώρευσης στον οργανισμό διάφορων παραπροϊόντων του μεταβολισμού λόγω αδυναμίας αποβολής

τους από τους νεφρούς οι οποίοι δυσλειτουργούν. Στην ουραιμία το δέρμα χαρακτηρίζεται από καστανοκίτρινη χροιά ενώ ο ασθενής μπορεί να πάσχει από έντονο κνησμό συνήθως λόγω εναπόθεσης ουραιμικών τοξινών στο δέρμα και υπερφωσφαταιμίας. Στην κλινική εικόνα της ΧΝΑΤΣ περιλαμβάνεται και η νεφρική οστεοδυστροφία. Στην παθοφυσιολογία της συμμετέχουν οι διαταραχές του μεταβολισμού της βιταμίνης D και ο δευτεροπαθής υπερπαραθυρεοειδισμός. Στα συμπτώματα του ουραιμικού συνδρόμου επίσης συγκαταλέγονται η κόπωση, η αδυναμία, οι διακυμάνσεις της συναισθηματικής διάθεσης, η υπερτροφία της αριστερής κοιλίας, οι διαταραχές του μεταβολισμού των λιπιδίων και η βλάβη του ενδοθηλίου (Classen, *et al.*, 2009).

Γενικώς, συμπτώματα και ευρήματα που σχετίζονται με τη ΧΝΝ μπορεί να περιλαμβάνουν:

- Νυκτουρία και πολυουρία
- Αιματουρία, μικροσκοπική ή μακροσκοπική
- Πρωτεϊνουρία νεφρωσικού ή μη επιπέδου
- Παρουσία ερυθροκυτταρικών κυλίνδρων στη γενική εξέταση ούρων
- Αρτηριακή υπέρταση
- Συμπτώματα συμφορητικής καρδιακής ανεπάρκειας με δύσπνοια λόγω κατακράτησης υγρών
- Γενική Καταβολή
- Ατονία
- Αναμία
- Ανορεξία
- Κνησμός
- Ουραιμική απόπνοια
- Περιφερική νευροπάθεια, συνήθως όταν πρόκειται για ασθενείς που πάσχουν από σακχαρώδη διαβήτη
- Αναμία
- Περικαρδίτιδα (Stein, *et al.*, 1998)

1.6 Διαγνωστική προσέγγιση του ασθενή με ΧΝΝ

1.6.1 Αρχική προσέγγιση Ιστορικό και φυσική εξέταση:

Συνήθως η ΧΝΝ και ιδιαίτερα τα αρχικά στάδιά της δε συνοδεύονται από συμπτώματα που θα μπορούσαν να προειδοποιήσουν για την ύπαρξη της νόσου. Σημαντική θεωρείται η εξακρίβωση της αιτιολογίας της ΧΝΝ, οπότε συστήνεται προσεκτική καταγραφή του ιστορικού παρουσίας υπέρτασης, διαβήτη, λοιμώξεων, φλεγμονωδών ή μεταβολικών νοσημάτων, έκθεσης σε φάρμακα ή τοξίνες καθώς και οικογενειακού ιστορικού παρουσίας νεφρικής πάθησης. Σημαντική είναι και η καταγραφή της φαρμακευτικής αγωγής του ασθενούς, με ιδιαίτερη προσοχή στα αναλγητικά, τα σκευάσματα χρυσού, την πενικιλλαμίνη, τα αντιβιοτικά, το λίθιο και τα φάρμακα που αναστέλλουν τον άξονα ρενίνης-αγγειοτενσίνης-άλδοστερόνης. Στο ιστορικό επίσης αναζητούμε συμπτώματα όπως μείωση στην όρεξη, ναυτία, έμετο, λόξυγκα, δύσπνοια, οίδημα, μεταβολές του βάρους σώματος, μυϊκές κράμπες, κνησμό, μεταβολές στη διανοητική οξύτητα και τις δραστηριότητες της καθημερινότητας. Κατά τη φυσική εξέταση, ιδιαίτερη προσοχή δίνεται στην τιμή της αρτηριακής πίεσης, στην ακρόαση του αναπνευστικού ψιθυρίσματος και των καρδιακών τόνων, στην εξέταση της κοιλιακής χώρας και στην αδρή νευρολογική εξέταση (Swartz, M., 2013).

Σημασία έχουν και οι εργαστηριακές εξετάσεις ώστε να καθοριστεί το στάδιο και η χρονιότητα της νόσου. Συνήθεις εργαστηριακές εξετάσεις περιλαμβάνουν μετρήσεις της κρεατινίνης του πλάσματος, της ουρίας, των ηλεκτρολυτών, της αλκαλικής φωσφατασης και της αιμοσφαιρίνης. Επίσης, η γενική εξέταση των ούρων, με την πιθανή ανεύρεση κυλίνδρων, το λεύκωμα και η κρεατινίνη των ούρων 24ωρου είναι σημαντικές για την διάγνωση. (Stein, *et al.*, 1998).

Επιπλέον, και οι απεικονιστικές εξετάσεις είναι σημαντικές. Μία από τις πιο χρήσιμες απεικονιστικές εξετάσεις είναι το υπερηχογράφημα των νεφρών που επιβεβαιώνει την παρουσία ή απουσία δυο συμμετρικών νεφρών, την πιθανή παρουσία μάζας και ελέγχει το μέγεθός των νεφρών, το πάχος του φλοιού, την ηχογένεια των νεφρών και την πιθανή κατακράτηση ούρων στην κύστη μετά από τη ούρηση. Η παρουσία μικρών, ρικνών νεφρών συνηγορεί υπέρ της ΧΝΝ (Μπραούλια, 2016).

Η βιοψία νεφρού που απεικονίζει επακριβώς την ιστολογική κατάσταση του νεφρικού ιστού πραγματοποιείται σε συγκεκριμένους ασθενείς με συγκεκριμένες ενδείξεις. Είναι η μόνη μέθοδος που μπορεί να απαντήσει σε συγκεκριμένα διαγνωστικά προβλήματα, βοηθώντας στη διαφορική διάγνωση. (Harisson T., 2005).

1.6.2. Διαφορική διάγνωση

Σε ασθενή που προσέρχεται πρώτη φορά με επηρεασμένες τιμές νεφρικής λειτουργίας, ο πρώτος διαφοροδιαγνωστικός στόχος είναι η διάκριση αν πρόκειται για οξεία ή χρόνια νεφρική νόσο. Σε αντίθεση με την οξεία νεφρική βλάβη, στη ΧΝΝ ανευρίσκονται κατά κανόνα μικροί, ρικνοί νεφροί (εξαιρούνται νεφροί με αμυλοείδωση, μυέλωμα, διαβήτη και οι πολυκυστικοί). Εκτός από αυτό, συγκεκριμένες εργαστηριακές εξετάσεις όπως η αυξημένη παραθορμόνη και η υπερφωσφαταιμία μπορεί να αποτελέσουν βάσιμες ενδείξεις ότι πρόκειται για χρόνια βλάβη. Η διαφορική αυτή διάγνωση στόχο έχει την αναζήτηση αναστρέψιμων αιτίων της νεφρικής βλάβης, έτσι ώστε με την κατάλληλη θεραπεία να βελτιωθεί η νεφρική λειτουργία (Stein, *et al.*, 1998).

1.7 ΘΕΡΑΠΕΙΑ

1.7.1 Συντηρητική θεραπεία

Η συντηρητική θεραπεία της ΧΝΝ εξατομικεύεται ανά ασθενή και ανά σύμπτωμα ή εργαστηριακό εύρημα. Όλοι οι ασθενείς με ΧΝΝ χρήζουν παρακολούθησης σε εξωτερικό νεφρολογικό ιατρείο με συχνές εκτιμήσεις της νεφρικής τους λειτουργίας, και μετρήσεις των ηλεκτρολυτών, του ασβεστίου, του φωσφόρου, της παραθορμόνης και του αιματοκρίτη. Σε εκδήλωση υπερφωσφαταιμίας και νεφρικής οστεοδυστροφίας δίνονται ειδικές οδηγίες και φαρμακευτική αγωγή, αλλά και σε αύξηση της αρτηριακής πίεσης ή των τιμών του σακχάρου συστήνεται προσεκτική ρύθμισή τους. Επιπλέον σημαντική είναι και η αποφυγή της μεταβολικής οξέωσης καθώς οδηγεί σε επιπλοκές. Όταν τα επίπεδα διττανθρακικών μειωθούν $<20 \text{ mEq/L}$ χορηγείται per os αγωγή με σόδα (Μπραούλια, 2016).

Αναφορικά με τη χορήγηση φαρμάκων είναι απαραίτητο να απαγορευτεί η χορήγηση νεφροτοξικών φαρμάκων (π.χ. αμινογλυκοσίδες) καθώς και προσαρμογή των δόσεων σε αυτά που αποβάλλονται από τους νεφρούς (Μπραούλια, 2016).

Αναφορικά με τη διατροφή θα πρέπει να περιορίζεται η λήψη άλατος σε όλα τα στάδια της ΧΝΝ, αλλά ειδικά στην περίπτωση οιδήματος, λευκωματουρίας, αρτηριακής υπέρτασης και συμφορητικής καρδιακής ανεπάρκειας (Μπραούλια, 2016).

Ο περιορισμός του καλίου είναι αναγκαίος μόνο σε περίπτωση υπερκαλιαιμίας, συνήθως σε προχωρημένα στάδια της νόσου, και αφού έχουν διακοπεί φάρμακα τα οποία μπορεί να συνεπάγονται αύξηση του καλίου του ορού. Ο περιορισμός της πρωτεΐνης της διατροφής τα 0,6-0,8 g/kg/ημέρα συνδυαστικά με την ικανοποιητική πρόσληψη θερμίδων επιτρέπει να επιτευχθεί ένα καλό ισοζύγιο αζώτου και μπορεί να καθυστερήσει την εμφάνιση των ουραιμικών συμπτωμάτων (Μπραούλια, 2016).

Για να αποφευχθεί το αρνητικό ισοζύγιο πρωτεϊνών και η πιθανή υποθρεψία δε θα πρέπει η πρωτεΐνη της διατροφής να περιορίζεται σε επίπεδα $<0.6 \text{ g/kgBΣ}$. Σε περίπτωση αύξησης των δεικτών νεφρικής βλάβης, όπως η ουρία και η κρεατινίνη με αποτέλεσμα μείωση του GFR σε επίπεδα κάτω από $15 \text{ mL/min/1,73m}^2$ θα πρέπει να συστήνεται η έναρξη κάποιας μορφής θεραπείας υποκατάστασης (Harisson, 2015).

1.7.2 Θεραπεία υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας

Όλοι οι ασθενείς με ΧΝΑΤΣ θα πρέπει να θεωρούνται υποψήφιοι για την ένταξη τους σε εξωνεφρική κάθαρση ή μεταμόσχευση, αναλόγως με τις ιατρικές ενδείξεις και τις ανάγκες και επιθυμίες του ίδιου του ασθενή. (Μπραούλια, 2016).

Ο ασθενής ή η οικογένεια μπορεί να αρνηθούν την υποστήριξη της κατάστασης της υγείας του ασθενούς με κάποια μέθοδο αιμοκάθαρσης και να συνεχιστεί η συντηρητική αντιμετώπιση του ασθενούς ακόμα και στο τελικό στάδιο (Μπραούλια, 2016).

Συχνά ένας ασθενής δεν ακολουθεί εφ' όρου ζωής αποκλειστικά μια μέθοδο υποκατάστασης και πολλοί ασθενείς μετατίθενται από τον ένα τύπο στον άλλον. Η αιμοκάθαρση με τεχνητό νεφρό στην Ελλάδα προϋποθέτει την επίσκεψη του ασθενή τρεις φορές εβδομαδιαίως σε μια μονάδα τεχνητού νεφρού, η οποία βρίσκεται σε νοσοκομείο, ιδιωτικό ή δημόσιο, ή σε μονάδα χρόνιας αιμοκάθαρσης. Από την άλλη, η ΠΚ εφαρμόζεται στο σπίτι από τον ίδιο τον ασθενή ή από τους οικείους του σε καθημερινή βάση.

1.7.3 Μεταμόσχευση

Η μεταμόσχευση νεφρού θεωρείται η θεραπεία επιλογής στη ΧΝΑΤΣ. Η επιτυχημένη μεταμόσχευση δίνει ελευθερία στον ασθενή σε σχέση με το να βρίσκεται σε κάποια μορφή υποκατάστασης. Τα πτωματικά μοσχεύματα στην Ελλάδα είναι λίγα, αλλά εξίσου λίγες και είναι και οι μεταμοσχεύσεις από ζώντα δότη.

1.7.4 Εξωνεφρική Κάθαρση

Στην αιμοκάθαρση με τεχνητό νεφρό το αίμα των ασθενών έρχεται σε επαφή με το διάλυμα της αιμοκάθαρσης μέσω ημιδιαπερατής μεμβράνης (φίλτρο). Στην ΠΚ το αίμα του ασθενούς έρχεται σε επαφή με το περιτοναϊκό διάλυμα διαμέσω της περιτοναϊκής μεμβράνης, που επιτελεί το ρόλο της ημιδιαπερατής μεμβράνης. Τα φαινόμενα κατά την αιμοκάθαρση περιλαμβάνουν τη διάχυση, τη διήθηση και την

ώσμωση. Η διάχυση επιτρέπει την μεταφορά διαλυτών ουσιών χωρίς ταυτόχρονη μεταφορά διαλύτη.

Η διήθηση επιτρέπει τη μεταφορά των διαλυτών ουσιών μαζί με το διαλύτη. Τέλος η ώσμωση είναι μια διαδικασία κατά την οποία τα μόρια του διαλύτη μεταφέρονται από την πλευρά της μεμβράνης με τη μικρότερη συγκέντρωση στην πλευρά της ημιδιαπερατής μεμβράνης με τη μεγαλύτερη συγκέντρωση, ώστε να εξισορροπηθούν οι συγκεντρώσεις εκατέρωθεν της μεμβράνης. Με αυτές τις αρχές μετακίνησης ουσιών μεταφέρονται ουραιμικές ουσίες όπως η ουρία, η κρεατινίνη και το κάλιο από το αίμα του ασθενούς προς το διάλυμα, είτε της αιμοκάθαρσης με τεχνητό νεφρό είτε του περιτοναϊκού διαλύματος . (Μπραούλια, 2016). Στην παρούσα εργασία θα αναλύσουμε περαιτέρω την ΠΚ (Guyton, 2005).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΠΕΡΙΤΟΝΑΪΚΗ ΚΑΘΑΡΣΗ

Η ΠΚ αποτελεί μία μέθοδο υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας. Η περιτοναϊκή μεμβράνη λειτουργεί ως ημιδιαπερατή μεμβράνη μεταξύ περιτοναϊκού διαλύματος και αγγειακού διαμερίσματος του ασθενούς, διαμέσων της οποίας αποβάλλονται η περίσσεια ύδατος και τα άχρηστα προϊόντα του μεταβολισμού. Μετά τη συμπλήρωση της συνταγογραφούμενης διάρκειας παραμονής του περιτοναϊκού διαλύματος στην περιτοναϊκή κοιλότητα, το διάλυμα απορρίπτεται και νέο (φρέσκο) διάλυμα εισέρχεται στην περιτοναϊκή κοιλότητα(AskMayoExpert, 2018).

