



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

**«ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΔΙΠΛΩΜΑ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΣΤΗ ΝΕΦΡΟΛΟΓΙΚΗ
ΦΡΟΝΤΙΔΑ»**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Εξοπλισμός Στελέχωση και Οργάνωση της Μονάδας Περιτοναϊκής
Κάθαρσης**

Κίνοβα Θεοδώρα

Τριμελής εξεταστική επιτροπή:

Λιακόπουλος Βασίλειος, Καθηγητής Νεφρολογίας, Τμήμα Ιατρικής Α.Π.Θ, Τμήμα Νεφρολογίας και Υπέρτασης Α Παθολογική Κλινική, Π.Γ.Ν.Θ «ΑΧΕΠΑ», Επιβλέπων Καθηγητής.

Στεφανίδης Ιωάννης, Καθηγητής Παθολογίας-Νεφρολογίας, Τμήμα Ιατρικής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, Κοσμήτωρ Σχολής Επιστημών Υγείας Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, Διευθυντής Νεφρολογίας Κλινική Π.Γ.Ν, Λάρισας.

Ελευθεριάδης Θεόδωρος, Αναπληρωτής, Καθηγητής Νεφρολογίας, Τμήμα Ιατρικής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

Λάρισα, Ιανουάριος, 2023



UNIVERSITY OF THESSALY



SCHOOL OF HEALTH SCIENCE

FACULTY OF MEDICINE

MASTER PROGRAM IN

«MASTER OF SCIENCE DIPLOMA IN NEPHROLOGICAL CARE»

MASTER THESIS

Equipment, Staffing and Organization of the Peritoneal Dialysis unit

Kinova Theodora

Examination committee:

Liakopoulos Vasileios, Professor of Nephrology, Supervisor

Stefanidis Ioannis, Professor of Pathology-Nephrology, Department of Medical
University of Thessaly, Dean of the School of Health Sciences, University of
Thessaly

Eleftheriadis Theodoros, Associate Professor of Nephrology.

Larisa, January, 2023

Υπεύθυνη δήλωση του συντάκτη

Βεβαιώνω ότι είμαι συγγραφέας αυτής της πτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην πτυχιακή εργασία. Γίνεται αναφορά των πηγών, από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων. Επίσης βεβαιώνω ότι αυτή η διπλωματική εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά, συγκεκριμένα για τις απαιτήσεις του προγράμματος σπουδών του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στη Νεφρολογική Φροντίδα, του Ιατρικού Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	9
ABSTRACT	11
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ^ο	14
ΠΕΡΙΤΟΝΑΙΚΗ ΚΑΘΑΡΣΗ & ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	14
1.1 Ορισμός	14
1.2 Ιστορική Αναδρομή	14
1.3 Βασικές αρχές της περιτοναϊκής κάθαρσης	17
1.4 Διάχυση	18
1.5 Ωσμωση	19
1.6 Μέθοδοι περιτοναϊκής κάθαρσης – Συνεχής φορητή περιτοναϊκή κάθαρση (ΣΦΠΚ)	19
1.7 Αυτοματοποιημένη περιτοναϊκή κάθαρση (ΑΠΚ)	21
1.8 ΣΥΝΔΕΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΤΗ ΣΦΠΚ	22
1.8.1. Μη αποσυνδεδεόμενα συστήματα	23
1.8.2. Αποσυνδεδεόμενα συστήματα	23
1.9 Μηχανήματα και Αναλώσιμα για ΑΠΚ	25
1.10 Είδη και τεχνικές τοποθέτησης του περιτοναϊκού καθετήρα	30
1.11 Περιτοναϊκά Διαλύματα	33
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ^ο	37
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΚ	37
2.1 Εκπαίδευση ασθενών	37
2.2 Προεγχειρητική και Μετεγχειρητική Φροντίδα Ασθενών κατά την τοποθέτηση καθετήρα	43
2.3 Φροντίδα σημείου εξόδου του περιτοναϊκού καθετήρα	46
2.4 Αντικατάσταση συνδετικής γραμμής	48
2.5 Χορήγηση φαρμάκων στην περιτοναϊκή κοιλότητα	50
2.6 Τακτική περιοδική παρακολούθηση ασθενών σε ΠΚ	51

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	53
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΚ	53
3.1 Διάταξη χώρων	53
3.2 Εξοπλισμός και πόροι Μονάδας Περιτοναϊκής Κάθαρσης	56
3.3 Νοσηλευτικό προσωπικό και ο ρόλος του νοσηλευτή	58
3.4 Ιατρικό προσωπικό και ο ρόλος της διεπιστημονικής ομάδας.....	59
ΣΥΖΗΤΗΣΗ	64
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	62
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	64
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	64
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΞΕΝΗ	65

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η Περιτοναϊκή Κάθαρση (ΠΚ) αποτελεί μία επιτυχημένη μέθοδο εξωνεφρικής κάθαρσης, καλά τεκμηριωμένη. Απαιτεί από τον ασθενή αρκετά υψηλό βαθμό προσήλωσης στην διαδικασία εφαρμογής της, στην διαδικασία διαχείρισης προβλημάτων, αναγνώρισης επιπλοκών, στον τρόπο ζωής, στην συνέπεια και στην διατήρηση κανόνων υγιεινής. Η ΠΚ διεξάγεται συνήθως κατ' οίκον και ανάλογα με την μορφή ΠΚ που έχει επιλέξει ο ασθενής μαζί με τον νεφρολόγο του, μπορεί να πραγματοποιηθεί και κατά την διάρκεια του ύπνου. Επίσης δίνει την δυνατότητα στον ασθενή να συνεχίσει ορισμένες από τις δραστηριότητες που έκανε και στο παρελθόν παρέχοντας τη βέλτιστη ποιότητας ζωής, μέσω ενός ευέλικτου χρονοδιαγράμματος θεραπειών.

Στο πρώτο κεφάλαιο της διπλωματικής εργασίας δίνεται ένας ορισμός της ΠΚ και μια αναφορά σχετικά με τις μορφές της, την Συνεχή Φορητή Περιτοναϊκή Κάθαρση και την Αυτοματοποιημένη ΠΚ. Στην συνέχεια γίνεται μία ιστορική αναδρομή σχετικά με την πορεία της μεθόδου και της εξέλιξης της μέσα στα χρόνια. Έπειτα αναφέρονται ορισμένες βασικές αρχές της περιτοναϊκής κάθαρσης, όπως οι λειτουργίες της διάχυσης, ώσμωσης και υπερδιήθησης. Στην συνέχεια αναλύεται η διαδικασία της Συνεχούς Φορητής ΠΚ, ως μεθόδου υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας καθώς και της Αυτοματοποιημένης και ο τρόπος διεξαγωγής τους. Ακολουθεί περιγραφή του εξοπλισμού και αναλώσιμων υλικών που χρησιμοποιούνται στις δύο μορφές ΠΚ. Αμέσως μετά γίνεται αναφορά στα είδη των περιτοναϊκών καθετήρων, στις τεχνικές τοποθέτησής τους και στα είδη διαλυμάτων, με σκοπό να εφαρμοστεί η διαδικασία της μεθόδου της ΠΚ.

Στο δεύτερο κεφάλαιο αναλύεται ο τρόπος που λειτουργεί μία μονάδα ΠΚ και ο καθοριστικός ρόλος της εκπαίδευσης των ασθενών, πριν και μετά την εφαρμογή της μεθόδου. Έπειτα αναφέρεται η διαδικασία της προεγχειρητικής και μετεγχειρητικής διαδικασίας διεξαγωγής του περιτοναϊκού καθετήρα που διεξάγεται στη Μονάδα ΠΚ, η φροντίδα του σημείου εξόδου και η διαδικασία της αντικατάστασης της συνδετικής γραμμής. Επίσης αναφέρονται τα είδη των φαρμάκων που χορηγούνται ενδοπεριτοναϊκά και για ποιο λόγο. Στο τέλος του δεύτερου κεφαλαίου αναλύεται η σημαντικότητα της παρακολούθησης των ασθενών σε ΠΚ από το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό. Στο τρίτο κεφάλαιο αναλύεται ο τρόπος που πρέπει να είναι οργανωμένη μια Μονάδα ΠΚ. Γίνεται αναφορά λοιπόν στη διάταξη των χώρων στην Μονάδα ΠΚ.

Επίσης αναφέρεται ο απαραίτητος εξοπλισμός που χρειάζεται μία Μονάδα ΠΚ, ανάλογα με τους διαθέσιμους πόρους από το κράτος. Τέλος αναλύεται ο σημαντικός ρόλος της στελέχωσης μιας Μονάδας ΠΚ, με εξειδικευμένο ιατρονοσηλευτικό προσωπικό και μία διεπιστημονική ομάδα διαφορετικών ειδικοτήτων.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα διπλωματική εργασία πραγματοποιήθηκε στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας στο Τμήμα Ιατρικής, κατά το έτος 2022-2023.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές του τμήματος Ιατρικής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας για την συμβολή τους στην επιστημονική μου συγκρότηση στα χρόνια της φοίτησης μου στο τμήμα.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η χρόνια νεφρική νόσος οδηγεί στην σταδιακή μείωση της λειτουργίας των νεφρών, με αποτέλεσμα την εμφάνιση παθολογικών κλινικών εκδηλώσεων, που χρήζουν άμεση αντιμετώπισης. Μία από τις μεθόδους υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας αποτελεί η περιτοναϊκή κάθαρση (ΠΚ). Μπορεί να εφαρμοστεί είτε ως Συνεχής Φορητή Περιτοναϊκή Κάθαρση (ΣΦΠΚ) είτε ως Αυτοματοποιημένη Περιτοναϊκή Κάθαρση. Για την άρτια εφαρμογή των μεθόδων ΠΚ, απαιτείται η στελέχωση εξειδικευμένων στην νεφρολογία ιατρών και επιστημών υγείας, με ακαδημαϊκή κατάρτιση και εμπειρία στην νεφρολογία και την ΠΚ. Η οργάνωση της Μονάδας ΠΚ, έχει καθοριστικό ρόλο στην σωστή λειτουργία της και στην παροχή ποιοτικής φροντίδας στους ασθενείς. Ο ρόλος του νοσηλευτή είναι καθοριστικός καθώς με την συνεχή επικοινωνία που έχει με τον ασθενή ως εκπαιδευτής και δημιουργώντας μια σχέση εμπιστοσύνης, σε συνεργασία με τον νεφρολόγο και την υπόλοιπη διεπιστημονική ομάδα, επιτυγχάνεται η συνεχής παρακολούθηση του και η δημιουργία ενός εξατομικευμένου εκπαιδευτικού προγράμματος, με σκοπό την αποφυγή επιπλοκών και την γρήγορη ένταξη του ασθενή στην μέθοδο, βελτιώνοντας έτσι την ποιότητα ζωής του. Επίσης ο εξοπλισμός και η οι κατάλληλα διαμορφωμένοι χώροι, διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην επίτευξη των στόχων της ΠΚ.

Σκοπός της διπλωματικής εργασίας είναι να μελετήσει μέσω των βιβλιογραφικών ανασκοπήσεων την ΠΚ, ως μεθόδου νεφρικής υποκατάστασης, τον εξοπλισμό που απαιτείται για να πραγματοποιηθεί και την σημαντικότητα της οργάνωσης και στελέχωσης της Μονάδας ΠΚ, με επίκεντρο την αυτόφροντίδα του ασθενή και την βελτίωση της ποιότητας ζωής του

Η εργασία πραγματοποιήθηκε μέσω βιβλιογραφικής ανασκόπησης και μέσω επιστημονικών σελίδων του διαδικτύου όπως, GOOGLE SCHOLAR, PUBMED/MEDLINE, μέσω λέξεων-κλειδιά αναφορικά με το θέμα της διπλωματικής εργασίας έγινε η συλλογή των άρθρων, στην ελληνική και στην αγγλική γλώσσα.

Η ΠΚ αποτελεί μία μέθοδο υποκατάστασης νεφρικής λειτουργίας, που δίνει στον ασθενή την δυνατότητα να εφαρμόζει τις συνεδρίες στο σπίτι του, αυτόνομα, παρέχοντάς του μια καλύτερη ποιότητα ζωής. Ωστόσο μπορεί να παρουσιαστούν επιπλοκές όπως λοίμωξη που μπορεί να αυξήσουν την θνησιμότητα των ασθενών αυτών. Για να αποφευχθούν λοιπόν οι ανεπιθύμητες επιπλοκές, είναι αναγκαία η

κατάλληλη εκπαίδευση, πληροφόρηση και παρακολούθηση όταν χρειάζεται, από εξειδικευμένο προσωπικό, έτσι ώστε να εφαρμόζονται από τον ασθενή και το προσωπικό κατευθυντήριες οδηγίες, με σκοπό την αποφυγή επιπλοκών και εν τέλει να εγγυηθούν την επιτυχία της μεθόδου

Λέξεις-κλειδιά: χρόνια νεφρική νόσος, περιτοναϊκή κάθαρση, εκπαίδευση, λοιμώξεις, Συνεχής Φορητή Περιτοναϊκή Κάθαρση, Αυτοματοποιημένη Περιτοναϊκή Κάθαρση.

ABSTRACT

Chronic kidney disease leads to the gradual reductions of kidney functions, resulting in the appearance of clinical manifestations, which often require immediate treatment. One of the renal replacement methods is peritoneal dialysis (PD), which consists of two methods. Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis (CAPD) and Automated Peritoneal Dialysis (APD). For minimum requirements are that the doctors should be specialized in nephrology and PD itself. The organization of the PD Unit has a decisive role in for the method application and success as well as in providing quality care to PD patients.

The role of the nursing staff is decisive since they have regular communication with the patients both as a trainer and by creating a trusting relation. The relation with the nephrologists and the rest of the interdisciplinary team and the continuous monitoring of the patient is of equal importance . The creation of a personalized educational program are mandatory which aims towards complication avoidance and quality of life improvement. In addition, the equipment and the appropriately configured spaces play an important role in achieving the goals of PD.

The purpose of this thesis is to study PD, based on literature reviews, and analyze this renal replacement therapy, the equipment required to apply the method and highlight the significance of the organization and staffing pf the PD Unit, focusing on the patient's self-care and quality of life.

This is a review of the Greek and English literature GOOGLE SCHOLAR, PUBMED/MEDLINE, through keywords relevant to the subject of the thesis.

Peritoneal dialysis is a method of renal replacement therapy, which gives the patient the possibility to implement the sessions at home, a better quality of life. However, complications may occur, such as infection, that may increase patient mortality. Therefore, in order to avoid complications, it is necessary to provide appropriate training, information and follow-up when necessary, by specialized personnel. The ultimate aim is complication avoidance and the method's success.

Keywords: chronic kidney disease, peritoneal dialysis, education, infections, Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis. Automated Peritoneal Dialysis.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Μονάδα Περιτοναϊκής Κάθαρσης αποτελεί έναν οργανωμένο και εξοπλισμένο χώρο, είτε εντός ενός δημόσιου ή ιδιωτικού νοσοκομείου, είτε σε ιδιωτική ανεξάρτητη Μονάδα ΠΚ. Μέσα στην Μονάδα ΠΚ, παρέχεται η κατάλληλη φροντίδα και προετοιμασία, προκειμένου να επιτευχθεί η άρτια τοποθέτηση του περιτοναϊκού καθετήρα, μέσω προσπέλασης της περιτοναϊκής κοιλότητας. Η ορθή λειτουργία του περιτοναϊκού καθετήρα αποτελεί ένα σημαντικό κομμάτι στην πορεία της μεθόδου και της προστασίας του ασθενή από τις λοιμώξεις. Επίσης μετά την τοποθέτηση του περιτοναϊκού καθετήρα συνήθως ακολουθείται θεωρητική και πρακτική εκπαίδευση, ώστε ο ασθενής να αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες, με σκοπό να εκτελεί μόνος του ή με τον φροντιστή του, όλη την διαδικασία που απαιτεί ο κάθε κύκλος της μεθόδου ΠΚ, όπως η αλλαγή των περιτοναϊκών διαλυμάτων, η φροντίδα του σημείου εξόδου, η αναγνώριση και αντιμετώπιση επιπλοκών ή προβλημάτων, που μπορεί να εμφανιστούν κατά την διαδικασία της ΠΚ.

Η εκπαίδευση του ασθενή στην εφαρμογή της μεθόδου αποτελεί έναν σημαντικό παράγοντα για την επιτυχή και ασφαλή πορεία της μεθόδου, διότι προετοιμάζεται με αυτό τον τρόπο στην διαδικασία της αυτό φροντίδας, εκτός νοσοκομειακού περιβάλλοντος, στο σπίτι του και στοχεύοντας στην βελτίωση της ποιότητας ζωής του.

Η οργάνωση και ορθή λειτουργία των Μονάδων ΠΚ, μπορεί να οδηγήσει στην βελτίωση των δεικτών βιωσιμότητας της μεθόδου και στην υγεία και βελτίωση της ποιότητας ζωής των ασθενών. Για το λόγο αυτό, ο εξοπλισμός, η οργάνωση και η στελέχωση της Μονάδας ΠΚ, είναι αναγκαίο να είναι άρτια και να παρέχει φροντίδα υψηλής ποιότητας. Ο νεφρολόγος και ο νοσηλευτής με ειδικότητα στην νεφρολογία σε συνεργασία με την υπόλοιπη διεπιστημονική ομάδα που στελεχώνει την Μονάδα ΠΚ, είναι απαραίτητο να έχουν εξειδικευμένες και ακαδημαϊκές γνώσεις και εμπειρία, πάνω στην ΠΚ. Επιπλέον ικανότητα εκπαίδευσης και επανεκπαίδευσης των ασθενών και φροντιστών τους, ακολουθώντας το πρωτόκολλο της κάθε Μονάδας. Ωστόσο ο κάθε ασθενής είναι ξεχωριστός και είναι απαραίτητο να αντιμετωπίζεται και να εφαρμόζεται το κατάλληλο εκπαιδευτικό πρόγραμμα, εκτός από τις κλινικές παραμέτρους από την διεπιστημονική ομάδα, κρίνοντας εξατομικευμένα, ανάλογα με τις ανάγκες του καθένα. Επιπλέον είναι σημαντικό η δημιουργία ενός υποστηρικτικού πλαισίου προς τον ασθενή και το οικογενειακό του περιβάλλον με σκοπό την

αποφυγή κοινωνικής απομόνωσης και την συνεχή ενθάρρυνση τους με σκοπό την δημιουργία κινήτρων για την συνέχεια του στην μέθοδο της ΠΚ. Η κάθε χώρα ωστόσο, ανάλογα με την υγειονομική της πολιτική, δίνει σαφέστερες κατευθύνσεις πάνω στην εφαρμογή της ΠΚ, ως θεραπεία υποκατάστασης και στην λειτουργία των Μονάδων ΠΚ, ανάλογα με τους οικονομικούς πόρους που διαθέτει και τους αξιοποιεί ανάλογα.

Όλα τα παραπάνω αναλύονται και στην παρούσα διπλωματική εργασία, η οποία αποτελείται από τρία κεφάλαια, μέσα από τα οποία αναπτύσσεται η εργασία. Το πρώτο κεφάλαιο αναφέρεται στην περιτοναϊκή κάθαρση και τον εξοπλισμό της, παρουσιάζοντας στην αρχή τον ορισμό της ΠΚ και την ιστορική αναδρομή σύμφωνα με τις βιβλιογραφικές αναζητήσεις. Στο δεύτερο κεφάλαιο αναφέρεται η λειτουργία των Μονάδων ΠΚ, αναλύοντας σε υποενότητες βασικά χαρακτηριστικά λειτουργίας. Στο τρίτο κεφάλαιο αναλύεται η Οργάνωση της Μονάδας ΠΚ. Τέλος η εργασία κλείνει με τα συμπεράσματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΠΕΡΙΤΟΝΑΪΚΗ ΚΑΘΑΡΣΗ & ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

1.1 Ορισμός

Η Περιτοναϊκή Κάθαρση (ΠΚ) αποτελεί μία μέθοδο υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας σε ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο (ΧΝΝ) τελικού σταδίου. Η μέθοδος αυτή δίνει την δυνατότητα στους ασθενείς να διεξάγουν την θεραπεία εκτός του χώρου του νοσοκομείου, στο σπίτι τους και αυτόνομα, ή με τη βοήθεια του φροντιστή τους. Η ΠΚ μπορεί να γίνει με δύο τρόπους, είτε χειροκίνητα ΣΦΠΚ (Συνεχής Φορητή Περιτοναϊκή Κάθαρση), που πραγματοποιείται κατά τη διάρκεια της ημέρας, είτε αυτόματα (Αυτοματοποιημένη Περιτοναϊκή Κάθαρση), η οποία γίνεται με τη χρήση ενός μηχανήματος, συνήθως κατά τη διάρκεια της νύχτας. Η επιλογή μεταξύ των δύο τρόπων εξαρτάται από την προτίμηση, τον τρόπο ζωής και από ιατρικές ενδείξεις. Σύμφωνα με τις οδηγίες K/DOQI, οι ασθενείς συστήνεται να παραπέμπονται σε νεφρολόγο προκειμένου να προάγεται η πρακτική της έγκαιρης και κατάλληλης επιλογής της μεθόδου εξωνεφρικής κάθαρσης (K/DOQI Guidelines, 2000).

1.2 Ιστορική Αναδρομή

Από την αρχαιότητα ξεκίνησε η μελέτη της περιτοναϊκής κοιλότητας με τον Κλαύδιο Γαληνό (130-210 ΜΧ) και τους σπουδαστές του να καταλήγουν στην άποψη, ότι μέσω των νεφρών απεκκρίνονται ορισμένες επιβλαβείς ουσίες για τον οργανισμό (Twardowski ZJ. 2006).

Το 1744 οι Βρετανοί Stephen Hales & Christopher Warrick, έβαλαν τα θεμέλια της περιτοναϊκής κάθαρσης, κάνοντας την πρώτη έγχυση με 50% νερό και 50% κρασί στην περιτοναϊκή κοιλότητα, μίας γυναίκας 50 χρονών με ασκίτη. Η θεραπεία διακόπηκε στην τρίτη εφαρμογή αλλά αναφέρεται ότι η ασθενής θεραπεύτηκε από την ασκίτη μέσα στο επόμενο χρονικό διάστημα.

Το 1862 από τον Friedrich Danie και Recklinghausen, για πρώτη φορά πραγματοποιήθηκε επιστημονική περιγραφή της κυτταρικής δομής του περιτοναίου. Όμως το θεωρητικό υπόβαθρο δόθηκε από τον Thomas Graham (1805-1869), ο οποίος μελέτησε τη συμπεριφορά των βιολογικών υγρών, εισήγαγε την έννοια της ημιδιαπερατής μεμβράνης και περιέγραψε τις αρχές της ώσμωσης και διάχυσης (Struijk G. D. 2015).

