



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΔΙΠΛΩΜΑ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΣΤΗ ΝΕΦΡΟΛΟΓΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ»

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Περιτοναϊκή κάθαρση σε παιδιά

Δημακοπούλου Ασπασία

Τριμελής εξεταστική επιτροπή:

- Πρίντζα Νικολέτα, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Παιδιατρικής Νεφρολογίας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (Επιβλέπουσα)
- Στεφανίδης Ιωάννης, Καθηγητής Παθολογίας / Νεφρολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
- Ελευθεριάδης Θεόδωρος, Αναπληρωτής Καθηγητής Νεφρολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

Λάρισα, Δεκέμβριος, 2021



UNIVERSITY OF THESSALY
SCHOOL OF HEALTH SCIENCE
FACULTY OF MEDICINE



MASTER PROGRAM IN
«MASTER OF SCIENCE DIPLOMA IN NEPHROLOGICAL CARE»

MASTER THESIS
Peritoneal dialysis in children

Dimakopoulou Aspasia

Examination committee:

- Printza Nikoleta, Assistant Professor of Pediatric Nephrology, Aristotle University of Thessaloniki (Supervisor)
- Stefanidis Ioannis, Professor of Medicine / Nephrology, University of Thessaly
- Eleftheriadis Theodoros, Assistant Professor of Nephrology, University of Thessaly

Larisa, December, 2021

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. Επίσης έχω αναφέρει τις όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες. Επίσης βεβαιώνω ότι αυτή η διπλωματική εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά ειδικά για τις απαιτήσεις του προγράμματος σπουδών του Μεταπτυχιακού διπλώματος ειδίκευσης στη Νεφρολογική Φροντίδα, του Ιατρικού Τμήματος Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

Περιεχόμενα	Σελ.
Περίληψη	vi
Abstract	vii
1. Εισαγωγή	1
1.1 Ιστορικά στοιχεία του σχεδιασμού του καθετήρα PD	3
1.2 Επιλογή θεραπείας και πότε ξεκινά	4
Κεφάλαιο 2. Περιγραφή της περιτοναϊκής κάθαρσης και της εισαγωγής καθετήρα.....	5
2.1 Προετοιμασία του παιδιού και της οικογένειας	5
2.2 Συνταγογράφηση υγρών PD.....	5
2.3 Τεχνικές περιτοναϊκής κάθαρσης	7
2.4 Λαπαροσκοπική προσέγγιση	8
2.5 Πτυχές της χειρουργικής για την λαπαροσκοπική τοποθέτηση PD	12
2.6 Άλλες πτυχές της φροντίδας	14
Κεφάλαιο 3. Επιπλοκές της πρόσβασης για την περιτοναϊκή κάθαρση που προκαλούν δυσφορία στα παιδιά	18
3.1 Περιτονίτιδα	20
3.2 Άλλες επιπλοκές	26
3.2.1 Μηχανικές επιπλοκές	27
3.2.2 Μεταβολικές επιπλοκές	29
3.2.3 Αποτελεσματικότητα των υπέρηχων για τον εντοπισμό απόφραξης	30
Κεφάλαιο 4. Ψυχολογικές επιπτώσεις	33
4.1 Επιπτώσεις στα παιδιά και τους γονείς τους	33
4.2 Σύγκριση των επιπτώσεων μεταξύ PD και HD	40
Κεφάλαιο 5. Οδηγίες για τη διεξαγωγή PD στη διάρκεια της πανδημίας	42
Συμπεράσματα	47
Βιβλιογραφία	51

Πρόλογος - Ευχαριστίες

Με την περάτωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας ολοκληρώνονται οι σπουδές μου στο «Μεταπτυχιακό δίπλωμα ειδίκευσης στη νεφρολογική φροντίδα».

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την επιβλέπουσα καθηγήτρια μου Κα Πρίντζα Νικολέτα για την πολύτιμη βοήθειά της και την εμπιστοσύνη που μου προσέφερε.

Η συμβολή όλων των καθηγητών μου στα γνωστικά αντικείμενα που παρακολούθησα ήταν καταλυτική στις σπουδές μου.

Ιδιαίτερα ήθελα να εκφράσω τα συγχαρητήριά μου στον καθηγητή Κο Στεφανίδη Ιωάννη για το εξαιρετικό πρόγραμμα σπουδών που έχει δημιουργήσει, καθώς και την Κα Ναρκησία Ζορζ για την συνεχή υποστήριξη και τον τέλειο συντονισμό.

Περιτοναϊκή κάθαρση σε παιδιά

Περίληψη

Η συχνότητα της νεφρικής νόσου τελικού σταδίου στα παιδιά αυξάνεται. Η περιτοναϊκή κάθαρση (peritoneal dialysis-PD) είναι η μέθοδος εκλογής σε πολλές χώρες. Οι ασθενείς με PD είναι πιο ικανοποιημένοι με το είδος της φροντίδας που λαμβάνουν. Η PD δίνει τη δυνατότητα στα παιδιά να υποβληθούν σε θεραπεία με επιτυχία, αναμένοντας τη μεταμόσχευση. Τα πλεονεκτήματα της PD έναντι άλλων μορφών θεραπείας νεφρικής υποκατάστασης είναι πολλά. Πρόκειται κυρίως για την ικανότητα του παιδιού να ζει μια σχετικά φυσιολογική ζωή. Συζητούνται η έναρξη της PD, το σκεπτικό, η προετοιμασία της οικογένειας, οι τεχνικές πτυχές και η διαχείριση των επιπλοκών. Οι γονείς που είναι οι κύριοι φροντιστές παιδιών που κάνουν PD, χρειάζονται εκπαίδευση, υποστήριξη και βοήθεια. Η περιτονίτιδα είναι η πιο συχνή επιπλοκή που σχετίζεται με την PD. Οι μη λοιμώδεις επιπλοκές της PD είναι συχνές, αν και δεν οδηγούν συχνά σε αφαίρεση καθετήρα ή σε αλλαγή της μεθόδου σε αιμοκάθαρση (hemodialysis-HD). Ο υπερηχογραφικός έλεγχος είναι συνήθως σε θέση να εντοπίσει την απόφραξη του καθετήρα και την αιτιολογία, για να ακολουθήσει η ανάλογη αντιμετώπιση.

Λέξεις - κλειδιά: νεφρική νόσος τελικού σταδίου, παιδιατρική, περιτοναϊκή κάθαρση, επιπλοκή, παιδιά

Peritoneal dialysis in children

Abstract

The incidence of end-stage renal disease in children is increasing. Peritoneal dialysis (PD) is the method of choice in many countries. Patients with PD are more satisfied with the type of care they receive. PD enables children to be successfully treated while awaiting transplantation. Numerous advantages of PD over other forms of renal replacement therapy exist. It is mainly about the child's ability to live a relatively normal life. The initiation of PD, the rationale, the preparation of the family, the technical aspects and the management of complications are discussed. Parents who are the primary caregivers of children on PD need training, emotional support and help. Peritonitis is the most common complication associated with PD. Non-infectious complications of PD are common, although they do not often lead to catheter removal or HD. Ultrasound is able to detect catheter obstruction and etiology, to be treated accordingly.

Key words: end-stage renal disease, pediatric, peritoneal dialysis, complication, children

1. Εισαγωγή

Η χρόνια περιτοναϊκή κάθαρση (PD) είναι η μέθοδος εξωνεφρικής κάθαρσης εκλογής για τα περισσότερα παιδιά με νεφρική νόσο τελικού σταδίου (end stage renal disease-ESRD). Δεδομένου ότι αυτή η κατάσταση είναι σχετικά σπάνια στα παιδιά, η φροντίδα τους πρέπει να συγκεντρώνεται σε παιδιατρικά τριτοβάθμια κέντρα, όπου μπορούν να επωφεληθούν από την υποστήριξη μιας έμπειρης διεπιστημονικής ομάδας. Στη Βρετανία, το 2011, συνολικά 856 παιδιά ηλικίας κάτω των 18 ετών με ESRD λάμβαναν θεραπεία. Από αυτά, το 10,5% λάμβανε PD, σε σύγκριση με αιμοκάθαρση (HD) για το 9,4%. Το 80,1% είχε ήδη ένα λειτουργικό μόσχευμα (Pruthi et al., 2013).