Πιο αναλυτικά, η ΠΚ πραγματοποιείται με την έγχυση περιτοναϊκού διαλύματος, που περιέχει έναν ωσμωτικό παράγοντα, συνήθως γλυκόζη, στην περιτοναϊκή κοιλότητα και με την παραμονή του για συνήθως 4 ώρες, αν πρόκειται για τη συνεχή φορητή ΠΚ (ΣΦΠΚ). Στην ΠΚ οι μηχανισμοί μεταφοράς ουσιών από την αιματική κυκλοφορία στη περιτοναϊκή κοιλότητα περιλαμβάνουν τη διάχυση, την ώσμωση και την υπερδιήθηση. Η κάθαρση των διαλυμένων ουσιών και η αποβολή του ύδατος βασίζεται στη μετακίνηση των ουσιών και στην υπερδιήθηση του νερού από τα τριχοειδή της περιτοναϊκής μεμβράνης στην περιτοναϊκή κοιλότητα. Αντιστρόφως ουσίες και νερό απορροφώνται από το διάλυμα που βρίσκεται στην περιτοναϊκή κοιλότητα μέσω της περιτοναϊκής μεμβράνης, στην περιτοναϊκή τριχοειδική κυκλοφορία και μέσω των λεμφαγγείων του περιτοναίου εισέρχονται στη λεμφική κυκλοφορία (Harrison, 2005).

Η ΣΦΠΚ μπορεί να εφαρμοστεί στο σπίτι, στη δουλειά ή σε ταξίδι. Ωστόσο, η περιτοναϊκή κάθαρση δεν έχει ένδειξη σε όλους τους ασθενείς με ΧΝΑΤΣ. Μερικές προϋποθέσεις περιλαμβάνουν χειροκίνητη επιδεξιότητα και δυνατότητα φροντίδας από τον ίδιο τον ασθενή ή από ένα αξιόπιστο φροντιστή (AskMayoExpert, 2018).

Στην περίπτωση που η αιμοκάθαρση με τεχνητό νεφρό έχει αντενδείξεις για τον ασθενή, ή αν ο ασθενής την απορρίψει, εναλλακτικά η ΠΚ συνιστά μια εφάμιλλης ποιότητας επιλογή ως θεραπεία υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας. Η επιλογή της ΠΚ από πλευράς του ασθενή γίνεται συνήθως βάσει κριτηρίων που αφορούν στην ποιότητα ζωής, όταν επί παραδείγματι ο ασθενής θέλει ελεύθερο χρόνο για τις καθημερινές του δραστηριότητες, και ελευθερία για εργασία και ταξίδια (AskMayoExpert, 2018).

Κάποιες από τις αντενδείξεις εφαρμογής της μεθόδου της ΠΚ περιλαμβάνουν: την παρουσία εκτεταμένων χειρουργικών τομών, ουλών ή/και ευμεγέθους κήλης στην κοιλιακή χώρα, την ιδιοπαθή φλεγμονώδη νόσο του εντέρου, συχνά επεισόδια εκκολπωματίτιδας, καθώς και περιπτώσεις που ο ασθενής ή κάποιος οικείος του αδυνατεί να εφαρμόσει τη μέθοδο (AskMayoExpert, 2018).

2.1 Η εφαρμογή της Περιτοναϊκής Κάθαρσης

Προκειμένου να εφαρμοστεί η ΠΚ είναι απαραίτητη η εμφύτευση ενός καθετήρα στην περιτοναϊκή κοιλότητα. Μετά την τοποθέτηση του καθετήρα δίνεται ο κατάλληλος χρόνος επούλωσης του τραύματος από την εισαγωγή του καθετήρα. Αν είναι απαραίτητη η εφαρμογή της ΠΚ κατά τη διάρκεια αυτής της αναμονής ο ασθενής μπορεί είτε να ενταχθεί προσωρινά σε τεχνητό νεφρό ή – κατά προτίμηση – να εφαρμοστεί μια διαλείπουσα μορφή ΠΚ με μικρούς όγκους παραμονής ενδοπεριτοναϊκά. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου αναμονής συνήθως λαμβάνει χώρα η εκπαίδευση του ασθενούς ή του συνοδού που θα εφαρμόσει τη μέθοδο (AskMayoExpert, 2018).

Αφού ο ασθενής ή ο συνοδός εκπαιδευτούν στη μέθοδο και ξεκινήσει η παραμονή περιτοναϊκού διαλύματος ενδοπεριτοναϊκά, οι ασθενείς μπορούν να επιστέψουν σπίτι τους και να συνεχίσουν τη μέθοδο αλλά και τις καθημερινές τους δραστηριότητες. Η συχνότητα προσέλευσης στη Μονάδα ΠΚ για παρακολούθηση εξαρτάται από την εμπιστοσύνη του ασθενούς στις ικανότητες του αναφορικά με την εφαρμογή της μεθόδου, αλλά και τη γενικότερη κατάστασή του. Συνήθως η συχνότητα προσέλευσης, αν δεν προκύψει κάποια επιπλοκή της μεθόδου, είναι μια φορά το μήνα.

Κατά την εφαρμογή της μεθόδου, δηλαδή κατά τη διάρκεια των αλλαγών του περιτοναϊκού διαλύματος το διάλυμα εισέρχεται στην περιτοναϊκή κοιλότητα και παραμένει εκεί για ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα από τέσσερις έως έξι ώρες εφόσον πρόκειται για ΣΦΠΚ, ή λιγότερο συνήθως όταν πρόκειται για την αυτοματοποιημένη μορφή της. Η ωσμωτική δράση του περιτοναϊκού διαλύματος προκύπτει συνήθως από τη γλυκόζη. Μέσω της αυξημένης ωσμωτικότητας μεταφέρονται το νερό και τα παραπροϊόντα του μεταβολισμού από την τριχοειδική

κυκλοφορία στο διάλυμα και εν συνεχεία απορρίπτονται στο σάκο του περιτοναϊκού διαλύματος. Η διαδικασία κατά την οποία αδειάζει η περιτοναϊκή κοιλότητα από το προϋπάρχον διάλυμα που φέρει το επιπλέον νερό του οργανισμού (υπερδιήθημα) και τα παραπροϊόντα του μεταβολισμού και εν συνεχεία πληρούται με «φρέσκο» διάλυμα ονομάζεται ανταλλαγή (AskMayoExpert, 2018).

Η ΠΚ αποτελεί μια ισάξια μέθοδο υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας σε σχέση με τον τεχνητό νεφρό, και ενδείκνυται ειδικά σε ασθενείς που δε θέλουν να εξαρτώνται από την τακτική, μέρα παρ' ημέρα προσέλευση στο νοσοκομείο και να έχουν μια καλύτερη ποιότητα ζωής.

Η καθημερινή εφαρμογή των ανταλλαγών στην ΠΚ επιτρέπει τη σχεδόν διαρκή απομάκρυνση υγρών και ουραιμικών μεταβολιτών από τον οργανισμό με αποτέλεσμα να ενδείκνυται ακόμα και σε άτομα μεγαλύτερης ηλικίας με συνοδά νοσήματα όπως τα καρδιαγγειακά, καθώς η μέθοδος προσφέρει καλύτερη αιμοδυναμική σταθερότητα.

Η εισαγωγή του περιτοναϊκού διαλύματος που περιέχει γλυκόζη, διττανθρακικά και ηλεκτρολύτες στην περιτοναϊκή κοιλότητα επιτρέπει:

1. την απομάκρυνση υγρού από τον ασθενή (υπερδιήθημα) λόγω της ωσμωτικής δράσης της γλυκόζης
2. Τη διόρθωση της οξέωσης (με την απορρόφηση των διττανθρακικών)
3. την απομάκρυνση των μεταβολικών παραπροϊόντων όπως είναι η ουρία, η κρεατινίνη, ο φώσφορος διαμέσω της περιτοναϊκής μεμβράνης
4. την αποκατάσταση της ισορροπίας των ηλεκτρολυτών.

Το περιτοναϊκό διάλυμα στη ΣΦΠΚ εισέρχεται στην περιτοναϊκή κοιλότητα μέσω του καθετήρα με αποστειρωμένες συνθήκες και εν συνέχεια παραμένει για 4 έως 6 ώρες στην περιτοναϊκή κοιλότητα μέχρι την επόμενη αλλαγή.

Οι περισσότεροι ασθενείς σε ΣΦΠΚ πραγματοποιούν τέσσερις ανταλλαγές καθ' όλη τη διάρκεια της μέρας.. Η διαρκής παρουσία διαλύματος στην περιτοναϊκή κοιλότητα εκτός από τον χρόνο εισαγωγής κα εξαγωγής επιτρέπει την αργή και σχεδόν διαρκή

απομάκρυνση των τοξινών αποφεύγοντας τις διακυμάνσεις της αιμοδυναμικής σταθερότητας.

Τα περιτοναϊκά διαλύματα διατίθενται σε τρεις διαφορετικές συγκεντρώσεις γλυκόζης. Περιέχονται σε αποστειρωμένους εύκαμπτους πλαστικούς σάκους από πολυβινυλοχλωρίδιο. Ορισμένα διαλύματα σήμερα διατίθενται σε σάκους 2 έως 3 διαμερισμάτων. Ο όγκος τους ανέρχεται στα 1.5 – 3 λίτρα – συνήθως 2-2.5 λίτρα. Ο μεγάλος όγκος παραμονής αυξάνει την κάθαρση μικρού Μ.Β. ουσιών, αλλά προκαλεί δυσφορία σε μικρόσωμους ασθενείς (λόγω αύξησης της υδροστατικής πίεσης). Τα διαλύματα θερμαίνονται σε θερμοκρασία σώματος πριν την έκχυση. Οι συγκεντρώσεις γλυκόζης στο διάλυμα της ΠΚ μπορεί να είναι:

- Δεξτρώζη [μονοϋδρική γλυκόζη, Μοριακό Βάρος (MB). 198 d]: 1,5%, 2,5%, 4,25% (Στις ΗΠΑ)
- Γλυκόζη [άνυδρη γλυκόζη, MB 180 d]: 1,36%, 2,27%, 3,86% (Στην Ευρώπη).

Η Ωσμωτικότητα του κάθε διαλύματος ανέρχεται αντίστοιχα σε: 345, 395, 484 mOsm/L (ωσμωτικότητα αίματος: 320 mOsm/L). Εναλλακτική ωσμωτικός δρώσα ουσία που χρησιμοποιείται στα περιτοναϊκά διαλύματα είναι η ικοδεξτρίνη, το icodextrin (εμπορικό όνομα "extraneal") που περιέχει ένα πολυμερές της γλυκόζης. Η ικοδεξτρίνη ασκεί παρατεταμένη υπερδιήθηση επειδή δεν απορροφάται μέσω της περιτοναϊκής μεμβράνης. Κάποιοι ασθενείς που εμφανίζουν σημεία υποσιτισμού και μειωμένης πρωτεϊνικής πρόσληψης μπορούν να λάβουν περιτοναϊκά διαλύματα αμινοξέων("nutrineal").

Οι περισσότεροι ασθενείς ξεκινούν την ΠΚ με περιτοναϊκό διάλυμα με συγκεκριμένες συγκεντρώσεις νατρίου, καλίου, ασβεστίου, κλπ. Το σχήμα που επιλέγεται αρχικά για ένα συγκεκριμένο ασθενή μπορεί να προσαρμοστεί στη συνέχεια ώστε να επιτευχθεί η ευογκαιμία λαμβάνοντας υπόψη τον υπολειπόμενο όγκο ούρων και τη συνήθη πρόσληψη υγρών. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι στους περισσότερους ασθενείς συστήνεται ο περιορισμός της πρόσληψης υγρών.

Οι ασθενείς ή οι συνοδοί που εφαρμόζουν τη μέθοδο εκπαιδεύονται στο να παρακολουθούν το σωματικό βάρος καθημερινά και επίσης να ελέγχουν πιθανή εμφάνιση οιδήματος. Σε όλους τους ασθενείς ορίζεται ένα ιδανικό βάρος στο οποίο κρίνεται ότι είναι κλινικά ευβολαιμικοί. Αυτό το βάρος-στόχος μπορεί να

προσαρμοστεί αναλόγως, με την πάροδο του χρόνου. Η υπερυδάτωση έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της αρτηριακής πίεσης και εν τέλει την ανάπτυξη περιφερικού ή πνευμονικού οιδήματος. Η θεραπεία έγκειται στη μειωμένη πρόσληψη υγρών και τη χρήση περιτοναϊκών διαλυμάτων υψηλότερης συγκέντρωσης. Η μείωση του όγκου (υποογκαιμία), προκαλείται συνήθως από έμετο ή/και διάρροια, και έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση του βάρους του ασθενούς σε επίπεδα κάτω από το ιδανικό με αποτέλεσμα μυϊκές κράμπες, ζάλη και ναυτία. Η ορθοστατική υπόταση είναι από τους πιο αξιόπιστους τρόπους διάγνωσης της μείωσης του όγκου. Η θεραπεία γίνεται με την πρόσληψη άλατος και νερού και τη χρήση περιτοναϊκών διαλυμάτων με μικρότερη συγκέντρωση γλυκόζης για να αποφευχθεί η περαιτέρω υπερδιήθηση, ενώ ταυτόχρονα πρέπει να διορθώνεται και η υποκείμενη αιτία. Σοβαρές περιπτώσεις υποογκαιμίας χρειάζεται να αντιμετωπιστούν με ενδοφλέβια χορήγηση υγρών.

Αφού ο ασθενής ενταχτεί στη μέθοδο, συνίσταται τακτική επίσκεψη στη Μονάδα ΠΚ με συνοδό κλινική εξέταση και αιματολογικό έλεγχο. Ανάμεσα στα άλλα θα πρέπει να ελέγχονται η γενική αίματος, κάλιο, νάτριο, ασβέστιο, φώσφορος και ένα συνολικό βιοχημικό προφίλ.