Το 1877 από τον Γερμανό Georg Wegner, μέσω των πειραμάτων που διεξήγαγε σε πιθήκους, έκανε την πρώτη αναφορά στις απεκκριτικές ιδιότητες του περιτοναίου και στον ρόλο των υπέρτονων περιτοναϊκών διαλυμάτων (Struijk G. D.2015). Τα πειράματα αυτά επιβεβαιώθηκαν το 1894 από τον Βρετανό Ernest Starling και από τον συνεργάτη του Alfred Tubby, καταλήγοντας στο συμπέρασμα, ότι η περιτοναϊκή μεταφορά των διαλυμένων ουσιών συντελείται από τα αιμοφόρα αγγεία του περιτοναίου (Struijk G. D.2015).

Το 1923 Ο George Ganter δημοσίευσε τις έρευνες του, πάνω σε ζώα και για πρώτη φορά και σε ανθρώπους. Στο πανεπιστήμιο του Wurzburg, πραγματοποίησε την πρώτη περιτοναϊκή κάθαρση, για την θεραπεία της χρόνιας νεφρικής νόσου. Η ασθενής ήταν γυναίκα, με απόφραξη ουρητήρα λόγω καρκίνου της μήτρας, στην οποία χορηγήθηκε 1,5 λίτρο φυσιολογικού ορού ίδιας συγκέντρωσης Na με αυτή του αίματος. Έπειτα από 3 ώρες παραμονής των διαλυμάτων, παρατηρήθηκε παροδική βελτίωση των ουραιμικών συμπτωμάτων. Η ασθενής όμως παρά την προσωρινή ανακούφιση απεβίωσε, μέσα σε μικρό χρονικό διάστημα, καθώς η θεραπεία δεν μπορούσε να συνεχιστεί (Βλαχογιάννης Ι. 2009).

Τα επόμενα χρόνια (1924-1938), ομάδες ιατρών σε ΗΠΑ και Γερμανία, προσπάθησαν να αποδείξουν ότι η περιτοναϊκή κάθαρση μπορεί να αποτελέσει μία προσωρινή μέθοδο υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας, πραγματοποιώντας έτσι τις πρώτες τακτικά επαναλαμβανόμενες θεραπείες. Τα υλικά που επέλεξαν για την αποθήκευση των περιτοναϊκών διαλυμάτων ήταν συνήθως από γυαλί, πορσελάνη και μέταλλο, υλικά τα οποία θα μπορούσαν εύκολα να αποστειρωθούν, διασφαλίζοντας έτσι την ασφάλεια στην μέθοδο αυτή. Εξαιτίας όμως της ατελούς αποστείρωσης των υλικών και των επαναλαμβανόμενων παρακεντήσεων, λόγω μη ύπαρξης μόνιμου καθετήρα, αναπτύσσονταν λοιμώξεις και η μέθοδος της ΠΚ συνέχιζε να μην είναι δημοφιλής (Βλαχογιάννης Ι. 2009).

Το 1946 οι Arnold Seligman, Jacob Fine και Howard Frank, δημιούργησαν ένα σύστημα με δύο καθετήρες περιτοναϊκής προσπέλασης, προκειμένου να γίνεται η εισαγωγή και εξαγωγή του περιτοναϊκού διαλύματος. Αφού δοκίμασαν το σύστημα αυτό αρχικά σε σκύλους, έπειτα το εφάρμοσαν με επιτυχία και σε άνθρωπο με οξεία νεφρική ανεπάρκεια, για διάστημα 7 ημερών (Struijk G. D.2015).

Το 1952 ο Arthur Grollman (Dallas), δημιούργησε ένα καθετήρα, που θα έδινε την δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί από ασθενείς με ΧΝΝ, θέτοντας έτσι τις βάσεις για την εφαρμογή της διαλείπουσας ΠΚ. Για την δημιουργία του καθετήρα, χρησιμοποίησε ένα δοχείο 1,5 λίτρα, με ένα πώμα, στο οποίο ήταν συνδεδεμένο ένας πλαστικός σωλήνας. Με τον πλαστικό αυτό εύκαμπτο σωλήνα θέλησε να αντικαταστήσει τους μεταλλικούς, που χρησιμοποιούσαν μέχρι τότε (Twardowski ZJ. 2006).

Το 1952 ο Αμερικανός Paul Doolan, σχεδίασε ένα καθετήρα από πολυαιθυλένιο, για μακροχρόνια χρήση. Τον καθετήρα αυτό, εφάρμοσε σε ασθενή ο Richard Ruben, πραγματοποιώντας έτσι την πρώτη θεραπεία περιτοναϊκής κάθαρσης, η οποία διήρκησε 7 μήνες.

Το 1961 ο Fred Boen ξεκίνησε ένα από τα πρώτα μακροπρόθεσμα προγράμματα ΠΚ στο Σιατλ και ένα χρόνο αργότερα μαζί με Scribner, κατασκεύασε μία αυτόματα συσκευή, η οποία μέσω ενός διακόπτη είχε την δυνατότητα να εισάγει και να εξάγει το διάλυμα από και προς την περιτοναϊκή κοιλότητα. Η συσκευή απαιτούσε 40 λίτρα διαλύματος, με αποτέλεσμα να χρειάζεται λιγότερος χρόνος σύνδεσης και αποσύνδεσης. Τα δοχεία με το διάλυμα αποστειρώνονταν στο νοσοκομείο και μεταφέρονταν στο σπίτι του ασθενή. Μόλις τελείωνε το διάλυμα, μία φορά την εβδομάδα τα επέστρεφαν στο νοσοκομείο άδεια. Το κυριότερο εμπόδιο που δεν άφηνε την μέθοδο της ΠΚ να εδραιωθεί ως ασφαλή και αποτελεσματική μέθοδος νεφρικής υποκατάστασης, ήταν οι συχνές λοιμώξεις και περιτονίτιδα. Οι ασθενείς έπρεπε να συνδέουν τα γυάλινα δοχεία, τα οποία συνδέονταν με τους καθετήρες μέσω πλαστικών γραμμών, κάθε φορά που ήθελαν να εισάγουν και να εξάγουν το διάλυμα. Έτσι λοιπόν λόγω των συχνών συνδέσεων και επανασυνδέσεων, το ρίσκο των μολύνσεων ήταν αρκετά υψηλό (Struijk G. D.2015) .

Το 1963 ο Henry Tenckhoff, σχεδίασε ένα καθετήρα από σιλικόνη, ο οποίος πήρε το όνομα του και χρησιμοποιείται με ορισμένες τροποποιήσεις μέχρι και σήμερα. Στα μέσα του 1960 ο N. Lasker, δημιούργησε και χρησιμοποίησε μία αυτοματοποιημένη συσκευή για ΠΚ, την οποία ονόμασε peritoneal cycler. Ο καθηγητής Δημήτριος Ωραιόπουλος εφάρμοσε διαλείπουσα περιτοναϊκή κάθαρση κατ οίκον με το cycler του Lasker έως το 1974 (Twardowski ZJ. 2006).

Μετά την εποχή της διαλείπουσας ΠΚ, παρουσιάστηκε μία ιδέα το 1975 από τους Jack Moncrief και Robert Popovich, η οποία ονομάστηκε Συνεχής Φορητή Περιτοναϊκή Κάθαρση (CAPD). Η μέθοδος αυτή εφαρμόστηκε σε 9 ασθενής για 136 εβδομάδες, πραγματοποιώντας 4 αλλαγές την ημέρα με 2 λίτρα διαλύματος, η κάθε μία σε μικρό αριθμό ασθενών, χρησιμοποιώντας γυάλινα δοχεία, πλαστικές γραμμές μεταφοράς του διαλύματος και καθετήρα Tenckhoff. Το μειονέκτημα για άλλη μία φορά ήταν οι συχνές λοιμώξεις (Popovich R.P. 1978).

Στα τέλη της δεκαετίας του 1970, ο Δημήτριος Ωραιόπουλος στο Τορόντο του Καναδά Western Hospital, επέκτεινε την μέθοδο ΣΦΠΚ και καθιέρωσε τους καθετήρες Tenckhoff. Το 1977 ο ίδιος εισήγαγε την χρήση των πλαστικών σάκων μίας χρήσης, αντί των γυάλινων δοχείων που χρησιμοποιούσαν στο παρελθόν, μειώνοντας σημαντικά τα επεισόδια περιτονίτιδας και ένα συνδετικό σύστημα το οποίο χρησιμοποιείται έως και σήμερα. (Ντόμπρος & Ωραιόπουλος, 2013).

Το 1980 Ιταλοί ερευνητές Umberto Buoncristiani και Bazzato, εφηύραν μία καινοτόμο τεχνική Y-set, ενσωματώνοντας και την τεχνική flush before fill με αποσυνδεδεμένα συστήματα ΠΚ. Το σύστημα αυτό περιλάμβανε γεμάτο με διάλυμα σάκο, ένα άδειο σάκο και σωλήνες με σχήμα Y. Ο ασθενής συνδέει το σύστημα του διπλού σάκου με την συνδετική γραμμή σε κάθε αλλαγή και μετά το τέλος της, το απομάκρυνε, οδηγώντας με το σύστημα αυτό στην μείωση των λοιμώξεων (Oreopoulos & Thodis, 2010).

Όπως φαίνεται και από την ιστορική αναδρομή, η προσπάθεια σπουδαίων ερευνητών, να εδραιώσουν την μέθοδο της ΠΚ, ως ασφαλή μέθοδο υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας, ήταν μεγάλη και διήρκεσε αρκετά χρόνια. Παρά τις δύσκολες συνθήκες λόγω εποχής, με πίστη και μεγάλο ερευνητικό έργο κατάφεραν να εξελίξουν την μέθοδο με σκοπό την βελτίωση της ποιότητας ζωής του ασθενή.

1.3 Βασικές αρχές της περιτοναϊκής κάθαρσης

Η ΠΚ στηρίζεται στην έγχυση μιας καθορισμένης ποσότητας ειδικού στείρου διαλύματος στην περιτοναϊκή κοιλότητα. Η είσοδος του διαλύματος στην περιτοναϊκή κοιλότητα πραγματοποιείται διαμέσου ενός μόνιμου ενδοκοιλιακού περιτοναϊκού καθετήρα. Το διάλυμα έρχεται σε επαφή με το περιτόναιο. Το περιτόναιο είναι ένας λεπτός, διαφανής, ορογόνος υμένας, ο οποίος καλύπτει την επιφάνεια της

περιτοναϊκής κοιλότητας και των οργάνων που βρίσκονται μέσα σε αυτήν. Αποτελείται από δύο πέταλα, το τοιχωματικό περιτόναιο, το οποίο επενδύει τα κοιλιακά τοιχώματα και το διάφραγμα και από το σπλαχνικό περιτόναιο, το οποίο καλύπτει την εξωτερική επιφάνεια των σπλάχνων. Επιπλέον το περιτόναιο λειτουργεί ως ημιδιαπερατή μεμβράνη και επιτρέπει την ανταλλαγή ουσιών μεταξύ του διαλύματος στην περιτοναϊκή κοιλότητα και του αίματος των τριχοειδών αγγείων που αιματώνουν το περιτόναιο. Κατά την εφαρμογή της ΠΚ, είναι σημαντικό να εξυπηρετούνται κάποιες βασικές λειτουργίες, όπως η αποκατάσταση της οξεοβασικής ισορροπίας και των ηλεκτρολυτών, η αφαίρεση των προσλαμβανόμενων περιττών υγρών και η απομάκρυνση των ουραιμικών τοξινών και άχρηστων μεταβολικών προϊόντων. Οι λειτουργίες αυτές επιτυγχάνονται μέσω των διαδικασιών της διάχυσης και ώσμωσης. (Moore LK, 2005) (Βλαχογιάννης Ι., 2009).

1.4 Διάχυση

Διάχυση ορίζεται η παθητική μεταφορά κυρίως διαλυτών ουσιών μικρού ΜΒ, διαμέσου μίας ημιδιαπερατής μεμβράνης, από διαμέρισμα με υψηλότερη συγκέντρωση προς διαμέρισμα χαμηλότερης συγκέντρωσης, μεταξύ των δύο διαμερισμάτων και οφείλεται στη διαφορά συγκέντρωσης των ουσιών στους δύο χώρους (περιτοναϊκό διάλυμα - αίμα). Στην ΠΚ η μετακίνηση των ουσιών, μέσω της περιτοναϊκής μεμβράνης, γίνεται με κατεύθυνση από τον ενδοαγγειακό χώρο προς την περιτοναϊκή κοιλότητα, ώσπου να επέλθει η τελική εξίσωση των συγκεντρώσεων. Εκτός από την διαφορά συγκέντρωσης των ουσιών στο αίμα και στο διάλυμα, βασικό ρόλο διαδραματίζει το μοριακό βάρος των ουσιών (τα μικρότερα μόρια κινούνται ταχύτερα) και η μορφολογία της περιτοναϊκής μεμβράνης. Η μέγιστη διάχυση ουσιών μικρού μοριακού βάρους στην ΠΚ επιτυγχάνεται από την πρώτη κιόλας παραμονή του περιτοναϊκού διαλύματος στην περιτοναϊκή κοιλότητα. Έπειτα από 4 ώρες παραμονής του διαλύματος στην περιτοναϊκή κοιλότητα, επιτυγχάνεται η διάχυση περίπου του 90% της ουρίας και 60% της κρεατινίνης από το αίμα στο περιτοναϊκό διάλυμα. Η διάχυση αποτελεί κύρια διαδικασία μέσω της οποίας πραγματοποιείται η μετακίνηση ουσιών στην ΠΚ (Harrison, T., 2005).

1.5 Ωσμωση

Ως ώσμωση ορίζεται η μετακίνηση νερού μέσω ημιδιαπερατής μεμβράνης από διαμέρισμα με χαμηλότερη συγκέντρωση οσμωτικά δραστικών ουσιών, προς το διαμέρισμα υψηλότερης συγκέντρωσης, ώστε να εξισωθούν οι οσμωτικές πιέσεις μεταξύ των δύο διαμερισμάτων. Η μετακίνηση αυτή οφείλεται στη διαφορά οσμωτικής πίεσης εκατέρωθεν της μεμβράνης, χωρίς την ταυτόχρονη μεταφορά διαλυτής ουσίας. Στην περιτοναϊκή κάθαρση όσο υψηλότερη είναι η συγκέντρωση της γλυκόζης στο περιτοναϊκό διάλυμα, τόσο μεγαλύτερος όγκος νερού χρειάζεται να μετακινηθεί από τον ενδοτριχοειδικό χώρο, οσμωτικότητας από 280-295mOsm/L προς την περιτοναϊκή κοιλότητα, όπου βρίσκεται το περιτοναϊκό διάλυμα (347-486mOsm/L) (Leyboldt K. J., 2002).

Στην διαδικασία της ώσμωσης, η μετακίνηση των μορίων νερού ακολουθείται και από την μεταφορά τοξικών ουσιών μέσω μοριακού βάρους, από τον ενδοτριχοειδικό προς τον περιτοναϊκό χώρο. Τα μετακινούμενο διάλυμα ονομάζεται Υπερδιήθημα, ενώ η μεταφορά του νερού από διαμέρισμα υψηλής υδροστατικής πίεσης προς το διαμέρισμα με χαμηλότερη ονομάζεται Υπερδιήθηση (Ultra filtration UF) (Βλαχογιάννης Ι., 2009).

1.6 Μέθοδοι περιτοναϊκής κάθαρσης – Συνεχής φορητή περιτοναϊκή κάθαρση (ΣΦΠΚ)

Οι δύο βασικές μέθοδοι της ΠΚ είναι η Συνεχής Φορητή Περιτοναϊκή Κάθαρση (ΣΦΠΚ) και η Αυτοματοποιημένη Περιτοναϊκή Κάθαρση (ΑΠΚ).

Στη ΣΦΠΚ (continuous ambulatory peritoneal dialysis, CAPD), διάλυμα ΠΚ παραμένει στην περιτοναϊκή κοιλότητα σε όλη τη διάρκεια του 24ωρου. Είναι μία μέθοδος χειροκίνητη και λειτουργεί με τη βοήθεια της βαρύτητας. Η διαδικασία εξαγωγής του διαλύματος από την περιτοναϊκή κοιλότητα και η εισαγωγή καθαρού διαλύματος, ονομάζεται ανταλλαγή και για συντομία αποκαλείται αλλαγή. Ο ασθενής μόνος του έπειτα από συνεχή εκπαίδευση, ή με την βοήθεια του φροντιστή του, ανταλλάσσει το διάλυμα από την περιτοναϊκή κοιλότητα με καθαρό διάλυμα 2 λίτρων, συνήθως 4 φορές ημερησίως και ο χρόνος διάρκειας της αλλαγής υπολογίζεται στα 30 με 40 λεπτά περίπου. Υπάρχει η δυνατότητα περισσότερων αλλαγών, με κίνδυνο όμως την ποιότητα ζωής του ασθενή. Η συνδεσμολογία που

χρησιμοποιείται στη μέθοδο της ΣΦΠΚ είναι αυτή του διπλού σάκου (αποσπώμενο σύστημα Y), το οποίο περιλαμβάνει τον περιτοναϊκό καθετήρα, το συνδετικό τμήμα του καθετήρα (transfer set) και τον διπλό σάκο του περιτοναϊκού διαλύματος. Ο ένας από τους δύο σάκους είναι άδειος και χρησιμοποιείται για την αποχέτευση του χρησιμοποιηθέντος διαλύματος και ο άλλος σάκος είναι γεμάτος με νέο διάλυμα, για την άμεση εκ νέου πλήρωση της περιτοναϊκής κοιλότητας. Με αυτόν τον τρόπο χρησιμοποιείται μία μόνο σύνδεση και αποσύνδεση και ελαττώνεται ο κίνδυνος επιμόλυνσης κατά τη διαδικασία της αλλαγής (Rabindranath et al., 2007).

Η διαδικασία αλλαγής στη ΣΦΠΚ με σύστημα διπλού σάκου είναι η εξής : (Rabindranath et al., 2007)

- Ο ασθενής προετοιμάζει τον χώρο που θα γίνει η αλλαγή, συγκεντρώνει τα υλικά που θα χρησιμοποιήσει για τη διαδικασία αυτή και ελέγχει το περιτοναϊκό διάλυμα αν πληροί τις απαραίτητες προϋποθέσεις όπως η αρτιότητα της συσκευασίας του, ημερομηνία λήξης, συγκέντρωση γλυκόζης ανάλογα με τις ιατρικές οδηγίες που έχουν δοθεί στον ασθενή, όπως και η σωστή θερμοκρασία του διαλύματος, προκειμένου να υλοποιηθεί μια ασφαλής και άρτια διαδικασία.
- Εφαρμόζει τους κανόνες αντισηψίας και υγιεινής όπως έχει διδαχτεί από τον εκπαιδευτή του και πραγματοποιεί τη σύνδεση στο σύστημα (περιτοναϊκού διαλύματος με γραμμή προέκτασης καθετήρα).
- Μόλις γίνει η σύνδεση του ασθενή στο σύστημα με τον νέο σάκο, γίνεται εξαγωγή του περιεχομένου της περιτοναϊκής κοιλότητας στον άδειο σάκο με την βοήθεια της βαρύτητας (Άδειασμα κοιλιάς)
- Γίνεται ο έλεγχος αποβαλλόμενων περιτοναϊκών υγρών.
- Στην συνέχεια απομονώνεται η γραμμή του ασθενή και ακολουθεί η διαδικασία της εξαέρωσης πριν το γέμισμα της περιτοναϊκής κοιλότητας (flush before fill). Με την εξαέρωση αυτή, λίγη ποσότητα από το καινούργιο διάλυμα, διοχετεύεται στον άδειο σάκο εξαγωγής, που βρίσκεται χαμηλά, οπότε λόγω της βαρύτητας κατευθύνεται η ποσότητα αυτή χαμηλά. Ο σκοπός της εξαέρωσης είναι η έκπλυση του σημείου σύνδεσης και η απομάκρυνση βακτηριδίων που τυχόν υπάρχουν στο άκρο του καθετήρα και υπολειμμάτων πλαστικού, από τις γραμμές των σάκων. Έτσι λοιπόν απομακρύνονται με τη διαδικασία αυτή υπολείμματα και βακτήρια καθώς διοχετεύονται στον άδειο σάκο και δεν εισέρχονται στην περιτοναϊκή κοιλότητα του ασθενούς.

- Εισαγωγή νέου διαλύματος στην περιτοναϊκή κοιλότητα (Γέμισμα κοιλίας). Όταν ολοκληρωθεί η είσοδος του φρέσκου διαλύματος στην περιτοναϊκή κοιλότητα, απομονώνονται όλες οι γραμμές , τοποθετείται ένα νέο καπάκι και απομακρύνονται όλα τα υλικά που έχουν χρησιμοποιηθεί. Γίνεται αποσύνδεση. Το φρέσκο περιτοναϊκό διάλυμα θα παραμείνει στην περιτοναϊκή κοιλότητα μέχρι την εκτέλεση της επόμενης αλλαγής, σύμφωνα με την στιγμογράφιση της ΠΚ.

Το σημαντικότερο πλεονέκτημα της μεθόδου ΣΦΠΚ είναι ο λίγος χρόνος που χρειάζεται ο ασθενής για την ολοκλήρωση μίας αλλαγής, περίπου 20-30 λεπτά και η συνεχής παρουσία διαλύματος στην περιτοναϊκή κοιλότητα, προσομοιάζει με τη φυσιολογική λειτουργία των νεφρών. Ωστόσο τα μειονεκτήματα της μεθόδου αυτής είναι ότι ο ασθενής εφαρμόζει τη μέθοδο τέσσερις φορές περίπου την ημέρα, με αποτέλεσμα τη δέσμευση χρόνου κατά την διάρκεια της ημέρας, μειώνοντας έτσι την ποιότητα ζωής του (Rabindranath et al., 2007).