Εξετάζοντας τη μέθοδο που χρησιμοποιείται από την έναρξη της θεραπείας νεφρικής υποκατάστασης (renal replacement treatment-RRT), το 48% υποβλήθηκε σε θεραπεία με PD, το 28% με HD και το 24% έκανε προληπτική μεταμόσχευση, αποδεικνύοντας ότι η PD παραμένει η πιο κοινή μέθοδος αιμοκάθαρσης στα παιδιά (Fraser et al., 2015).

Τα πλεονεκτήματα της PD έναντι της αιμοκάθαρσης (HD) περιλαμβάνουν την ικανότητα τακτικής παρακολούθησης του σχολείου, την απουσία ανάγκης για αγγειακής προσπέλαση, τους λιγότερους διατροφικούς περιορισμούς και την καλύτερη διατήρηση της υπολειπόμενης νεφρικής λειτουργίας. Μία από τις βασικές πτυχές της επιτυχούς PD είναι η καλή λειτουργία του καθετήρα περιτοναϊκής κάθαρσης (Borzycz-Duzalka et al., 2017).

Η επιβίωση των παιδιών με ESRD έχει βελτιωθεί τις τελευταίες δεκαετίες και έχουν συσσωρευτεί γνώσεις που διευκολύνουν την καθοδήγηση από τους ειδικούς, σε σημαντικούς κλινικούς τομείς που σχετίζονται με την PD, εν μέρει λόγω της συγκρότησης ομάδων εργασίας που μελετούν την PD, όπως η “European Pediatric Peritoneal Dialysis Working Group”, και μητρώων, όπως το “International Pediatric Peritoneal Dialysis Registry”. Παρά τις βελτιώσεις στον σχεδιασμό του καθετήρα για την PD, τις καλύτερες τεχνικές εμφύτευσής του και τις προόδους στην εκπαίδευση σε όλες τις πτυχές της παιδιατρικής PD, υπάρχουν σημαντικοί κίνδυνοι που σχετίζονται με αυτή τη μορφή εξωνεφρικής κάθαρσης.

Οι πιθανές επιπλοκές μπορεί να οδηγήσουν σε απώλεια του καθετήρα, η οποία μπορεί να έχει σοβαρές επιπτώσεις για το παιδί. Τα προβλήματα περιλαμβάνουν δυσλειτουργία ροής, λοιμώξεις, κήλες, διαφυγές και ενδοκοιλιακούς τραυματισμούς. Οι

επιπλοκές μπορεί να μειωθούν με προηγμένο σχεδιασμό της τοποθέτησης της πρόσβασης, προσοχή στη τεχνική κατά την εισαγωγή και παροχή ειδικής υποστήριξης για την οικογένεια. Το μέλλον της παιδιατρικής PD μπορεί να εξαρτάται από την έρευνα που επικεντρώνεται στην περιτοναϊκή μεμβράνη, όπως η πρόληψη βλαβών, η αποκατάσταση της λειτουργίας των κυττάρων της περιτοναϊκής μεμβράνης και η μεταμόσχευση βλαστοκυττάρων (Fraser et al., 2015).

Οι στόχοι της περιτοναϊκής κάθαρσης είναι η υπερδιήθηση του αίματος και η κάθαρση ουσιών μικρού και μεγαλύτερου μοριακού μεγέθους, που πρέπει να αποβληθούν. Το περιτόναιο είναι η μεμβράνη εξωνεφρικής κάθαρσης για ασθενείς με PD. Τα απόβλητα από την κυκλοφορία διαχέονται μέσω του περιτόναιου στο προϊόν υγρού διηθήματος περιτοναϊκής κάθαρσης, το οποίο στη συνέχεια αποστραγγίζεται από τον ασθενή (Fraser et al., 2015).

Ο Orlow το 1895 [το σύγγραμμα αναφέρεται ως: Orlow WN. [Several tests on the resorption in the peritoneal cavity.] Eur J Physiol. 1895;59:170] έδειξε ότι στους περιτοναϊκούς σάκους των σκύλων, οι διαλυμένες ουσίες όχι μόνο μετακινούνταν σύμφωνα με απλούς οσμωτικούς νόμους, αλλά και με ενεργή απορρόφηση. Οι τεχνικές αιμοκάθαρσης άρχισαν να αναπτύσσονται και, μέχρι τη δεκαετία του 1940, οι ουραιμικοί ασθενείς αντιμετωπίζονταν με ενστάλαξη, μετά την απόσυρση του υγρού διηθήματος κάθαρσης. Αναφέρεται ως χαρακτηριστικό σύγγραμμα το: Pyppe RA. Peritoneal dialysis. Ulster Med J. 1948;17:179–187 (Fraser et al., 2015).

Η φυσιολογία της περιτοναϊκής κάθαρσης είναι πολύπλοκη και ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες είναι η διαπερατότητα των τριχοειδών. Τα μόρια των ουσιών περνούν με διάχυση και μεταφορά μάζας με συναγωγή. Οι υδατοπορίνες (ακουαπορίνες, aquaporins) είναι υπεύθυνες για την ανταλλαγή νερού χωρίς νάτριο (ελεύθερο νατρίου). Οι μικροί πόροι επιτρέπουν τη διάχυση και οι μεγάλοι πόροι διευκολύνουν τη μεταφορά μάζας. Απορροφητικό ρόλο παίζει και το περιτοναϊκό λεμφικό δίκτυο (Fraser et al., 2015).

Η ικανότητα διάχυσης εξαρτάται από τη βαθμίδα συγκέντρωσης της διαλυμένης ουσίας μεταξύ του πλάσματος και του υγρού διηθήματος, μαζί με τον ειδικό για τη διαλυμένη ουσία συντελεστή διαπερατότητας της περιτοναϊκής μεμβράνης. Οι διαβαθμίσεις πίεσης διέπουν την υπερδιήθηση και τη μεταφορά ενώσεων υψηλού μοριακού βάρους. Η διαβάθμιση αυτή είναι το άθροισμα της οσμωτικής και της υδροστατικής πίεσης, η οποία με τη σειρά της εξαρτάται από την ενδοαγγειακή και την

ενδοπεριτοναϊκή πίεση. Η διαθέσιμη επιφάνεια για ανταλλαγή εξαρτάται από την επιφάνεια σώματος του παιδιού, από την περιτοναϊκή αγγειακή αιμάτωση και την πυκνότητα των πόρων στα τριχοειδή αγγεία (Fraser et al., 2015).

1.1 Ιστορικά στοιχεία του σχεδιασμού του καθετήρα PD

Οι πρώτες συσκευές που χρησιμοποιήθηκαν για την περιτοναϊκή πρόσβαση ήταν παροχετεύσεις, τροκάρ και καθετήρες από καουτσούκ που χρησιμοποιούνται στη γενική χειρουργική, στην ουρολογία και στη γυναικολογία. Το 1947, ο Pyper, όπως αναφέρθηκε λίγο πιο πάνω, περιέγραψε τη χρήση της PD σε ένα παιδί με οξεία νεφρίτιδα. Ενώ το παιδί φέρεται να υποβλήθηκε σε αποτελεσματική «αιμοκάθαρση», δεν επέζησε. Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1960, οι Tenckhoff και Schechter (η δημοσίευσή τους είναι η: Tenckhoff, H., & Schechter, H. (1968). A bacteriologically safe peritoneal access device. *Transactions - American Society for Artificial Internal Organs*, 14, 181–187.) εισήγαγαν έναν ευθύ, ανοιχτού άκρου καθετήρα με συστατικά σιλικόνης, με διατρήσεις και ειδικά χαρακτηριστικά, όπως ενδοκοιλιακά, υποδόρια και εξωτερικά τμήματα, μαζί με πολυεστερικούς δακτυλίους, προσαρτημένους στον καθετήρα, στις συνδέσεις αυτών των τμημάτων (Devine et al., 1975).