Ένα από τα προβλήματα στην παρακολούθηση της ΠΚ είναι η κάθαρση της ουρίας. Αυτό γιατί η ουρία στον ορό επηρεάζεται όχι μόνο από το πόσο αποτελεσματικά απομακρύνεται μέσω της κάθαρσης αλλά και από το πόσο γρήγορα παράγεται με τη διάσπαση των πρωτεϊνών της τροφής. Σε σταθερούς ασθενείς, ο ρυθμός παραγωγής ουρίας είναι παράλληλος με την πρόσληψη πρωτεϊνών και την αποτελεσματική απομάκρυνσή της μέσω της κάθαρσης. Έτσι, επίπεδα ουρίας ορού εντός των τιμών στόχου μπορεί να αποκρύπτουν ένα συνδυασμό ανεπαρκούς αιμοκάθαρσης και μειωμένης πρόσληψης πρωτεΐνης. Επειδή η επαρκής διατροφή είναι ένας από τους σημαντικούς καθοριστικούς παράγοντες της έκβασης σε ασθενείς υπό ΠΚ, εφαρμόζονται διάφορες εξετάσεις προκειμένου να διαπιστωθεί τυχόν υποσιτισμός, επί παραδείγματι μέσω του δείκτη nPCR .

Για τον ίδιο λόγο, οι χαμηλές τιμές κρεατινίνης, καλίου και φωσφόρου στον ορό, προκαλούν ανησυχία και χρήζουν διερεύνησης για πιθανό υποσιτισμό. Όλοι οι ασθενείς καλό είναι να παρακολουθούνται τακτικά από έναν ειδικό διατροφολόγο. Οι τακτικές μετρήσεις της παραθορμόνης και της αλκαλικής φωσφατάσης επιτρέπουν

την έγκαιρη ανίχνευση και τη θεραπεία του δευτερογενούς υπερπαραθυρεοειδισμού και της νεφρικής οστεοδυστροφίας (AskMayoExpert, 2018).

2.2 Τύποι περιτοναϊκής κάθαρσης

Η ΠΚ εφαρμόζεται είτε ως ΣΦΠΚ(CAPD), είτε ως αυτοματοποιημένη (ΑΠΚ-APD).

Η ΑΠΚ διακρίνεται στη συνεχή κυκλική περιτοναϊκή κάθαρση (CCPD), και στη νυκτερινή διαλείπουσα περιτοναϊκή κάθαρση (NIPD).

Στην ΣΦΠΚ, το διάλυμα της κάθαρσης εισέρχεται με χειρωνακτικό τρόπο στην περιτοναϊκή κοιλότητα κατά τη διάρκεια της μέρας και είναι δυνατόν να χρειαστούν τρεις έως πέντε ανταλλαγές εκ των οποίων η μία θα εμφανίζει μεγαλύτερο χρόνο παραμονής, αφού θα γίνεται κατά τη διάρκεια του ύπνου. Οι αλλαγές μπορεί να εφαρμόζονται στο σπίτι, στην εργασία ή οπουδήποτε αλλού αρκεί να τηρούνται αυστηρά οι κανόνες υγιεινής. Έτσι δίνεται η δυνατότητα στον ασθενή να εκτελεί κανονικά τις καθημερινές του δραστηριότητες ενώ το περιτοναϊκό διάλυμα βρίσκεται στην περιτοναϊκή κοιλότητα (BurkartJ., 2020).

Τα πλεονεκτήματα της ΠΚ σε σχέση με τον TN είναι η επίτευξη της ευογκαιμίας και αποφυγή της υπερφόρτωσης του οργανισμού με υγρά, η μειωμένη επίδραση στο αιμοδυναμικό και καρδιαγγειακό προφίλ του ασθενούς, η δυναμική μείωση των δόσεων συγκεκριμένων φαρμάκων, καθώς και οι περισσότερες ελευθερίες στη διατροφή των ασθενών αναφορικά με τα φρούτα και τα λαχανικά (BurkartJ., 2020).

Επιπλέον, αναφορικά με την ποιότητα ζωής,ο ασθενής μπορεί να συνεχίσει τις περισσότερες καθημερινές του δραστηριότητες και είναι πιο εφικτό να εργαστεί και να ταξιδέψει (BurkartJ., 2020).

Στην ΑΠΚ χρησιμοποιείται ένα μηχάνημα (cycler) που πραγματοποιεί τις αλλαγές κατά τη διάρκεια της νύχτας όταν ο ασθενής κοιμάται. Ο ασθενής συνδέεται με το αυτοματοποιημένο μηχάνημα το οποίο εν συνεχεία πραγματοποιεί τις προγραμματισμένες αλλαγές (συνήθως τέσσερις με πέντε κύκλους, μπορεί και περισσότερους). Το μηχάνημα στην αρχή αφαιρεί την όποια ποσότητα περιτοναϊκού διαλύματος βρίσκεται ήδη μέσα στην περιτοναϊκή κοιλότητα και εν συνεχεία εισάγει το νέο διάλυμα. Επιτρέπει την παραμονή του τελευταίου μέσα στην κοιλότητα για

όση ώρα έχει οριστεί από τη συνταγογράφηση και εν συνεχεία εξάγει το διάλυμα μαζί με το επιπλέον υπερδιήθημα και τα παραπροϊόντα του μεταβολισμού, και εισάγει νέο διάλυμα. Μετά την τελευταία αλλαγή υπάρχει η δυνατότητα παραμονής διαλύματος στην κοιλότητα («υγρή» μέρα) για τη διάρκεια της ημέρας ή αδειάζει το διάλυμα τελείως από την κοιλότητα. Στην «υγρή» μέρα υπάρχει δυνατότητα σύνδεσης στο μηχάνημα κατά τη διάρκεια της ημέρας ώστε να αδειάσει από το διάλυμα και το υπερδιήθημα. Σε σχέση με τη ΣΦΠΚ, η ΑΠΚ συνεισφέρει στο χαμηλότερο κίνδυνο περιτονίτιδας λόγω του μικρότερου αριθμού συνδέσεων και αποσυνδέσεων (BurkartJ., 2020).

Στην CCPD, συγκριτικά με την NIPD, ο ασθενής φέρει κατά τη διάρκεια της ημέρας διάλυμα μέσα στην περιτοναϊκή κοιλότητα, το οποίο αδειάζει το βράδυ με τη σύνδεση στο μηχάνημα της ΑΠΚ (Harrison, 2005).

Προκειμένου να προσδιοριστεί η μέθοδος ΠΚ που είναι η προτιμότερη για τον ασθενή, ο γιατρός θα αξιολογήσει την ιατρική του κατάσταση, τον τρόπο ζωής του και τις προσωπικές του προτιμήσεις. Ο γιατρός επίσης προτείνει συγκεκριμένες τροποποιήσεις και εξατομικεύει την αγωγή του ασθενούς (BurkartJ., 2020).

2.3 Εκτίμηση και κλινικές επιπτώσεις των χαρακτηριστικών της περιτοναϊκής μεμβράνης

Είναι πολλοί οι παράγοντες που επηρεάζουν την έκβαση της ΠΚ αναφορικά με την ποσότητα της υπερδιήθησης και την προσφερόμενη κάθαρση των παραπροϊόντων του μεταβολισμού. Αυτοί οι παράγοντες περιλαμβάνουν το σωματικό μέγεθος του ασθενή, την κατάσταση της περιτοναϊκής μεμβράνης, την ποσότητα εισαγωγής του διαλύματος στην περιτοναϊκή κοιλότητα, τη συγκέντρωση της δεξτρόζης στο περιτοναϊκό διάλυμα, τον ημερήσιο αριθμό των αλλαγών και τη διάρκεια παραμονής. Επίσης, επηρεάζει τόσο την ποσότητα υπερδιηθήματος όσο και την απομάκρυνση των τοξικών μεταβολιτών από τον οργανισμό.

Ο έλεγχος της ποιότητας της παρεχόμενης κάθαρσης και απομάκρυνσης της περίσσειας ύδατος από πλευράς ΠΚ περιλαμβάνει μια σειρά εξετάσεων. Μέσω αυτών επιτρέπεται η προσαρμογή παραμέτρων της μεθόδου ώστε να καταστεί πιο ευεργετική και αποδοτική για τον ασθενή. Αρχικά, πραγματοποιείται η δοκιμή περιτοναϊκής εξισορρόπησης (PET) που συγκρίνει δείγματα αίματος και διαλύματος κατά τη διάρκεια μιας αλλαγής. Τα αποτελέσματα εκτιμούν τα χαρακτηριστικά μεταφοράς της περιτοναϊκής μεμβράνης (διαπερατότητα και δραστική επιφάνεια). Ο ρυθμός εξισορρόπησης μιας ουσίας επηρεάζεται τόσο από το μοριακό βάρος όσο και από τα χαρακτηριστικά διαπερατότητας και τη δραστική επιφάνεια της περιτοναϊκής μεμβράνης. Είναι ενδιαφέρον ότι αν και το σωματικό μέγεθος του ασθενούς είναι ανάλογο της συνολικής επιφάνειας της περιτοναϊκής μεμβράνης, δεν επηρεάζει το ρυθμό εξισορρόπησης, και αυτό επιβεβαιώνει τη σημασία της έννοιας «δραστική επιφάνεια» (BurkartJ., 2020).

Το PET είναι μια μέθοδος χαρακτηρισμού των ιδιοτήτων της περιτοναϊκής μεμβράνης όσον αφορά στη μεταφορά διαλυτών ουσιών και υγρών σε ασθενείς υπό ΠΚ. Εκτιμά ημι-ποσοτικά τη συνδυασμένη επίδραση διάχυσης και υπερδιήθησης πάνω στη μεταφορά υγρών και ουσιών. Η μεταφορά διαλυμένων ουσιών εκτιμάται από τον ρυθμό εξισορρόπησης των επιπέδων τους στο αίμα και στο περιτοναϊκό διάλυμα. Η διαδικασία περιλαμβάνει τα εξής βήματα:

- Το βράδυ πριν από την εξέταση PET, ο ασθενής πρέπει να κάνει μία αλλαγή ΣΦΠΚ.
- Ο χρόνος παραμονής πρέπει να έχει διάρκεια 8 – 12 ώρες.
- Θερμαίνουμε σε θερμοκρασία σώματος ένα σάκο διαλύματος 2L / 2,27% γλυκόζης.
- Εξάγουμε μέσα σε 20 λεπτά τα υγρά που παρέμειναν στην περιτοναϊκή κοιλότητα κατά την διάρκεια της νύχτας. Ο ασθενής πρέπει να βρίσκεται σε κατακόρυφη θέση (καθιστός ή όρθιος).
- Εισάγουμε νέο διάλυμα στην περιτοναϊκή κοιλότητα με ρυθμό 400ml ανά 2 λεπτά.

- Ο ασθενής πρέπει να είναι ξαπλωμένος και να αλλάζει πλευρό κάθε 400ml ώστε να είμαστε βέβαιοι ότι θα ανακατευτούν πλήρως τα υγρά στην περιτοναϊκή κοιλότητα.
- Ο χρόνος παραμονής αρχίζει την στιγμή που τελειώνει η εισαγωγή των υγρών.
- Παίρνουμε δείγματα διαλύματος στην αρχή του χρόνου παραμονής, ώρα 0 (Δείγμα PET1) και δεύτερο δείγμα δύο (2) ώρες μετά (Δείγμα PET2).
- Κατά τη λήψη του δεύτερου δείγματος (χρόνος παραμονής 2 ωρών) παίρνουμε και δείγμα αίματος και το στέλνουμε στο εργαστήριο για ανάλυση κρεατινίνης και γλυκόζης σημειώνοντας σε αυτό εκτός από το όνομα του ασθενή και την ημερομηνία επιπλέον και την ώρα λήψης του δείγματος.
- Μετά από συνολικό χρόνο παραμονής ακριβώς τεσσάρων (4) ωρών εξάγουμε τα υγρά από την περιτοναϊκή κοιλότητα μέσα σε 20 λεπτά .
- Ο ασθενής πρέπει να βρίσκεται σε κατακόρυφη θέση (καθιστός ή όρθιος).

Κατόπιν, και αφού λάβουμε τα αποτελέσματα, ταξινομούμε τους ασθενείς με βάση τα χαρακτηριστικά του ρυθμού μεταφοράς των διαλυμένων ουσιών σε:

-Ασθενείς με υψηλό ρυθμό μεταφοράς – High transporters.

-Ασθενείς με μέσο προς υψηλό ρυθμό μεταφοράς – High-average transporters.

-Ασθενείς με μέσο προς χαμηλό ρυθμό μεταφοράς – Low-average transporters.

-Ασθενείς με χαμηλό ρυθμό μεταφοράς – Low transporters.

(BurkartJ., 2020).

Ανάλογα με τα αποτελέσματα καθώς και την ποιότητα της παρεχόμενης κάθαρσης και την ποσότητα του υπερδιηθήματος, ο γιατρός μπορεί να αλλάξει τις συνθήκες της ΠΚ προτείνοντας τα παρακάτω:

Μπορεί να αυξήσει τον αριθμό των αλλαγών. Επιπλέον, να αυξήσει την ποσότητα του διαλύματος που χρησιμοποιείται σε κάθε αλλαγή. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί μια οσμωτικώς δρώσα ουσία αντί της δεξτρόζης, όπως είναι η ικοδεξτρίνη. Στις κλινικές επιπτώσεις των τύπων μεταφοράς περιλαμβάνονται ότι οι high transporters τείνουν να έχουν καλύτερη κάθαρση ουσιών αλλά προβληματική υπερδιήθηση, ενώ οι low transporters παράγουν πιο ικανοποιητικό υπερδιήθημα αλλά δεν έχουν τόσο καλή

κάθαρση ουσιών. Όταν η υπολειπόμενη νεφρική λειτουργία είναι σημαντική κατά την αρχή της ένταξης στη μέθοδο, οι παραπάνω διαπιστώσεις δεν έχουν τόση κλινική σημασία όση, πιθανώς, να αποκτήσουν αργότερα, με τη σταδιακή της απώλεια. Θεωρητικά, τα αποτελέσματα στους high transporters είναι καλύτερα με την ΑΠΚ (αλλαγές με μικρό χρόνο παραμονής, καλή κάθαρση και υπερδιήθηση) ενώ οι low transporters με τη ΣΦΠΚ (πιο μεγάλη παραμονή διαλύματος για να επιτευχθούν καλές καθάρσεις). Πρακτικά, στις περισσότερες μονάδες, ο τρόπος ζωής και οι προτιμήσεις του ασθενούς υπαγορεύουν την επιλογή. Ουσιαστικά και οι low transporters μπορούν να εφαρμόσουν την APD με ικανοποιητική παρεχόμενη κάθαρση κάνοντας πιο μακρές και άρα λιγότερες αλλαγές και με μακρά ημερήσια παραμονή διαλύματος.