1.7 Αυτοματοποιημένη περιτοναϊκή κάθαρση (ΑΠΚ)

Η ΑΠΚ (automated peritoneal dialysis, APD) εφαρμόζεται με τη βοήθεια ειδικής συσκευής (cycler), συνήθως κατά την διάρκεια της νύχτας για περίπου 8-10 ώρες. Ο ασθενής συνδέεται στο μηχάνημα το οποίο εγχέει το περιτοναϊκό διάλυμα μέσω ενός σετ σωληνώσεων(γραμμών), στην περιτοναϊκή κοιλότητα. Το μηχάνημα γεμίζει και αποχετεύει την περιτοναϊκή κοιλότητα αυτόματα, ενώ ο ασθενής κοιμάται. Οι συχνότερες μορφές ΑΠΚ είναι οι εξής: (Θεοδωρίδης Μ., 2014), (RI Chaudhry & TA Golper, 2015)

- Η συνεχής κυκλική περιτοναϊκή κάθαρση (continuous cycling peritoneal dialysis, CCPD), κατά την οποία οι αλλαγές του περιτοναϊκού διαλύματος γίνονται τρεις με έξι φορές συνήθως κατά την διάρκεια της νύχτας. Στο περιτοναϊκό διάλυμα περιέχεται ικοδεξτρίνη ή γλυκόζη. Επίσης μπορεί να συνδυαστεί με μία ή δύο επιπλέον ημερήσιες αλλαγές , ονομάζοντας την, Περιτοναϊκή Κάθαρση Υψηλής Απόδοσης (ΠΚΥΑ) ή PD Plus ή OCPD με σκοπό την καλύτερη κάθαρση και υπερδιήθηση (UF).Ωστόσο λόγω της αύξησης των αλλαγών κατά την διάρκεια και της ημέρας, πιθανώς να επηρεάσει την ποιότητα ζωής των ασθενών αρνητικά.
- Νυχτερινή διαλείπουσα ΠΚ (nocturnal intermittent peritoneal dialysis, NIPD), η οποία χαρακτηρίζεται από εφαρμογή αλλαγών κατά τη διάρκεια της νύχτας, χωρίς

όμως την παραμονή περιτοναϊκού διαλύματος κατά τη διάρκεια της ημέρας (στεγνή περιτοναϊκή κοιλότητα). Το μειονέκτημα του είδους αυτού είναι οι χαμηλές καθάρσεις και η μειωμένη απομάκρυνση νατρίου. Το είδος αυτό ενδείκνυται για όσους ασθενείς έχουν σημαντική υπολειπόμενη νεφρική λειτουργία.

- Παλιρροϊκή ΠΚ (Tidal peritoneal dialysis, TPD), κατά την οποία αφού γίνει η αρχική πλήρωση της περιτοναϊκής κοιλότητας με τον αρχικό όγκο εισαγωγής, παραμένει στην περιτοναϊκή κοιλότητα (reserve volume) μετά την εξαγωγή του διαλύματος. Έτσι λοιπόν σε κάθε κύκλο αντικαθίσταται το 70-90% του περιτοναϊκού διαλύματος (όγκος TIDAL), γι αυτό στο είδος αυτό της ΑΠΚ απαιτείται μεγάλος όγκος διαλύματος, για την επίτευξη των στόχων της ΠΚ. Αυτή η μορφή ΑΠΚ χρησιμοποιείται συνήθως σε ασθενείς που παρουσιάζουν πόνο κατά την διαδικασία της έναρξης της εισαγωγής ή στο τέλος της εξαγωγής, σε ασθενείς οι οποίοι έχουν πρόβλημα λειτουργικότητας του καθετήρα και παρουσιάζουν πολλούς συναγερμούς.
- Διαλείπουσα Περιτοναϊκή Κάθαρση (ΔΠΚ) ή Intermittent Peritoneal Dialysis (IPD), μία μορφή ΑΠΚ, που δεν χρησιμοποιείται ευρέως, λόγω του ότι δεν προσφέρει επαρκή κάθαρση. Η διάρκεια της συνεδρίας είναι 24-36 ώρες και επαναλαμβάνεται η συνεδρία κάθε 3-10 ημέρες.
- Η Προσαρμοσμένη ΑΠΚ ή Adapted APD. Οι συνεδρίες περιλαμβάνουν συνδυασμό κύκλων. Ο ένας συνδυασμός είναι μικρός χρόνος και όγκος διαλύματος με στόχο την Υπερδιήθηση και ο δεύτερος συνδυασμός με μεγαλύτερο χρόνο και όγκο διαλύματος, με σκοπό το βέλτιστο αποτέλεσμα κάθαρσης. Το είδος αυτό της ΑΠΚ, εφαρμόζεται μέσω ενός προγράμματος (Patient On Line), που περιέχεται στο μηχάνημα cycler της εταιρίας Fresenius. Για να εφαρμοστεί όμως από τον ασθενή, είναι απαραίτητο να εκτιμηθούν ορισμένες παράμετροι, όπως η επιφάνεια του σώματος του ασθενή, ο τύπος του μεταφορέα και η ανεκτικότητα του μεγάλου όγκου διαλύματος από την περιτοναϊκή κοιλότητα του ασθενή.

1.8 Συνδετικά Συστήματα στη ΣΦΠΚ

Για την εφαρμογή της ΠΚ είναι απαραίτητη η προσπέλαση της περιτοναϊκής κοιλότητας από τον περιτοναϊκό καθετήρα, από ένα συνδετικό σύστημα ΠΚ και τέλος από το περιτοναϊκό διάλυμα.

Ο περιτοναϊκός καθετήρας εισάγεται μέσω του κοιλιακού τοιχώματος και επιτρέπει την είσοδο και έξοδο του στείρου διαλύματος. Ένας ιδανικός καθετήρας είναι

αναγκαίο να παρέχει αξιόπιστους και υψηλούς ρυθμούς ροής διαλύματος, χωρίς διαρροές ή λοιμώξεις.

Το συνδετικό σύστημα αποτελείται από το σάκο του διαλύματος, τις γραμμές σύνδεσης του σάκου και τον προσαρμογέα, ο οποίος συμβάλλει στο σύστημα σύνδεσης του καθετήρα με τις συνδετικές γραμμές. Το συνδετικό σύστημα είναι απαραίτητο να χαρακτηρίζεται από ευκολία, έτσι ώστε ο ασθενής να έχει την δυνατότητα να συνδέεται μόνος του. Επίσης να μην υπερβαίνει το κόστος και τα υλικά κατασκευής του να είναι ανθεκτικά, μη τοξικά, βιοσυμβατά και φιλικά προς το περιβάλλον. Το σημαντικότερο όμως είναι να χαρακτηρίζεται από ασφάλεια και αξιοπιστία για την πρόληψη λοιμώξεων που σχετίζεται με την ΠΚ.

Τα συνδετικά συστήματα στη ΣΦΠΚ διαχωρίζονται ανάλογα με την δυνατότητα αποσύνδεσης τους σε :

- Μη αποσυνδεόμενα συστήματα
- Αποσυνδεόμενα συστήματα

1.8.1. Μη αποσυνδεόμενα συστήματα

Στα μη αποσυνδεόμενα συστήματα κατατάσσονται : (U Buoncristiani, 1993)

- Σάκοι από εύκαμπτο υλικό κατασκευής, με συνδετικό εξάρτημα spike ή luer lock
- Σάκοι από εύκαμπτο υλικό κατασκευής με απλό συνδετικό και μικροβιοκτόνο θάλαμο UV
- Σάκοι από εύκαμπτο υλικό κατασκευής με απλό συνδετικό και θερμοκλίβανο
- Σύστημα Y-set (ANDY)

1.8.2. Αποσυνδεόμενα συστήματα

- Συστήματα Y-set
- Συστήματα O-set
- Συστήματα T-set
- Συστήματα διπλού σάκου με σύστημα Y-set
- Σύστημα Y-set με μικροβιοκτόνο θάλαμο
- Safe Lock^R
- Safe Lock 5F^R

- Συστήματα Y-set με διπλό σάκο (ANDY – disc^R)
- Stay safe^R
- Ultra Bag^R
- Σύστημα Delta 4
- Gemini
- Gambrosol^R Trio

Τα αποσυνδεόμενα συστήματα διαθέτουν την τεχνική της εξαέρωσης και έκπλυσης του σημείου σύνδεσης με σκοπό την απομάκρυνση υπολειμμάτων πριν την πλήρωση της περιτοναϊκής κοιλότητας με το περιτοναϊκό διάλυμα (flash before fill). Το σύστημα διπλού σάκου αποτελεί το πρότυπο συνδετικό σύστημα ΠΚ (Dombros V. N and V. Liakopoulos).

Επιπροσθέτως στα αποσυνδεόμενα συστήματα ανήκει ο προσαρμογέας του περιτοναϊκού καθετήρα που συνδέει τον περιτοναϊκό καθετήρα με την συνδετική γραμμή. Το υλικό κατασκευής του προσαρμογέα είναι από πλαστικό ή τιτάνιο και κατασκευάστηκε από τον Γερμανό Hermann Luer Wulfing, όπου πήρε το όνομα του ως σύστημα luer lock (Dombros V. N and V. Liakopoulos).

Επίσης στα αποσυνδεόμενα συστήματα ανήκει η συνδετική γραμμή. Η συνδετική αυτή γραμμή αποτελεί την προέκταση του καθετήρα, συνδέει δηλαδή το εξωτερικό άκρο του καθετήρα με τον προσαρμογέα. Σε κάθε αλλαγή του περιτοναϊκού διαλύματος, η συνδετική γραμμή συνδέεται με το σύστημα σύνδεσης του σάκου διαλύματος για την εφαρμογή της ΠΚ. Η αλλαγή της συνδετικής γραμμής με καινούργια γίνεται κάθε έξι μήνες μετά από περιτονίτιδα και όταν κρίνεται αναγκαίο (Dombros V. N and V. Liakopoulos).

Τα υλικά κατασκευής των γραμμών και των σάκων του διαλύματος ΠΚ μπορεί να είναι από :

- Πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC), αποτελεί το πρώτο πλαστικό που χρησιμοποιήθηκε στον παρελθόν για την μέθοδο της ΠΚ, αλλά δεν είναι φιλικό προς το περιβάλλον
- Clear Flex είναι κατασκευασμένο από τρία στρώματα από μέσα προς τα έξω, από πολυαιθυλένιο, πολυαμίδιο, πολυπροπυλένιο. Είναι μη τοξικό και φιλικό προς το περιβάλλον.

- Το Biofine αποτελείται από επτά στρώματα πολυολενίων, τα οποία είναι πολυμερή ατόμων υδρογόνου και άνθρακα. Είναι ανθεκτικό, μη τοξικό και φιλικό προς το περιβάλλον.

Οι σάκοι στο παρελθόν ήταν μονο-διαμερισματικοί, όμως η ανάγκη δημιουργίας διαλυμάτων καλύτερης βιοσυμβατότητας, οδήγησε τους κατασκευαστές στην δημιουργία σάκων διαλυμάτων με δύο διαμερίσματα. Στο ένα διαμέρισμα τοποθετούνται τα διαλύματα με όξινο pH όπως η γλυκόζη, το ασβέστιο και μαγνήσιο, ενώ στο άλλο διαμέρισμα βρίσκονται τα διττανθρακικά και πριν την χρήση εύκολα αναμειγνύονται μεταξύ τους.

1.9 Μηχάνημα και Αναλώσιμα για ΑΠΚ

Όπως ήδη αναφέρθηκε στην παραπάνω ανασκόπηση της βιβλιογραφίας η ΣΦΠΚ πραγματοποιείται μέσω της βαρύτητας, ενώ στην μέθοδο της ΑΠΚ ο ασθενής συνδέεται με ένα μηχάνημα που ονομάζεται Cycler, το οποίο προγραμματίζεται για να εκτελεί ένα ορισμένο αριθμό κύκλων, για ορισμένη χρονική περίοδο. Ωστόσο η θεραπεία του κάθε ασθενή προσαρμόζεται εξατομικευμένα, οπότε ο όγκος εισροής, ο χρόνος παραμονής, ο αριθμός και η διάρκεια κάθε αλλαγής, προσαρμόζεται από τον θεράποντα νεφρολόγο και την ομάδα του, μετά την εκπαίδευση του ασθενή ή του φροντιστή του και με βάση το πρωτόκολλο του κάθε κέντρου ΠΚ (RI Chaudhry, TA Golper, 2015).

Το πρώτο μηχάνημα ΑΠΚ χρησιμοποιήθηκε στα μέσα της δεκαετίας του 1960, από τον N. Lasker. Με την πρόοδο και ανάπτυξη της τεχνολογίας τις επόμενες δεκαετίες, οι cycles που κατασκευάστηκαν έχουν στόχο να προσφέρουν στον ασθενή μία ασφαλή, οικονομική, εύκολη στη χρήση συσκευή. Η κάθαρση πραγματοποιείται συνήθως κατά την διάρκεια της νύχτας για 8 με 10 κύκλους, ενώ κοιμάται ο ασθενής αλλά υπάρχει και η δυνατότητα εφαρμογής και της ημέρας, ανάλογα με την προτίμηση του ασθενή. Ένα ιδανικό μηχάνημα cycler ΠΚ χαρακτηρίζεται από την δυνατότητα που δίνει στον ασθενή για ανίχνευση δυσλειτουργίας του καθετήρα και υπερβολικής ενδοκοιλιακής πίεσης. Η ανίχνευση αυτή επιτυγχάνεται μέσω (online) αισθητήρων πίεσης και ροής (Blake P, 2014).

Τα μηχανήματα ΑΠΚ (cyclers), τα οποία χρησιμοποιούνται σήμερα είναι :

- Το Home-choice (H.C) και Home-choice PRO, της εταιρίας Baxter

- Το Home choice Claria (HCC), με την πλατφόρμα συνδεσιμότητας Sharesource της εταιρίας Baxter
- Το Sleep-safe (S.S) της εταιρίας Fresenius

Το cyclor διαμέσου συστήματος υδραυλικής αντλίας που διαθέτει και χρονομέτρησης (real time), έχει την δυνατότητα ογκομετρικού ελέγχου, συντονίζοντας έτσι τον όγκο έγχυσης, τον ρυθμό ροής του διαλύματος, τον χρόνο παραμονής και τον τελικό όγκο πλήρωσης. Κατά την διάρκεια της θεραπείας, το cyclor ελέγχει τη σωστή λειτουργία του εσωτερικού συστήματος και την σωστή διεκπεραίωση του θεραπευτικού σχήματος και σε περιπτώσεις προβλήματος εκπέμπει συναγερμό, ηχητικές ειδοποιήσεις, εμφανίζοντας στην οθόνη τα αίτια της ειδοποίησης. Επίσης ελέγχει την ποσότητα του υπερδιηθήματος (UF) σε κάθε αλλαγή και στο τέλος του κύκλου παρουσιάζει το σύνολο του UF (RI Chaudhry, TA Golper, 2015).

Τα αναλώσιμα υλικά που χρησιμοποιούνται στην μέθοδο ΑΠΚ, είναι :

- Σύστημα σάκων. Η ποσότητα των σάκων καθορίζεται με βάση την συνταγογραφούμενη θεραπεία, (2-5 σάκους),
- Αποχετευτικός σάκος για την αποχέτευση των αποβαλλόμενων υγρών,
- Σετ γραμμών για την σύνδεση του ασθενή και την κυκλοφορία των διαλυμάτων από και προς την περιτοναϊκή κοιλότητα,
- Αποστειρωτικό καπάκι για την αποσύνδεση και κλείσιμο του καθετήρα,
- Διοργανωτής για την σύνδεση και αποσύνδεση του καθετήρα, στο σύστημα διπλού σάκου,
- Ειδικά clamp για την σταθεροποίηση του καθετήρα, κατά την σύνδεση και αποσύνδεση του ασθενή,
- Στατό για την τοποθέτηση των σάκων των διαλυμάτων,
- Κασέτα με θαλάμους ογκομέτρησης και υποδοχείς που προσαρμόζονται οι βαλβίδες του cyclor,
- Θερμαντήρα: η διαδρομή της κασέτας προσαρμόζεται στον θερμαντήρα του cyclor για on-line δυνατότητα θέρμανσης του περιτοναϊκού διαλύματος

- Κάρτα ασθενούς και barcode connectors στους σάκους διαλυμάτων, για αυτόματη αναγνώριση και σύνδεση από το barcode scanner του cycler

Ο ασθενής εκπαιδεύεται για το χειρισμό της συσκευής από το νοσηλευτικό προσωπικό της μονάδας ΠΚ. Η εκπαίδευση διαρκεί 3-5 μέρες και περιλαμβάνει όλες τις λειτουργίες του cycler καθώς και την αντιμετώπιση προβλημάτων της συσκευής (RI Chaudhry, TA Golper, 2015).

Επίσης προσφέρεται 24ώρη νοσηλευτική και τεχνική υποστήριξη σε περιπτώσεις χειριστικών και τεχνικών προβλημάτων από το νοσηλευτικό προσωπικό των εταιριών που παρέχουν το cycler (RI Chaudhry, TA Golper, 2015).

Ο χειρισμός της συσκευής πραγματοποιείται κυρίως μέσω της οθόνης αφής και των πλήκτρων που εμφανίζονται σε αυτή. Τα πλήκτρα είναι έτσι διαμορφωμένα με εικονίδια, ώστε ο ασθενής να κατανοεί εύκολα τη λειτουργία πίσω από κάθε επιλογή. Επιπλέον υπάρχει ένα πλήκτρο στην συσκευή, το οποίο δίνει την δυνατότητα στον ασθενή κατά την διάρκεια του χειρισμού να ενημερωθεί αναλυτικά για τις διαθέσιμες επιλογές που το προσφέρονται, στο συγκεκριμένο στάδιο της προετοιμασίας ή της θεραπείας όπου εκτελεί. Εκτός από την οθόνη αφής υπάρχουν δύο εξωτερικά πλήκτρα χειρισμού, τα οποία αντιστοιχούν το ένα για την ενεργοποίηση της συσκευής και το άλλο χρησιμοποιείται για την επιβεβαίωση της σύνδεσης και αποσύνδεσης του μηχανήματος από τον ασθενή (RI Chaudhry, TA Golper, 2015).

Ο ασθενής καλείται λοιπόν να εφαρμόσει τις οδηγίες σύνδεσης και αποσύνδεσης του cycler, όπως έχει εκπαιδευτεί, χρησιμοποιώντας άσηπτη τεχνική.

Η διαδικασία της σύνδεσης ξεκινάει με την συγκέντρωση και τον έλεγχο όλων των διαλυμάτων και εξαρτημάτων όπου θα χρησιμοποιήσει. Έπειτα ακολουθεί η διαδικασία τοποθέτησης της κασέτας και ο έλεγχός της από το cycler. Στην συνέχεια ο ασθενής συνδέει τους σάκους διαλυμάτων και ακολουθεί η εξαέρωση των γραμμών. Αμέσως μετά από αυτή την διαδικασία το cycler είναι έτοιμο για σύνδεση με την γραμμή του ασθενούς και την έναρξη της θεραπείας. Κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας του cycler το διάλυμα θερμαίνεται μέχρι να φτάσει σε θερμοκρασία σώματος (35-37C^o) ή θερμαίνεται online (S.S), πριν χορηγηθεί στον ασθενή. Μόλις η διαδικασία της ΠΚ φτάσει στο τέλος, ο ασθενής αποσυνδέεται από το μηχάνημα και απομακρύνει όλα τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν. Η συσκευή εμφανίζει τα

αποτελέσματα της θεραπείας συνοπτικά και ο ασθενής καταγράφει τα δεδομένα και ελέγχει το αποβαλλόμενο υγρό (RI Chaudhry, TA Golper, 2015).

Οι σημαντικότερες λειτουργίες ενός μηχανήματος ΑΠΚ cyclor, είναι οι εξής :

Ογκομετρικός έλεγχος: Ο ασθενής κάθε φορά που συνδέεται με το cyclor προκειμένου να ξεκινήσει την θεραπεία του, εφαρμόζει μία αρχική εκροή-εξαγωγή, έτσι ώστε να αδειάσει η περιτοναϊκή κοιλότητα.

Αμέσως μετά το cyclor συντονίζει τις τρεις κύριες φάσεις του περιτοναϊκού διαλύματος, δηλαδή την είσοδο, παραμονή και αποχέτευση του διαλύματος, φάσεις που συμπεριλαμβάνουν έναν κύκλο θεραπείας. Ο όγκος του διαλύματος έγχυσης (εισοχής-εισαγωγής), εξατομικεύεται και προγραμματίζεται μαζί με τον αριθμό των κύκλων και την διάρκεια της θεραπείας διαμέσου λογισμικού, το οποίο υπάρχει σε κάθε cyclor (RI Chaudhry, TA Golper, 2015).

Υπάρχει η δυνατότητα προγραμματισμού του χρόνου διάρκειας του όγκου πλήρωσης και ρυθμού ροής εισόδου και εξόδου σε ml/min. Ωστόσο οι δυνατότητες αυτές διαφέρουν από μηχανήμα σε μηχανήμα, ανάλογα με τις προδιαγραφές του κάθε μοντέλου cyclor, εμφανίζοντας και ανάλογους συναγερμούς, όταν οι ρυθμίσεις αυτές δεν πληρούνται. Κατά την διάρκεια της εκροής-εξαγωγής, το υγρό διοχετεύεται στο σάκο αποχέτευσης διαμέσου της κασέτας (RI Chaudhry, TA Golper, 2015).

Στις φάσεις έγχυσης και αποχέτευσης, διαμέσου των τεχνολογιών άντλησης και μέσω της κασέτας, γίνεται η καταμέτρηση του όγκου του διαλύματος και του προγραμματισμένου όγκου πλήρωσης . Στην φάση εκροής υπολογίζεται και η ποσότητα του υπερδιηθήματος (UF). Το διάλυμα διοχετεύεται διαμέσου ενεργοποίησης διαφόρων βαλβίδων, στην κασέτα, δημιουργώντας έτσι την φάση πλήρωσης προς την περιτοναϊκή κοιλότητα και την φάση αποχέτευσης προς τον σάκο αποχέτευσης του διαλύματος (RI Chaudhry, TA Golper, 2015).

Ηλεκτρική ασφάλεια και διακοπή ρεύματος: Για να αποφευχθεί η ηλεκτροπληξία, η συσκευή είναι αναγκαίο να συνδέεται σε δίκτυο παροχής τάσης το οποίο διαθέτει ριλέ προστασίας. Επίσης η επιτοίχια πρίζα σύνδεσης πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση και προστατευμένη με ένα κύκλωμα ασφαλείας. Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος, όλες οι βαλβίδες κλείνουν, έτσι ώστε να μην υπάρχει η πιθανότητα διαρροής διαλύματος και λοίμωξης.

Επιπλέον μια βαλβίδα ασφαλείας (safely valve), απομονώνει τον ασθενή και το cyclor τίθεται αυτόματα σε αναμονή. Για να τεθεί όμως σε αναμονή είναι απαραίτητο να υπάρχει απόθεμα μπαταρίας ή επαναφορτιζόμενη μπαταρία. Η μπαταρία εάν είναι πλήρως φορτισμένη διαρκεί σε αναμονή τη συσκευή περίπου για τριάντα λεπτά.