Οι δακτύλιοι (cuff) είναι ενσωματωμένοι για να σταθεροποιούν τον καθετήρα με την εσωτερική ανάπτυξη ινοβλαστών. Σύντομα εμφανίστηκε η έννοια της κατ' οίκον περιτοναϊκής κάθαρσης.

Από τότε έχουν γίνει πολλές τροποποιήσεις στο σχεδιασμό του καθετήρα, συμπεριλαμβανομένων των σταθμισμένων συσκευών για τη συγκράτηση της σωλήνωσης στη πύελο (Devine et al., 1975). Άλλες προσαρμογές περιλαμβάνουν συσκευές ακινητοποίησης και καθετήρες με μεγαλύτερου μήκους σωλήνωση, σχεδιασμένους για την αντιμετώπιση συγκεκριμένων περιπτώσεων. Δεν υπάρχει σταθερή συμφωνία για τη βέλτιστη διαμόρφωση του καθετήρα. Δεδομένα από το Μητρώο Συνεργατικής Μελέτης Παιδιατρικής Μεταμόσχευσης Νεφρού της Βόρειας Αμερικής (North American Pediatric Renal Transplant Cooperative Study), δείχνουν ότι τα παιδιά πρέπει να αντιμετωπίζονται με καθετήρες τύπου «λαιμού κύκνου» με δύο δακτυλίους. Οι Fraser et al. (2015) αναφέρουν ότι, στο ιατρικό κέντρο που εργάζονται, καθετήρες με διπλό δακτύλιο και περιέλιξη, όπως ο καθετήρας που αναφέρθηκε (Argyle, Covidien, Δουβλίνο, Ιρλανδία), προτιμώνται. Τα παιδιατρικά μεγέθη (από τον δακτύλιο έως το κυρτό άκρο) είναι 42 cm

και το συνολικό μήκος 62,5 cm. Για τα βρέφη, είναι διαθέσιμος ένας μικρότερου μήκους καθετήρας (23 cm από τον δακτύλιο μέχρι το άκρο) (flex neck classic coiled infant).

1.2 Επιλογή και έναρξη θεραπείας

Όλοι οι ασθενείς και οι οικογένειές τους θα πρέπει να είναι καλά προετοιμασμένοι. Αυτό επιτυγχάνεται καλύτερα με τη συνεργασία πολλών επιστημόνων και ειδικοτήτων.

Η PD είναι μια θεραπεία που βασίζεται στο ότι γίνεται στο σπίτι και επιτυγχάνει πιο σταθερό βιοχημικό έλεγχο και επομένως είναι λιγότερο πιθανό να προκαλέσει συμπτώματα. Μπορεί να είναι τεχνικά ευκολότερη για τον βρεφικό πληθυσμό και αποφεύγεται η ανάγκη για αγγειακή προσπέλαση. Η προτίμηση της οικογένειας και άλλοι ιατρικοί ή κοινωνικοί παράγοντες, θα πρέπει πάντα να λαμβάνονται υπόψη. Τα μειονεκτήματα περιλαμβάνουν το αυξημένο βάρος ευθύνης για τους φροντιστές και τον κίνδυνο μόλυνσης (Fraser et al., 2015).

Οι ενδείξεις για θεραπεία ESRD περιλαμβάνουν συνδυασμό βιοχημικών και κλινικών χαρακτηριστικών, με στόχο την έναρξη της RRT αρκετά νωρίς, για την πρόληψη της υποθρεψίας και των ουραιμικών συμπτωμάτων. Οι κατευθυντήριες οδηγίες αναφέρουν ότι η RRT θα πρέπει να ξεκινά όταν ένας ασθενής έχει εκτιμώμενο ρυθμό σπειραματικής διήθησης $<15 \text{ mL/min/1,73 m}^2$ με συμπτώματα ή σημεία ουραιμίας, υπερφόρτωσης υγρών υποθρεψίας ή, προτού ένας ασυμπτωματικός ασθενής φτάσει σε εκτιμώμενο ρυθμό σπειραματικής διήθησης $<6 \text{ mL/min/1,73 m}^2$ (Fraser et al., 2015).

Κεφάλαιο 2. Περιγραφή της περιτοναϊκής κάθαρσης και της εισαγωγής καθετήρα

2.1 Προετοιμασία του παιδιού και της οικογένειας

Αφού συζητηθούν οι επιλογές RRT με το παιδί και την οικογένειά του, παρέχεται η δυνατότητα να επισκεφθούν ένα ιατρικό κέντρο. Αυτή θα οδηγήσει στη λήψη μιας απόφασης μετά από ενημέρωση, σχετικά με το ποια μέθοδος είναι η καταλληλότερη για το παιδί. Τους εισάγει επίσης σε άλλες εγκαταστάσεις για την εφαρμογή RRT, οι οποίες διαθέτουν και τον χώρο πραγματοποίησης HD, σε περίπτωση που απαιτείται μετάβαση σε HD στο μέλλον. Πραγματοποιείται μια κατ' οίκον επίσκεψη για να αξιολογηθεί η καταλληλότητα του σπιτιού του ασθενούς για PD και γίνεται μια συζήτηση των μελλοντικών αλλαγών με ψυχραιμία. Εάν είναι διαθέσιμος, θα πρέπει να παρευρεθεί ένας ειδικός στο παιχνίδι, για να βοηθήσει στην προετοιμασία του παιδιού, χρησιμοποιώντας γραπτές και εικονογραφημένες πληροφορίες, ένα DVD και κούκλες, για να βοηθήσει στην επίδειξη των καθετήρων (Fraser et al., 2015).

Όταν λαμβάνεται μια απόφαση σχετικά με την PD, θα πρέπει να προσφέρεται στην οικογένεια η κατάλληλη ψυχοκοινωνική συμβολή για να δοθεί ευκαιρία για συζήτηση, με την ελπίδα ότι θα δημιουργηθεί ανακούφιση από τυχόν φόβους πριν από την έναρξη της θεραπείας. Οι ανησυχίες για την έναρξη της περιτοναϊκής κάθαρσης μπορεί να ποικίλλουν και μερικές φορές απλά και πρακτικά ζητήματα βρίσκονται στην πρώτη γραμμή του ενδιαφέροντος των γονέων. Προτείνεται μια επίσκεψη από ειδικό κοινωνικό λειτουργό της μονάδας. Είναι απαραίτητη για οικογένειες που χρειάζονται υποστήριξη, καθώς οι γονείς συχνά συνομιλούν πιο ελεύθερα με ένα μέλος της ομάδας που δεν είναι επιστήμονας υγείας. Η προσεκτική παρακολούθηση των ηλεκτρολυτών στο χρονικό διάστημα μεταξύ της επέμβασης και της έναρξης της PD είναι ζωτικής σημασίας (Fraser et al., 2015).