2.4 Διατροφή στην ΠΚ

Σε κάθε μέθοδο υποκατάστασης, επομένως και στην ΠΚ, η διατροφή παίζει μείζονα ρόλο τόσο για την κάθαρση όσο και για την υγεία του ασθενούς συνολικότερα. Αναλόγως της κλινικής κατάστασης του ασθενούς και των εργαστηριακών του εξετάσεων μπορεί να εξατομικευτεί ένα διατροφικό πρόγραμμα για τον κάθε ένα ξεχωριστά. Η σωστή διατροφή περιλαμβάνει τροφές με χαμηλή περιεκτικότητα σε νάτριο. Η συμβολή ενός διατροφολόγου είναι σημαντική στην προκειμένη περίπτωση καθώς θα σχεδιάσει ένα εξατομικευμένο πρόγραμμα που θα βασίζεται στο βάρος, τις προσωπικές προτιμήσεις και την υπολειπόμενη νεφρική λειτουργία του ασθενούς, αλλά και σε άλλες ιατρικές καταστάσεις όπως ο διαβήτης ή η υψηλή αρτηριακή πίεση. Σε περιπτώσεις διαταραχής κάποιων παραμέτρων του αίματος (π.χ. κάλιο, φώσφορος) η ταυτόχρονη λήψη φαρμάκων είναι σημαντική για να επιτευχθούν τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα. Στους περιτοναϊκούς ασθενείς αρτηριακή υπέρταση, συνήθως συγχορηγούνται και αντιυπερτασικά φάρμακα (Burkart J., 2020).

Στην περίπτωση της υπερφωσφαταιμίας δίνεται ειδικό διαιτολόγιο χαμηλό σε φώσφορο και πιθανώς και φωσφοροδεσμευτικά φάρμακα, και επιπλέον δίνονται οδηγίες που περιλαμβάνουν τη μείωση της προσλαμβανόμενης ποσότητας φωσφόρου μέσω των τροφών. Συστήνεται αποφυγή τροφών με υψηλή περιεκτικότητα σε φώσφορο, όπως τα γαλακτοκομικά προϊόντα, το τυρί, τα αποξηραμένα φασόλια, το

συκώτι, οι ξηροί καρποί, τα συσκευασμένα τρόφιμα και η σοκολάτα. Οι περιτοναϊκοί ασθενείς εμφανίζουν απώλειες σε πρωτεΐνες στο περιτοναϊκό διάλυμα που συνήθως συνεπάγεται την ανάγκη για μεγαλύτερη διατροφική πρόσληψη πρωτεΐνης. Η πρωτεΐνη βρίσκεται στο κρέας, το γάλα, το κοτόπουλο, τα ψάρια και τα αυγά ενώ χαμηλότερες ποσότητες πρωτεΐνης ευρίσκεται σε ορισμένα λαχανικά και δημητριακά. Ο διατροφολόγος μπορεί να παρέχει συγκεκριμένες οδηγίες για την ποσότητα και τον τύπο πρωτεΐνης που είναι απαραίτητος. Πάντα η χορήγηση πρέπει να είναι προσεκτική καθώς εκτός από ανεπάρκεια πρωτεϊνών ο ασθενής μπορεί να εμφανίζει αυξημένα επίπεδα καλίου ή φωσφόρου που θα συνεπάγονταν προσεκτική και συγκεκριμένη κατανάλωση πρωτεϊνών. Η γλυκόζη του περιτοναϊκού διαλύματος απορροφάται από τον οργανισμό, διαδικασία που μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση του βάρους σώματος. Ένας διατροφολόγος μπορεί να παρέχει οδηγίες σχετικά με τον τρόπο που θα πρέπει να ελαχιστοποιηθεί η αύξηση του βάρους παρακολουθώντας τον αριθμό των θερμίδων που καταναλώνονται.

2.5 Κίνδυνοι και επιπλοκές της ΠΚ

Οι κίνδυνοι και οι επιπλοκές της μεθόδου περιλαμβάνουν υπεργλυκαιμία, αίσθημα βάρους στην κοιλιακή χώρα, εμφάνιση κηλών, μετατόπιση του καθετήρα, άλγος, πνευμοπεριτόναιο, αιμοπεριτόναιο, και η συχνότερη επιπλοκή που μπορεί να αναγκάσει τον ασθενή να αλλάξει μέθοδο, η περιτονίτιδα (Thomas N., 2002). Πιο αναλυτικά κάποιες επιπλοκές περιγράφονται παρακάτω:

1. Λοιμώξεις: Μία από τις αρκετά σοβαρές επιπλοκές της ΠΚ είναι η λοίμωξη μέσα στην περιτοναϊκή κοιλότητα (περιτονίτιδα).. Η περιτονίτιδα μπορεί να συμβεί αν δεν έχουν τηρηθεί οι κανόνες υγιεινής και αντισηψίας, καθώς και από μεταφορά μικροοργανισμών μέσω διαπίδυσης από τον εντερικό σωλήνα. Στην περίπτωση που ο περιτοναϊκός καθετήρας ή το τούνελ του είναι αποικισμένο, τα μικρόβια μπορούν να εξαπλωθούν στην περιτοναϊκή κοιλότητα οδηγώντας σε περιτονίτιδα. Ο πιο αποτελεσματικός τρόπος για την πρόληψη της περιτονίτιδας είναι η πιστή εφαρμογή των οδηγιών υγιεινής και αντισηψίας. Ο κίνδυνος λοίμωξης σημείου εξόδου και περιτονίτιδας είναι

κατά πολύ μεγαλύτερος στην περίπτωση που ο ασθενής ή το άτομο που εφαρμόζει τη μέθοδο δεν είναι επαρκώς εκπαιδευμένο. Τα συνηθισμένα σημεία και συμπτώματα της περιτονίτιδας περιλαμβάνουν: κοιλιακό άλγος, θόλωση του διαλύματος, εμπύρετο, δηλαδή υψηλή θερμοκρασία συνήθως πάνω από 38°C, αίσθημα αδιαθεσίας, ρίγος, ναυτία ή διάρροια. Στην περίπτωση εμφάνισης των ανωτέρω κρίνεται αναγκαία η διακομιδή του ασθενούς στη Μονάδα ΠΚ προς περαιτέρω διερεύνηση. Η διερεύνηση της πιθανούς περιτονίτιδας είναι απαραίτητη για να αναγνωριστεί ακριβώς ο οργανισμός και να χορηγηθούν τα κατάλληλα αντιβιοτικά ενδοπεριτοναϊκώς. Εάν δεν αντιμετωπιστεί η περιτονίτιδα είναι πιθανό να αποβεί απειλητική για τη ζωή του ασθενούς. Η ειδική θεραπεία που θα εφαρμοστεί βασίζεται στη σοβαρότητα, το είδος του μικροβίου και τη θέση της λοίμωξης. Η μέθοδος συνεχίζεται τόσο κατά τη διάρκεια της λοίμωξης όσο και αφού αντιμετωπιστεί. Λοιμώξεις στο σημείο του καθετήρα αντιμετωπίζονται συχνά με αντιβιοτική κρέμα ή από του στόματος λήψη αντιβιοτικών καθώς και συχνότερη αντισηψία του δέρματος. Οι πιο πολλές ήπιες λοιμώξεις υποχωρούν με θεραπεία εντός μίας έως δύο εβδομάδων. Εάν δεν υποχωρήσει η λοίμωξη ή το μικρόβιο είναι συγκεκριμένης κατηγορίας, ο καθετήρας ίσως να υπάρχει ανάγκη να αφαιρεθεί ή να αντικατασταθεί. Η περιτονίτιδα συνήθως υποχωρεί με θεραπεία και ο ασθενής συνεχίζει τη μέθοδο κανονικά. Η θεραπεία απαιτεί συνήθως ένα ή παραπάνω αντιβιοτικά χορηγούμενα ενδοπεριτοναϊκά μαζί με το περιτοναϊκό διάλυμα. Αρκετές φορές είναι απαραίτητο να γίνουν προσωρινές αλλαγές στο χρόνο παραμονής ή και στη συνταγογράφηση της ΠΚ. Οποιαδήποτε καθυστέρηση στην θεραπεία της περιτονίτιδας ή η χορήγηση ακατάλληλης θεραπείας μπορεί να οδηγήσει σε ανεπανόρθωτη βλάβη στο περιτόναιο. Ωστόσο, πολλοί ασθενείς μπορεί να μην εμφανίσουν τα ειδικά συμπτώματα που περιγράφονται. Στην περίπτωση που το διάλυμα είναι ελαφρώς θολερό, ο ασθενής θα πρέπει να προσέλθει στη Μονάδα ΠΚ για διερεύνηση. Εάν το διάλυμα είναι διαυγές, ενώ συνυπάρχει κοιλιακό άλγος, θα πρέπει να εξεταστούν άλλες αιτίες κοιλιακού πόνου όπως παγκρεατίτιδα και πεπτικό έλκος

2. Μία εξίσου σημαντική επιπλοκή είναι η λοίμωξη του σημείου εξόδου του περιτοναϊκού καθετήρα, δηλαδή λοίμωξη στην περιοχή όπου ο καθετήρας εξέρχεται του δέρματος(σημείο εξόδου-exit site). Μία βακτηριακή λοίμωξη

μπορεί να αναπτυχθεί στο σημείο εισόδου του καθετήρα λόγω μεταφοράς του μικροβίου εξ' επαφής. Οι υπεύθυνοι μικροοργανισμοί είναι συνήθως κόκκοι του δέρματος της γύρω περιοχής με το χρυσίζοντα σταφυλόκοκκο να είναι ο πιο σημαντικός. Ο κίνδυνος από αυτή τη μόλυνση είναι ότι μπορεί να εξαπλωθεί στη σήραγγα του καθετήρα (λοίμωξη της σήραγγας) οδηγώντας τελικά σε περιτονίτιδα. Για αυτό το λόγο, όλοι οι ασθενείς με λοίμωξη στο σημείο εξόδου θα πρέπει να εκτιμώνται από το θεράποντα ιατρό στη Μονάδα ΠΚ. Στην περίπτωση αυτή λαμβάνεται καλλιέργεια του σημείου εξόδου και επί ενδείξεως γίνεται έναρξη της κατάλληλης αντιβιοτικής αγωγής. Η ρινική φορεία του σταφυλόκοκκου είναι συχνή και συσχετίζεται με τη λοίμωξη στο σημείο εξόδου. Επομένως, θα πρέπει να ελέγχονται τακτικά οι ασθενείς για αυτή τη φορεία προκειμένου να αντιμετωπίζεται με ρινική εφαρμογή μουπιροσίνης.

3. Αύξηση βάρους. Η αύξηση βάρους στους περιτοναϊκούς ασθενείς διακρίνεται στην αύξηση βάρους λόγω αυξημένης πρόσληψης θερμίδων από το περιτοναϊκό διάλυμα και στην αύξηση βάρους λόγω υπερυδάτωσης. Το περιτοναϊκό διάλυμα περιέχει δεξτρόζη, η οποία καθώς απορροφάται προσφέρει πρόσληψη επιπλέον θερμίδων σε καθημερινή βάση οδηγώντας δυνητικά σε αύξηση βάρους. Οι επιπλέον θερμίδες είναι δυνατόν να οδηγήσουν επίσης και σε υπεργλυκαιμία. Η αύξηση βάρους θα επέλθει εφόσον δεν αντισταθμιστούν οι επιπλέον θερμίδες με την ελάττωση της προσλαμβανόμενης ποσότητας θερμίδων και την τακτική άσκηση. Για αυτό ο ασθενής καλό είναι να εφαρμόζει ειδικό πρόγραμμα διατροφής και άσκησης, αποφεύγοντας τις εξαντλητικές δίαιτες που υποστηρίζουν τη μεγάλη απώλεια βάρους σε γρήγορο χρονικό διάστημα ή την απίσχναση. Αύξηση του βάρους του ασθενούς μπορεί να εμφανιστεί και λόγω υπερυδάτωσης, καθαρά δηλαδή λόγω αύξησης του ύδατος του οργανισμού. Αυτό μπορεί να επέλθει όταν μειωθούν ή διακοπούν πλήρως τα ούρα του ασθενούς και συνεχίσει η κατανάλωση υγρών, με αποτέλεσμα τη σταδιακή συσσώρευση υγρών στο σώμα. Ένας άλλος λόγος είναι η διακοπή των διουρητικών που λαμβάνει ο ασθενής ή η απώλεια υπερδιήθησης, δηλαδή το μειωμένο υπερδιήθημα που λαμβάνει ο ασθενής σε κάθε αλλαγή. Προφανώς η συσσώρευση αυτή υγρών

μπορεί να οδηγήσει δυνητικά σε επικίνδυνες καταστάσεις όπως το πνευμονικό οίδημα.