Ο ασθενής θα ειδοποιηθεί για την διακοπή και θα του δοθεί η δυνατότητα αποσύνδεσης εάν το επιθυμεί. Σε περίπτωση που η διακοπή του ρεύματος υπερβεί τα τριάντα λεπτά και ο ασθενής δεν έχει αποσυνδεθεί, το μηχάνημα θα κλείσει και ο ασθενής θα μπορεί εκείνη την στιγμή να αποσυνδεθεί. Εάν η διακοπή του ρεύματος δεν ξεπεράσει τα τριάντα λεπτά, το μηχάνημα θα συνεχίσει κανονικά την θεραπεία. Επιπλέον εκτός από την διακοπή ρεύματος, υπάρχουν και άλλες πιθανές επιπλοκές κατά την διάρκεια της θεραπείας, όπως στρέβλωση των γραμμών, ανεπάρκεια υπερδιηθήματος, άδειασμα των σάκων, διαρροή στο κύκλωμα, είσοδος αέρα στο κύκλωμα και σφάλμα συστήματος.

Για όλες τις παραπάνω επιπλοκές εμφανίζεται στο cyclor μήνυμα με κωδικοποίηση και πληροφορίες επίλυσης των προβλημάτων, προκειμένου να αντιμετωπιστούν από τον ασθενή με ευκολία (RI Chaudhry, TA Golper, 2015).

Θέρμανση του διαλύματος κάθαρσης: Γίνεται online θέρμανση για ροές 50-400 ml/min. Υπάρχει επιλογή θερμοκρασίας που το διαχειρίζεται ο ασθενής. Επίσης το μηχάνημα διαθέτει αισθητήρες θερμότητας για την αποφυγή επιπλοκών. Σε περίπτωση που το διάλυμα παραμείνει παραπάνω ώρα στους θερμαντήρες αποχετεύεται (RI Chaudhry, TA Golper, 2015).

Ανίχνευση αέρα: Το μηχάνημα έχει την λειτουργία συνεχούς παρακολούθησης του κάθε κύκλου για πιθανή εισαγωγή αέρα στο κύκλωμα. Σε περίπτωση που ο αέρας εισέλθει στο κύκλωμα κατά την διάρκεια της εισροής, ο αέρας θα οδηγηθεί αυτόματα στην αποχέτευση. Σε περίπτωση συνεχόμενης εισαγωγής αέρα στο κύκλωμα των γραμμών, γίνεται τότε ενημέρωση στον χειριστή του μηχανήματος, μέσω συναγερμού και τερματισμού της θεραπείας (RI Chaudhry, TA Golper, 2015).

Ασφάλεια κατά την σύνδεση: Για την ασφαλή σύνδεση του ασθενή στη θεραπεία οι σάκοι των διαλυμάτων διαθέτουν barcode στο σημείο σύνδεσης και μέσω barcode reader το μηχάνημα ελέγχει εάν έχουν εισαχθεί και τοποθετηθεί σωστά πριν ξεκινήσει η σύνδεση. Επιπλέον προκειμένου να αποφευχθεί η περίπτωση μόλυνσης κατά την διαδικασία χειρισμού, οι σάκοι στο σημείο σύνδεσης τους με το σετ γραμμών είναι

σφραγισμένοι και θα συνδεθούν αυτόματα από το μηχάνημα (RI Chaudhry, TA Golper, 2015).

Παραμετροποίηση της θεραπείας: Η παραμετροποίηση της θεραπείας πραγματοποιείται από τον θεράποντα νεφρολόγο ανάλογα με το είδος της θεραπείας που ακολουθεί και εξατομικευμένα ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε ασθενή. Οι συνταγογραφούμενες θεραπείες αποθηκεύονται στην κάρτα του ασθενή και εμφανίζονται αυτόματα στην οθόνη της συσκευής του μηχανήματος (RI Chaudhry, TA Golper, 2015).

Ανάλυση αποτελεσμάτων: Κατά την διάρκεια της θεραπείας ή στο τέλος του κύκλου, ο ασθενής έχει την δυνατότητα πρόσβασης στην καρτέλα με τα συνοπτικά και αναλυτικά αποτελέσματα της θεραπείας του (RI Chaudhry, TA Golper, 2015).

Παιδιατρική θεραπεία: Υπάρχει η δυνατότητα κάλυψης των αναγκών παιδιατρικών ασθενών και βρεφών, προσαρμοσμένα σε νέα όρια παιδιατρικής θεραπείας (RI Chaudhry, TA Golper, 2015).

Επιπρόσθετος εξοπλισμός: Πρόσθετος βοηθητικός εξοπλισμός για ασθενείς με προβλήματα όρασης και ακοής (RI Chaudhry, TA Golper, 2015).

Εσωτερικοί έλεγχοι: Μετά την λήξη κάθε συνεδρίας το μηχάνημα πραγματοποιεί αυτόματο έλεγχο των συστημάτων, του συστήματος αντλιών και εξαέρωσης της υδραυλικής αντλίας, έτσι ώστε να εξασφαλιστεί η αποφυγή προβλημάτων στην επόμενη συνεδρία (RI Chaudhry, TA Golper, 2015).

Τα μηχανήματα cycler αποτελούν μία σημαντική εξέλιξη στον τομέα της ΠΚ, καθιστώντας την μέθοδο εύκολη και αποτελεσματική σε ένα μεγάλο ποσοστό ασθενών. Η τεχνολογική ανάπτυξη και εξέλιξη των μηχανημάτων ΑΠΚ είναι συνεχής, βελτιώνοντας έτσι την ποιότητα της μεθόδου ΑΠΚ.

1.10 Είδη και τεχνικές τοποθέτησης του περιτοναϊκού καθετήρα

Για την εφαρμογή της ΠΚ είναι αναγκαία η προσπέλαση της περιτοναϊκής κοιλότητας από τον περιτοναϊκό καθετήρα. Ο περιτοναϊκός καθετήρας αποτελείται από έναν εύκαμπτο σωλήνα σιλικόνης, που καταλήγει σε τελικό ανοιχτό στόμιο και πολλαπλές οπές στα τοιχώματα, με σκοπό τόσο την μετακίνηση των διαλυμάτων στην περιτοναϊκή κοιλότητα, όσο και την απορροή του υπερδιηθήματος.

Συγκεκριμένα αποτελείται από τρία μέρη το ενδοπεριτοναϊκό μέρος, που φέρει πλάγιες οπές, προκειμένου να διευκολυνθεί η εισαγωγή και εξαγωγή του περιτοναϊκού διαλύματος, το εξωτερικό τμήμα όπου συνδέεται με το συνδετικό σύστημα και το ενδιάμεσο μέρος που διαθέτει δύο δακτυλίους από Dacron (cuffs), όπου ο ένας δακτύλιος εμφυτεύεται στο περιτόναιο και ο δεύτερος στο υποδόριο και χρησιμεύουν ως μέσο καθήλωσης, συγκράτησης και προστασίας από λοιμώξεις. Έτσι λοιπόν λόγω της διαδικασίας της ένωσης, μετά από δέκα ημέρες από την τοποθέτηση του περιτοναϊκού καθετήρα γύρω από τους δακτυλίους αναπτύσσεται ένας φραγμός από, ινώδη ιστό.

Ο φραγμός αυτός έχει διπλή δράση. Από την μία αποτρέπει την είσοδο των μικροβίων από την επιφάνεια του δέρματος και από την άλλη εμποδίζει την έξοδο του περιτοναϊκού διαλύματος από την περιτοναϊκή κοιλότητα μέσω του σημείου εξόδου του καθετήρα στο δέρμα (Gallieni M et al, 2015).

Η επιλογή του τύπου του καθετήρα και θέσης εξόδου αποφασίζεται πριν την διαδικασία της εμφύτευσης του καθετήρα στην προεγχειρητική διαδικασία. Για την καλύτερη προστασία από τις λοιμώξεις συστήνεται η χρήση των καθετήρων με δύο δακτυλίους (cuffs) (Gallieni M et al, 2015).

Η επιτυχία της μεθόδου της περιτοναϊκής κάθαρσης οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στην άρτια τοποθέτηση του περιτοναϊκού καθετήρα. Η τοποθέτηση του περιτοναϊκού καθετήρα μπορεί να γίνει από γιατρό και συγκεκριμένα από ομάδα χειρουργών, επεμβατικών νεφρολόγων και ακτινολόγων (Crabtree H.J. et al, 2019).

Η εμπειρία και η γνώση της τεχνικής τοποθέτησης του περιτοναϊκού καθετήρα από τον γιατρό θεωρούνται ύψιστης σημασίας για την επιτυχία της μεθόδου (Lanot A et al, 2019).

Από το 1968 έχουμε τον πρώτο περιτοναϊκό καθετήρα που χρησιμοποιείται μέχρι και σήμερα, όπου τον επινόησε ο Henry Tenckhoff και αποτελεί τον πλέον δημοφιλή τύπο περιτοναϊκού καθετήρα παγκοσμίως. Υπάρχουν πολλά είδη περιτοναϊκών καθετήρων. Η μεγάλη ποικιλία οφείλεται :

- Στο υλικό (εύκαμπτος σωλήνας σιλικόνης, ατραυματικό υλικό προς τους περιβάλλοντες ιστούς
- Στο σχεδιασμό της υποδορίας σήραγγας (Swan Neck, Tenckhoff).

- Στον αριθμό και το μέγεθος των δακτυλίων πολυεστέρα (cuffs Dacron), τα οποία στοχεύουν στην τοποθέτηση και σταθεροποίηση του καθετήρα στην κατάλληλη θέση.
- Στη μορφή του ενδοπεριτοναϊκού τμήματος (ευθύ ή εσπειραμένο)
- Στο διαφορετικό μήκος

Η επιλογή του κατάλληλου περιτοναϊκού καθετήρα έχει καθοριστική σημασία για την πορεία της θεραπείας (Gallieni M, et al, 2015).

Οι συνηθέστερες τεχνικές τοποθέτησης περιτοναϊκού καθετήρα που χρησιμοποιούνται στα κέντρα ΠΚ είναι :

- η λαπαροσκοπική μέθοδος,
- η ανοιχτή χειρουργική μέθοδος
- η διαδερμική μέθοδος(ακτινολογική)
- η διαδερμική μέθοδος τοποθέτησης κατά Seldinger

Ωστόσο η λαπαροσκοπική και η χειρουργική τεχνική τοποθέτησης περιτοναϊκού καθετήρα προτιμάται περισσότερο λόγω των θετικών αρχικών αποτελεσμάτων και της μεγαλύτερης ασφάλειας που παρέχουν. Παρόλα αυτά η λαπαροσκοπική τεχνική είναι δημοφιλέστερη και προτιμάται περισσότερο από τους επεμβατικούς νεφρολόγους, λόγω της ευκολίας της τεχνικής συγκριτικά με τις υπόλοιπες τεχνικές, την ασφάλεια που παρέχει, την χορήγηση γενικής αναισθησίας και έτσι αποτελεί μια ανώδυνη διαδικασία και για τον ασθενή (Peppelenbosch A et al, 2008).

Οι επιπλοκές τοποθέτησης περιτοναϊκού καθετήρα διαχωρίζονται σε πρώιμες, όπου εκδηλώνονται στο διάστημα των τριάντα ημερών από την μέρα της τοποθέτησης και μεταγενέστερες, όπου μπορεί να εκδηλωθούν αργότερα. Μία πρώιμη επιπλοκή μπορεί να είναι μια επιφανειακή λοίμωξη του τραύματος, η οποία μπορεί να αντιμετωπιστεί με την χορήγηση αντιβίωσης. Μία μεταγενέστερη επιπλοκή μπορεί να είναι η αποτυχία εκροής, η διαρροή υγρού από το σημείο εξόδου καθώς και οι κοίλες (Peppelenbosch A et al, 2008).

Για την βέλτιστη πορεία της θεραπείας ΠΚ, είναι απαραίτητη η άρτια γνώση των επιπλοκών, η εκμάθηση των τεχνικών τοποθέτησης των περιτοναϊκών καθετήρων από την νεφρολογική ομάδα περιτοναϊκής κάθαρσης.

1.11 Περιτοναϊκά Διαλύματα

Ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες στην συνεδρία της περιτοναϊκής κάθαρσης, έτσι ώστε ο ασθενής να έχει τα βέλτιστα αποτελέσματα μετά την θεραπεία του, αποτελεί τα διαλύματα ΠΚ, ειδικά κατασκευασμένα και αποστειρωμένα υγρά, τα οποία εισάγονται στην περιτοναϊκή κοιλότητα. Συγκεκριμένα ένα περιτοναϊκό διάλυμα θα πρέπει να είναι απαλλαγμένο από τοξικά συστατικά, να εμποδίζει την είσοδο των μικροοργανισμών, να διορθώνει τις διαταραχές του ύδατος, της οξεοβασικής ισορροπίας όταν διαταράσσεται και των ηλεκτρολυτών, να είναι βιοσυμβατό με την περιτοναϊκή μεμβράνη. Τα διαλύματα χρησιμοποιούνται εξατομικευμένα στον κάθε ασθενή, σύμφωνα με τις κλινικές του ανάγκες και τα επιθυμητά αποτελέσματα. Τα διαλύματα στην ΠΚ αποτελούνται από τρία βασικά συστατικά, έτσι ώστε να επιτελέσουν τις λειτουργίες τους : (Campbell et al., 2015)

- Τον ωσμωτικό παράγοντα
- Το συνδυασμό ηλεκτρολυτών και ιχνοστοιχείων
- Το ρυθμιστικό διάλυμα

Ο ωσμωτικός παράγοντας περιέχεται στο διάλυμα ΠΚ. Είναι αναγκαίο να μεταβολίζεται εύκολα, χωρίς να παρουσιάζει μεταβολικές διαταραχές και χωρίς να παράγονται βλαπτικά μεταβολικά προϊόντα. Επιπλέον θα πρέπει να είναι αποτελεσματικός ακόμη και στην χαμηλότερη συγκέντρωση (Campbell et al., 2015).

Τα διαλύματα διακρίνονται σε δύο κατηγορίες με κριτήριο τον ωσμωτικό παράγοντα, σε διαλύματα που περιέχονται ουσίες χαμηλού μοριακού βάρους (MB=90-200 D) και διαλύματα που περιέχουν ουσίες υψηλού μοριακού βάρους (MB=20000-350000 D). Στα διαλύματα χαμηλού μοριακού βάρους κατατάσσεται η γλυκόζη και τα αμινοξέα. Η γλυκόζη είναι ασφαλής, οικονομική, πλούσια σε θερμίδες, όταν απορροφηθεί μεταβολίζεται εύκολα αποτελώντας έτσι σημαντική πηγή ενέργειας. Η ημερήσια πρόσληψη γλυκόζης από τα διαλύματα περιτοναϊκής κάθαρσης κυμαίνεται από 100-300 gr. Η συγκέντρωση της γλυκόζης στο περιτοναϊκό διάλυμα αναγράφεται στους σάκους σε ένυδρη και άνυδρη μορφή και χρησιμοποιείται σε τρεις περιεκτικότητες, (η ένυδρη γλυκόζη 1,5%, 2,5% και 4,25%, και για την άνυδρη 1,36%, 2,27% και 3,86%). Η μακροχρόνια χρήση της μπορεί να προκαλέσει βλάβη στην περιτοναϊκή μεμβράνη λόγω της εύκολης απορρόφησης της γλυκόζης από το περιτόναιο (μέσα σε 8-10 ώρες) , γεγονός που την καθιστά

αποτελεσματική ως ωσμωτικό παράγοντα για μικρό όμως χρονικό διάστημα μέσα στην περιτοναϊκή κοιλότητα. Επίσης σε περιπτώσεις όπου είναι αναγκαία η αύξηση της υπερδιήθησης, απαιτείται η χρήση διαλυμάτων ακόμη μεγαλύτερων σε συγκέντρωση γλυκόζης (Campbell et al., 2015).

Έτσι λοιπόν οι υψηλές συγκεντρώσεις γλυκόζης στο περιτόναιο, ευθύνονται σημαντικά για την δημιουργία των προϊόντων αποδόμησης της γλυκόζης (Glucose Degradation Products, GDP) , και τοξικών παραγώγων, από την έκθεση των πρωτεϊνών σε αυτά (Advanced glycation end products, AGEs).

Έτσι λοιπόν η μεγάλη συστηματική απορρόφηση της γλυκόζης μπορεί να επιφέρει βλάβες στο περιτόναιο και βλάβες που προσομοιάζουν με βλάβες του σακχαρώδη διαβήτη, οι οποίες μπορεί να προκαλέσουν υπερλιπιδαιμία, παχυσαρκία και συχνά καρδιαγγειακές επιπλοκές (Campbell et al., 2015).

Ένας άλλος ωσμωτικός παράγοντας που χρησιμοποιείται στην ΠΚ είναι τα διαλύματα αμινοξέων, τα οποία χρησιμοποιούνται για να υποστηρίξουν τη θρέψη σε υποθρεπτικούς ασθενείς αλλά προσφέρουν και κάθαρση των ουσιών και υπερδιήθηση. Η χρήση τους περιορίζεται σε μία ημερήσια αλλαγή, διότι η αυξημένη χρήση τους, μπορεί να επιφέρει αύξηση της ουρίας, οπότε επιδείνωση της μεταβολικής οξέωσης του ασθενούς (Tjiong et al., 2009).

Τέλος στην κατηγορία των διαλυμάτων με ωσμωτικό παράγοντα μεγάλου μοριακού βάρους ανήκουν τα διαλύματα ικοδεξτρίνης. Η ικοδεξτρίνη είναι υδατοδιαλυτό πολυμερές της γλυκόζης και παράγεται από υδρόλυση αμύλου. Το μοριακό της βάρος κυμαίνεται από 13,000 έως 19,000 Da και λόγω του μεγάλου μοριακού της βάρους απορροφάται βραδέως, με αποτέλεσμα τη διατήρηση της ωσμωτικής κλίσης μεταξύ του περιτοναϊκού και ενδοτριχοειδικού χώρου. Το γεγονός αυτό επιφέρει την επίτευξη υπερδιήθησης, μετά από μακρά παραμονή του περιτοναϊκού διαλύματος στην περιτοναϊκή κοιλότητα. Συστήνεται σε ασθενείς συνήθως με ανεπάρκεια υπερδιήθησης και με σακχαρώδη διαβήτη (Tjiong et al., 2009).

Ένα από τα μειονεκτήματα της χρήσης διαλυμάτων ικοδεξτρίνης αποτελεί το γεγονός του μεταβολισμού της στο ήπαρ, στο δισακχαρίτη μαλτόζη. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της συγκέντρωσης της ουσίας αυτής στο πλάσμα των ασθενών. Επομένως σε διαβητικούς ασθενείς που προσδιορίζουν τη γλυκόζη τριχοειδικού αίματος με σακχαρόμετρο, ενδέχεται να προκύψουν ψευδώς αυξημένα επίπεδα

σακχάρου στο αίμα, διότι οι μετρητές αυτοί δεν μπορούν διαχωρίσουν τη γλυκόζη από τη μαλτόζη που ανιχνεύονται στο αίμα, οπότε μετρούνται ως γλυκόζη. Οπότε για την αποφυγή ψευδών αποτελεσμάτων απαιτείται η χρήση ειδικών συμβατών μετρητών για τον προσδιορισμό της γλυκόζης του αίματος, σε ασθενείς που χρησιμοποιούν διαλύματα ικοδεξτρίνης (Βλαχογιάννης Ι., 2009).

Οι ηλεκτρολύτες και τα ιχνοστοιχεία που περιέχονται στα διαλύματα παρουσιάζουν ίσως μικρή απόκλιση, ανάλογα με το διάλυμα και τον κατασκευαστή. Οι ηλεκτρολύτες και τα ιχνοστοιχεία είναι τα εξής :

- Νάτριο (Na^+ =132-137 mmol/L),
- Ασβέστιο(Ca^{2+} =1,25-1,75mmol/L),
- Μαγνήσιο(Mg^{2+} =0.25-0.75mmol/L),
- Χλώριο(Cl^- =96-102mmol/L),

Το ρυθμιστικό διάλυμα των περιτοναϊκών διαλυμάτων μπορεί να αποτελείται από γαλακτικά, από διττανθρακικά ή από μίγμα διττανθρακικών με γαλακτικά.

Τα γαλακτικά (35-40mmol/l), τα οποία μετά την έγχυσή τους στην περιτοναϊκή κοιλότητα μεταβολίζονται στο ήπαρ σε διττανθρακικά, διορθώνοντας έτσι την μεταβολική οξέωση που χαρακτηρίζει την ΧΝΑΤΣ. Ωστόσο τα διαλύματα γαλακτικών εμφανίζουν κατά την είσοδο τους στην περιτοναϊκή κοιλότητα χαμηλό pH και σε συνδυασμό με την τεχνική αποστείρωσης με θερμότητα οδηγεί στην παραγωγή προϊόντων αποδόμησης της γλυκόζης (GDPs), ουσίες τοξικές για την περιτοναϊκή μεμβράνη (N Ansari, 2011).

Οι ερευνητικές προσπάθειες να κατασκευαστούν διαλύματα πιο βιοσυμβατά, με μικρότερη τοξικότητα για την περιτοναϊκή μεμβράνη, οδήγησε στην δημιουργία και σχεδιασμό σάκων με περισσότερα του ενός διαμερισμάτων, χρησιμοποιώντας ως ρυθμιστικό παράγοντα τα διττανθρακικά ή σε μίγμα διττανθρακικών με γαλακτικά. Στο ένα από τα δύο διαμερίσματα βρίσκονται τα διττανθρακικά, τα οποία αναμειγνύονται την τελευταία στιγμή πριν την έγχυση του τελικού διαλύματος στην περιτοναϊκή κοιλότητα με τον δεύτερο διαμέρισμα σάκων που περιέχονται οι ηλεκτρολύτες και τα ιχνοστοιχεία.

Έτσι λοιπόν τα διαλύματα των διττανθρακικών είναι περισσότερο βιοσυμβατά, καθώς έχουν φυσιολογικό pH (7.4) και χαμηλότερα επίπεδα GDPs. Η συνήθης συγκέντρωση των διαλυμάτων σε γαλακτικά/διττανθρακικά είναι 35-40 mmol/L (N Ansari, 2011).