2.2 Συνταγογράφηση υγρών PD

Δεν υπάρχει βέλτιστη συνταγή υγρών PD που να ισχύει για όλα τα παιδιά και ο τύπος του υγρού, μαζί με τον χρόνο παραμονής, καθορίζεται σε ατομική βάση. Λαμβάνονται υπόψη οι μεταβαλλόμενες ανάγκες, όπως η ανάπτυξη του παιδιού, και η συνταγή προσαρμόζεται ανάλογα. Ο όγκος πλήρωσης υγρού διηθήματος, ο οποίος

προκύπτει από την ανταλλαγή που εκτελείται στην PD, υπολογίζεται σύμφωνα με την επιφάνεια του σώματος και όχι με το βάρος. Σε παιδιά μικρότερα των 2 ετών, η συνταγή για τον όγκο πλήρωσης βασίζεται περισσότερο στην ανοχή από τον οργανισμό, παρά στον βέλτιστο όγκο περιτοναϊκής κάθαρσης. Ένας προτεινόμενος όγκος πλήρωσης είναι περίπου 800 mL/m² (Fischbach et al., 2009). Αυτός ο όγκος γίνεται συνήθως καλά ανεκτός και μπορεί να αυξηθεί σταδιακά για να επιτευχθεί αποτελεσματική ανταλλαγή. Τα παιδιά άνω των 2 ετών αναμένεται να κληθούν να ανταπεξέλθουν σε όγκους πλήρωσης που κυμαίνονται στα 1200-1400 mL/m². Η υψηλή ωσμωτικότητα, η οξύτητα και η υψηλή περιεκτικότητα σε γαλακτικό, έχουν συσχετιστεί με επιβλαβείς επιδράσεις στη δομή και την λειτουργία του περιτοναίου, με αποτέλεσμα την έλλειψη αποτελεσματικότητας της υπερδιήθησης. Θα πρέπει να χρησιμοποιείται η χαμηλότερη συγκέντρωση γλυκόζης και ο αριθμός των κύκλων στον οποίο είναι δυνατόν να επιτευχθεί επαρκής υπερδιήθηση και κάθαρση (Fischbach et al., 2009). Η χρήση ορισμένων τύπων υγρών PD μπορεί να σχετίζεται με πόνο κατά την εισροή. Υπάρχουν μελέτες που έχουν ως αντικείμενο τη σύγκριση της βιοσυμβατότητας διαφορετικών διαλυμάτων (Fischbach et al., 2000).

1. Γαλακτικό νάτριο (γλυκόζη 1.36% w/v / 13.6 mg/ml, ή 2.27% w/v / 22.7 mg/ml, ή 3.86% w/v / 38.6 mg/ml): μέχρι πρόσφατα, αυτή ήταν η τυπική δραστική ουσία σε μορφή διαλύματος, για την έναρξη και τη μακροπρόθεσμη συνέχεια σε ασθενείς με PD, εκτός εάν υποδεικνύεται διαφορετικά από βιοχημική άποψη.

2. Μίγμα διττανθρακικών και γαλακτικών (γλυκόζη 2.27% w/v / 22.7 mg/ml): είναι ένα συχνά χρησιμοποιούμενο και περισσότερο βιοσυμβατό υγρό για την έναρξη και τη συνέχιση της θεραπείας ασθενών με PD, όταν απαιτείται υγρό με χαμηλότερη περιεκτικότητα σε γαλακτικό. Με το ουδέτερο pH αποφεύγεται ο πόνος κατά την έγχυση (Fraser et al., 2015).

3. Μίγμα με μονοϋδρική ή άνυδρη γλυκόζη (γλυκόζη 1.36% w/v 13.6 mg/ml, ή 2.27% w/v / 22.7 mg/ml, ή 3.86% w/v / 38.6 mg/ml): Αυτό είναι επίσης ένα πιο βιοσυμβατό υγρό, ιδιαίτερα χρήσιμο σε υποασβεστιαμικούς ασθενείς ή σε αυτούς που χρειάζονται υγρό με μειωμένο γαλακτικό, με χαμηλό pH, για να μην προκαλείται πόνος ή δυσφορία κατά την έγχυση.

4. Υγρό μίγμα βασισμένο σε σωματίδια πολυγλυκόζης, το οποίο περιέχει ικοδεξτρίνη, για χρήση σε ασθενείς που χρειάζονται παρατεταμένο χρόνο παραμονής για την απομάκρυνση του υγρού και/ή την κάθαρση της διαλυμένης ουσίας. Αυτό το υγρό θα πρέπει να χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με άλλα υγρά με βάση τη γλυκόζη (αυτά που έχουν αναφερθεί αμέσως πιο πάνω) και μπορεί να χρησιμοποιηθεί και με αυτό που ακολουθεί, αν απαιτείται (Fraser et al., 2015).

5. Διάλυμα χωρίς γλυκόζη ως βάση. Αυτό συνιστάται για ασθενείς που χρειάζονται συμπληρώματα διατροφής και χρησιμοποιείται σε χρονικά παρατεταμένη διαδικασία της PD όταν ο ασθενής λαμβάνει το κύριο γεύμα της ημέρας. Θα πρέπει να χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με υγρά με βάση τη γλυκόζη, τα οποία αναφέρθηκαν (Fraser et al., 2015).

2.3 Τεχνικές περιτοναϊκής κάθαρσης

Η αυτοματοποιημένη περιτοναϊκή κάθαρση (automated peritoneal dialysis, APD) είναι η πιο κοινή μορφή της PD που χρησιμοποιείται για παιδιά. Συνήθως, οι ασθενείς συνδέονται με ένα μηχάνημα στο υπνοδωμάτιό τους κατά τη διάρκεια της νύχτας, το οποίο «κυκλώνει» το υγρό μέσα και έξω, συνήθως σε βάση 1-2 ωρών. Αυτό σημαίνει ότι είναι απαλλαγμένα από εξωνεφρική κάθαρση κατά τη διάρκεια της ημέρας, καθιστώντας ιδανικό για τα παιδιά να συνεχίσουν το σχολείο, τις καθημερινές ρουτίνες και την κοινωνική αλληλεπίδραση. Το τυπικό σχήμα είναι 10 ώρες APD στα μεγαλύτερα παιδιά και 12 ώρες στα βρέφη. Τα μηχανήματα και τα περιτοναϊκά διαλύματα (που περιέχονται σε σάκους) είναι φορητά, καθιστώντας εφικτά τα ταξίδια και τις διακοπές. Για ορισμένους ασθενείς, ιδιαίτερα εκείνους που έχουν χάσει την υπολειπόμενη νεφρική λειτουργία, προστίθεται μια ημερήσια παραμονή στη διαδικασία της PD (day time dwell) (Fraser et al., 2015).

Στη συνεχή περιπατητική PD (continuous ambulatory peritoneal dialysis, CAPD), το διήθημα παραμένει συνεχώς εντός της κοιλιάς και πολλές αλλαγές (συνήθως τέσσερις) πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια της ημέρας. Αυτό επιτρέπει την παραμονή υγρού για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. Περισσότερες από τέσσερις αλλαγές είναι περιττές στα παιδιά και είναι πολύ πιθανό να προκαλέσουν υπερβολική διαταραχή στην καθημερινή ρουτίνα και την εκπαίδευση. Σε ένα ποσοστό ασθενών που δεν επιτυγχάνουν επαρκή

κάθαρση, είναι προτιμότερος ο συνδυασμός των δύο, όπως APD με πρόσθετη ανταλλαγή κατά τη διάρκεια της ημέρας (Fraser et al., 2015).

Πολλοί έφηβοι διστάζουν να ασχοληθούν με ένα μηχάνημα PD για μεγάλες χρονικές περιόδους και θέλουν να μείνουν έξω για περισσότερο χρόνο, επιστρέφοντας στο σπίτι αργότερα. Επομένως μερικές φορές απαιτείται συμβιβασμός στο πρόγραμμα της θεραπείας. Εάν η CAPD είναι ενοχλητική, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένας συνδυασμός των δύο θεραπειών, για να επιτευχθεί μικρότερος χρόνος ολοκλήρωσης του κύκλου κατά τη διάρκεια της νύχτας, συν μια ανταλλαγή κατά τη διάρκεια της ημέρας μετά το σχολείο.

Η διαφορά αποτελεσματικότητας μεταξύ των δύο μορφών PD έχει αποδειχθεί ότι είναι μικρή. Σε παιδιά ηλικίας κάτω των 2 ετών και σε εκείνα που τρέφονται μόνο με υγρά (έχουν γαστροστομία ή παιδιά που τρέφονται με ρινογαστρικό σωλήνα), συνιστάται APD.

Τα παιδιά με μειωμένη ή καθόλου παραγωγή ούρων που απαιτούν υψηλότερο βαθμό απομάκρυνσης υγρών, θα επωφεληθούν από μικρότερους χρόνους παραμονής για τη μεγιστοποίηση της υπερδιήθησης. Ωστόσο, απαιτείται μια ισορροπία μεταξύ αυτής και της απομάκρυνσης της διαλυμένης ουσίας, παράλληλα με την ισορροπία ηλεκτρολυτών.