4. Κήλη. Η παρουσία περιτοναϊκού διαλύματος στην περιτοναϊκή κοιλότητα για μεγάλο χρονικό διάστημα είναι δυνατόν να ασκήσει πίεση στους μυς του κοιλιακού τοιχώματος οδηγώντας σε αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης κήλης. Η κήλη είναι ουσιαστικά ένα χάσμα στο μυικό κοιλιακό τοίχωμα διαμέσου του οποίου προπίπτει λίπος ή σπλάχνο, π.χ. έντερο, με αποτέλεσμα να γίνεται εμφανής στην κοιλιακή χώρα. Οι κήλες διακρίνονται σε ομφαλικές (στον ομφαλό), βουβωνικές (στη βουβωνική χώρα) και σε κήλες μέσης γραμμής. Τα συμπτώματα σε περίπτωση κήλης περιλαμβάνουν ανώδυνο πρήξιμο ή εξόγκωμα στη βουβωνική ή την κοιλιακή χώρα. Εάν εμφανιστούν σημεία κήλης ο ασθενής θα πρέπει να εκτιμηθεί από τον γιατρό. Προκειμένου να συνεχίσει να εκτελεί τακτικά την μέθοδο. Η θεραπεία μιας κήλης είναι συνήθως η χειρουργική επέμβαση. Κατά τη διάρκεια της χειρουργικής επέμβασης, ο χειρουργός συνήθως τοποθετεί συνθετικό πλέγμα για τη συγκράτηση του ιστού πίσω από το κοιλιακό τοίχωμα.
5. Ανεπαρκής παρεχόμενη κάθαρση. Η παρεχόμενη ποσότητα κάθαρσης μετά από κάποιο διάστημα είναι δυνατόν να μην είναι ικανοποιητική. Στην αποδεδειγμένη αυτή περίπτωση η λύση είναι ο ασθενής να μεταβεί σε αιμοκάθαρση με τεχνητό νεφρό. Αν ο ασθενής διατηρεί υπολειπόμενη νεφρική λειτουργία είναι απαραίτητο να αποφευχθούν ορισμένα φάρμακα που μπορεί να προκαλέσουν βλάβες στα νεφρά συμπεριλαμβανομένων και των μη στεροειδών αντιφλεγμονωδών φαρμάκων.
6. Διαταραχή της ισορροπίας υγρών. Όπως έχει ήδη αναφερθεί οι ασθενείς με ΧΝΑΤΣ εμφανίζουν μειωμένη ικανότητα αποβολής ούρων με αποτέλεσμα διαταραχή στην ισορροπία ύδατος του οργανισμού. Η μειωμένη ικανότητα απέκκρισης ισορροπείται με την παροχή υπερδιηθήματος που παρέχεται μέσω της μεθόδου, καθώς και μέσω του περιορισμού του νατρίου και του νερού. Η μη συμμόρφωση με τα τελευταία μπορεί να οδηγήσει σε υπερφόρτωση όγκου, η οποία εμφανίζεται με παρόμοιο τρόπο όπως στην καρδιακή ανεπάρκεια, με περιφερικό ή/και πνευμονικό οίδημα. Η υπερφόρτωση υγρών μπορεί επίσης να προκαλέσει υπέρταση στους ασθενείς αυτούς. Συνήθως δεν υπάρχει η αναμενόμενη ανταπόκριση στα διουρητικά και η ΠΚ είναι εκείνη που απομακρύνει την περίσσεια ύδατος μέσω του υπερδιηθήματος. Η αφυδάτωση

- είναι πιο σπάνια, αλλά μπορεί να εμφανιστεί σε υπερβολική απομάκρυνση ύδατος από το υπερδιήθημα ή από ταυτόχρονη εμφάνιση διάρροιας ή εμέτων
7. Συχνά η εκτίμηση της υδατικής ισορροπίας είναι δύσκολη. Το περιφερικό οίδημα δεν αποτελεί αξιόπιστο σημάδι υπερφόρτωσης υγρών, λόγω και άλλων αιτιών περιφερικού οιδήματος
 8. Η υπέρταση. Σε ορισμένους ασθενείς υπό ΠΚ, η αρτηριακή πίεση παραμένει σταθερά υψηλή παρά την επαρκή αφαίρεση υγρών. Αυτοί οι ασθενείς είναι απαραίτητο να λάβουν αντιυπερτασικά φάρμακα
 9. Αναιμία. Παρόλο που η ανεπάρκεια της ερυθροποιητίνης είναι η βασική αιτία για την εμφάνιση αναιμίας στη ΧΝΑΤΣ, και η έλλειψη σιδήρου συμβάλλει στην εμφάνισή της. Επομένως χρειάζεται να διορθωθούν τόσο τα επίπεδα του σιδήρου που χορηγείται εξωγενώς είτε από του στόματος είτε ενδοφλεβίως, όσο και τα επίπεδα ερυθροποιητίνης που χορηγείται υποδορίως. Η ανεπάρκεια φυλλικού οξέος μπορεί να συμβάλλει στην αναιμία και πρέπει επίσης να χορηγείται εξωγενώς. Αν παρά τις χορηγήσεις δε διορθώνεται η αναιμία, άλλες αιτίες εμφάνισης αναιμίας πρέπει να διερευνηθούν
 10. Άλλες ανεπάρκειες βιταμινών. Οι διαιτολόγοι μπορεί να συμβουλεύουν προς την πρόσληψη συμπληρωμάτων διαφόρων βιταμινών για συγκεκριμένους ασθενείς, όταν η πρόσληψη είναι ανεπαρκής οι περιτοναϊκοί ασθενείς μπορεί επίσης να εμφανίσουν νεφρική οστεοδυστροφία. Αυτές οι διαταραχές συμβαίνουν στα πλαίσια της ελαττωματικής νεφρικής υδροξυλίωσης της βιταμίνης D και του δευτεροπαθή υπερπαραθυρεοειδισμού (λόγω υπασβεστιαμίας, υπερφωσφαταιμίας,) και είναι δυνατόν να εμφανίσουν διαταραχές των οστών. Αυτές οι καταστάσεις είναι πιθανόν να είναι ασυμπτωματικές στην αρχή αλλά μπορεί να οδηγήσουν σε οστικά άλγη ή σε παθολογικά κατάγματα
 11. Αγγειακή επασβέστωση. Η επασβέστωση προκαλείται συνήθως από υπερφωσφαταιμία και διαταραχή της ισορροπίας μεταξύ ανσταλτών και επαγωγέων της αγγειακής επασβέστωσης.
 12. Καρδιαγγειακή νόσος. Η καρδιαγγειακή νόσος ευθύνεται σε μεγάλο βαθμό για την πρόωγη θνησιμότητα των ασθενών με ΧΝΑΤΣ. Η καρδιαγγειακή νόσος οφείλεται στα συνοδά νοσήματα των ασθενών αυτό όπως ο διαβήτης και η υπέρταση, καθώς και σε υπερφόρτωση υγρών που προκαλούν στρες στο μυοκάρδιο και στην αθηροσκλήρυνση που προϋπάρχει και επιτείνεται.

Περαιτέρω, οι ασθενείς ενδέχεται να εμφανίσουν επασβέσωση αγγείων και καρδιακών βαλβίδων

13. Νευροπάθεια. Οι ασθενείς μπορεί να εμφανίσουν νευροπάθεια συνήθως λόγω ανεπάρκειας της βιταμίνης Β ή στα πλαίσια διαβητικής νευροπάθειας από διαταραχή των αγγείων που αιματώνουν τα νεύρα. Συχνά μπορεί να παρουσιάζεται και το σύνδρομο του καρπιαίου σωλήνα λόγω εναπόθεσης αμυλοειδούς
14. Διαβήτης. Το ποσοστό των περιτοναϊκών ασθενών που πάσχουν από διαβήτη είναι υψηλό φτάνοντας και το 25%. Για αυτό είναι αναγκαία η παρακολούθηση των επιπλοκών που μπορεί να επιφέρει ο διαβήτης στους ασθενείς αυτούς, όπως επί παραδείγματι η περιφερική αγγειακή νόσος και η αμφιβληστροειδοπάθεια.

2.6 Φαρμακευτική Αγωγή

1. Αυξημένη αρτηριακή πίεση

Η αρτηριακή υπέρταση συνεισφέρει σημαντικά στην καρδιαγγειακή θνησιμότητα στους περιτοναϊκούς ασθενείς. Πολλοί ασθενείς χρειάζονται αντιυπερτασική θεραπεία ακόμα και αν βρίσκονται σε ευογκαιμία. Τα διουρητικά μερικές φορές δεν είναι αποτελεσματικά, καθώς οι ασθενείς μπορεί να αναπτύσσουν αντοχή σε αυτά. Η επιλογή του αντιυπερτασικού σχήματος είναι εξατομικευμένη, αλλά είναι πιθανόν να περιλαμβάνει βήτα-αναστολείς, αποκλειστές διαύλων ασβεστίου, αναστολείς του μετατρεπτικού ενζύμου της αγγειοτενσίνης, αναστολείς υποδοχέα της αγγειοτενσίνης ΑΙΙ, άλφα-αποκλειστές, κεντρικώς δρώντα αντιυπερτασικά φάρμακα. Για μερικά από αυτά τα φάρμακα είναι αναγκαίο να επαναπροσαρμοστεί η δοσολογία. Στόχος είναι η διατήρηση της συστολικής πίεσης <140 mmHg και η διαστολική <90 mmHg, στην πλειονότητα των περιπτώσεων, αν και αυτός ο στόχος αυτός μπορεί να είναι δύσκολο να επιτευχθεί.

2. Συμπληρώματα βιταμινών.

Από τα συμπληρώματα βιταμινών τα κυριότερα είναι τα ανάλογα της βιταμίνης D συχνά απαραίτητα για να ρυθμίσουν τα επίπεδα ασβεστίου και παραθορμόνης στον

οργανισμό. Η προσαρμογή της δόσης εξαρτάται από τα επίπεδα της ΡΤΗ, του ασβεστίου, του φωσφόρου και σπανιότερα της αλκαλικής φωσφατάσης.

3. Συμπληρώματα ασβεστίου και φωσφοροδεσμευτικά

Η πρόληψη της υπερφωσφαταιμίας που μπορεί να συνεισφέρει στην αγγειακή επασβέστωση έγκειται αρχικώς σε διατροφικό περιορισμό φωσφορικών και εν συνεχεία, αν δεν αποδώσουν τα διαιτητικά μέτρα, χορήγηση φωσφοροδεσμευτικών φαρμάκων από του στόματος που περιορίζουν την απορρόφηση του φωσφόρου των τροφών στο γαστρεντερικό.

Το υδροξείδιο του αργιλίου χρησιμοποιήθηκε εντατικά στο παρελθόν για αυτό το σκοπό αλλά έχει πλέον από καιρό εγκαταλειφθεί λόγω των εναποθέσεων του ιδίως στο κεντρικό νευρικό σύστημα. Το ανθρακικό ασβέστιο χρησιμοποιείται πιο εκτενώς αν και η χρήση μπορεί να περιορίζεται στην περίπτωση εμφάνισης υπερασβεστιαμίας.

Τα διαλύματα με χαμηλότερη συγκέντρωση ασβεστίου χρησιμοποιούνται σε περιπτώσεις υπερασβεστιαμίας, αλλά η χρήση τους μπορεί να οδηγήσει σε αρνητικό ισοζύγιο ασβεστίου με αποτέλεσμα οστική νόσο.

Το οξικό ασβέστιο θα πρέπει να χρησιμοποιείται κατά προτίμηση αντί για το ανθρακικό ασβέστιο εάν ο ασθενής υποβάλλεται σε θεραπεία με ανταγωνιστή Η₂ ή αναστολέα αντλίας πρωτονίων. Η σεβελαμέρη και το λανθάνιο αποτελούν τα νεότερα, εδραιωμένα πια, φωσφοροδεσμευτικά και δεν περιέχουν ούτε ασβέστιο ούτε αλουμίνιο. Τελευταία χορηγούνται και φωσφοροδεσμευτικά με βάση το σίδηρο.

4. Συμπληρώματα σιδήρου.

Σε περιπτώσεις αναιμίας με έλλειψη σιδήρου και χαμηλά επίπεδα φερριτίνης, κρίνεται αναγκαία η χορήγηση σιδήρου είτε από του στόματος είτε ενδοφλεβίως .

5.Εμβολιασμοί

Στην ΠΚ η συνήθης πρακτική περιλαμβάνει εμβολιασμούς για την ηπατίτιδα Β, την εποχική γρίπη και τον πνευμονιόκοκκο.

6. Κνησμός και φάρμακα

Πολλοί ασθενείς με ΧΝΑΤΣ εμφανίζουν κνησμό λόγω υπερφωσφαταιμίας, γεροντικής κνύζας, δερματικής αφυδάτωσης ή άλλων αιτίων. Οι ασθενείς αυτοί μπορεί να επωφεληθούν από τη διόρθωση του υποκείμενου αιτίου, π.χ. της υπερφωσφαταιμίας, αλλά και από μαλακτικές ουσίες όπως ενυδατικές κρέμες και αντιισταμινικά.

7.Αναιμία και Ερυθροποιητίνη

Σημαντικό ποσοστό των ασθενών σε ΠΚ χρήζουν χορήγησης ερυθροποιητίνης (EPO) λόγω αναιμίας χρόνιας νόσου, καθώς ο νεφρός είναι εκείνο το όργανο που την παράγει σε φυσιολογικές συνθήκες. Η EPO χορηγείται με υποδόρια ένεση μία, δύο ή τρεις φορές την εβδομάδα, αναλόγως τιμών αιμοσφαιρίνης, και κατόπιν η δοσολογία προσαρμόζεται αναλόγως εξετάσεων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΕΡΙΤΟΝΑΙΚΟΥ ΚΑΘΕΤΗΡΑ

3.1 Ενημέρωση και εκπαίδευση

Πριν την εφαρμογή της ΠΚ είναι απαραίτητη η επαρκής ενημερωμένη συγκατάθεση του ασθενούς που εξασφαλίζει το δικαίωμά του να αποφασίζει ελεύθερα, αν θα δεχθεί ή όχι τη θεραπεία. Οι πληροφορίες που παρέχονται στον ασθενή θα πρέπει να του επιτρέπουν να σχηματίσει πλήρη εικόνα των ιατρικών, κοινωνικών και οικονομικών παραμέτρων της καταστάσεώς του και να λαμβάνει αποφάσεις ο ίδιος ή να μετέχει στη λήψη αποφάσεων, που είναι δυνατόν να επηρεάσουν τη μετέπειτα ζωή του. Ο ασθενής θα πρέπει να έχει εκφράσει γραπτώς ή προφορικώς την συγκατάθεσή του να υποβληθεί στη μέθοδο.

Εκπαίδευση:

Αναφορικά με την εφαρμογή της μεθόδου θα πρέπει να αποφασιστεί αν ο ασθενής είναι ικανός και διατεθειμένος να εφαρμόσει τη μέθοδο. Κατόπιν, ο ασθενής ή ο συνοδός του (π.χ. σύντροφος, γονιός, τέκνα, επαγγελματίας υγείας), που θα ασχοληθεί με την εφαρμογή της μεθόδου πρέπει να εκπαιδευτεί. Λαμβάνεται υπ' όψιν η προτίμηση, η προθυμία εκπαίδευσης του κάθε ατόμου, οι δυνατότητες και οι ικανότητές του. Επί παραδείγματι ασθενής με διαταραχές όρασης ή κινητικές διαταραχές πιθανώς αποκλείεται από το να εφαρμόσει χωρίς υποστήριξη τη μέθοδο.

Χώρος Εκπαίδευσης:

Στη Μονάδα ΠΚ λαμβάνει χώρα η εκπαίδευση, σε δωμάτιο με επαρκή φωτισμό, αερισμό, που να απομονώνεται με πόρτα για ησυχία και ιδιωτικότητα. Απαραίτητο είναι να υπάρχει επιφάνεια εργασίας, καθίσματα και νιπτήρας για το πλύσιμο των χεριών. Καμία άλλη δραστηριότητα δεν θα πρέπει να επιτελείται ταυτόχρονα στον χώρο (Bernardini J., *et al.*,2006)

Μέθοδος Εκπαίδευσης:

Ο εκπαιδευτής θα πρέπει να διαθέτει όχι μόνο γνώσεις , αλλά και επικοινωνιακές δεξιότητες που προωθούν την ανάπτυξη διαπροσωπικών σχέσεων με βάση την εμπιστοσύνη και να ενθαρρύνει και να μεταδίδει την πίστη ότι ο ασθενής θα τα καταφέρει. Επιπλέον θα πρέπει να ενθαρρύνεται η έκφραση τυχόν αποριών,

ερωτήσεων και να εξασφαλίζεται η δυνατότητα της ελεύθερης έκφρασης του ασθενούς. Κρίνεται ωφέλιμη η χρήση απλού λόγου, η αποφυγή περίπλοκων ιατρονοσηλευτικών όρων, η επανάληψη των διαδικασιών και η εξατομίκευση στις ανάγκες ή στις μαθησιακές δυσκολίες του κάθε εκπαιδευόμενου.