Για την επιλογή του κατάλληλου διαλύματος σε κάθε ασθενή, λαμβάνονται υπόψη από την νεφρολογική ομάδα κριτήρια, όπως ο βαθμός διαπερατότητας την περιτοναϊκής μεμβράνης του ασθενή, η υπολειμματική νεφρική του λειτουργία και η ύπαρξη νοσημάτων και συμπτωμάτων. Τα νεότερα βίο-συμβατά περιτοναϊκά διαλύματα λοιπόν, φαίνεται να παίζουν σημαντικό ρόλο στην βιωσιμότητα της περιτοναϊκής μεμβράνης που οδηγεί στην διατήρηση μεγαλύτερου χρονικού διαστήματος της υπολειμματικής νεφρικής λειτουργίας (Struijk G., 2015).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΚ

2.1 Εκπαίδευση ασθενών

Η περιτοναϊκή κάθαρση είναι η μέθοδος που επικεντρώνεται στην αυτό-φροντίδα του ασθενή, με την συμμετοχή του φροντιστή ή της οικογένειας ή κάποιου άλλου ατόμου από το κοντινό περιβάλλον του που τον βοηθάει, γεγονός που προϋποθέτει την εκπαίδευση των ατόμων αυτών, πριν και κατά την διάρκεια ένταξης του ασθενή στη μέθοδο (Bernardini J., et al., 2006).

Τα κύρια σημεία ενός ολοκληρωμένου προγράμματος ενημέρωσης και εκπαίδευσης μπορεί να καταγραφούν ως εξής :

- Εκπαίδευση-Ενημέρωση του ασθενή/φροντιστή πριν την επιλογή μεθόδου εξωνεφρικής κάθαρσης
- Εκπαίδευση-Ενημέρωση του ασθενή/φροντιστή για την μέθοδο της ΠΚ
- Αξιολόγηση και επανεκπαίδευση του ασθενή/φροντιστή

Σύμφωνα με τις οδηγίες K/DOQI, αρχικά οι ασθενείς με ΧΝΑΤΣ είναι απαραίτητο να παραπέμπονται σε νεφρολόγο, προκειμένου να επιλεγεί η έγκαιρη και κατάλληλη επιλογή μεθόδου εξωνεφρικής κάθαρσης, καθώς και η εκπαίδευση του ασθενή, πριν καταστεί αναγκαία η τοποθέτηση περιτοναϊκού καθετήρα ή δημιουργία αγγειακής προσπέλασης. Ο νεφρολόγος προκειμένου να οδηγήσει τον ασθενή στο βέλτιστο και αποτελεσματικότερο θεραπευτικό πλάνο είναι απαραίτητη μια διεπιστημονική προσέγγιση, που έχει ως σκοπό την έγκαιρη αναγνώριση και θεραπεία των συνοδών νοσημάτων και επιπλοκών στην ΧΝΝ.

Επομένως ο νεφρολόγος μαζί με έναν εξειδικευμένο κλινικό νοσηλευτή, καθοδηγούν και ελέγχουν την λειτουργία μίας διεπιστημονικής ομάδας, στους χώρους των εξωτερικών ιατρείων και των μονάδων. Στην διεπιστημονική ομάδα συμμετέχουν και άλλοι επιστήμονες υγείας διαφορετικών ειδικοτήτων όπως ψυχολόγος, διαιτολόγος, επισκέπτης υγείας χειρουργός, καρδιολόγος (J Bernardini et al., 2006)

Η παρέμβαση της διεπιστημονικής ομάδας μέσα από την εκπαίδευση του ασθενή αποτελεί μία διαδικασία ενημέρωσης και παροχής βοήθειας, τόσο στον ίδιο τον

ασθενή, όσο και στο οικογενειακό του περιβάλλον, προκειμένου να διαμορφώσουν θετικά την συμπεριφορά τους μέσω εκμάθησης νέων πραγμάτων και την διευκόλυνση προσαρμογής στην διαδικασία της εξωνεφρικής κάθαρσης, αναπτύσσοντας έτσι μια παραγωγική θεραπευτική σχέση ανάμεσα στον ασθενή/οικογενειακό περιβάλλον/φροντιστή και την ομάδα υγείας (J Bernardini et al., 2006)

Κάποιους από τους στόχους της εκπαίδευσης είναι : (J Bernardini et al., 2006).

- ο έλεγχος των επιπλοκών της ΧΝΝ, όπως η αναιμία, ιδιαίτερα σε διαβητικούς ασθενείς με ΧΝΝ, με κίνδυνο καρδιαγγειακών επιπλοκών.
- ο έλεγχος της αρτηριακής υπέρτασης
- η διαφύλαξη της υπολειπόμενης νεφρικής λειτουργίας
- η μείωση της πρόωμης θνησιμότητας
- οι διαιτητικές οδηγίες
- η προαγωγή των θεραπευτικών επιλογών αυτό-φροντίδας.

Ο ρόλος της εκπαίδευσης στη φροντίδα των ασθενών με ΧΝΝ, είναι σημαντικός σύμφωνα με τις βιβλιογραφικές αναφορές, διότι μπορεί να δώσει την δυνατότητα μείωσης των επιπτώσεων της εξωνεφρικής κάθαρσης στα αρχικά στάδια της ΧΝΝ, ενώ στα τελευταία στάδια ΧΝΝ μπορεί να συμβάλει στη μείωση της θνητότητας (IW Wu, et al., 2009).

Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα του κάθε ασθενή είναι απαραίτητο να είναι διαμορφωμένο εξατομικευμένα σύμφωνα με την ηλικία του, το κοινωνικό και μορφωτικό του επίπεδο, το φύλο, τη γλώσσα, το επάγγελμα, τη γνωστική του λειτουργία, το στάδιο της ΧΝΝ και την οργανική του κατάσταση. Πέρα από τις κλινικές παραμέτρους ο σχεδιασμός ενός εκπαιδευτικού προγράμματος, όπως προκύπτει από τις βιβλιογραφικές αναφορές, όπου εστιάζεται ξεχωριστά στον κάθε ασθενή, σύμφωνα με τις ανάγκες του και διερευνώντας το πώς αντιλαμβάνεται την νόσο ο ίδιος αλλά και το ευρύτερο περιβάλλον στήριξης, αποτελεί μία αποδοτική προσέγγιση (Davies M., et al., 2008), (Kinmonth AL., 1996).

Ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα εκπαίδευσης λοιπόν περιλαμβάνει τις εξής πληροφορίες και γνώσεις : (J Bernardini et al., 2006).

- αίτια και συμπτώματα της ΧΝΝ
- λειτουργία των νεφρών
- επιπλοκές
- μέθοδοι υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας (πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της κάθε μεθόδου)
- μεταμόσχευση
- φάρμακα
- δικαιώματα του ασθενή
- υποχρεώσεις του ασθενή
- ρόλο του ασθενή στην αντιμετώπιση της νόσου
- ρόλο του περιβάλλοντος στήριξης/οικογένεια/φροντιστής
- ρόλο της διεπιστημονικής ομάδας

Η ενημέρωση και εκπαίδευση του ασθενή πριν την ένταξη του σε εξωνεφρική κάθαρση είναι απαραίτητη και αναγκαία, καθώς η διεπιστημονική ομάδα μετά την εκπαίδευση είναι σε θέση να εντοπίσει τον ασθενή όπου θα μπορούσε να επιλέξει και στηρίξει την επιλογή της αυτό-φροντίδας που περιγράφεται στην ΠΚ. Ωστόσο η επιλογή αυτή της αυτό-φροντίδας μέσω της ΠΚ, είναι δύσκολη επιλογή για τον ασθενή γνωρίζοντας ότι αναλαμβάνει ένα μεγάλο μέρος της ευθύνης της κατάστασης της υγείας του, χωρίς την συνεχή ιατρική και νοσηλευτική παρακολούθηση και στήριξη, φόβο αποτυχίας, έλλειψη γνώσεων και με κίνδυνο απομόνωσης. Παρέχοντας όμως την κατάλληλη ενημέρωση στον ασθενή από την διεπιστημονική ομάδα, ενθαρρύνοντας για τα οφέλη της μεθόδου και την βελτίωση της ποιότητας ζωής, θα μπορεί να επιλέξει την κατάλληλη θεραπευτική μέθοδο, όπου θα νιώθει εμπιστοσύνη στον εαυτό του ότι θα τα καταφέρει. Μόλις ολοκληρωθεί λοιπόν το πρώτο στάδιο της ενημέρωσης και εκπαίδευσης του ασθενή/φροντιστή, καλείται να συμμετάσχει στην επιλογή μεθόδου εξωνεφρικής κάθαρσης ή θεραπείας και ακολουθεί η εκπαίδευσή του πάνω στην μέθοδο αυτή (L Uttley & B Prowant, 1994).

Η εκπαίδευση των ασθενών στην ΠΚ είναι καθοριστική για την διατήρηση της υγείας και αποτροπή επιπλοκών, όπως η περιτονίτιδα. Κάθε μονάδα ΠΚ χρησιμοποιεί μία ποικιλία μεθόδων πάνω στην εκπαίδευση της ΠΚ σύμφωνα με την εμπειρία και

τους διαθέσιμους πόρους, καθώς δεν υπάρχει ένα συγκεκριμένο πρότυπο εκπαίδευσης στην μέθοδο ΠΚ για να ακολουθήσουν. Ωστόσο οι αρχές του εκπαιδευτικού προγράμματος για τους ασθενείς ΠΚ είναι συγκεκριμένες και στηρίζονται σε πρωτόκολλα (ISPD Guidelines, Textbook of Peritoneal Dialysis), τα οποία περιλαμβάνουν : (J Bernardini et al., 2006), (AE Figueiredo et al., 2016)

- Συνοπτική περιγραφή της ΠΚ και βασικές αρχές της.
- Άσηπτη τεχνική (πλύσιμο χεριών, εφαρμογή μάσκας).
- Τα βήματα στην διαδικασία της σύνδεσης και αποσύνδεσης.
- Μέτρα έκτακτης ανάγκης σε περίπτωση μόλυνσης.
- Φροντίδα σημείου εξόδου.
- Αναγνώριση επιπλοκών (περιτονίτιδα, προβλήματα εισαγωγής ή εξαγωγής περιτοναϊκού υγρού, δυσκοιλιότητα ή διάρροια, μόλυνση σημείου εξόδου, οιδήματα, πόνος, αφυδάτωση, αύξηση ή ελάττωση βάρους και αρτηριακής πίεσης, πυρετός).
- Αντιμετώπιση προβλημάτων και επιπλοκών.
- Καταγραφή ημερησίου προγράμματος αλλαγών.
- Διαδικασία παραγγελίες υλικών.
- Επισκέψεις επανέλεγχου στην Μονάδα Περιτοναϊκής Κάθαρσης και επισκέψεις στο σπίτι.
- Πρωτόκολλα διακοπών, εργασίας, άθλησης και άλλων δραστηριοτήτων.
- Μετεκπαιδευτική αξιολόγηση του ασθενή.

Ο χρόνος της εκπαίδευσης καθορίζεται εξατομικευμένα σε κάθε ασθενή και της οικογένειας του για την αφομοίωση και κατανόηση του εκπαιδευτικού προγράμματος. Η ολοκλήρωση του εκπαιδευτικού προγράμματος επιτυγχάνεται εφόσον ο ασθενής είναι σε θέση να ανταποκριθεί σε όλα τα στάδια της θεραπείας και αυτό-φροντίδας, όπως να εκτελεί με ασφάλεια τις απαιτούμενες διαδικασίες της αλλαγής, να είναι σε θέση να αναγνωρίζει τις λοιμώξεις και να καταγράφει τα δεδομένα που αφορούν την κατάσταση του στο πρόγραμμα ΠΚ (J Bernardini et al., 2006).

Την εκπαίδευση του ασθενή και της οικογένειας του αναλαμβάνει ένας εξειδικευμένος νοσηλευτής νεφρολογίας. Τα προσόντα των νοσηλευτών-εκπαιδευτών έχουν περιγραφεί από την ISPD και συμπεριλαμβάνονται στις βασικές αρχές του εκπαιδευτικού προγράμματος της ΠΚ και είναι τα εξής; (J Bernardini et al., 2006).

- Να παρέχει το κατάλληλο και αποτελεσματικό περιβάλλον εκπαίδευσης και μάθησης
- Να έχει επικοινωνιακές δεξιότητες
- Να πιστεύει στην αυτό-φροντίδα
- Να εισάγει καινοτομίες
- Να διαθέτει συνέπεια πάνω στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα όπου έχει αναλάβει
- Να διαθέτει τις απαραίτητες δεξιότητες που αφορούν την εκπαίδευση ενηλίκων
- Να διαθέτει γνώσεις και εμπειρία στην παθολογική και χειρουργική νοσηλευτική
- Να ενθαρρύνει και να υποστηρίζει τον ασθενή μέσω της επανάληψης και υποδείξεων
- Να αποτρέπει τον εκπαιδευόμενο από την εκτέλεση της διαδικασίας της ΠΚ, πριν ολοκληρωθεί η εκπαίδευση
- Να παρακολουθεί την πρακτική του εκπαιδευόμενου, μέχρι να ολοκληρωθούν όλα τα βήματα σωστά και με ασφάλεια
- Να βοηθά στην επίλυση προβλημάτων και αποριών του εκπαιδευόμενου, καθορίζοντας το πρόβλημα και προτείνοντας πιθανές λύσεις.
- Να χρησιμοποιεί ερωτήσεις προκειμένου να αξιολογήσει τη διαδικασία μάθησης και να καθοδηγήσει τον εκπαιδευόμενο.
- Να αξιολογεί τις επιπτώσεις της μάθησης μέσω της παρακολούθησης των αποτελεσμάτων.
- Να συμμετέχει σε προγράμματα συνεχούς εκπαίδευσης.
- Να αναλαμβάνει την εκπαίδευση κάθε νέου νοσηλευτή νεφρολογίας.
- Να αντιλαμβάνεται τον σημαντικό ρόλο της επανεκπαίδευσης.

Επιπλέον ο κάθε ασθενής έχει διαφορετική αντίληψη και χρειάζεται έναν τρόπο εκμάθησης που να του ταιριάζει, προκειμένου να αφομοιώνει νέες γνώσεις. Για το λόγο αυτό είναι απαραίτητο η εκπαιδευτική διαδικασία να περιλαμβάνει εργαλεία όπου θα του ενισχύσουν την ικανότητα να αφομοιώσει και να κατανοεί καλύτερα νέα πράγματα, αποκτώντας έτσι νέες δεξιότητες στην μέθοδο της ΠΚ. Τα εργαλεία αυτά που μπορεί να χρησιμοποιήσει ο εκπαιδευτής σύμφωνα με τις αρχές του εκπαιδευτικού προγράμματος είναι οπτικοακουστικό υλικό μέσω της μαγνητοσκόπησης εικόνας και φωνής, όπου ο εκπαιδευόμενος θα μπορεί να επαναλαμβάνει ότι ακούει και βλέπει, μίας διαδικασίας αλληλεπίδρασης και έγκυρο διαδικτυακό υλικό. Επιπλέον μπορούν να του δοθούν φυλλάδια , βιβλία τα οποία θα είναι προσαρμοσμένα στις γλωσσικές ιδιαιτερότητες του κάθε ασθενή και φροντιστή και σε ευανάγνωστη γραμματοσειρά (AE Figueiredo et al., 2016).

Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα και οι στόχοι που θα θέσει ο νοσηλευτής-εκπαιδευτής σύμφωνα με τις βασικές αρχές του εκπαιδευτικού προγράμματος, γίνεται με την καθοδήγηση και συνεργασία του νεφρολόγου και της υπόλοιπης διεπιστημονικής ομάδας. Η αξιολόγηση της επαρκούς εκπαίδευσης των νοσηλευτών-εκπαιδευτών γίνεται μέσω των αποτελεσμάτων που δίνουν οι ασθενείς μέσω της πορείας τους ,μετά την διαδικασία της εκπαίδευσης, όπως με το αν εμφάνισαν επιπλοκές (περιτονίτιδα), λοίμωξη στον καθετήρα, βελτίωση της συμμόρφωσης τους στο πρόγραμμα της αυτοματοποιημένης ή συνεχούς φορητής ΠΚ και την γενικότερη βελτίωση της ποιότητας ζωής του ασθενή (J Bernardini et al., 2006).

Ο χώρος εκπαίδευσης του ασθενή/φροντιστή είναι αναγκαίο να αποτελείται από ένα ιδιωτικό χώρο, ήσυχο όπου να διεξάγεται μόνο η εκπαίδευση του ασθενή σε αυτόν τον χώρο, χωρίς να γίνονται παράλληλα άλλες δραστηριότητες, Επιπλέον είναι σημαντικό ο χώρος αυτός να διαθέτει καλό φωτισμό, κατάλληλες επιφάνειες εργασίας, έναν νιπτήρα για το πλύσιμο των χεριών του και μία καρέκλα ή πολυθρόνα, όπου θα μπορεί να κάθεται άνετα ο ασθενής. Επίσης η εκπαίδευση του ασθενή μπορεί να διεξαχθεί είτε στο νοσοκομείο είτε στο σπίτι του ασθενή. Σύμφωνα με μελέτη που διεξήχθη από τους MJ Castro και συν, παρουσιάζονται καλύτερα αποτελέσματα σχετικά με την εκπαίδευση του ασθενή στο χώρο του σπιτιού συγκριτικά με τον χώρο του νοσοκομείου (MJ Castro et al., 2002).

Όσο σημαντική είναι η διαδικασία της εκπαίδευσης του ασθενή στην ΠΚ, τόσο σημαντική αναδεικνύεται και η επανεκπαίδευση του με σκοπό την πρόληψη των

λοιμώξεων και την επίλυση προβλημάτων. Ωστόσο δεν υπάρχουν ξεκάθαρες κατευθυντήριες οδηγίες και στοιχεία για να ορίσουν ποιος ασθενής χρειάζεται επανεκπαίδευση, η διάρκεια και ο τύπος διεξαγωγής της. Σύμφωνα με τις οδηγίες της ISPD, αναφέρεται ότι η επανεκπαίδευση συστήνεται μετά από κάθε επεισόδιο περιτονίτιδας, μόλυνση του σημείου ΣΕΚ και διακοπής της μεθόδου της ΠΚ (J Bernardini et al., 2006)

Ο ρόλος της οικογένειας αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα στην διαδικασία της ΠΚ για τον ασθενή, διότι ένα υποστηρικτικό πλαίσιο μπορεί να βελτιώσει θετικά την ψυχολογία του ασθενή, να αποτρέψει την κοινωνική απομόνωση που μπορεί να νιώθει λόγω της θεραπείας του στην ΠΚ και να τον βοηθήσει στην επίλυση προβλημάτων που μπορεί να προκύψουν. Για να γίνει βοηθητικός και αποτελεσματικός λοιπόν ο ρόλος της οικογένειας προϋποθέτει την κατάλληλη ενημέρωση και εκπαίδευση για τις νέες ανάγκες που προκύπτουν σχετικά με την ΠΚ (J Bernardini et al., 2006). Η κατάλληλη ενημέρωση και εκπαίδευση του ασθενή και της οικογένειας του, στην διαδικασία της ΠΚ, αποτελεί σημαντικό κομμάτι τόσο στο θεραπευτικό πλαίσιο, όσο και στην ποιότητα ζωής του ασθενή.

Σύμφωνα με τα δεδομένα των βιβλιογραφιών, ενισχύεται η άποψη ότι μέσω της εκπαίδευσης του ασθενή ενισχύεται θετικά και η ψυχολογία του. Μέσω της εκπαίδευσης παρέχονται στον ασθενή γνώσεις και πληροφορίες, με σκοπό την αύξηση της αίσθησης του ελέγχου της κατάστασής του, το οποίο συσχετίζεται με την προοπτική καλύτερης ποιότητας ζωής (C Meers, 1996).

2.2 Προεγχειρητική και Μετεγχειρητική Φροντίδα Ασθενών κατά την τοποθέτηση καθετήρα

Η εισαγωγή του ασθενή στο νοσοκομείο, συνήθως μία μέρα πριν την τοποθέτηση του περιτοναϊκού καθετήρα, είναι αναγκαία, έτσι ώστε με την σωστή προετοιμασία να οδηγήσει τον ασθενή με ασφάλεια στο χειρουργείο, μειώνοντας έτσι τις πιθανότητες μετεγχειρητικών επιπλοκών.

Η προεγχειρητική προετοιμασία ενός νεφροπαθή ασθενή, είναι μια σημαντική διαδικασία και χρειάζεται μεγάλη προσοχή, διότι ο ασθενής αυτός ίσως παρουσιάζει συνοδά νοσήματα όπως αναιμία και διαταραχές της πήξης, ηλεκτρολυτικές διαταραχές και αυξημένο καρδιαγγειακό κίνδυνο.

Η φροντίδα του ασθενή πριν την τοποθέτηση του καθετήρα, αρχικά περιλαμβάνει την συγκατάθεση του για την διαδικασία της επεμβατικής διαδικασίας. Αμέσως μετά ακολουθεί η λήψη ιατρικού ιστορικού σχετικά με τον αν ο ασθενής έχει υποβληθεί στο παρελθόν σε κάποια επεμβατική διαδικασία στην κοιλιακή χώρα και η διερεύνηση της φαρμακευτικής αγωγής που ακολουθεί, σε περίπτωση που ακολουθεί αντιπηκτική αγωγή, συστήνεται η διακοπή της για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, έτσι ώστε να αποφευχθεί η περίπτωση διεγχειρητικής ή και μετεγχειρητικής αιμορραγίας.

Έπειτα ακολουθεί η φυσική εξέταση του ασθενή από τον γιατρό, για να διαπιστωθεί η παρουσία ή όχι κηλών ή κάποιας μετεγχειρητικής ουλής.

Στην συνέχεια ακολουθεί η χαρτογράφηση και σχεδιασμός του σημείου εξόδου του καθετήρα, σημαντική διαδικασία κατά την οποία είναι αναγκαίο να αποφευχθεί η τοποθέτησή του πάνω σε πτυχές του δέρματος. Το σημείο εξόδου καθετήρα στην κοιλιακή χώρα, επιλέγεται πιο ψηλά ή πιο χαμηλά από το σημείο της ζώνης, ανάλογα με το σχήμα της κοιλιάς, τουλάχιστον 2 cm από τη δερματική πτυχή, δεξιά ή αριστερά της μέσης γραμμής και με φορά προς τα κάτω και πλάγια. Η εξέταση του ασθενή για την χαρτογράφηση του σημείου εξόδου γίνεται σε καθιστή και όρθια θέση (Crabtree J.H., 2006).

Οι οδηγίες των ISPD και KDIGO συστήνουν τη λήψη ρινικού επιχρίσματος για την διερεύνηση ρινικής φορέας του *Staphylococcus aureus* και την θεραπεία με ενδορρινική χορήγηση μουπιροσίνης πριν την τοποθέτηση του καθετήρα, σε περίπτωση θετικής καλλιέργειας (Santos C, et al., 2016).