Τα χαρακτηριστικά της μεμβράνης του ασθενούς μπορούν να αξιολογηθούν με τη διενέργεια δοκιμασίας (ή τεστ) περιτοναϊκής εξισορρόπησης (peritoneal equilibration test, PET). Συνιστάται να γίνεται αυτό εντός 6 εβδομάδων από την έναρξη της PD και ετησίως στη συνέχεια (νωρίτερα, εάν ο ασθενής αναπτύξει περιτονίτιδα ή δεν συμπληρώσει τον αναμενόμενο αριθμό κύκλων) (Fraser et al., 2015).

Οι τρεις κύριες μέθοδοι για την εισαγωγή ενός καθετήρα PD που χρησιμοποιούνται συχνά, είναι η λαπαροσκοπικά υποβοηθούμενη, η ανοιχτή (μίνι-λαπαροτομία) και η διαδερμική (trocar ή Seldinger) τεχνικές. Η προτίμηση του χειρουργού, η διαθεσιμότητα του εξοπλισμού και οι παράγοντες που προέρχονται ειδικά από κάθε ασθενή, είναι σημαντικοί για την προσέγγιση που χρησιμοποιείται για την τοποθέτηση του καθετήρα (Fraser et al., 2015).

2.4 Λαπαροσκοπική προσέγγιση

Η PD είναι μία από τις πολυάριθμες επιλογές για χρόνια PD και σε πολλές περιπτώσεις, όταν διαπιστωθεί ότι η ανάγκη για πρόσβαση δημιουργείται νωρίς, γίνεται σε

οποιαδήποτε ηλικία. Ο καθετήρας PD μπορεί να εισαχθεί με ανοιχτή ή λαπαροσκοπική προσέγγιση (Lima et al., 2020).

Η λαπαροσκοπικά υποβοηθούμενη εισαγωγή καθετήρων PD είναι διαδεδομένη τα τελευταία χρόνια. Οι Fraser et al. (2015) αναφέρουν ότι, στη μονάδα στην οποία εργάζονται, προτιμάται η λαπαροσκοπική προσέγγιση με επιλεκτομή, όπως περιγράφεται από τον Najmaldin (Insertion of peritoneal dialysis catheter. In: Najmaldin A, Rothenburg S, Crabbe DC, Beasley S, editors. Operative Endoscopy and Endoscopic Surgery in Infants and Children. London, UK: Hodder Arnold; 2005). Σ' αυτή την επέμβαση, γίνεται μια ενιαία υπερομφαλική τομή μέσω της οποίας εγχύεται μεγαλύτερος όγκος υγρού. Στα παιδιά, το επίπλουν είναι αδύναμο και εύκολο να το χειριστεί κανείς μέσω μιας μικρής τομής. Μετά το πνευμοπεριτόναιο, εισάγεται λαπαροσκόπιο. Μια βελόνα και ένα σύρμα οδηγού εισάγονται για να δημιουργηθεί μια μακρά εξωπεριτοναϊκή σήραγγα, μέσω της οποίας διέρχεται ένα αποσπώμενο περίβλημα (σύστημα διαχωρισμού σωληνίσκου). Αφού αφαιρεθεί ο εισαγωγέας και το καλώδιο οδήγησης από τον αυλό του σωληνίσκου, ο καθετήρας PD διοχετεύεται προς τα κάτω και κατευθύνεται στην πύελο. Η επιμήκης σήραγγα στερεώνει και σταθεροποιεί τον καθετήρα, καθιστώντας το άκρο λιγότερο πιθανό να αναστραφεί προς τα πάνω. Ο καθετήρας διοχετεύεται στη σήραγγα με μια ήπια καμπύλη σε ουραία πλάγια κατεύθυνση και περνά με κατεύθυνση προς τα κάτω, από μια κατάλληλη θέση του δέρματος. Η ομφαλική περιτονία και το δέρμα είναι κλειστά, για να επιτευχθεί όσο το δυνατόν πιο στεγανό κλείσιμο (Fraser et al., 2015).

Το ποσοστό επιπλοκών μετά την εισαγωγή του καθετήρα εξακολουθεί να είναι υψηλό, όπως αναφέρεται στη δημοσιευμένη βιβλιογραφία. Οι Lima et al. (2020) παρουσίασαν την εμπειρία που συσσωρεύτηκε στο ιατρικό κέντρο όπου εργάζονται τα τελευταία 10 χρόνια για την εμφύτευση καθετήρων περιτοναϊκής κάθαρσης σε παιδιά, δίνοντας έμφαση στις χειρουργικές επιπλοκές. Πραγματοποίησαν αναδρομική μελέτη σε ασθενείς που υποβλήθηκαν σε PD σε ιατρικό κέντρο, σε διάστημα 10 ετών. Ανέλυσαν δημογραφικά δεδομένα ασθενών, ιατρικά δεδομένα που ίσχυαν κατά τη διεξαγωγή της έρευνας και παλαιότερα, περιεγχειρητικά και μετεγχειρητικά δεδομένα, τη μονιμότητα του καθετήρα, τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης, τη χρονική απόσταση μεταξύ τοποθέτησης και χρήσης, τα αποτελέσματα και τις επιπλοκές. Η σύγκριση των δεδομένων έγινε χωρίζοντας τους ασθενείς σε 2 ομάδες: ασθενείς που χειρουργήθηκαν με παραδοσιακή ανοιχτή τεχνική και ασθενείς που χειρουργήθηκαν λαπαροσκοπικά. Εξετάστηκαν αναδρομικά 29 παιδιά με μέση ηλικία 3 ετών και 6 μηνών. Η μέση ηλικία ήταν 42 μήνες (από βρέφη ενός

μηνός, έως παιδιά 8 ετών) για την ομάδα εφαρμογής λαπαροσκοπικής προσέγγισης και 18 μήνες (11 ημέρες, 4 έτη) για την ομάδα ανοιχτής επέμβασης. Η μέση διάρκεια ήταν 106 λεπτά για την ομάδα λαπαροσκοπικής προσέγγισης και 44 λεπτά για την ομάδα ανοιχτής επέμβασης. Η περίοδος μονιμότητας του καθετήρα ήταν 17 ημέρες (από 12 ώρες έως 64 ημέρες). Η διάρκεια της αιμοκάθαρσης ήταν μεταξύ 48 ωρών και 23 ημερών (μέσος όρος 8 ημέρες). Στο σύνολο του πληθυσμού, καταγράφηκαν 8 επιπλοκές (5 ελάσσονες, 3 μείζονες), με το συνολικό ποσοστό επιπλοκών να είναι 33 % (ποσοστό μικρότερων επιπλοκών 21%, ποσοστό μείζονος επιπλοκής 12,5%). Έξι επιπλοκές εμφανίστηκαν σε ασθενείς που χειρουργήθηκαν λαπαροσκοπικά (6/14 = 36%). Δύο επιπλοκές εμφανίστηκαν στην ομάδα ανοιχτής επέμβασης (2/10 = 20%). Το ποσοστό επιπλοκών μετά την εισαγωγή καθετήρα PD εξακολουθεί να είναι υψηλό. Τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της ανοιχτής και λαπαροσκοπικής προσέγγισης πρέπει να γίνονται αντιληπτά πριν επιχειρηθεί η επέμβαση. Τόσο οι μικρές όσο και οι μεγάλες επιπλοκές, όπως οι διατρήσεις και οι αποφράξεις του εντέρου, πρέπει να γίνονται κατανοητές και να διαφοροποιούνται (Lima et al., 2020).