Προϋποθέσεις:

Ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να είναι σε θέση να βλέπει επαρκώς, να κατανοήσει την γενική ιδέα της περιτοναϊκής κάθαρσης και να εφαρμόζει χειρονακτικές δεξιότητες.

Εμπόδια:

Ηλικιωμένοι ασθενείς ή ασθενείς με συνοδά νοσήματα, όπως αναιμία, προβλήματα όρασης, ακοής, μνήμης ή αντίληψης ενδέχεται να παρουσιάσουν δυσκολίες στην εκπαιδευτική διαδικασία. Συνεπώς, απαιτείται περισσότερη υπομονή και επανάληψη από τον εκπαιδευτή.

Περιεχόμενο Εκπαίδευσης:

Το πρόγραμμα της εκπαίδευσης στην ΠΚ περιλαμβάνει θεωρία αλλά και πρακτική εξάσκηση στα εξής:

- Σφαιρική εικόνα της Περιτοναϊκής Κάθαρσης.
- Άσηπτη Τεχνική, πλύσιμο χεριών, εφαρμογή μάσκας, απολύμανση τραπεζιού και υλικών με αντισηπτικό υγρό (αρχές αντισηψίας).
- Σύνδεση και αποσύνδεση (Flush before fill, χρήση λαβίδων κλπ)
- Μέτρα έκτακτης ανάγκης σε περίπτωση μόλυνσης.
- Φροντίδα σημείου εξόδου.
- Αναγνώριση επιπλοκών (περιτονίτιδα, προβλήματα εισαγωγής ή εξαγωγής περιτοναϊκού υγρού, δυσκοιλιότητα ή διάρροια, μόλυνση σημείου εξόδου, παρουσία ινικής, άλγος, οιδήματα, δύσπνοια, αφυδάτωση, αύξηση ή ελάττωση βάρους και αρτηριακής πίεσης, πυρετός).
- Αντιμετώπιση προβλημάτων και επιπλοκών.
- Ενδοπεριτοναϊκή (ip) χορήγηση φαρμάκων στο σάκο του περιτοναϊκού διαλύματος.
- Τρόπος θέρμανσης περιτοναϊκού σάκου.

- Έλεγχος υλικών για ημερομηνία λήξεως, καθαρότητα διαλύματος, περιεκτικότητα διαλύματος σε γλυκόζη, διαρροή σάκου ή φθορά συσκευασίας.
- Διατήρηση ημερήσιου αρχείου με δελτίο παρακολούθησης του ισοζυγίου υγρών, υπολογισμό υπερδιηθήματος, σωματικού βάρους και αρτηριακής πίεσης.
- Διαδικασία παραγγελιών και προμηθειών.
- Κλινική και εργαστηριακή παρακολούθηση από την Μονάδα Περιτοναϊκής Κάθαρσης και επικοινωνία σε κάθε περίπτωση αμφιβολίας στην αντιμετώπιση προβλημάτων και επιπλοκών.
- Ενημέρωση για την αντικατάσταση της συνδετικής γραμμής κάθε 6 μήνες ή νωρίτερα σε έκτακτες περιπτώσεις.
- Ενημέρωση σχετικά με την εργασία, τα ταξίδια, τις ενασχολήσεις και τον αθλητισμό (Αθανάτου Ε., 2010).

Επανεκπαίδευση:

Σε επανειλημμένα επεισόδια περιτονίτιδας καθώς και σε υποψία ότι χρειάζεται ο ασθενής ή ο συνοδός επανεκπαίδευση, αυτή θα πρέπει να περιλαμβάνει την: α) Διαδικασία Σύνδεσης/Αποσύνδεσης, β) Υγιεινή των χεριών, γ) Αναγνώριση σημείων και συμπτωμάτων λοίμωξης, δ) Εκπαίδευση στην στη φροντίδα του σημείου εξόδου.

Η επανεκπαίδευση ισχύει για όλους τους εκπαιδευόμενους και θεωρείται απαραίτητη ύστερα από:

- Λοιμώδεις Επιπλοκές, όπως περιτονίτιδα, λοίμωξη στομίου εξόδου ή υποδόριας σήραγγας.
- Παρατεταμένη νοσηλεία ή οποιαδήποτε άλλη κατάσταση που επέφερε διακοπή στη διαδικασία της μεθόδου.
- Μεταβολή στις τεχνικές δεξιότητες, στην οπτική οξύτητα ή στη διανοητική κατάσταση του ασθενούς.
- Σε 3-6 μήνες από την αρχική εκπαίδευση και έπειτα σε ετήσια βάση, ώστε να διαπιστωθούν προβλήματα όπως παραλείψεις και συντομεύσεις στη διαδικασία.

Ολοκλήρωση Εκπαίδευσης:

Η εκπαίδευση θα συνεχιστεί έως ότου ο εκπαιδευόμενος θα είναι ικανός να:

- Εκτελεί όλες τις απαραίτητες διαδικασίες με ασφάλεια.
- Αναγνωρίζει την εμφάνιση και τα συμπτώματα λοίμωξης.
- Απαριθμεί τα κατάλληλα μέτρα που θα πρέπει να λάβει για την πρόληψη και την αντιμετώπιση των λοιμώξεων.

Η ικανότητα εκτέλεσης της μεθόδου της ΠΚ αποτελεί μία δυναμική κατάσταση. Γι' αυτό απαιτείται επαρκής και συνεχής επικοινωνία του ασθενούς με τη Μονάδα ΠΚ. Έτσι το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό βρίσκεται σε επαγρύπνηση και θα μπορεί να εντοπίσει τυχόν μεταβολές αναγκών και ικανοτήτων του ασθενούς και του περιβάλλοντός του αναφορικά με την εφαρμογή της μεθόδου. (Bernardini J., *et al.*,2006).

3.2 Τύποι περιτοναϊκού καθετήρα

Οι περιτοναϊκοί καθετήρες εμφανίζουν μεγάλη ποικιλία, ανάλογα με παραμέτρους που μπορεί να διαφοροποιούνται στα εξής:

- στο υλικό (σιλικόνη: εύκαμπτο, αδρανές και ατραυματικό υλικό προς τους περιβάλλοντες ιστούς, πολυουρεθάνη: ευαίσθητο στην χρήση τοπικών αντιβιοτικών αλοιφών όπως η γενταμυκίνη ή η μουτυροσίνη).
- στο σχεδιασμό τους (Swan Neck, Tenckhoff).
- στον αριθμό των δακτυλίων πολυεστέρα που φέρουν (ένα ή δύο Dacron cuffs).
- στη μορφή του ενδοπεριτοναϊκού τμήματος (ευθύ ή εσπειραμένο).
- στο απώτερο άκρο (βαρίδι ή όχι).
- στο διαφορετικό τους μήκος.

Διαδικασία:

Ο περιτοναϊκός δακτύλιος ενσφηνώνεται στο περιτόναιο και ο υποδόριος δακτύλιος τοποθετείται στο υποδόριο λίπος, κάτω από την επιφάνεια του δέρματος. Χάρη στην

διαδικασία της ίνωσης, ύστερα από 10 ημέρες περίπου από την τοποθέτηση του καθετήρα, δημιουργείται ένας αδιαπέραστος φραγμός. Ο φραγμός αυτός έχει διπλή δράση καθώς αποτρέπει την είσοδο των μικροβίων από την επιφάνεια του δέρματος προς την περιτοναϊκή κοιλότητα μέσω της υποδόριας σήραγγας και ταυτόχρονα εμποδίζει την έξοδο του περιτοναϊκού διαλύματος από την περιτοναϊκή κοιλότητα προς το δέρμα. (Στυλιανού Κ., 2015)

Σημείο Τοποθέτησης:

Οι περιτοναϊκοί καθετήρες συνηθέστερα τοποθετούνται στην κοιλιακή χώρα. Συγκεκριμένα, το σημείο εισόδου βρίσκεται συνήθως σε θέση δίπλα στη μέση γραμμή. Σε περίπτωση μη επαρκούς επισκόπησης του σημείου εξόδου του καθετήρα από τον ίδιο τον ασθενή, υπάρχουν προεκτάσεις περιτοναϊκών καθετήρων, με σύνδεση δύο καθετήρων μέσω συνδετικού αντάπτορα τιτανίου. Λιγότερα συχνά χρησιμοποιούνται περιτοναϊκοί καθετήρες, με το σημείο εξόδου να βρίσκεται στη περιοχή του θώρακα, δίπλα στο στέρνο (παραστερνικά).. Οι συγκεκριμένοι συστήνονται σε παχύσαρκα άτομα ή σε άτομα με ακράτεια ή στομίες/ μόνιμες παροχετεύσεις στην κοιλιακή χώρα. Η θέση τους παρέχει καλύτερα φροντίδα του σημείου εξόδου σε παχύσαρκα άτομα.

Χρόνος Τοποθέτησης:

Ο βέλτιστος χρόνος τοποθέτησης του καθετήρα υπολογίζεται σε τουλάχιστον 2-6 εβδομάδες πριν τη χρήση του περιτοναϊκού καθετήρα. Έτσι, διασφαλίζεται η σταθεροποίηση του εξωτερικού και εσωτερικού δακτυλίου, η επούλωση του σημείου εξόδου του περιτοναϊκού καθετήρα και αποτρέπονται οι διαρροές. Σε περιπτώσεις επείγουσας έναρξης ΠΚ αμέσως μετά την τοποθέτηση του καθετήρα, χρησιμοποιούνται μικροί όγκοι σε πρηνή θέση και κατά προτίμηση ΑΠΚ. Η επιλογή τύπου περιτοναϊκού καθετήρα εξαρτάται από την Μονάδα Περιτοναϊκής Κάθαρσης. Κανένας τύπος δεν έχει αποδειχθεί ανώτερος σε σχέση με κάποιον άλλο. Η Μονάδα μας χρησιμοποιεί τον Περιτοναϊκό Καθετήρα Tenckhoff με σπειροειδές άκρο και 2 δακτυλίους (cuff) . (Figueiredo A. *et al.*,2010).

3.3 Προεγχειρητική Νοσηλευτική Φροντίδα

Η Προεγχειρητική φροντίδα περιλαμβάνει:

- Την ενημερωμένη συγκατάθεση και την ψυχολογική προετοιμασία του ασθενούς.
- Τον έλεγχο για κήλες και παλαιότερα χειρουργεία στην κοιλιακή χώρα.
- Τον καθορισμό της θέσης του σημείου εξόδου του περιτοναϊκού καθετήρα, με τον ασθενή σε όρθια και καθιστή θέση. Το σημείο θα πρέπει να επιτρέπει την άμεση ορατότητα και την καθημερινή φροντίδα από τον ασθενή. Να αποφεύγεται να γίνεται το σημείο εξόδου σε ουλές, στο δίπλωμα της ζώνης, σε σημεία πίεσης και σημεία όπου διπλώνει το δέρμα. Το σημείο εξόδου σημειώνεται με μαρκαδόρο πριν την τοποθέτηση του καθετήρα.
- Την επιλογή του κατάλληλου μήκους του περιτοναϊκού καθετήρα.
- Τον έλεγχο αν ο ασθενής είναι φορέας St.Aureus στη ρινική κοιλότητα ή MRSA – Methicillin resistant staphylococcus aureus, ώστε να λάβει την κατάλληλη αγωγή προεγχειρητικά.
- Την προετοιμασία της ουροδόχου κύστης με ούρηση προ χειρουργείου ή καθετηριασμό.
- Την προετοιμασία του εντέρου με διατροφή από 2ημέρου χωρίς υπόλειμμα και παράλληλα χρήση υποκλυσμού το προηγούμενο βράδυ και το πρωινό της ημέρας του χειρουργείου τοποθέτησης του καθετήρα.
- Τη χορήγηση προφυλακτικής ενδοφλέβιας αντιβιοτικής αγωγής, σύμφωνα με τις οδηγίες του θεράποντος ιατρού.
- Τον ευπρεπισμό του σώματος (ξύρισμα) της κοιλιακής χώρας.
- Τον καθαρισμό του σώματος με αντισηπτικό σαπούνι. (Figueiredo A., *et al.*,2010)

Τα υλικά που συνοδεύουν τον ασθενή στο χειρουργείο είναι τα εξής:

- Περιτοναϊκός Καθετήρας.
- Συνδετική γραμμή, ανάλογα με την εταιρεία.

- Συνδετικός μεταλλικός αντάπτορας (προσαρμογέας), ανάλογα με την εταιρεία.
- Δύο πλαστικές λαβίδες
- Δύο καπάκια, ανάλογα με την εταιρεία.
- Δύο σάκοι περιτοναϊκού διαλύματος με ισότονο διάλυμα γλυκόζης.

3.4 Μετεγχειρητική Νοσηλευτική Φροντίδα

Μετά την επιστροφή του ασθενή από το χειρουργείο γίνεται:

- Έλεγχος και καταγραφή των ζωτικών σημείων (σφυγμός, αρτηριακή πίεση, αναπνοές, κορεσμός οξυγόνου, θερμοκρασία).
- Έλεγχος του χειρουργικού σημείου για ενδείξεις αιμορραγίας.
- Έκπλυση της περιτοναϊκής κοιλότητας με τον ασθενή σε ύπτια θέση και με μικρούς όγκους (κάτω συνήθως από 500ml) (“in & out”-flush) μέχρι να καθαρίσει μακροσκοπικά το αιματηρό περιτοναϊκό υγρό. Το flush καλό είναι να πραγματοποιείται τακτικά έως και την έναρξη της μεθόδου. Αυτό γιατί αποτρέπει την απόφραξη του καθετήρα από πύγματα ή θρόμβους αίματος. Η διαδικασία συνεχίζεται τακτικά ανάλογα με τις ιατρικές οδηγίες. Σε περίπτωση που δεν ξεκινήσει άμεσα η μέθοδος, τότε ηπαρινίζεται ο περιτοναϊκός καθετήρας.
- Επιβεβαίωση της σωστής θέσης του περιτοναϊκού καθετήρα με ακτινογραφία κοιλίας σε όρθια θέση.
- Επιβεβαίωση ότι το σημείο εισόδου του περιτοναϊκού καθετήρα είναι πλήρως καλυμμένο με αποστειρωμένη γάζα και αυτοκόλλητη ταινία. Ύστερα από 7 ημέρες, η αποστειρωμένη γάζα και η ταινία θα αντικατασταθούν από έμπειρο νοσηλεύτη ή ιατρό της Μονάδας ΠΚ, χρησιμοποιώντας άσηπτη τεχνική (αποστειρωμένα γάντια και μάσκα) και θα παραμείνει κλειστό για επιπλέον 7 ημέρες. Σε αυτό το χρονικό διάστημα, έως ότου αφαιρεθούν συστήνεται αποφυγή του λουτρού σώματος σε ντους ή μπανιέρα .
- Συστήνεται η χρήση ήπιων καθαρτικών.
- Η έγερση βάρους άνω των 5 kg θα πρέπει να αποφεύγεται για 4 εβδομάδες, καθώς ενδέχεται να μετακινηθεί ο εσωτερικός δακτύλιος από τον ορθό

κοιλιακό μυ και να εμφανίσει ο ασθενής άλλες επιπλοκές όπως αιμορραγία από το σημείο εξόδου ή την τομή τοποθέτησης του καθετήρα.