Η προεγχειρητική προετοιμασία περιλαμβάνει : (Campbell D. Et al., 2017)

- Εργαστηριακές εξετάσεις σύμφωνα με τις υποδείξεις του γιατρού
- Ακτινογραφία θώρακος
- ΗΚΓ
- Προετοιμασία δέρματος , πλύσιμο με ήπιο αντισηπτικό σαπούνι
- Προετοιμασία ενδυμασίας σύμφωνα με το πρωτόκολλο του κέντρου ΠΚ
- Προετοιμασία του εντέρου (χαμηλός υποκλυσμός)
- Ελαφρά διατροφή

- Ψυχολογική υποστήριξη του ασθενή

Την ημέρα της επέμβασης πριν εισέλθει ο ασθενής στο χειρουργείο συγκεντρώνεται από το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό ο φάκελος του ασθενή με τις εργαστηριακές εξετάσεις. Ο ασθενής παραμένει νηστικός. Σύμφωνα με τις οδηγίες του θεράποντος ιατρού, ο ασθενής συνεχίζει ή σταματάει την φαρμακευτική του αγωγή και του χορηγείται συνήθως αντιβιοτική χημειοπροφύλαξη, όπως βανκομυκίνη ή κεφαλοσπορίνη πρώτης γενιάς, ανάλογα με το πρωτόκολλο του κάθε κέντρου και έχει ως στόχο την μείωση εμφάνισης περιτονίτιδας και λοιμώξεων στο σημείο εξόδου του καθετήρα (Bolton L., 2019).

Μετά την τοποθέτηση του περιτοναϊκού καθετήρα πριν ο ασθενής επιστρέψει στον θάλαμο ελέγχεται η λειτουργικότητα του καθετήρα μέσα στο χειρουργείο με την σύνδεση από τον νοσηλευτή ενός ισότονου σάκου, εισάγοντας και εξάγοντας μικρή ποσότητα διαλύματος, χωρίς χρόνο παραμονής. Σε αυτό το στάδιο πραγματοποιείται ακτινολογικός έλεγχος του καθετήρα προκειμένου να διαπιστωθεί η καλή θέση του πριν ο ασθενής αποχωρήσει από τον χώρο του χειρουργείου. Για την αντιμετώπιση του μετεγχειρητικού πόνου χορηγούνται παυσίπονα. Ενημερώνεται ο ασθενής ότι πρέπει να αποφεύγει τη δυσκοιλιότητα, την άρση βάρους, και τον έντονο βήχα.

Ελέγχεται από τον γιατρό το σημείο εξόδου του καθετήρα και ακολουθεί η σύνδεση ένας σάκου με ισότονο διάλυμα και γίνεται έκλυση της περιτοναϊκής κοιλότητας με μικρούς όγκους διαλύματος 200-300 ml, χωρίς χρόνο παραμονής, μέχρι τα αποβαλλόμενα υγρά καθαρίσουν. Την επόμενη μέρα του χειρουργείου, χορηγείται 1000 IU, κλασικής ηπαρίνης. Η διαδικασία αυτή εφαρμόζεται για την αποφυγή υπολειπόμενων θρόμβων αίματος στην περιτοναϊκή κοιλότητα προκαλώντας ίσως απόφραξη του καθετήρα, καθώς επίσης ελέγχεται με τον τρόπο αυτό και η λειτουργικότητα του καθετήρα. Εάν δεν υπάρχει κάποια αντένδειξη ο ασθενής μετά από δύο μέρες περίπου αφού του δοθούν οι κατάλληλες οδηγίες μπορεί να πάρει εξιτήριο (K Ahmed, et al., 2014).

Το τραύμα είναι απαραίτητο μόλις ελεγχθεί να παραμένει κλειστό με επίθεμα, έτσι ώστε να επιτραπεί η επιθηλιοποίηση, εκτός από περιπτώσεις διαβροχής ή αιμορραγίας. Ανάλογα με το πρωτόκολλο που ακολουθεί το κάθε κέντρο ΠΚ, κρίνεται το πότε θα γίνει η πρώτη αλλαγή του τραύματος και συνήθως γίνεται την πρώτη φορά από τον γιατρό, προκειμένου να ελέγξει την κατάσταση του τραύματος

και τις επόμενες φορές, συνήθως μία εβδομάδα μετά το χειρουργείο, από τον νοσηλευτή με άσηπτη τεχνική.

Στο επόμενο χρονικό διάστημα μέχρι να αρχίσει η θεραπευτική μέθοδος ο ασθενής επισκέπτεται την Μονάδα ΠΚ, περίπου δυο φορές την εβδομάδα, προκειμένου να γίνει η διαδικασία του ηπαρινισμού του καθετήρα. Επίσης προτείνεται η καθυστέρηση της έναρξης της μεθόδου, εάν το επιτρέπει η κλινική κατάσταση του ασθενή, για τουλάχιστον δεκαπέντε ημέρες από την τοποθέτηση του καθετήρα, έτσι ώστε να ολοκληρωθεί η επούλωση του τραύματος. Σε επείγουσες καταστάσεις όμως μπορεί να γίνει η έναρξη της ΠΚ λίγο μετά την τοποθέτηση του καθετήρα, χρησιμοποιώντας μικρούς όγκους και με τον ασθενή σε ύπτια θέση. Επιπλέον η σταθεροποίηση και ακινητοποίηση του καθετήρα στο δέρμα του ασθενή είναι απαραίτητο, προκειμένου να αποφευχθεί η καθυστέρηση της επούλωσης και λοίμωξης του ΣΕΚ, λόγω της κίνησης του σώματος (K Ahmed, et al., 2014).

2.3 Φροντίδα σημείου εξόδου του περιτοναϊκού καθετήρα

Μετά την τοποθέτηση του περιτοναϊκού καθετήρα και την επιστροφή του ασθενή στον θάλαμο ξεκινάει η αρχική φροντίδα του σημείου εξόδου του καθετήρα. Ο νοσηλευτής ελέγχει αρχικά το τραύμα, εάν είναι καθαρό ή αν υπάρχει αιμορραγία. Αμέσως μετά ελέγχει την ύπαρξη αντάπτορα και συνδετικής γραμμής και την σωστή σύνδεση τους. Επίσης ελέγχει την ύπαρξη αυτοκόλλητου επιθέματος στο σημείο εξόδου του καθετήρα. Επίσης αν κριθεί απαραίτητο λαμβάνεται δείγμα για καλλιέργεια. Χρησιμοποιούνται διάφορα επιθέματα για την κάλυψη του σημείου εξόδου του καθετήρα, όπως αυτοκόλλητη γάζα, επίθεμα χλωρεξιδίνης.

Η μετεγχειρητική φροντίδα του σημείου εξόδου περιλαμβάνει (K Ahmed, et al., 2014).

- Τον έλεγχο του σημείου εξόδου του καθετήρα
- Τον καθαρισμό με αντισηπτικό παράγοντα
- Τη χρήση αντιμικροβιακής αλοιφής
- Την εφαρμογή επιθέματος

Η σωστή φροντίδα του ΣΕΛ είναι καθοριστική και απαραίτητη για την πρόληψη περιτονίτιδας και λοιμώξεων στην περιοχή και την έγκαιρη αντιμετώπιση τους. Για το λόγο αυτό στην αρχή της τοποθέτησης του σημείου εξόδου, η φροντίδα και ο

έλεγχος γίνεται μόνο από τον νοσηλευτή μέχρι ο ασθενής να εκπαιδευτεί πλήρως και να είναι σε θέση να το ελέγχει μόνος του. Μετά την εκπαίδευση του λοιπόν ο ασθενής πρέπει να ελέγχει το ΣΕΛ καθημερινά και να παρακολουθείται το σημείο από τον νοσηλευτή μία φορά τον μήνα, κατά την μηνιαία παρακολούθησή του.

Τα πιθανά συμπτώματα που μπορεί να υποδηλώνουν λοίμωξη του σημείου εξόδου του καθετήρα είναι ερυθρότητα, πύον, πόνος, εκροή υγρού και οίδημα της περιοχής (Szeto C C et al., 2017).

Η θεραπεία της λοίμωξης του σημείου εξόδου συνήθως διαρκεί δύο εβδομάδες. Σε περίπτωση που δεν βελτιώνεται η κατάσταση μετά την στοχευόμενη θεραπεία και η λοίμωξη συνεχίζεται, τότε ο γιατρός μπορεί να προβεί στην αφαίρεση του καθετήρα.

Ο ασθενής στα πλαίσια της ολοκληρωμένης εκπαίδευσης που λαμβάνει πριν ξεκινήσει την μέθοδο της ΠΚ, εκπαιδεύεται να φροντίζει, να αναγνωρίζει τα συμπτώματα της λοίμωξης του ΣΕΚ, τις αιτίες που την προκαλούν, ενημερώνεται για τα αναλώσιμα υλικά που θα χρησιμοποιεί και με ποιον τρόπο. Εκπαιδεύεται στο να μην προκαλέσει κάποιο τραυματισμό στον καθετήρα. Επίσης εκπαιδεύεται για την υγιεινή των χεριών και του σώματος του, έτσι ώστε να αποφευχθεί η δημιουργία υγρασίας στο σημείο και να επιτυγχάνεται η σωστή υγιεινή του δέρματός του. Επιπλέον η αποφυγή κάποιου κατοικίδιου μέσα στο σπίτι, καθώς κάνει ο ασθενής την αλλαγή του τραύματος, κρίνεται αναγκαία, για να αποφευχθεί η περίπτωση μόλυνσης. Ο χρόνος εκπαίδευσης του ασθενή σχετικά με την φροντίδα του σημείου εξόδου του καθετήρα δεν έχει καθοριστεί από τις κατευθυντήριες οδηγίες και κρίνεται από την εκάστοτε μονάδα ΠΚ, ανάλογα με το πόσο ο ασθενής έχει κατανοήσει τις οδηγίες και τις εφαρμόζει με το σωστό τρόπο. Επίσης σε κάθε μηνιαία επίσκεψη του ασθενή στην μονάδα ΠΚ, μπορεί να επανεκπαιδεύεται από τον εξειδικευμένο νοσηλευτή. Σε κάθε περίπτωση αλλαγής της κλινικής εικόνας του τραύματος, είναι απαραίτητο ο ασθενής να ενημερώνει την μονάδα που τον παρακολουθεί (Chang JH et al., 2018).

Προκειμένου να καθοριστεί λοιπόν ο βέλτιστος τρόπος φροντίδας και καθαρισμού του σημείου εξόδου του καθετήρα, διεξήχθησαν αρκετές έρευνες με στόχο την πρόληψη των λοιμώξεων. Κάποιοι από τους τρόπους καθαρισμού του σημείου εξόδου του καθετήρα είναι (Wang H.H et al., 2017)

- το αντιβακτηριδιακό σαπούνι και νερό

- ιωδιούχο ποβιδόνη 7.5% ή 10% σε περιεκτικότητα
- χλωρεξιδίνη

Μόλις ολοκληρωθεί ο καθαρισμός του ΣΕΛ, σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες που δίνεται στον ασθενή από την μονάδα που τον παρακολουθεί, στεγνώνεται καλά η περιοχή, χωρίς τρίψιμο και γίνεται η εφαρμογή τοπικά κρέμας μουπιροσίνης. Σύμφωνα με έρευνες που διεξήχθησαν, ανέδειξαν το γεγονός ότι η χρήση κρέμας mupirocin, μπορεί να μειώσει τις πιθανότητες για λοίμωξη στην περιοχή (Santos C.et al., 2016). Αμέσως μετά η περιοχή καλύπτεται με αποστειρωμένη αυτοκόλλητη γάζα (Chen S S et al., 2016).

Σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες του ISPD (2017), συστήνεται η κάθε μονάδα ΠΚ, να παρακολουθεί σε ετήσια βάση το σημείο εξόδου του καθετήρα του κάθε ασθενή, με σκοπό την προσπάθεια μείωσης των λοιμώξεων.

2.4 Αντικατάσταση συνδετικής γραμμής

Η αντικατάσταση της συνδετικής γραμμής γίνεται προγραμματισμένα κάθε έξι μήνες και την διαδικασία αυτή αναλαμβάνει νοσηλευτής με εξειδίκευση στην ΠΚ. Ωστόσο μπορεί να χρειαστεί να γίνει αντικατάσταση σε περίπτωση αλλαγής του προσαρμογέα και σε επείγουσες καταστάσεις ,όπως σε υποτροπιάζοντα περιτονίτιδα ή επαναλαμβανόμενη, τρώση της συνδετικής γραμμής και τυχόν επεισόδιο επιμόλυνσης. Κάποια από τα επεισόδια επιμόλυνσης της συνδετικής γραμμής μπορεί να είναι :

- η τυχαία αποσύνδεση της συνδετικής γραμμής και έκθεση του αντάπτορα
- η τυχαία αποσύνδεση καπακιού και έκθεση της άκρης της συνδετικής γραμμής
- Σηπτικός χειρισμός κατά την σύνδεση ή αποσύνδεση για την περιτοναϊκή κάθαρση
- Ελαττωματικό υλικό όπως κάποια ρωγμή στον σάκο ή στους σωλήνες.

Η συνδετική γραμμή (transfer/extension set),συνδέεται μέσω ενός προσαρμογέα με τον περιτοναϊκό καθετήρα. Η συνδετική γραμμή φέρει ένα κυλινδρικό σφιγκτήρα, ο οποίος ανοίγει και κλείνει και μέσω του άκρου του επιτρέπει την εφαρμογή της λειτουργίας της διαδικασίας σύνδεσης και αποσύνδεσης στην περιτοναϊκή κάθαρση.

Κατά την διαδικασία τοποθέτησης του περιτοναϊκού καθετήρα συνήθως χειρουργικά ή λαπαροσκοπικά, εισάγεται ο προσαρμογέας εσωτερικά στην περιτοναϊκή κοιλότητα μαζί με το άκρο του περιτοναϊκού καθετήρα. Ο προσαρμογέας μεσολαβεί στην ασφαλή ένωση του σημείου του περιτοναϊκού καθετήρα με την συνδετική γραμμή. Συνήθως δεν χρειάζεται η αντικατάσταση του, μόνο σε περιπτώσεις αλλαγής του καθετήρα ή αναλόγως των οδηγιών που έχουν δοθεί από τον κατασκευαστή (Bender F et al., 2006).

Η διεργασία προκειμένου να πραγματοποιηθεί η διαδικασία για την αντικατάσταση της συνδετικής γραμμής περιλαμβάνει τα εξής βήματα : (Cuesta AC, 2015)

- Κανόνες αντισηψίας από τον εκπαιδευτή/νοσηλευτή, όπως πλύσιμο χεριών και αντισηψία των επιφανιών εργασίας
- Τοποθέτηση του ασθενή σε ύπτια θέση
- Εφαρμογή μάσκας από τον ασθενή και τον νοσηλευτή
- Τοποθέτηση καθαρής πλαστικής λαβίδας στον περιτοναϊκό καθετήρα μεταξύ στομίου εξόδου και προσαρμογέα
- Τοποθέτηση του περιτοναϊκού καθετήρα σε αποστειρωμένο πεδίο
- Προετοιμασία αποστειρωμένου πεδίου με αποστειρωμένες γάζες, εμποτισμένες με διάλυμα Ιωδιούχου Ποβιδόνης, τη καινούργια συνδετική γραμμή, αποστειρωμένο καπάκι και αποστειρωμένες λαβίδες
- Πλύσιμο χεριών
- Εφαρμογή αποστειρωμένων γαντιών
- Κλείσιμο του κυλινδρικού σφιγκτήρα της νέα συνδετικής γραμμής
- Εφαρμογή νέου αποστειρωμένου καπακιού στη νέα συνδετική γραμμή
- Τοποθέτηση του αντάπτορα σε αποστειρωμένη γάζα με διάλυμα Ποβιδόνης
- Αποσύνδεση της παλιάς συνδετικής γραμμής από τον προσαρμογέα, με στεγνή αποστειρωμένη γάζα
- Σύνδεση της νέας συνδετικής γραμμής με τον προσαρμογέα, με στεγνή αποστειρωμένη γάζα
- Απομάκρυνση της λαβίδας μεταξύ του προσαρμογέα και του στομίου εξόδου

- Περιποίηση του στομίου εξόδου
- Καταγραφή όλης της διαδικασίας και ημερομηνίας αντικατάστασης της συνδετικής γραμμής στο αρχείο του ασθενή.

2.5 Χορήγηση φαρμάκων στην περιτοναϊκή κοιλότητα

Όπως προαναφέρθηκε παραπάνω, μόλις ολοκληρωθεί η διαδικασία τοποθέτησης περιτοναϊκού καθετήρα χορηγείται ενδοπεριτοναϊκά διάλυμα ηπαρίνης, με σκοπό την αποτροπή της απόφραξης του καθετήρα και να μειωθεί ο κίνδυνος σχηματισμού συμφύσεων. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται μεταγχειρητικά, ανά δεκαπέντε μέρες, μέχρι ο ασθενής να κάνει μόνος του τις αλλαγές. Η ηπαρίνη 1000IU/mL χορηγείται σε δόση 500-1000IU/L περιτοναϊκού διαλύματος (Marin et al., 2020).

Επίσης οι ασθενείς που υποβάλλονται σε ΠΚ, παρουσιάζουν ανεπάρκεια στην παραγωγή ερυθροποιητίνης, με αποτέλεσμα την εμφάνιση αναιμίας. Η ερυθροποιητίνη χορηγείται υποδόρια, ενώ σε παιδιατρικούς ασθενείς χορηγείται ενδοπεριτοναϊκά σε στεγνή κοιλιά που παραμένει στεγνή σε διάστημα μεταξύ έξι με οκτώ ώρες (Marin et al., 2020).

Σε ορισμένες περιπτώσεις συστήνεται ενδοπεριτοναϊκή χορήγηση αντιβιοτικών, προκειμένου να επιτευχθεί μείωση των βακτηριδίων στην περιτοναϊκή κοιλότητα. Ωστόσο παρατηρήθηκε σε ορισμένες περιπτώσεις η δημιουργία υπερευαισθησίας, όπως ηωσινοφιλία του περιτοναϊκού υγρού και δερματικά εξανθήματα (Marin et al., 2020).

Μετά από μελέτες έχει διαπιστωθεί ότι η ενδοπεριτοναϊκή χορήγηση ινσουλίνης επιφέρει καλύτερη και πιο σταθερή ρύθμιση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα, στο διάστημα του 24ώρου (Marin et al., 2020). Μόλις η ινσουλίνη χορηγηθεί ενδοπεριτοναϊκά, ξεκινάει η διαδικασία της απορρόφησής της, μέσω της διάχυσης διαμέσου λοιπόν του σπλαχνικού περιτοναίου, της πυλαίας φλέβας και της κάψας του ήπατος (Marin et al., 2020). Επιπλέον μέσα από μελέτες αναδεικνύεται το γεγονός ότι οι ασθενείς που εφαρμόζουν ΣΦΠΚ ως μέθοδο, παρουσιάζουν καλύτερα κλινικά αποτελέσματα, μέσω της ενδοπεριτοναϊκής χορήγησης ινσουλίνης, συγκριτικά με την υποδόρια χορήγηση, παρά το γεγονός ότι η ενδοπεριτοναϊκή χορήγηση απαιτεί μεγαλύτερες ποσότητες ινσουλίνης (Szeto & Li, 2019).

Απαιτείται μεγαλύτερη ποσότητα ινσουλίνης όταν χορηγείται ενδοπεριτοναϊκά, λόγω της σημαντικής περιεκτικότητας σε γλυκόζη που υπάρχει μέσα στα περιτοναϊκά διαλύματα, στην προσκόλληση ποσότητας ινσουλίνης στα τοιχώματα του περιτοναϊκού σάκου και στην αδυναμία της περιτοναϊκής μεμβράνης να απορροφά μεγάλη ποσότητα ινσουλίνης (Szeto & Li, 2019).

Η υπέρταση στις περισσότερες περιπτώσεις επιφέρει χρόνιες επιπτώσεις, που συνδέονται με καρδιακές επιπλοκές και αυξημένη θνητότητα στους περιτοναϊκούς ασθενείς. Είναι απαραίτητη η χορήγηση αντιυπερτασικής θεραπείας, ακόμη και σε ασθενής που βρίσκονται σε υπογλυκαιμία. Ωστόσο η επιλογή της αντιυπερτασικής αγωγής σε κάθε ασθενή γίνεται με την επιλογή ενός εξατομικευμένου σχήματος από τον νεφρολόγο. Στην αντιυπερτασική θεραπεία είναι πιθανώς να περιλαμβάνεται σχήμα με : (A. Aomatsu et al., 2018)

- βήτα- αναστολείς
- αποκλειστές διαύλων ασβεστίου
- αναστολείς του μετατρεπτικού ενζύμου της αγγειοτενσίνης
- αναστολείς υποδοχέα της αγγειοτενσίνης ΑII
- άλφα αποκλειστές

Επίσης είναι απαραίτητη η ρύθμιση των επιπέδων ασβεστίου και παραθορμόνης στον οργανισμό του ασθενή, που επιτυγχάνεται με την χορήγηση βιταμινών, όπως η βιταμίνη D (Cholicalciferol). Η δοσολογία προσαρμόζεται ανάλογα με τα επίπεδα της παραθορμόνης, του ασβεστίου και του φωσφόρου στον οργανισμό. Η χορήγηση των σκευασμάτων αυτών γίνεται μέσω του στόματος ή ενδομυϊκά (Kosmadakis et al., 2014).

2.6 Τακτική περιοδική παρακολούθηση ασθενών σε ΠΚ

Κατά την διάρκεια της εφαρμογής ΠΚ από τον ασθενή, είναι απαραίτητη η παρακολούθησή του από τον νεφρολόγο και την διεπιστημονική ομάδα που τον παρακολουθεί, κάθε μήνα. Αν ο ασθενής είναι σε θέση να μετακινηθεί, επισκέπτεται τα εξωτερικά ιατρεία της μονάδας ΠΚ.. Εκεί ελέγχει ο γιατρός μέσω του βιβλίου που χρησιμοποιεί ο ασθενής για να καταγράφει τα αποτελέσματα του κάθε κύκλου

θεραπείας, όπως το σωματικό βάρος του, τα επίπεδα της αρτηριακής πίεσης, τις τιμές σακχάρου και τα ούρα 24 ώρου. Εάν ο ασθενής δεν είναι σε θέση να μετακινηθεί από τον χώρο του, τότε ανάλογα με το πρωτόκολλο λειτουργίας της κάθε Μονάδας ΠΚ, μπορεί να γίνεται η επίσκεψη κατ οίκον.