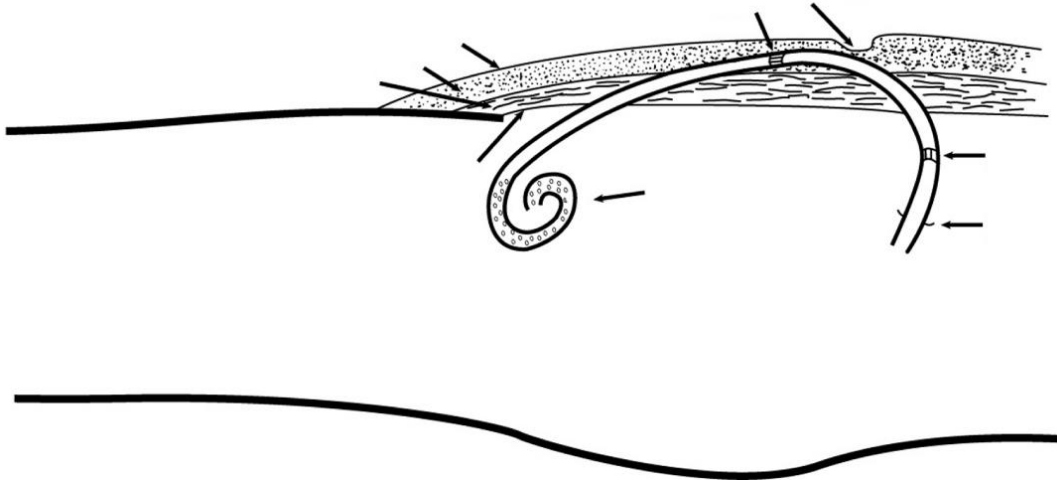
Η ηλικία δεν είναι περιοριστικός παράγοντας για την PD. Έχουν τοποθετηθεί με επιτυχία περιτοναϊκοί καθετήρες σε νεογνά μόλις λίγων ημερών. Η λαπαροσκοπική προσέγγιση μπορεί να ληφθεί υπόψη για ασθενείς επαρκούς σωματικού μεγέθους και στους οποίους οι συμφύσεις δεν συνιστούν σημαντικό κίνδυνο. Χρησιμοποιήθηκε αρχικά σε ενήλικες για τη διάσωση φραγμένων καθετήρων PD και, αργότερα, για την αρχική τοποθέτησή τους. Η λαπαροσκόπηση διευκολύνει μια ενδεδειγμένη εξερεύνηση της κοιλιακής κοιλότητας, δίνει τη δυνατότητα για την ταυτοποίηση συμπτωματικής ενδοκοιλιακής νόσου και την προσεκτική τοποθέτηση του άκρου του καθετήρα PD. Έχει προταθεί ότι προάγει τη μεγαλύτερη διατήρηση της βατότητας του καθετήρα σε σύγκριση με την τοποθέτηση με ανοιχτή επέμβαση. Ωστόσο, η βέλτιστη τεχνική τοποθέτησης παραμένει αβέβαιη. Η τοποθέτηση καθετήρων PD στα παιδιά θέτει μοναδικές προκλήσεις που αντικατοπτρίζονται στα υψηλά ποσοστά επιπλοκών για τα παιδιά, έως και 70% σε ορισμένες σειρές ασθενών. Οι πιο συχνές επιπλοκές που σχετίζονται με την PD συνεχίζουν να είναι οι λοιμώξεις του καθετήρα και η περιτονίτιδα. Επιπλοκές όπως η απόφραξη, οι μη λειτουργικοί ή εσφαλμένα τοποθετημένοι καθετήρες και η διαρροή εμφανίζονται συχνά στα παιδιά. Πρόσφατα, έχουν προταθεί πολλές τροποποιήσεις για τη μείωση των επιπλοκών που σχετίζονται με την περιτοναϊκή κάθαρση και την τοποθέτηση καθετήρα PD, όπως σημεία εξόδου προς τα κάτω και πλάγια και διαφορετικοί επίδεσμοι και

θεραπείες για τη μείωση της λοίμωξης της θέσης του καθετήρα και/ή της περιτονίτιδας. Επίσης, η επιπλεκτομή έχει υποστηριχθεί για τη μείωση του ποσοστού απόφραξης του καθετήρα. Πρόσφατα, αξιολογήθηκε μια εμπειρία από την λαπαροσκοπική τοποθέτηση καθετήρα PD, για να προσδιοριστεί ο αντίκτυπος στις επιπλοκές. Οι Lima et al. (2020) αναφέρουν ότι η τοποθέτηση με ανοιχτή επέμβαση καθετήρα PD και η τοποθέτηση με λαπαροσκοπική υποβοήθηση, έχουν χρησιμοποιηθεί με βάση την ατομική προτίμηση του χειρουργού ή τις παθήσεις του ασθενούς.

Η βιβλιογραφία που συγκρίνει τη λαπαροσκοπική με την ανοιχτή τοποθέτηση καθετήρα PD είναι περιορισμένη και δεν υπάρχει συναίνεση σχετικά με τη βέλτιστη τεχνική. Οι αναφορές που υπάρχουν δεν καταδεικνύουν με σαφήνεια μια τεχνική που οδηγεί σε μειωμένα ποσοστά πρώιμων επιπλοκών στα παιδιά. Έχει δειχθεί ότι τα ποσοστά όψιμης επιπλοκής του καθετήρα φάνηκε ότι είναι υψηλότερα τόσο με ανοιχτές χειρουργικές τοποθετήσεις, όσο και με τα ποσοστά επανεγχείρησης. Αυτό ίσως αντανακλά μια προκατάληψη, γιατί οι ασθενείς που υποβάλλονται κατά προτίμηση σε μια ανοιχτή επεμβατική διαδικασία είναι νεότεροι και βαρύτεροι ασθενείς (Lima et al., 2020).

Η λαπαροσκόπηση δίνει την ευκαιρία να κλείσει το ενδεχόμενο μιας ελυτροειδούς απόφραξης, της οποίας η αντιμετώπιση ίσως εκκρεμεί και η οποία μπορεί να είναι προβληματική κατά τη διάρκεια της PD. Όπως προτείνεται από τη μελέτη των Sodo et al. (2016) στον ενήλικο πληθυσμό, η ταυτόχρονη χειρουργική αποκατάσταση του κοιλιακού τοιχώματος και η εισαγωγή περιτοναϊκού καθετήρα μπορεί να θεωρηθεί ως μια ασφαλής χειρουργική επέμβαση. Αυτή η τακτική καθιστά δυνατή την PD για ορισμένους ασθενείς που διαφορετικά θα αποκλείονταν από την πιθανότητα να την εφαρμόσουν και, επιπλέον, εξαλείφει τους κινδύνους επαναλαμβανόμενης χορήγησης αναισθησίας και μειώνει το κόστος νοσηλείας (Lima et al., 2020).

Έχουν περιγραφεί και άλλες λαπαροσκοπικές τεχνικές, οι οποίες περιλαμβάνουν τη λαπαροσκόπηση χωρίς χρήση αερίου, στερέωσης στο κοιλιακό τοίχωμα ή του δρεπανοειδούς συνδέσμου (επιπλεκτοπηξία), ή βράχυνσης με αναδίπλωση και στη συνέχεια συρραφή πάνω στον ίδιο τον καθετήρα (Fraser et al., 2015).



Εικόνα 1. Θέση του καθετήρα περιτοναϊκής αιμοκάθαρσης στο εσωτερικό της μυοπεριτοναϊκής σήραγγας και θέσεις των δακτυλίων (Fraser et al., 2015).

2.5 Πτυχές της λαπαροσκοπικής τοποθέτησης καθετήρα PD

Υπάρχουν σημαντικά πλεονεκτήματα που πηγάζουν από τη λαπαροσκοπική προσέγγιση. Η λαπαροσκόπηση δίνει τη δυνατότητα της επιθεώρησης της περιτοναϊκής κοιλότητας, συμπεριλαμβανομένων των κηλικών στομιών. Μπορεί να επιτευχθεί η ακριβής τοποθέτηση του καθετήρα και να ελεγχθεί η επάρκεια της επιπλεκτομής. Επιπλέον, η μικρότερη διάμετρος της περιτοναϊκής διάτρησης που δημιουργείται από το αποσπώμενο περίβλημα και η ελαστική σφράγιση της θέσης εισαγωγής μπορεί να αποτελεί πλεονέκτημα. Σύμφωνα με την εμπειρία των Fraser et al. (2015), τα παιδιά που υποβάλλονται σε ταυτόχρονη λαπαροσκοπική τοποθέτηση καθετήρα PD και εισαγωγή γαστροστομίας, δεν έχουν αυξημένη συχνότητα περιτονίτιδας που σχετίζεται με τον καθετήρα.