- Η χρήση κρέμας μουπιροσίνης ή γενταμυκίνης στο σημείο εξόδου, επιτρέπεται ύστερα από 2 εβδομάδες. (Ahmed K., *et al.*,2014)

3.5 Φροντίδα σημείου εξόδου

Αντικειμενικός Σκοπός: Η πρόληψη των λοιμώξεων στο σημείο εξόδου και της υποδόριας σήραγγας του περιτοναϊκού καθετήρα και κατ' επέκταση η πρόληψη της περιτονίτιδας και η παραμονή του ασθενούς στη μέθοδο.

Κατά την τοποθέτηση του περιτοναϊκού καθετήρα στο χειρουργείο, το σημείο εξόδου καλύπτεται με αποστειρωμένη γάζα και από πάνω εφαρμόζεται ένα αυτοκόλλητο επίθεμα. Σκοπός της αποστειρωμένης γάζας είναι η απορρόφηση υγρασίας και η προστασία της άμεσης επαφής του περιτοναϊκού καθετήρα με την αυτοκόλλητη γάζα, προλαμβάνοντας τυχόν μετατόπιση του καθετήρα σε περίπτωση που κολλήσει στην αυτοκόλλητη γάζα.

Ύστερα από 7 ημέρες, η αποστειρωμένη γάζα και η αυτοκόλλητη γάζα θα αντικατασταθούν από έμπειρο νοσηλεύτη ή ιατρό της Μονάδα ΠΚ με άσηπτη τεχνική (αποστειρωμένα γάντια και μάσκα) και το σημείο πρέπει να παραμείνει στεγανό για επιπλέον 7 ημέρες. Το σημείο εξόδου πρέπει να παραμείνει στεγνό και απαγορεύεται το λουτρό σώματος (πλύσιμο μόνο τοπικά με σφουγγάρι) ώσπου να επέλθει η επούλωση του τραύματος (συνήθως περίπου 3 εβδομάδες).

Η χρήση των ραμμάτων στο σημείο εξόδου δεν εφαρμόζεται καθώς αυξάνεται ο κίνδυνος μόλυνσης ή νέκρωσης ιστού. Το σημείο εξόδου πρέπει να έχει φορά προς τα κάτω, να είναι στρογγυλό και στο ίδιο μέγεθος με τον περιτοναϊκό καθετήρα, ενώ ο περιβάλλοντας ιστός να αγκαλιάζει τον καθετήρα σφιχτά (Ahmed K. *et al.* 2014, Figueiredo A., *et al.*,2010).

Νοσηλευτική Διεργασία: Άσηπτη και μη τραυματική περιποίηση του στομίου εξόδου πρέπει να γίνεται καθημερινά και ανάλογα με την ιατρική οδηγία να εφαρμόζεται τοπικά αντιμικροβιακή αλοιφή (μουπιροσίνη ή γενταμυκίνη).

Πρέπει να δίνεται μεγάλη προσοχή στην σωστή υγιεινή των χεριών. Τα τεχνητά νύχια καθώς και το βερνίκι νυχιών, θα πρέπει να αποφεύγονται αφού αυξάνουν τον κίνδυνο μικροβιακής επιμόλυνσης. (Walker A, *et a.*, 2014)

Νοσηλευτική φροντίδας σημείου εξόδου

- Εφαρμογή μάσκας (ασθενής, νοσηλευτής και παρευρισκόμενοι).
- Έκθεση της κοιλιάς του ασθενή με αφαίρεση των ρούχων ώστε να μείνει τελείως ακάλυπτη.
- Χειρουργικό πλύσιμο χεριών.
- Αφαίρεση της αυτοκόλλητης γάζας, σταθερά και με προσοχή. Με το ένα χέρι κρατάμε τον περιτοναϊκό καθετήρα ώστε να μη μετακινηθεί και με το άλλο χέρι αφαιρούμε σταδιακά την αυτοκόλλητη γάζα.
- Αν χρειαστεί, καθαρισμός δέρματος από τα υπολείμματα κόλλας με γάζα με αιθέρα, εφόσον διατίθεται.
- Έλεγχος σημείου εξόδου και της υποδόριας σήραγγας για στοιχεία φλεγμονής.
- Εάν κριθεί σκόπιμο, λήψη καλλιέργειας από το σημείο εξόδου.
- Απολύμανση χεριών με αλκοολικό διάλυμα χλωρεξιδίνης
- Εμποτισμός αποστειρωμένης γάζας με φυσιολογικό ορό και κρατώντας τις τέσσερις γωνίες, γίνεται καθαρισμός με περιστροφικές κινήσεις και ελαφρώς πιεστικά στο στόμιο εξόδου με σπειροειδή κίνηση από το κέντρο προς την περιφέρεια.
- Επανάληψη της διαδικασίας με γάζα εμποτισμένη με Betadine.
- Συνέχεια της ίδιας διαδικασίας με φυσιολογικό ορό 0,9% .
- Πολύ καλό στέγνωμα της περιοχής με αποστειρωμένη γάζα.
- Εφαρμογή αλοιφής (μουπιροσίνη ή γενταμικίνη) τοπικά με βαμβακοφόρο στυλεό, ανάλογα με την ιατρική οδηγία.
- Κάλυψη στομίου εξόδου με αυτοκόλλητη γάζα .
- Τοποθέτηση στεγνής γάζας και κάλυψη ολόκληρου του καθετήρα.
Εναλλακτικά, ο καθετήρας μπορεί να στερεωθεί πάνω στο σώμα του ασθενή, χρησιμοποιώντας ταινία και ζώνη, η οποία είναι διαθέσιμη σε διάφορα νούμερα.
- Τακτοποίηση των ρούχων του ασθενή και των κλινοσκεπασμάτων.
- Αφαίρεση μασκών.
- Απομάκρυνση του υλικού που χρησιμοποιήθηκε στους κατάλληλους κάδους.
- Καθαρισμός της επιφάνειας εργασίας.
- Αποστολή δειγμάτων στο εργαστήριο, εάν έχουν ληφθεί.

- Ενημέρωση του διαγράμματος του ασθενή. (Θάνου Ι. , 2010).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η ΧΝΝ θεωρείται μία νόσος που χρήζει παρακολούθησης από ειδικό νεφρολόγο. Εφόσον ο ασθενής καταλήξει σε ΧΝΑΤΣ, ο ασθενής υποβάλλεται σε μια μέθοδο υποκατάστασης της νεφρικής του λειτουργίας ή σε μεταμόσχευση νεφρού. Η ΠΚ αποτελεί τη μία μέθοδο που μπορεί να εφαρμόσει, μετά από εκπαίδευση, ο ίδιος ο ασθενής ή ο συνοδός στο σπίτι και δε χρειάζεται η τρισεβδομαδιαία προσέλευσή του στο νοσοκομείο, όπως στην περίπτωση του ΤΝ. Στην περίπτωση που η αιμοκάθαρση με τεχνητό νεφρό έχει αντενδείξεις για τον ασθενή, ή αν ο ασθενής την επιλέξει, η ΠΚ συνιστά μια εφάμιλλης ποιότητας επιλογή θεραπεία υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας. Η ΠΚ προσφέρει ποιότητα ζωής στον ασθενή, καθώς μπορεί να παραμένει σπίτι του, να πραγματοποιεί τις καθημερινές του δραστηριότητες και να πηγαίνει ταξίδια όταν το επιθυμεί.

Στην ΠΚ το περιτοναϊκό διάλυμα εισέρχεται στην περιτοναϊκή κοιλότητα μέσω ενός καθετήρα εμφυτευμένου στο περιτόναιο του ασθενούς. Το διάλυμα παραμένει στην περιτοναϊκή κοιλότητα για μία ορισμένη χρονική περίοδο και εν συνεχεία απομακρύνεται για να εισέλθει νέο, «φρέσκο» διάλυμα, προκειμένου να πραγματοποιηθεί απομάκρυνση τοξινών και περίσσειας ύδατος. Η διαδικασία της εισαγωγής και εξαγωγής διαλύματος ονομάζεται ανταλλαγή.

Η περιτοναϊκή μεμβράνη λειτουργεί ως ημιδιαπερατή μεμβράνη που επιτρέπει την ανταλλαγή ουσιών και ύδατος από την τριχοειδική κυκλοφορία στο διάλυμα και αντιστρόφως. Όταν ολοκληρωθεί η αλλαγή το διάλυμα απομακρύνεται από την περιτοναϊκή κοιλότητα και απορρίπτεται. Το απορριφθέν διάλυμα περιέχει την περίσσεια ύδατος (υπερδιήθημα) και τα τοξικά προϊόντα του.

Στην περίπτωση της ΣΦΠΚ, η διαδικασία πραγματοποιείται χειροκίνητα τέσσερις ή πέντε φορές την ημέρα με εισαγωγή και εξαγωγή διαλύματος σε κάθε αλλαγή, διαδικασία που υποβοηθείται από τη βαρύτητα. Η όλη διαδικασία έχει διάρκεια 30 έως 40 λεπτών στη ΣΦΠΚ. Στην ΑΠΚ οι αλλαγές πραγματοποιούνται με τη χρήση ενός αυτοματοποιημένου μηχανήματος που ονομάζεται cyclor.

Στην ΑΠΚ οι αλλαγές πραγματοποιούνται αυτόματα κατά τη διάρκεια της νύχτας συνήθως, ενώ ο ασθενής κοιμάται, είναι περισσότερες και κάθε κύκλος διαρκεί λιγότερο σε σχέση με τη ΣΦΠΚ.

Η ωσμωτική δράση του περιτοναϊκού διαλύματος προκύπτει συνήθως από τη γλυκόζη. Μέσω της αυξημένης ωσμωτικότητας μεταφέρονται το νερό και τα παραπροϊόντα του μεταβολισμού από την τριχοειδική κυκλοφορία στο διάλυμα και εν συνεχεία απορρίπτονται στον σάκο του περιτοναϊκού διαλύματος. Η καθημερινή εφαρμογή των ανταλλαγών στην ΠΚ επιτρέπει τη σχεδόν διαρκή απομάκρυνση υγρών και ουραιμικών μεταβολιτών από τον οργανισμό με αποτέλεσμα να ενδείκνυται ακόμα και σε άτομα μεγαλύτερης ηλικίας με συνοδά νοσήματα όπως τα καρδιαγγειακά, καθώς η μέθοδος προσφέρει καλύτερη αιμοδυναμική σταθερότητα. Η εισαγωγή του περιτοναϊκού διαλύματος που περιέχει γλυκόζη, διττανθρακικά και ηλεκτρολύτες στην περιτοναϊκή κοιλότητα επιτρέπει: την απομάκρυνση υγρού από τον ασθενή (υπερδιήθημα) λόγω της ωσμωτικής δράσης της γλυκόζης, τη διόρθωση της οξέωσης (με την απορρόφηση των διττανθρακικών) και την απομάκρυνση των μεταβολικών παραπροϊόντων όπως είναι η ουρία, η κρεατινίνη, ο φώσφορος και άλλα με διάχυση διαμέσω της περιτοναϊκής μεμβράνης.

Η ΠΚ εφαρμόζεται είτε ως ΣΦΠΚ (CAPD), είτε ως αυτοματοποιημένη ΠΚ (ΑΠΚ-APD). Η ΑΠΚ διακρίνεται κυρίως στη συνεχή κυκλική περιτοναϊκή κάθαρση (CCPD), και στη νυκτερινή διαλείπουσα ΠΚ (NIPD). Στην ΣΦΠΚ, το διάλυμα της κάθαρσης εισέρχεται με χειρωνακτικό τρόπο στην περιτοναϊκή κοιλότητα κατά τη διάρκεια της μέρας και είναι δυνατόν να χρειαστούν τρεις έως πέντε ανταλλαγές εκ των οποίων η μία θα εμφανίζει μεγαλύτερο χρόνο παραμονής, αφού θα γίνεται κατά τη διάρκεια του ύπνου. Στην ΑΠΚ χρησιμοποιείται ένα μηχάνημα (cycler) που πραγματοποιεί τις αλλαγές κατά τη διάρκεια της νύχτας όταν ο ασθενής κοιμάται. Ο ασθενής συνδέεται με το αυτοματοποιημένο μηχάνημα το οποίο εν συνεχεία πραγματοποιεί τις προγραμματισμένες αλλαγές. Το μηχάνημα στην αρχή αφαιρεί την όποια ποσότητα περιτοναϊκού διαλύματος βρίσκεται ήδη μέσα στην περιτοναϊκή κοιλότητα και εν συνεχεία εισάγει το νέο διάλυμα. Στην CCPD, συγκριτικά με την NIPD, ο ασθενής φέρει κατά τη διάρκεια της ημέρας διάλυμα μέσα στην περιτοναϊκή κοιλότητα, το οποίο αδειάζει το βράδυ με τη σύνδεση στο μηχάνημα της ΑΠΚ.