Στην επίσκεψη στο σπίτι μπορεί να ζητηθεί να εφαρμοστεί η διαδικασία της σύνδεσης και αποσύνδεσης με το cyclor και καταγράφονται από τον νοσηλευτή οι παρατηρήσεις σε μία ειδική φόρμα. Επιπροσθέτως σύμφωνα με έρευνες που έχουν διεξαχθεί σχετικά με την παρακολούθηση και επανεκπαίδευση των ασθενών στο σπίτι τους, δείχνουν ότι μειώθηκαν σημαντικά τα ποσοστά λοιμώξεων και περιτονίτιδας (Chang JH et al., 2018).

Οι επισκέψεις και η παρακολούθηση του ασθενή στο σπίτι του, από έναν νοσηλευτή αποτελεί σημαντική διαδικασία γιατί μέσω της παρατήρησης των συνθηκών διαβίωσης του ασθενή και την παρακολούθηση και αξιολόγηση της τεχνικής που εφαρμόζει σχετικά με την αλλαγή των περιτοναϊκών διαλυμάτων, της υγιεινής που ακολουθεί και την τήρηση ή όχι των πρωτοκόλλων που έχει εκπαιδευτεί, ο νοσηλευτής θα είναι σε θέση να κρίνει και να ανιχνεύσει τυχόν προβλήματα, τα οποία μπορούν να μεγεθύνουν τον κίνδυνο λοιμώξεων και υποτροπής της κατάστασης του ασθενή (Figueiredo E. A et al., 2016)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΚ

3.1 Διάταξη χώρων

Η Μονάδα Περιτοναϊκής Κάθαρσης είναι απαραίτητο να στοχεύει στην παροχή ολοκληρωμένων ιατρονοσηλευτικών υπηρεσιών περίθαλψης σχετικά με την διαδικασία της περιτοναϊκής κάθαρσης, με βασικό γνώμονα την φροντίδα των ασθενών και την εκπαίδευση τους με στόχο την αυτοεξυπηρέτηση τους και την μείωση των επιπλοκών στην διαδικασία της ΠΚ. Επίσης σημαντικό ρόλο στην μονάδα ΠΚ διαδραματίζει η ψυχολογική στήριξη των ασθενών και του οικογενειακού τους περιβάλλον.

Οι εγκαταστάσεις της Μονάδας Περιτοναϊκής Κάθαρσης είναι αναγκαίο να βρίσκονται σε κοντινή απόσταση από την Νεφρολογική κλινική, καθώς και σε άμεση πρόσβαση με το χειρουργικό τμήμα και άλλα ενδονοσοκομειακά τμήματα, σε περίπτωση ανάγκης μεταφοράς κάποιου ασθενή και αναδιανομή υλικού, όπως περιτοναϊκά διαλύματα που χρησιμοποιούν στην ΠΚ, όπου λόγω έλλειψης χώρου μπορεί να αποθηκεύονται στην νεφρολογική κλινική.

Σε μία Μονάδα Περιτοναϊκής Κάθαρσης είναι απαραίτητος ο χώρος αναμονής, καθιστικό για τους ασθενείς και φροντιστές. Επιπλέον σε κοντινή απόσταση από τον χώρο αναμονής είναι σημαντικό να βρίσκονται χώροι υγιεινής (W.C), με προθάλαμο δηλαδή ξεχωριστό χώρο υγιεινής για άντρες και για γυναίκες, ενώ θα πρέπει να υπάρχει και χώρος υγιεινής για άτομα που χρησιμοποιούν βοηθήματα για περπάτημα ή αναπηρικό αμαξίδιο. Επιπροσθέτως ο σχεδιασμός του τμήματος πρέπει να είναι έτσι διαμορφωμένος, ώστε σε όλους τους χώρους της Μονάδας να έχουν πρόσβαση και οι ασθενείς που παρουσιάζουν κινητικά προβλήματα και χρησιμοποιούν βοηθήματα κίνησης και ειδικοί χώροι αποθήκευσης των αναπηρικών αμαξιδίων, σε περιπτώσεις που ο ασθενής εισέρχεται στην αίθουσα της εκπαίδευσης και μπορεί να μην του χρειάζεται εκείνη την στιγμή το αναπηρικό αμαξίδιο (Heuvel et al., 2005).

Στην Μονάδα Περιτοναϊκής Κάθαρσης θα πρέπει να υπάρχει αίθουσα εκπαίδευσης των ασθενών και των φροντιστών, όπου η εκπαίδευση αποτελεί ένα θεμελιώδες κομμάτι για την πορεία της θεραπείας του ασθενή και της ποιότητας ζωής του. Η εκπαίδευση συνήθως πραγματοποιείται ατομικά, με τον ασθενή/φροντιστή και τον

εκπαιδευτή, έναν εξειδικευμένο νοσηλευτή νεφρολογίας. Οπότε ο χώρος πρέπει να έχει την ανάλογη χωρητικότητα, τουλάχιστον τριών ατόμων και διαθέσιμος χώρος σε περιπτώσεις ασθενών με αναπηρικό αμαξίδιο. Ο χώρος εκπαίδευσης είναι απαραίτητο να διαθέτει καλό φωτισμό, να είναι καλά αεριζόμενος χώρος. Επίσης είναι απαραίτητη η ύπαρξη γενικού αλλά και νιπτήρα πλύσης με λεκάνη απορροής. Επιπροσθέτως στην αίθουσα θα πρέπει να προβλέπεται χώρος για θερμαντήρες των διαλυμάτων ΠΚ και την πραγματοποίηση ανταλλαγών υγρών και ένα εξεταστικό κρεβάτι. Επίσης δεδομένου ότι ο ασθενής αντιμετωπίζεται και εκπαιδεύεται εξατομικευμένα ανάλογα με τις ανάγκες του, ο εκπαιδευτής μπορεί να χρησιμοποιεί μεθόδους εκμάθησης και πληροφόρησης με οπτικοακουστικό υλικό όπου να χρειάζεται η ύπαρξη στην αίθουσα τηλεόρασης/βίντεο. Τέλος η αίθουσα της εκπαίδευσης θα πρέπει να έχει ευχάριστη ατμόσφαιρα με στόχο την εξάλειψη του άγχους από τους ασθενείς (Heuvel et al., 2005).

Όταν ο ασθενής ολοκληρώσει το εκπαιδευτικό του πρόγραμμα σχετικά με την μέθοδο της ΠΚ, ο εκπαιδευτής και η διεπιστημονική ομάδα θα κρίνουν και θα τον αξιολογήσουν με το αν είναι έτοιμος να εφαρμόζει με ασφάλεια την μέθοδο. Οπότε για την διαδικασία αυτή είναι απαραίτητη μία αίθουσα για την εφαρμογή ΠΚ, μέσα στην Μονάδα, Ο συγκεκριμένος χώρος θα πρέπει να διαθέτει καρέκλα θεραπείας που θα συνοδεύεται από μία βάση τοποθέτησης των διαλυμάτων και καρέκλα για τον συνοδό. Ο αριθμός των θέσεων καθορίζεται από τον αριθμό των ασθενών που έχει αναλάβει να επιβλέπει ο νοσηλευτής. Επίσης στον χώρο είναι η αναγκαία η τοποθέτηση από ένα κουμπί έκτακτης ανάγκης καθώς και η εγκατάσταση ενός νιπτήρα για πλύσιμο των χεριών και ενός άλλου ξεχωριστού νιπτήρα για την απομάκρυνση αλατούχων διαλυμάτων και άλλων υγρών. Επιπλέον το πάτωμα είναι απαραίτητο να έχει αδιαπέραστη επιφάνεια σε περίπτωση που ύπαρξη διαρροή σωματικών υγρών και ρύπων. Τέλος στον χώρο θα πρέπει να προβλέπεται εγκαταστάσεις για την λειτουργία αυτοματοποιημένου περιτοναϊκού συστήματος (APD) (Heuvel et al., 2005).

Μέσα στην Μονάδα ΠΚ θα πρέπει να υπάρχει ένας ή περισσότεροι χώροι εξεταστικοί και χώροι επεμβάσεων, ανάλογα με τον τρόπο λειτουργίας της κάθε μονάδας, κρίνεται ο απαραίτητος αριθμός των χώρων αυτών. Η αίθουσα αυτή θα χρησιμοποιείται για την διενέργεια από το νοσηλευτικό προσωπικό κάποιες θεραπευτικές διαδικασίες, όπως η αλλαγή του πλαστικού συνδετικού σωλήνα. Ο

χώρος αυτός θα πρέπει να είναι εξοπλισμένος με εξεταστικό φως και χειρουργικό τραπέζι, καθώς και διαθέσιμο αποθηκευτικό χώρο, όπου θα αποθηκεύονται όλα τα απαραίτητα υλικά που θα χρησιμοποιούνται στις απαραίτητες διαδικασίες όπως επίδεσμοι. Επίσης απαραίτητος είναι ένας νιπτήρας και ένα σύστημα έκτακτης κλήσης προς το νοσηλευτικό προσωπικό σε περίπτωση ανάγκης (The Stationery Office, 2006).

Οι χώροι των γραφείων διαχωρίζονται στο γραφείο του προϊστάμενου του τμήματος από την μία και στο γραφείο του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού από την άλλη. Το γραφείο του προϊστάμενου του τμήματος θα πρέπει να αποτελεί έναν ιδιωτικό χώρο με σκοπό να διεξάγονται συζητήσεις μεταξύ του προσωπικού, κατάλληλα εξοπλισμένο με σταθμό εργασίας και να περιλαμβάνει υπολογιστή, πληκτρολόγιο, καθίσματα, αποθήκευση βιβλίων και αρχείων. Σε άλλο χώρο θα ανήκει το γραφείο του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού, όπου θα χρησιμοποιείται για διοικητικούς σκοπούς από την ιατρονοσηλευτική ομάδα και συναντήσεις μεταξύ ιατρών και συγγενών των ασθενών. Είναι απαραίτητο να είναι εξοπλισμένος με υπολογιστές, πληκτρολόγιο, καθίσματα, τραπέζι, νιπτήρα για το πλύσιμο των χεριών, αποθηκευτικοί χώροι που τοποθετούνται βιβλία και αρχεία. Επιπλέον θα πρέπει να υπάρχει χώρος υγιεινής (WC) για το προσωπικό, χώρος ανάπαυσης και ξεχωριστό δωμάτιο εφημερεύοντος γιατρού με χώρο υγιεινής (WC) (CIBSE, 2004).

Στους χώρους που περιλαμβάνονται στην Μονάδα ΠΚ, είναι αναγκαίο να περιλαμβάνονται θάλαμοι νοσηλείας. Σε κάθε θάλαμο είναι απαραίτητο να εξασφαλίζεται η προσπέλαση των κλινών από δύο πλευρές. Ο χώρος μεταξύ των κλινών θα πρέπει να έχει πλάτος επαρκές, ώστε να υπάρχει η δυνατότητα εισόδου και εξόδου φορείου. Σε κάθε κλίνη θα πρέπει να υπάρχει κουρτίνα οπτικής απομόνωσης, σύστημα έκτακτης κλήσης προς το νοσηλευτικό προσωπικό, ιδιαίτερος φωτισμός και παροχή οξυγόνου και πεπιεσμένου αέρα. Επιπροσθέτως είναι απαραίτητος χώρος υγιεινής μέσα στους θαλάμους νοσηλείας. Τέλος σε περιπτώσεις ασθενών με περιτονίτιδα θα πρέπει να προβλέπονται ειδικοί θάλαμοι μόνωσης, αντίστοιχοι των θαλάμων νοσηλείας (BSRIA, 1992).

Επίσης είναι απαραίτητο να υπάρχει σε ένα από τους χώρους της Μονάδας ΠΚ, ένας ειδικός χώρος αποθήκευσης και συντήρησης των υγρών που χρησιμοποιούνται στην μέθοδο ΠΚ. Ο χώρος αυτός πρέπει να είναι αρκετά μεγάλος, με αρκετά ράφια. Η διάταξη του χώρου αποθήκευσης, το ύψος και η θέση των ραφιών, θα πρέπει να

διαμορφώνονται σύμφωνα με τις δεδομένες απαιτήσεις υγείας και ασφάλειας. Επιπλέον ένας ξεχωριστός χώρος θα πρέπει να αποτελεί ο βοηθητικός χώρος, όπου θα αποθηκεύονται το υλικό όπως αποστειρωμένα γάντια, πακέτα γάζες, σύριγγες και βελόνες. Τέλος πρέπει να προβλέπεται χώροι αποθήκευσης εξοπλισμού καθαρισμού (CIBSE, 2004).

3.2 Εξοπλισμός και πόροι Μονάδας Περιτοναϊκής Κάθαρσης

Η Περιτοναϊκή Κάθαρση πρέπει να αποτελεί τμήμα μίας ολοκληρωμένης θεραπευτικής προσέγγισης της νεφρικής δυσλειτουργίας, η οποία θα συμπεριλαμβάνει την αιμοκάθαρση, την νεφρική υποκατάσταση και την συντηρητική θεραπεία. Κάθε μονάδα Περιτοναϊκής Κάθαρσης είναι αναγκαίο να είναι εξοπλισμένη με συσκευές και για τους δύο τρόπους ΠΚ, για Συνεχή Φορητή Περιτοναϊκή Κάθαρση (CAPD) και για Αυτοματοποιημένη Περιτοναϊκή Κάθαρση (APD), για όλες τις μορφές. Προκειμένου να γίνει η σωστή χρήση των μηχανημάτων με θετικά αποτελέσματα στην πορεία της θεραπείας του ασθενή και λιγότερες επιπλοκές, συνιστάται η Μονάδα να διαθέτει μία πλήρη εξειδικευμένη ομάδα νοσηλευτικού προσωπικού ανά είκοσι ασθενείς, με έναν τουλάχιστον νεφρολόγο. Ο κάθε ασθενής είναι σημαντικό να έχει τον ίδιο νοσηλευτή νεφρολογίας, να είναι υπεύθυνος δηλαδή το ίδιο άτομο, σε όλη την πορεία της εκπαίδευσης και μετά-εκπαίδευσης του, γνωρίζοντας έτσι όλη την πρόοδο του ή μη στην διαδικασία της μέθοδο της ΠΚ, χτίζοντας έτσι και μία σχέση εμπιστοσύνης (Figueiredo et al., 2010).

Όπως προαναφέρθηκε ο ρόλος της περιτοναϊκής μεμβράνης είναι σημαντικός μέσω της διάχυσης, της μεταφοράς ουσιών, της ώσμωσης και της μετακίνησης της περίσσειας ύδατος. Το ρόλο του ωσμωτικού παράγοντα τον έχει κυρίως η γλυκόζη, η ικοδεξτρίνη και τα αμινοξέα. Ο περιτοναϊκός καθετήρας αποτελεί έναν εύκαμπτο πλαστικό σωλήνα, του οποίου η τοποθέτηση συνήθως πραγματοποιείται χειρουργικά ή λαπαροσκοπικά, στην περιοχή κάτω από τον ομφαλό (Li et al., 2010).

Ο εξοπλισμός για την εφαρμογή της ΣΦΠΚ, περιλαμβάνει τα παρακάτω υλικά: (Θεοδωρίδης, 2014)

- Σάκοι διαλύματος
- Εξαρτήματα, όπως λαβίδες, καπάκι αποσύνδεσης
- Στατό ορών
- Ζυγαριά σώματος
- Ζυγαριά για την μέτρηση αποβαλλόμενων και προσλαμβανομένων υγρών
- Ηλεκτρική θερμοφόρα για την θέρμανση του διαλύματος
- Γάντια και μάσκες

Αντίστοιχα, η εφαρμογή της ΑΠΚ, πραγματοποιείται με τη χρήση ειδικής συσκευής μηχανήματος ΑΠΚ, και η λειτουργία του πρέπει να είναι απλή και ασφαλής. Η κύρια διαφοροποίηση της ΑΠΚ από την ΣΦΠΚ ως προς τα τεχνικά χαρακτηριστικά, έγκειται στο γεγονός ότι οι αλλαγές στην ΑΠΚ είναι ανεξάρτητες της βαρύτητας, διότι η μετακίνηση των διαλυμάτων από και προς τον ασθενή κατά τη χρήση του μηχανήματος, οφείλεται στην εφαρμογή θετικής/αρνητικής πίεσης στη μεμβράνη της κασέτας. Επίσης η θέρμανση του μηχανήματος γίνεται αυτόματα πριν την εισαγωγή του (Θεοδωρίδης, 2014).

Σύμφωνα με κλινικές μελέτες έχει αποδειχθεί ότι η κατ'οίκον θεραπεία με ΠΚ, παρέχει πολλαπλά πλεονεκτήματα στον ασθενή, ειδικά σε ηλικιωμένους και αδύναμους ασθενείς παρέχοντας μία καλύτερη ποιότητα ζωής με μικρότερη αιμοδυναμική επιβάρυνση (JM Bargman, 2012).

Ωστόσο λόγω των μειωμένων απαιτούμενων πόρων, τόσο σε οικονομικό, όσο και σε υλικοτεχνικό επίπεδο και λόγω της ταχείας αύξησης του πληθυσμού των ασθενών που βρίσκονται σε ΧΝΝΑΤΣ, καθιστά απαραίτητη τη χρήση στρατηγικών που να εξασφαλίζουν μια οικονομική μέθοδο υποκατάστασης και με θετικά κλινικά αποτελέσματα. Ευρωπαϊκή ομάδα νεφρολόγων το 2021, άρχισαν να διοργανώνουν συνέδρια με εκπρόσωπους από κάθε Ευρωπαϊκή χώρα, με σκοπό να διαδοθεί η υποβοηθούμενη ΠΚ (asPD), σε όλη την Ευρώπη, ώστε να δοθεί η δυνατότητα σε άτομα με ΤΣΧΝΝ να κάνουν ΠΚ στο σπίτι τους με την βοήθεια ενός νοσηλευτή που θα παρέχεται μέσω του Εθνικού συστήματος υγείας κάθε χώρας. Στην Ελλάδα δεν υπάρχει η χρηματοδότηση νοσηλευτών για βοήθεια, με επισκέψεις στο σπίτι των

ασθενών. Επίσης νοσηλευτές που εργάζονται σε μονάδες ΠΚ στο δημόσιο δεν επιτρέπεται να συμμετέχουν στην φροντίδα του ασθενή εκτός Μονάδας ΠΚ (EA Brown, 2022).

Το μακροβιότερο πρόγραμμα βοηθητικής ΠΚ (asPD) στο σπίτι, είναι αυτό της Γαλλίας, που ξεκίνησε μέσω του δημόσιου συστήματος υγείας από το 1977 και αποζημιώνει πλήρως εξειδικευμένο νοσηλευτικό προσωπικό, κάνοντας επισκέψεις κατ'οίκον τρεις με τέσσερις φορές την ημέρα. Στη Δανία, τη Νορβηγία και τη Σουηδία παρέχεται από το κράτος, ανάλογα με την Μονάδα ΠΚ, νοσηλευτής ή κάποιος επαγγελματίας υγείας για τη βοήθεια ασθενών υπό asPD (EA Brown, 2022).

3.3 Νοσηλευτικό προσωπικό και ο ρόλος του νοσηλευτή

Η νοσηλευτική φροντίδα στηρίζεται στις διαπροσωπικές σχέσεις, δίνοντας έμφαση στον άνθρωπο. Το νοσηλευτικό προσωπικό στην ΠΚ, επικεντρώνονται στις ανάγκες του ασθενή και του οικογενειακού του περιβάλλοντος, δημιουργώντας μία σχέση εμπιστοσύνης και αξιοπιστίας με σκοπό την βελτίωση της ποιότητας ζωής του ασθενή και της οικογένειάς του. Το νοσηλευτικό προσωπικό είναι απαραίτητο να έχει εξειδικευμένες γνώσεις και εμπειρία πάνω στην εφαρμογή της ΠΚ, επικοινωνιακές δεξιότητες και μεταδοτικότητα.

Ο ρόλος του νοσηλευτή στην ΠΚ είναι καθοριστικός καθώς αναλαμβάνει από την αρχή τον ασθενή, από την πρώτη ενημέρωση σχετικά με την ΠΚ μέχρι την εκπαίδευση, νοσηλεία και παρακολούθηση του, λειτουργώντας έτσι και ως κρίκος στην διεπιστημονική ομάδα, επιτρέποντας τον σχεδιασμό ενός εξατομικευμένου προγράμματος φροντίδας και θεραπείας.

Ο νοσηλευτής με την συχνή επικοινωνία με τον ασθενή και την οικογένεια του δημιουργεί μια σχέση εμπιστοσύνης. Εκτιμώντας τις ικανότητες του ασθενή σχετικά με την εκπαίδευσή του στην αυτοφροντίδα και τις δεξιότητές του, μαζί με την κλινική του κατάσταση, αξιολογεί και προτείνει στην διεπιστημονική ομάδα την κατάλληλη μέθοδο περιτοναϊκής κάθαρσης, που θα μπορούσε ο ασθενής και το περιβάλλον του να ακολουθήσουν (Hurst, 2016).

Ο νοσηλευτής μετά την εκπαίδευση του ασθενή είναι απαραίτητο να τον επανεκπαιδεύει και παρακολουθεί με σκοπό την μείωση των επιπλοκών και λοιμώξεων που θα έχουν επιπτώσεις στην υγεία του ασθενή. Ο ασθενής μετά την εκπαίδευσή του είναι αναγκαίο να είναι σε θέση να αναγνωρίζει τα συμπτώματα των λοιμώξεων, έτσι ώστε να επικοινωνήσει αμέσως με την Μονάδα ΠΚ που τον παρακολουθεί, προκειμένου να του δοθούν οι κατάλληλες οδηγίες. Επιπλέον σε ειδικές ομάδες ασθενών όπως σε ηλικιωμένους, παιδιά, σε ανθρώπους με κινητικές ή διανοητικές διαταραχές, ο ρόλος του νοσηλευτή είναι να διαμορφώσει ένα εκπαιδευτικό πλάνο σύμφωνα με τις ανάγκες του ασθενή. Εάν κρίνεται αναγκαίο μπορεί η εκπαίδευση του ασθενή να γίνει στο σπίτι του, οπότε ο νοσηλευτής αξιολογεί το περιβάλλον του σπιτιού, εάν πληροί τις προϋποθέσεις ώστε να πραγματοποιηθεί εκεί με ασφάλεια (Hurst, 2016).