Η λαπαροσκοπική προσέγγιση μπορεί ακόμη και να είναι κατάλληλη σε παιδιά που έχουν συμφύσεις μετά από προηγούμενη επέμβαση στην κοιλιά. Η λαπαροσκοπική προσκόλληση μπορεί να είναι απαραίτητη προκειμένου να δημιουργηθεί ένας κατάλληλος χώρος για τον καθετήρα PD (Fraser et al., 2015).

Η ιδανική μέθοδος για την εισαγωγή καθετήρων PD παραμένει αμφιλεγόμενη και η επιτυχία τους μπορεί να εξαρτάται περισσότερο από την τεχνική τοποθέτησης, παρά από το σχεδιασμό του καθετήρα. Ο στόχος είναι να τοποθετηθεί το ενδοκοιλιακό τμήμα του καθετήρα στην πύελο, χωρίς να συναντήσει δομές που μπορεί να προκαλέσουν εμπλοκή

και απόφραξη. Η σήραγγα του καθετήρα που διαπερνά το δέρμα επιτρέπει τον σχηματισμό μιας θέσης εξόδου. Ο επιφανειακός δακτύλιος θα πρέπει να βρίσκεται περίπου 2 cm από το σημείο εξόδου (Devine et al., 1975). Ιδανικά, η έξοδος θα πρέπει να τοποθετείται στο αριστερό κοιλιακό τοίχωμα για να αποφευχθεί η θέση μελλοντικής νεφρικής μεταμόσχευσης, που συχνά τοποθετείται στον δεξιό λαγόνιο βόθρο. Κατά την πρακτική εφαρμογή από τους Fraser et al. (2015), έχει διαπιστωθεί ότι αυτή η θέση είναι κατάλληλη για πολλά παιδιά που έχουν ή που μπορεί αργότερα να χρειαστούν γαστροστομία. Είναι επίσης λογικό η PD να τοποθετείται στο δεξιό άνω τεταρτημόριο σε αυτά τα παιδιά, σύμφωνα με τις συναινετικές κατευθυντήριες οδηγίες του 2012 (Warady et al., 2012).

Η προεγχειρητική σήμανση του δέρματος μπορεί να είναι χρήσιμη, για να βοηθήσει στην αποφυγή υφιστάμενων στομιών και των περιοχών εφαρμογής άλλων αντικειμένων που περιβάλλουν το σώμα του ασθενούς και πρέπει να παραμείνουν για τη διευκόλυνσή του (Fraser et al., 2015).

Είναι σημαντικό να διασφαλιστεί ότι παραμένει επαρκές μήκος σωλήνα πάνω από το επίπεδο του δέρματος, ώστε να επιτρέπεται η εφαρμογή συστημάτων συνδετήρων και σάκων υγρού. Ο καθετήρας πρέπει να ελεγχθεί για βατότητα και διαφυγές, να καθαριστεί με ροή υγρού, και στη συνέχεια να γεμίσει με ηπαρινισμένο ορό (10 U/mL είναι επαρκή) για να αποφευχθεί ο σχηματισμός θρόμβου και η απόφραξη. Δεν συνιστώνται ράμματα εξόδου, αλλά θα πρέπει να εφαρμόζονται συσκευές αγκύρωσης, όπως επίδεσμοι για την ακινητοποίηση του καθετήρα (Fraser et al., 2015).

Ανοιχτή προσέγγιση: πραγματοποιείται μια μικρή τομή πάνω ή κάτω από τον ομφαλό, πραγματοποιείται μερική επιπλεκτομή και ο καθετήρας κατευθύνεται στην πύελο.

Διαδερμική προσέγγιση: πραγματοποιείται παρακέντηση με βελόνα στο περιτόναιο, αναρρόφηση για να διασφαλιστεί ότι δεν έχει συμβεί σπλαχνικός τραυματισμός και περνάει ένα σύρμα οδήγησης. Μετά τη διάταση της οδού, ο καθετήρας προωθείται προς την πύελο (Fraser et al., 2015).

Ειδικοί χειρισμοί για μικρές ηλικίες: πρόσθετες προκλήσεις παρουσιάζει ο χειρισμός για βρέφη και μικρά παιδιά, λόγω της λεπτότητας των στοιβάδων των κοιλιακών μυών.

Δυνητικά, αυτή αυξάνει τη δυσκολία της ανθεκτικής στερέωσης του καθετήρα και της στεγανότητας όταν πρέπει να κλείνει. Ένα υψηλό ποσοστό παιδιών ηλικίας κάτω των 2 ετών ξεκινούν κατά προτίμηση PD αντί της HD, δηλαδή τα δύο τρίτα, σύμφωνα με την 15η Ετήσια Έκθεση του Νεφρικού Μητρώου της Βρετανίας (UK Renal Registry 15th Annual Report) το 2013 (Pruthi et al., 2013), και υψηλότερο ποσοστό σε ορισμένες σειρές ασθενών. Σε αυτή την ηλικιακή ομάδα, οι επιπλοκές που σχετίζονται με τον καθετήρα είναι πιο συχνές, με ποσοστά περιτονίτιδας 1 ανά 10,3 μήνες περίθαλψης ασθενούς (patient months) (σε σύγκριση με το πρότυπο ενός ανά 14 μήνες περίθαλψης ασθενούς στα παιδιά). Η απώλεια καθετήρα είναι συχνή (ένας ανά 8,3 μήνες περίθαλψης ασθενούς σε προηγούμενη μελέτη στο ίδιο ιατρικό κέντρο). Οι Rinaldi et al. (2004) σημείωσαν σημαντικά μικρότερο χρονικό διάστημα διατήρησης του καθετήρα, σε βρέφη μικρότερα των 6 μηνών.

2.6 Άλλες πτυχές της φροντίδας

Εκπαίδευση και υποστήριξη ασθενών και γονέων

Τα παιδιά με PD έχουν προβλήματα που είναι θεμελιωδώς διαφορετικά από εκείνα των ενηλίκων με PD. Πρέπει να αντιμετωπιστούν συγκεκριμένα θέματα όπως η διατροφή, η ανάπτυξη, οι γαστροστομίες και οι αλλαγές συμπεριφοράς. Η τεχνογνωσία μιας εξειδικευμένης νοσηλεύτριας παιδιατρικής PD είναι πρωταρχικής σημασίας για τη διαρκή φροντίδα του παιδιού και της οικογένειας (Fraser et al., 2015).

Η εκμάθηση της PD δεν είναι μια λειτουργία μιας ταχύτητας και η συζήτηση με τους φροντιστές θα πρέπει να είναι συνεχής κατά τη διάρκεια της περιόδου εκπαίδευσης για να διασφαλιστεί ότι επιτυγχάνεται επαρκής κατανόηση. Πριν από το εξιτήριο, ένα χρονικό διάστημα θα πρέπει να αφιερωθεί σε μια μονάδα οικογενειακής φροντίδας εκτός νοσοκομείου, για να δημιουργηθεί αίσθημα εμπιστοσύνης. Ο μέσος χρόνος εκπαίδευσης για τα παιδιά και τις οικογένειές τους είναι περίπου 5-7 ημέρες, με την πλειονότητα της διδασκαλίας να γίνεται στο ιατρικό κέντρο και ένα μέρος της στο σπίτι (Fraser et al., 2015).