Το είδος καθώς και η αποτελεσματικότητα της μεθόδου της ΠΚ που θα εφαρμοστεί σε κάθε ασθενή εξαρτάται από πολλούς παράγοντες. Αυτοί οι παράγοντες περιλαμβάνουν το σωματικό μέγεθος του ασθενή, την κατάσταση της περιτοναϊκής μεμβράνης την ποσότητα εισαγωγής του διαλύματος στην περιτοναϊκή κοιλότητα, τον ημερήσιο αριθμό των αλλαγών, τη συγκέντρωση της δεξτρόζης στο περιτοναϊκό διάλυμα και τη διάρκεια παραμονής. Ανάλογα με αυτούς, προκύπτει η ποσότητα της υπερδιήθησης και η προσφερόμενη κάθαρση των τοξικών παραπροϊόντων του μεταβολισμού. Η αξιολόγηση της ποιότητας της παρεχόμενης κάθαρσης και απομάκρυνσης της περίσσειας ύδατος από πλευράς ΠΚ, καθώς και η εκτίμηση προς τη βελτίωσή τους περιλαμβάνει μια σειρά εξετάσεων. Η κυριότερη είναι η δοκιμή περιτοναϊκής εξισορρόπησης (PET) που συγκρίνει δείγματα αίματος και διαλύματος κατά τη διάρκεια μιας αλλαγής. Τα αποτελέσματα εκτιμούν τα χαρακτηριστικά μεταφοράς της περιτοναϊκής μεμβράνης (διαπερατότητα και δραστική επιφάνεια). Ο ρυθμός εξισορρόπησης μιας ουσίας επηρεάζεται τόσο από το μοριακό βάρος όσο και από τα χαρακτηριστικά διαπερατότητας και τη δραστική επιφάνεια της περιτοναϊκής μεμβράνης.

Δυστυχώς όμως η ΧΝΑΤΣ και η ΠΚ δεν είναι άμοιρες επιπλοκών. Κίνδυνοι και επιπλοκές περιλαμβάνουν: λοιμώξεις όπως περιτονίτιδα και λοίμωξη του σημείου εξόδου του περιτοναϊκού καθετήρα, αύξηση βάρους, υπερυδάτωση, αίσθημα πληρότητας της κοιλιακής χώρας, εμφάνιση κήλης, ανεπάρκεια παρεχόμενης κάθαρσης, διαταραχή υδατικής ισορροπίας, νεφρική οστεοδυστροφία, αγγειακή επασβέστωση και καρδιαγγειακή νόσος.

Οι ασθενείς με ΧΝΑΤΣ συνήθως υπόκεινται σε διατροφικές οδηγίες και περιορισμούς ανάλογα με την κλινική τους κατάσταση και τα αποτελέσματα των εξετάσεων αίματος. Κατά γενική ομολογία οι περιτοναϊκοί ασθενείς έχουν λιγότερους περιορισμούς στη διατροφή συγκριτικά με τους ασθενείς σε ΤΝ.

Σε γενικές γραμμές οι περιτοναϊκοί ασθενείς καλό είναι να περιορίζουν σχετικώς τις φυσικές δραστηριότητες όταν η περιτοναϊκή κοιλότητα είναι γεμάτη με μεγάλο όγκο παραμονής. Είναι δυνατή βέβαια η άσκηση και η συμμετοχή σε αθλήματα αλλά θα πρέπει να ακολουθούνται οι οδηγίες των γιατρών. Η μέθοδος απαιτεί λιγότερο χρόνο σε σχέση με τον ΤΝ, αλλά σημαντική είναι και η αφοσίωση που πρέπει να δείχνει ο

ασθενής. Ο χρόνος που μπορεί η μέθοδος να παίρνει από καθημερινές ασχολίες αφορά κυρίως στη ΣΦΠΚ όπου το άτομο εκτελεί συνήθως 3-4 αλλαγές κατά τη διάρκεια της ημέρας. Με την ΠΚ παρέχεται η δυνατότητα εργασίας και οι ασθενείς μπορούν να είναι ενεργοί κατά τη διάρκεια της μεθόδου, μπορούν να ταξιδεύουν και πολλές μελέτες έχουν δείξει πως η ΠΚ υπερτερεί αναφορικά με την ποιότητα ζωής των ασθενών σε σχέση με τον TN.

Είναι σημαντικό να εκτελείται η κάθε ανταλλαγή και να τηρούνται οι οδηγίες που έχουν δοθεί από τη Μονάδα ΠΚ. Η παράλειψη μιας αλλαγής ή η εφαρμογή διαφορετικών οδηγιών (π.χ. παραμονή για μικρότερη ή μεγαλύτερη διάρκεια από την προτεινόμενη) μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο επιπλοκών και τις πιθανότητες νοσηλείας ενώ ακόμα μπορεί να θέσει σε κίνδυνο και τη ζωή του ασθενούς. Πάντα ο περιτοναϊκός ασθενής θα πρέπει να συμβουλευέται το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό της Μονάδας ΠΚ αν αντιμετωπίζει οποιοδήποτε πρόβλημα με την εκτέλεση των απαραίτητων διαδικασιών.

Οι αλλαγές στο σχήμα της ΠΚ πρέπει πάντα να συζητάται με το προσωπικό της μονάδας έτσι ώστε να μπορεί να εξατομικευτεί ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε ασθενή. Επιπλέον χρειάζεται περιοδική, τακτική παρακολούθηση των ασθενών ώστε, ανάμεσα στα άλλα, να ρυθμιστεί και/ή να προσαρμοστεί η σωστή δοσολογία των φαρμάκων.

Η κλινική αξιολόγηση στο νοσοκομείο μπορεί να είναι αναγκαία, π.χ. για να διαφοροδιαγνωστεί η υπερφόρτωση υγρών από την οξεία καρδιακή δυσλειτουργία και για να εκτιμηθεί η πιθανότητα περιτονίτιδας. Σε αύξηση βάρους του ασθενούς οι προσπάθειες να επιτευχθεί το προηγούμενος καθορισμένο βάρος- στόχος γίνονται με αύξηση των διουρητικών ή με αύξηση της συγκέντρωσης του ωσμωτικού παράγοντα στα περιτοναϊκά διαλύματα. Αν φτάσουμε στο αντίθετο άκρο, βέβαια, μπορεί ο ασθενής να οδηγηθεί σε συμπτωματική υποογκαιμία και για αυτό συστήνεται ιδιαίτερη προσοχή σε αυτές τις περιπτώσεις. Το βάρος-στόχος μπορεί να οριστεί και πάλι ώστε ο ασθενής να εμφανίζεται ευβολαιμικός, χωρίς μυϊκές κράμπες, χωρίς πτώση της αρτηριακής πίεσης από την ύπτια στην όρθια θέση, χωρίς περιφερικό οίδημα φυσιολογική αρτηριακή πίεση. Συμπερασματικά η ΠΚ αποτελεί μια μέθοδο υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας εφάμιλλης του TN και ταυτόχρονα

προσφέρει ποιότητα ζωής στον ασθενή και χρόνο για τις καθημερινές του δραστηριότητες αλλά και ταξίδια.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξένη βιβλιογραφία

AskMayoExpert (2018) Peritonealdialysis. Rochester, Minn.: Mayo Foundation for Medical Education and Research Διαθέσιμο στο: <https://www.mayoclinic.org/tests-procedures/peritoneal-dialysis/about/pac-20384725>

Bruck, K., Stel, V. S., Fraser, S., De Goeij, M. C., Caskey, F., Abu-Hanna, A., Jager, K. J. (2015). Translational research in nephrology: chronic kidney disease prevention and public health. *Clinical kidney journal*, 8(6), 647–655.

Burkart J., (2020) *Patient education: Peritoneal dialysis (beyond the basics)* Διαθέσιμο στο: <https://www.uptodate.com/contents/peritoneal-dialysis-beyond-the-basics>

Chronic kidney disease. Merck Manual Professional Version. <https://www.merckmanuals.com/professional/genitourinary-disorders/chronic-kidney-disease/chronic-kidney-disease>. Accessed Feb. 5, 2019.

Classen M., Diehl, V., & Kochsiek K. 2009. Εσωτερική Παθολογία & Διαφορική Διαγνωστική. Βασικές Αρχές Διαφορικής Διαγνωστικής. Κύπρος, Εκδόσεις Broken Hill Publishers LTD.

Costanzo L., 2006. Φυσιολογία, Αθήνα, Ιατρικές Εκδόσεις Λαγός Δημήτριος, 2013.

Dialysis: Side effects (χ.χ.) Διαθέσιμο στο: <https://www.nhs.uk/conditions/dialysis/side-effects/>

Drake, R.L., Vogl, W., & Mitchell A.M., 2007. Grey's Ανατομία. Αθήνα. Εκδόσεις Π.Χ Πασχαλίδης

Feehally J, et al., (2019) eds. *Peritoneal dialysis*. In: *Comprehensive Clinical Nephrology*. 6th ed. Edinburgh, U.K.: Elsevier; <https://www.clinicalkey.com>.

Fradelos, E., Tzavells, F., Koukia, E., Zyga, S. (2015). *The Effect of Spirituality on Quality of Life of Patients with Chronic Kidney Disease and Its Correlation with the Mental Health Status and Cognitive Perception for Their Illness*. Study Protocol. Open Access Library Journal. 2(8):1-7.

Fritsch H., & Kuhnel W., (2009). *Εγχειρίδιο Περιγραφικής Ανατομικής*. Αθήνα, Π.Χ Πασχαλίδης

Guyton, A.C., (2005). *Textbook of Medical Physiology*. 11η έκδοση, Blackwell Publishing.

Harrison, T., (2005). *Εσωτερική Παθολογία*, 16η έκδοση, Αθήνα, Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου.

Kaltsouda, A., Skapinakis, P., Damigos, D., Ikonomidou, M., Kalaitzidis, R., Mavreas, V. et al. (2011). *Defensive coping and health-related quality of life in chronic kidney disease: a cross-sectional study*. BMC Nephrol. 12(28):1-9.

Kramer, A., Pippias, M., et al., & Jager, K. J. (2019). *The European Renal Association - European Dialysis and Transplant Association (ERA-EDTA) (2016) Registry Annual Report 2016: a summary*. *Clinical Kidney Journal*, [sfz011]. <https://doi.org/10.1093/ckj/sfz011>

Kumar, P., Clark, M. (2007). *Παθολογία*. 1^{ος} Τόμος. Ιατρικές εκδόσεις Λίτσα, Αθήνα.

Mulroney. S.E. & Myers, A.K., (2010). *Βασικές Αρχές Φυσιολογίας του Ανθρώπου*. Αθήνα, Εκδόσεις Π.Χ.Πασχαλίδης

Peritoneal dialysis. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (2019) <https://www.niddk.nih.gov/health-information/kidney-disease/kidney-failure/peritoneal-dialysis>.

Stavrianou, K., Pallikarakis, N. (2007). *Quality of life of end-stage renal disease patients and study on the implementation of nocturnal home hemodialysis in Greece*. Hemodialysis Int. 11(2):204-209.

Stein, J., (1998) *Παθολογία*, (μτφρ. Κουλοχέρη, Σέττας, Σταυρόπουλος, Παπαδημητρίου, Γκότσης), 4η έκδοση, Αθήνα, Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδη.

Swartz, M., (2013). *Κλινική Διάγνωση. Ιστορικό και Φυσική Εξέταση*. 6η Έκδοση. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Λαγός.

Thomas, N., (2002). *Νεφρολογική Νοσηλευτική*, (μετάφραση Καυκιά Θεοδώρα), UniversityStudiosPress, Θεσσαλονίκη.

Vander, A., Sherman, J., Luciano, D., & Τσακόπουλος, Μ., (2011). *Φυσιολογία του Ανθρώπου II*. Αθήνα, Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης.

Xu, X., Qin, X., Li, Y., Sun, D., Wang, J., Liang, M., Wang, B., Huo, Y., Hou, F.F. (2016). *Efficacy of Folic Acid Therapy on the Progression of Chronic Kidney Disease: The Renal Substudy of the China Stroke Primary Prevention Trial*. *JAMA Intern Med.* 1;176(10):1443-1450.

Bernardini J., Price V., Figueiredo A., PERITONEAL DIALYSIS PATIENT TRAINING, 2006. ISPD GUIDELINES/RECOMMENDATIONS. *Perit Dial Int* 2006;26:625-632.

Ahmed K., . Abdel–Aal, Dybbro P, Hathaway P, Guest S, Neuwirth M., Krishnamurthy V., BEST PRACTICES CONSENSUS PROTOCOL FOR PERITONEAL DIALYSIS CATHETER PLACEMENT BY INTERVENTIONAL RADIOLOGISTS, *Perit Dial Int*, 2014;34:481–493.

Walker A, Bannister K, George C, Mugde D, Yehia M, Lonergan M, Chow J. KHA-CARI Guideline: Peritonitis treatment and prophylaxis. *Nephrology*. 2014;19:69-71.

Figueiredo A, Goh B, Jenkins S, Johnson D, Mactier R, Ramalakshmi S, Shrestha B, Struijk D, Wilkie M. CLINICAL PRACTICE GUIDELINES FOR PERITONEAL ACCESS *Perit Dial Int*, 2010;30:424–429.

Ελληνική βιβλιογραφία

Αθανάτου Ε., ΚΛΙΝΙΚΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ, Βασικές και Ειδικές Νοσηλείες, Εκδόσεις Παρισιάνος, Αθήνα, 2010

Δημόπουλος, Κ. (1997). *Ουρολογία*, Αθήνα, Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδη.

Κοσμαδάκης, Γ. (2012). *Αιμοκάθαρση*. Εκδόσεις: Ροτόντα, Αθήνα.

Μπαρμπαλιάς Γ., (1987). *Στοιχεία Ουρολογίας*, Αθήνα, Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσα.

Μπραούλια Ο. (2016) *Χρόνια Νεφρική Νόσος και Εξωνεφρική Κάθαρση* Πτυχιακή Εργασία Διαθέσιμο στο: <https://apothesis.lib.uoi.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/5966/%ce%9dURS.pdf?sequence=1>

Πρωτόκολλα Νεφρολογικής Νοσηλευτικής Πρακτικής. Ελληνική Νεφρολογική Ένωση Νοσηλευτών. Επιμέλεια Έκδοσης: Θάνου Ι, Κωστανίδου Μ, Μαράκη Μ, Εθνικός Σύνδεσμος Νοσηλευτών Ελλάδας, Αθήνα, 2003. (51-53), (63-64) (75-76).

Σαμπάνης, Ε., Πατεινάκης, Π., Παπαγιάννη, Α. (2017). *Χρόνιο νεφροκαρδιακό σύνδρομο. Επιδημιολογία και παθογένεια*. Ελληνική Νεφρολογία. 219(3):161-169.

Στεφανίδου Σ., Γερογιάννη Γ., Η ανάγκη της πληροφόρησης των νοσηλευόμενων ασθενών, Ανασκοπική εργασία. *Περιεργειρητική Νοσηλευτική*, 2012;1(1):15-23.

Στυλιανού Κ., Επιμελητής Νεφρολόγος ΠΑΓΝΗ, Τοποθέτηση Περιτοναϊκού Καθετήρα. Τύπος, Τεχνικές, Πλεονεκτήματα. Σημειώσεις από το 2ο Εκπαιδευτικό Σεμινάριο Περιτοναϊκής Κάθαρσης, 17-19/9/2015, Ηράκλειο Κρήτης.

Χαρατσή-Γιωτάκη Ε., (2014) *Σύγχρονη Εσωτερική Παθολογία*.