Η ψυχολογική στήριξη του ασθενή και της οικογένειας μπορεί να αναληφθεί από τον ειδικό ψυχολόγο που θα ανήκει στην διεπιστημονική ομάδα, αλλά λόγω της καθημερινής επικοινωνίας και σχέσης που δημιουργείται ανάμεσα τους, ο νοσηλευτής μέσω των απαραίτητων πληροφοριών που μπορεί να παρέχει στους ασθενείς και στο περιβάλλον του, λύνοντας τυχόν απορίες τους, συμβάλλει με τον τρόπο αυτό στην αποβολή του άγχους και στην δημιουργία μίας σχέσης εμπιστοσύνης και αξιοπιστίας (Hurst, 2016).

Ο ρόλος του νοσηλευτή λοιπόν στην ΠΚ, είναι πολυδιάστατος και για το λόγο αυτό, η απουσία γνώσης, θεωρητικής και πρακτικής εμπειρίας, μπορεί να οδηγήσει στην αποτυχία της μεθόδου της ΠΚ. Σύμφωνα με τις Διεθνείς οδηγίες προτείνεται ετήσια εκπαίδευση νοσηλευτών προκειμένου να εξειδικευτούν στην ΠΚ, σε Μονάδα και περίπου δύο μήνες δοκιμαστικής περιόδου, με έλεγχο, αν πληρούν τις κατάλληλες προϋποθέσεις και δεξιότητες για την Μονάδα ΠΚ (J Bernardini, et al., 2006).

3.4 Ιατρικό προσωπικό και ο ρόλος της διεπιστημονικής ομάδας

Η περιτοναϊκή κάθαρση επηρεάζει όλες τις πτυχές της ζωής του ασθενή κοινωνικές, ψυχικές και σωματικές. Για το λόγο αυτό είναι αναγκαία μια ολιστική φροντίδα του ασθενή υπό ΠΚ, που αυτή η φροντίδα μπορεί να επιτευχθεί με μια συνεχή πολυεπιστημονική παρακολούθηση και προσέγγιση (Horak BJ et al., 2004).

Η διεπιστημονική ομάδα είναι απαραίτητο να αποτελείται από διαφορετικές ειδικότητες επαγγελματιών υγείας και εμπειρία στην περιτοναϊκή κάθαρση, με κοινό στόχο το όφελος του ασθενή. Η συλλογική δουλειά επιφέρει αρκετά πλεονεκτήματα όπως η επίλυση προβλημάτων που σχετίζονται με τον ασθενή. Ωστόσο τα καθήκοντα της διεπιστημονικής ομάδας διαφέρουν ανάλογα με το σύστημα κάθε χώρας και τους διαθέσιμους πόρους, το πρωτόκολλο που ακολουθεί το κάθε κέντρο ΠΚ και ανάλογα με την κατηγορία των ασθενών που απευθύνεται (BJ Horak, et al., 2004).

Τα μέλη της διεπιστημονικής ομάδας είναι αναγκαίο να είναι διαθέσιμα όλο το 24ώρο σε βάρδιες και να έχουν την δυνατότητα να συνεργαστούν αν χρειαστεί και με άλλα τμήματα εξωνεφρικής κάθαρσης, όπως αιμοκάθαρση και μεταμόσχευση. Πιθανά μέλη της διεπιστημονικής ομάδας στην ΠΚ που βρίσκονται σε καθημερινή βάση στην ομάδα και κάποιες ειδικότητες επαγγελματιών υγείας που καλούνται όταν οριστεί αναγκαίο είναι οι εξής :

- Νεφρολόγος και ειδικευόμενος/ εκπαιδευόμενος νεφρολογίας
- Χειρουργός
- Καρδιολόγος
- Μικροβιολόγος
- Ψυχίατρος
- Νοσηλεύτης και βοηθός νοσηλεύτη
- Επισκέπτης υγείας
- Διαιτολόγος
- Κοινωνικός λειτουργός
- Ψυχολόγος
- Τεχνικός
- Φυσιοθεραπευτής

Τα μέλη της διεπιστημονικής ομάδας μπορεί να ποικίλουν, ωστόσο ο ειδικός νεφρολόγος και ο εξειδικευμένος νοσηλεύτης νεφρολογίας, είναι εκείνοι που διαχειρίζονται και καθοδηγούν από την αρχή και σε καθημερινή βάση την θεραπευτική αγωγή και φροντίδα των ασθενών. Σύμφωνα με τις συστάσεις των

K/DOQI, υποστηρίζεται το γεγονός ότι ένας ασθενής όταν φτάσει στο πέμπτο στάδιο της ΧΝΝ, ο νεφρολόγος είναι απαραίτητο να συνεκτιμήσει τα πλεονεκτήματα και τους κινδύνους που μπορεί να επιφέρει η έναρξη του ασθενή στην θεραπεία εξωνεφρικής κάθαρσης και σε συνεργασία με κοινωνικούς λειτουργούς, νοσηλευτές και γενικότερα μέσω ομαδικής προσέγγισης να αξιολογηθεί το οικογενειακό περιβάλλον και να ξεκινήσει η εκπαίδευσή τους (Δαμίγος Δ και σύν, 2010).

Με εμπειρία και εκπαίδευση στην Νεφρολογία και στην μέθοδο της περιτοναϊκής κάθαρσης, νεφρολόγοι διαχειρίζονται αποτελεσματικά τόσο την ένταξη των ασθενών στην μέθοδο της ΠΚ, όσο και την αντιμετώπιση προβλημάτων και επιπλοκών όπως περιτονίτιδα και καρδιαγγειακές επιπλοκές. Επιπλέον συνταγογραφούν την κατάλληλη για τον ασθενή θεραπεία ΠΚ, ανάλογα με τις ανάγκες του. Η συνεργασία του νεφρολόγου με την χειρουργική ομάδα συμβάλει στο βέλτιστο σχεδιασμό χειρουργικών τεχνικών εμφύτευσης του περιτοναϊκού καθετήρα, διαδικασία που παίζει καθοριστικό ρόλο, για την πορεία και άμεση αντιμετώπιση πιθανών χειρουργικών επιπλοκών (G Hall, et al., 2004).

Οι ασθενείς σε ΧΝΝ συνήθως αισθάνονται άγχος και αβεβαιότητα σχετικά με την κοινωνική και οικονομική του ευημερία και κάποιες φορές κατάθλιψη. Ειδικότερα στους ασθενείς που θα υποβληθούν σε ΠΚ, δεδομένου ότι εισάγονται σε ένα νέο τρόπο ζωής που θα είναι υπεύθυνοι οι ίδιοι και η οικογένειά τους, μέσω της αυτό φροντίδας, επιφέρει επιπτώσεις στην ψυχολογία του ασθενή. Οπότε ειδικοί ψυχολόγοι ή ψυχίατροι στην διεπιστημονική ομάδα σε συνεργασία με τον νοσηλευτή που έχει καθημερινή και άμεση επικοινωνία με τον ασθενή και το περιβάλλον του, είναι αναγκαίο να παρέχουν κατάλληλη ψυχολογική υποστήριξη, εξατομικευμένη στον καθένα (Gerogianni & Babatsikou, 2014).

Επίσης καθοριστικής σημασίας για την πορεία της μεθόδου της ΠΚ, παίζει ο διατροφολόγος του ασθενή. Για το λόγο αυτό στο πλάνο της εκπαίδευσης του ασθενή περιέχεται και η ενημέρωση του σχετικά με τους διαιτητικούς περιορισμούς όπως το νάτριο και ο καθορισμός ενός εξατομικευμένου καθημερινού διατροφικού προγράμματος, σύμφωνα με τις Διεθνείς οδηγίες που παρέχονται σε κάθε κέντρο ΠΚ, με σκοπό την αποφυγή περιπτώσεων υπερυδάτωσης και αιμοδυναμικής επιβάρυνσης. Ο διατροφολόγος λοιπόν που ανήκει στην διεπιστημονική ομάδα, θα πρέπει να σχεδιάσει και να προτείνει ένα διατροφικό πλάνο σύμφωνα με τις ανάγκες του κάθε ασθενή (Gerogianni & Gerogianni, 2009).

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η ΠΚ αποτελεί μία μέθοδο νεφρικής υποκατάστασης που εφαρμόζεται στην οικία του ασθενή. Είναι μια μέθοδος που ισοδυναμεί ως προς την αποτελεσματικότητα με την αιμοκάθαρση υπό τεχνητό νεφρό, και στηρίζεται στην συμμετοχή του ασθενή και του φροντιστή του, στην αυτοφροντίδα. Μία Μονάδα ΠΚ είναι αναγκαίο να διασφαλίζει την ποιότητα της παρεχόμενης περίθαλψης μέσω της εξασφάλισης των απαραίτητων μέσων και πόρων. Η ανεπάρκεια στελέχωσης του τμήματος ΠΚ, φέρει ως αποτέλεσμα την αύξηση παρουσίας κλινικών λαθών, μείωση των επιπέδων παρεχόμενης φροντίδας, την ελλιπή συνεργασία, τη μείωση του επιπέδου ικανοποίησης των ασθενών από τις υπηρεσίες υγείας αλλά και των επαγγελματιών υγείας. Η εύρυθμη λειτουργία των Μονάδων ΠΚ προϋποθέτει εξειδικευμένο έμπειρο ιατρονοσηλευτικό προσωπικό, όσον αναφορά στις τεχνικές κάθαρσης, τις μεθόδους προσπέλασης και την αντιμετώπιση των λοιμώξεων.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η αναζήτηση πληροφοριών και δεδομένων σχετικά με τις υπάρχουσες βιβλιογραφίες, μας οδηγεί στο συμπέρασμα, ότι η ΠΚ, αποτελεί μια θεραπεία που επικεντρώνεται στην αυτό-φροντίδα του ασθενή, με σημαντική την συμβολή της οικογένειας και των φροντιστών. Σημαντική προϋπόθεση για την επίτευξη θετικής έκβασης για τον ασθενή, αποτελεί η ενημέρωση και εκπαίδευση του, με τον εξειδικευμένο ιατρό και νοσηλεύτη να διαδραματίζει σημαντικό ρόλο.

Η εκπαίδευση του ασθενή αποτελεί μια από τις βασικές πτυχές ενός πετυχημένου προγράμματος ΠΚ, που περιλαμβάνει τρεις φάσεις. Την εκπαίδευσή του πριν την ένταξή του σε υποκατάσταση, την εκπαίδευση μετά την ένταξη και την επανεκπαίδευση. Η προετοιμασία του ασθενή για την ΠΚ προϋποθέτει, την άρτια δομημένη και εξατομικευμένη εκπαίδευση του, τόσο σε τεχνικό, όσο και σε θεωρητικό επίπεδο. Η εκπαίδευση έχει στόχο να προετοιμάσει τον ασθενή στην έναρξη της φροντίδας του εαυτού του, για την κατ'οίκον ΠΚ, με ασφάλεια και στόχο την ικανοποίησή του από την συμμετοχή του στην φροντίδα της υγείας του. Ένα άρτια δομημένο πρόγραμμα περιτοναϊκής κάθαρσης, μπορεί να αυξήσει την συμμόρφωση του ασθενή και να μειώσει τα προβλήματα και τις επιπλοκές.

Η οργάνωση και στελέχωση της Μονάδας ΠΚ, διασφαλίζει την ποιότητα της παρεχόμενης φροντίδας υγείας, την ασφάλεια του ασθενή και την ικανοποίηση της διεπιστημονικής ομάδας που εργάζεται.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βλαχογιάννης Ι., *Κλινική Νεφρολογία και Υπέρταση*, Εκδόσεις Πασχαλίδη, Αθήνα, 2009.

Δαμίγος Δ., Καλτσούδα Α., Οικονόμου Μ., Σιαμόπουλος Κ.Χ., (2010). Βιοψυχοκοινωνική προσέγγιση της χρόνιας νεφρικής νόσου. Ο ρόλος της μονάδας ψυχονεφρολογίας. *Ελληνική Νεφρολογία*, 2010;22(2); 120-129.

Θεοδωρίδης Μ. (2014). Μορφές εφαρμογής περιτοναϊκής κάθαρσης και εκτίμηση της επάρκειας κάθαρσης του περιτοναίου. *Εξωνεφρική Κάθαρση*, Επιμέλεια Εκδόσεις Κ. Μαυροματίδης, Π. Πασαδάκης, 2014; Τόμος II, Κεφάλαιο 23, σελ 509-524.

Ντόμπρος Ν., (2013). *Ελληνική Νεφρολογία* 2013;25 (Συμπληρωματικός Τεύχος) : 11-16.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΞΕΝΗ

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.

Akinori A., Sunsumu O., Kenichi I., Yoshiyuki M. (2018). Cardiovascular & Hematological Agents in Medicinal Chemistry (Formerly Current Medicinal Chemistry Cardiovascular & Hematological Agents. Vol 16 (1), 2018; 12-19(8).

Ansari N., (2011). Peritoneal Dialysis in Renal Replacement Therapy for Patients with Acute Kidney Injury, *International Journal of Nephrology* ,Volume 2011, Article ID 739794, 10 pages.

Bergman JM.,(2012). Advances in peritoneal dialysis: a review. *Semin Dial*, 2012; 25:545-549.

Bernardini J, Price V, Figueiredo A., (2006). Peritoneal Dialysis Patient Training. *Perit Dial Int*, 2006, Nov; 26(6): 625-632.

Blake P., (2014). Drain pain, overfill and how they are connected. *Perit Dial int* 2014;34(4):342-344.

Brown E. A., Ekstrand A., Gallieni M., Gorrin M. R., Gudmundsdottir H., Guedes A. M., Heidempergher M., Kitsche B., Lobbedez T., Lundstrom U.H., McCathy K., Mellotte G.J., Moranne O., Petras D., Povlsen J., Punzalan S., Wiesholzer M., (2022). Availability of assisted peritoneal dialysis in Europe: call for increased and equal access. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 2022;37(11); 2080-2089.

Bender F, Bernardini J, Piraino B. Prevention of infectious complications in peritoneal dialysis: best demonstrated practices. *Kidney International*. 2006;70 (Suppl 103):S44-S54.

Bolton L. (2019) Preventing Peritoneal Dialysis Infections. *Wounds*, 31 (6), 163-165, jun 2019.

BSRIA (1992). Technical Note TN 9/92: Space and weight allowances for building services plant inception stage.

Campbell D.j., Johnson D W., Mudge D W., Gallagher M P., Craig J C., (2015). Prevention of peritoneal dialysis-related infections. *Nephrology Dialysis Transplantation*, Volume 30, Issue 9, Sept 2015, Pages 1461-1472.

Campbell D., Mudge WD, Craig CJ., Johnson WD., Tong A., Strippolo Fm G. (2017). Antimicrobial Agents for Preventing Peritonitis in Peritoneal Diaysis Patients. *Conchrane Database Syst Rev*, 4 (4), CD004679,2017 Apr 8.

Castro MJ., Celadilla O., Munoz I., Martinez V., Minguez M., Bajo MA.,(2002). Εκπαιδευτική εμπειρία κατ' οίκον σε ασθενείς με περιτοναϊκή κάθαρση. *EDTNA ERCA J*, 2002; 28: 36-9.

Chang JH, Oh J, Park SK, Lee J, Kim SG, Kim SJ, Shin DH, Hwang YH, Chung W, Kim H and Oh KH, (2018). Frequent patient retraining at home reduces the riskw of peritoneal dialysis related infections. A randomized study. *Sci Rep*. 2018 Aug 27;8 (1) ; 12919.

Chartered Institution of Building Services Engineers (CIBSE), CIBSE Guide F: Energy efficiency in buildings. London, 2004.

Chaudhry R I and Golper T A (2015). *Automated cyclers used in peritoneal dialysis technical aspects for the clinician*, 2015;8: 95-102.

Chen S S , Sheth H, Piraino B and Bender F. (2016). Long-Term Exit-Site Gentamicin Prophylaxis and Gentamicin Resistance in a Peritoneal Dialysis Program. *Perit Dial Int*, 36 (4), 387-9, Jul-Aug 2016.

Department for Communities and Local Government (DCLG). (2006). *Building Regulations 2000: access to and use of buildings*, NBS.

Davies M., Heller S., Skinner T., (2008). Effectiveness of the diabetes education and self-management for on going and newly diagnosed program for people with newly diagnosed type 2 diabetes. *BMI* 2008;336(7642):491-495.

Dombros V. N and Liakopoulos. Nolph and Gokals Textbook of Peritoneal Dialysis. *Peritoneal Dialysis Connectology* (pp.267-281) Third edition.

EDTNA/ERCAM CKD Interest GROUP, (2008). Χρόνια νεφρική νόσος (Στάδια 4-5). *Οδηγός για την κλινική πράξη*, 2008, σελ 32-33.

Figueiredo A., Bernardini J., Bowes E., Hiramatsu M., Price V., Su C., Walker R., Brunier G., (2016). A Syllabus for Teaching Peritoneal Dialysis to Patient and Caregivers. *Perit Dial Int.* 2016 Nov-Dec; 36(6): 592-605.

Figueiredo A., Goh B.L., Jenkins S., Johnson D.W., Mactier R., Ramalakshmi S., Shrestha B., Struijk D., Wilkie M., (2010). Clinical Practice Guidelines for Peritoneal Access, *Peritoneal Dialysis International*, 2010;30;424-429.

Gerogianni S. & Babatsikou F. (2014). Psychological Aspects in Chronic Renal Failure, *Health Science Journal*, Vol 8 (2); 205-214.

Gerogianni KG. & Gerogianni KS. (2009). Nephrolithiasis: The role of the Nephrology Nurse in Dietary Treatment. *Nosileftiki*, 48 (3); 276-283.

Hall G, Bogan A, Dries S., et al. New directions in peritoneal dialysis patient training. *Nephrol Nurse J.* 2004;31:149-163.

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

Heuvel J., Koning L., Bogers A., Berg M., Dijen M., (2005). An ISO 9001 quality management system in a hospital Bureaucracy or just benefits. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 2005;18(5); 361-369.

Horak BJ, Pauig J, Keidan B, Kerns J. Patient Safety : A Case Study in Team Building and Interdisciplinary Collaboration. *J Healthc Qual* 2004; 26(2): 6 – 12.

Hurst H, (2016). A new peritoneal dialysis training guideline from the ISPD nursing committee. *Peritoneal Dialysis International*, 36 (6); 585-586.

K/DOQI Guidelines, 2000. Available at: www.Kidney.org/professionals/KDOQI/ [Accessed 10/11/2022].

Kinmonth AL, Spiegel N., Woodcock A. Developing a training programme in patient-centered consulting for evaluation in a randomized controlled trial; diabetes care from diagnosis in British primary care. *Patient Education and Counseling*, 1996;29: 75-86.

- Kosmadakis, G., Da Costa Correia, E., Carceles, O., Somda, F., & Aguilera, D. (2014). Vitamins in dialysis: who, when and how much. *Renal failure*, 36(4), 638 – 650.
- Li P.K.T., Szeto C.C., Piraino B., Bernardini J., Figueiredo AE., Gupta A., Johnson D.W., Kuijper E.J., Lye W.C., Salzer W., Schaefer F., Strijk D.G., (2010). ISPD Guidelines/ Recommendations, *Peritoneal Dialysis International*. 2010;30, pp: 393-423.
- Lenot A, Bechade C, Verger C, Fabre E, Vernier I, Lobbedez T, (2019). *Patterns of peritoneal dialysis catheter practices and technique failure in peritoneal dialysis: A nationwide cohort study*. PloS One. 2019;14(6):e0218677.
- Leyboldt K. J., 2002. *Solute Transport Across the Peritoneal Membrane*. JASN January 2002, 13 (suppl 1), s84-s91.
- Marin, J. G., Beresford, L., Lo, C., Pai, A., Espino-Hernandez, G., & Beaulien, M. (2020). Prescription Patterns in Dialysis Patients : Differences Between Hemodialysis and Peritoneal Dialysis Patients and Opportunities for Deprescriptions. *Canadian journal of kidney health and disease*.
- Meers C., Singer M., Toffelmire E., (1996). Self-delivery of hemodialysis care: a therapy in itself. *Am J Kidney Dis*, 1996;27(6):844-847.
- Moore LK, (2005). *Κλινική Ανατομία*, 3^η Έκδοση, Εκδόσεις Πασχαλίδη, Αθήνα, 2005.
- Oreopoulos G. D and Thodis E., (2010). The history of peritoneal dialysis : Early years at Toronto Western Hospital. *Wiley online library*, 2010.
- Peppelenbosch A., Willy H. M. van Kuijk, Nicole D. Bouvy, Frank M. van der Sande, Jan H. M. Tordoir (2008). Peritoneal dialysis catheter placement technique and complications. *NDT Plus*, Volume 1, Issue Oct. 2008, Pages iv23-iv28.
- Rabindranath K. S., Adams J., Ali, T.Z., et al. (2007). Automated vs. continuous ambulatory peritoneal dialysis : A systematic review of randomized controlled trials. *Nephrol Dial Transplant*. 22:2991-2998.
- Robert P. Popovich, Ph.D.; Jack W. Moncrief, M.D.; Karl D. Nolph, MD., F.A.C.P.; Ahad J. Ghods, MD.; Zbylut J. Twardowski, MD.; and W. K. Pyle (1978).

Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis. *Annals of Internal Medicine*, Volume 88, issue 4, April 1978, Pages 449-456. Published Monthly by the American College of Physicians.

Santos C., Perez Fontan M., Rodriguez Carmona A., CalvoRodriguez M., Lopez Muniz A., Lopez Calvino B., Garcia Falcon T., (2016). Identification of Targets for Prevention of Peritoneal Catheter Tunnel and Exit Site Infections in Low Incidence Settings. *Perit Dial Int*, 36(1), 43-51, Jan- Feb 2016.

Struijk G. D. (2015). Peritoneal Dialysis in Western Countries. *Kidney Dis (Basel)*. (2015) Dec; 1(3): 157-164.

Szeto CC., Li PP, (2019). Peritoneal Dialysis – Associated Peritonitis. *Clin J Am Soc Nephrol*. 5;14 (7) ; 1100 – 1105.

The Stationery Office (2006). Health Technical Memorandum 07-01- Safe management of healthcare waste.

Twardowski ZJ. (2006). History of peritoneal access development. *Int J Artif Organs*. 2006;29(1):2-40.

Uttley L., Prowant B., (2000). Organization of the peritoneal dialysis program, the nurses role. In: *Textbook of peritoneal Dialysis*. 2000: 363-386.

Wang A Y and Lai K N. (2006).The importance of residual renal function in dialysis patients. *Kidney Int*. 2006 May;69(10):1726-32.

Wu I Wen., Wang S Y., Hsu K H., Lee C C., Sun C Y., Tsai CJ., Wu M S., (2009). Multidisciplinary predialysis education decreases the incidence of dialysis and reduces mortality, a controlled cohort study based on the NKF/DOQI guidelines. *Nephrology Dialysis Transplantation*.2009; 24(11): 3426-3433.