Χορήγηση φαρμάκων

Η ενδοπεριτοναϊκή χορήγηση είναι η οδός εκλογής για τα περισσότερα αντιβιοτικά, επειδή υψηλές βακτηριοκτόνες συγκεντρώσεις εγκαθίστανται αμέσως στο σημείο της μόλυνσης. Τα θεραπευτικά επίπεδα στο αίμα επιτυγχάνονται μέσω της απορρόφησης από την περιτοναϊκή κοιλότητα. Τα περισσότερα δοσολογικά σχήματα περιλαμβάνουν παρατεταμένο αρχικό κύκλο παραμονής στη διαδικασία της PD, ακολουθούμενο από δοσολογία συντήρησης. Η επιλογή του αντιβιοτικού εξαρτάται από τον αναπτυσσόμενο μικροοργανισμό και τα πρότυπα αντοχής του που ισχύουν σε κάθε περιοχή, αλλά συχνά περιλαμβάνει ένα γλυκοπεπίδιο (βανκομυκίνη ή τεϊκοπλανίνη) ή βήτα-λακτάμη, όπως μια κεφαλοσπορίνη. Συνιστάται διάρκεια θεραπείας 2 εβδομάδων, εκτός εάν ο οργανισμός είναι ο *Staphylococcus aureus*, οπότε απαιτούνται 3 εβδομάδες χορήγησης αντιβιοτικών. Η βελτίωση των συμπτωμάτων και η απομάκρυνση των διηθημάτων συνήθως συμβαίνουν εντός 72 ωρών. Εάν δεν υπάρχει αποδεδειγμένη βελτίωση, η θα πρέπει να γίνεται επανειλημμένη αξιολόγηση σε αριθμό κυττάρων περιτοναϊκού υγρού, χρώση κατά Gram και καλλιέργεια και ενδελεχή εξέταση για άλλες πηγές μόλυνσης, όπως ενδοκοιλιακό απόστημα ή λοίμωξη κατά μήκος του αυλού (Fraser et al., 2015).

Ανάπτυξη σε παιδιά με PD

Η αξιολόγηση της διατροφής και οι συμβουλές από έναν παιδοδιαιτολόγο είναι απαραίτητες. Στην πλειονότητα των μικρότερων παιδιών, απαιτείται γαστροστομία και μπορεί να γίνει είτε ταυτόχρονα με την τοποθέτηση καθετήρα PD, είτε σε ξεχωριστή περίσταση, με στόχο την ενίσχυση της διατροφής και της ανάπτυξης πριν από τη μεταμόσχευση (Fraser et al., 2015).

Το μέλλον της PD στα παιδιά

Η πρόληψη και η αποκατάσταση της περιτοναϊκής βλάβης είναι μια κρίσιμη πτυχή για την επιτυχία της PD. Η μονοστιβάδα των πολυδύναμων μεσεγγυματικών κυττάρων, που επενδύουν την περιτοναϊκή μεμβράνη, έχει αποδειχθεί ότι παίζει βασικό ρόλο στην περιτοναϊκή ομοιόσταση και στη ρύθμιση του ανοσοποιητικού συστήματος. Έχει προταθεί η μεταμόσχευση μεσοθηλιακών κυττάρων για τη μείωση της περιτοναϊκής βλάβης κατά τη διάρκεια της PD. Προ-ινωτικοί παράγοντες, όπως ο μετασχηματιστικός αυξητικός παράγοντας βήτα, έχει εντοπιστεί ότι εμπλέκονται στην περιτοναϊκή ίνωση. Μελέτες που

δίνουν πολλές ελπίδες με τα ευρήματά τους, έχουν δείξει ότι τα μεσεγγυματικά βλαστοκύτταρα βελτιώνουν την πειραματική ίνωση, καταστέλλοντας τη σηματοδότηση του μετασχηματιστικού αυξητικού παράγοντα βήτα-1 με παρακρινικό τρόπο. Αυτόλογη έγχυση μεσεγγυματικών βλαστοκυττάρων έχει διεξαχθεί σε ασθενείς με PD και θεωρείται ασφαλής. Αυτή φαίνεται πολλά υποσχόμενη και η ελπίδα είναι ότι θα εφαρμοστεί σε ασθενείς μικρής ηλικίας, μελλοντικά (Fraser et al., 2015).

Δοκιμασία περιτοναϊκής εξισορρόπησης

Η PET (peritoneal equilibration test) εκτελείται για τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών της περιτοναϊκής μεμβράνης που δίνουν μια ένδειξη της λειτουργίας μεταφοράς της διαλυμένης ουσίας. Η εξέταση λέει στον κλινικό γιατρό πόσο γρήγορα ή αργά κινούνται οι διαλυμένες ουσίες στο περιτόναιο, κάτι που καθοδηγεί τα στοιχεία που θα αναφερθούν στη συνταγή της αιμοκάθαρσης. Η PET χρησιμοποιείται σε ενήλικες σε πολλές περιπτώσεις, αλλά λόγω της χρονοβόρας διαδικασίας και της διαφοράς που παρατηρείται στα αποτελέσματα των δοκιμών σε παιδιά, στη Βρετανία δεν εκτελείται τακτικά σε μονάδες παιδιατρικής νεφρολογίας (Fraser et al., 2015).

Αυτή η δοκιμασία μετρά δύο πτυχές της λειτουργίας της μεμβράνης, δηλαδή τη μεταφορά διαλυμένης ουσίας χαμηλού μοριακού βάρους και την ικανότητα υπερδιήθησης. Η πρώτη εκφράζεται ως το προϊόν υγρού διηθήματος κάθαρσης, δηλαδή, η αναλογία κρεατινίνης, ως προϊόν του διηθήματος (D), προς αυτή στο πλάσμα (P), στις 4 ώρες (κρεατινίνη D/P). Μπορεί έτσι να γίνει διαχρονική σύγκριση σε ένα άτομο και σύγκριση μεταξύ των ασθενών. Στη συνέχεια, οι ασθενείς κατηγοριοποιούνται σε μία από τις ακόλουθες ομάδες:

- Μεταφορείς σε υψηλή αναλογία ως διαλυμένη ουσία στο πλάσμα (κρεατινίνη D/P>+1 τυπική απόκλιση [SD] από τη μέση τιμή). Αυτοί οι ασθενείς επιτυγχάνουν την πιο γρήγορη εξισορρόπηση για την ουρία και την κρεατινίνη, αλλά χάνουν γρήγορα την ωσμωτική τους βαθμίδα για υπερδιήθηση και είναι πιο κατάλληλοι για συχνές παραμονές στη διαδικασία, μικρής διάρκειας (ή APD).

- Μεταφορείς σε χαμηλή αναλογία στο πλάσμα (κρεατινίνη D/P<1 SD από τη μέση τιμή). Αυτοί οι ασθενείς έχουν πιο αργή και λιγότερο πλήρη ισορροπία για την ουρία και την κρεατινίνη, αλλά καλή υπερδιήθηση και επωφελούνται από μεγαλύτερη διάρκεια

παραμονής στη διαδικασία της PD, με μεγάλο όγκο υγρού που υπάρχει σε όλη τη διάρκεια διεξαγωγής της (συνεχής περιπατητική PD).

- Μεταφορείς υψηλού μέσου όρου και μεταφορείς χαμηλού μέσου όρου αναλογίας στο πλάσμα (κρεατινίνη D/P +1 SD έως -1 SD γύρω από τη μέση τιμή). Οι ασθενείς αυτοί βρίσκονται μεταξύ των δύο παραπάνω ομάδων κλινικά (Fraser et al., 2015).

Κεφάλαιο 3. Επιπλοκές της πρόσβασης για την περιτοναϊκή κάθαρση που προκαλούν δυσφορία στα παιδιά

Οι συνήθεις επιπλοκές είναι η προβληματική αποτελεσματικότητα της εκροής, του στομίου ή η παρουσία υπολειμματικών τμημάτων του στομίου που εμποδίζουν τον καθετήρα, προβλήματα στην εισροή, πιθανώς λόγω κακής τοποθέτησης και διαφυγή. Οι δύο πρώτες επιπλοκές απαιτούν συνήθως μια δεύτερη χειρουργική επέμβαση. Εάν το επιτρέπει η κατάσταση του ασθενούς, θα ήταν ιδανικό να μην χρησιμοποιηθεί ο καθετήρας για 4 εβδομάδες, προκειμένου να αποφευχθεί η διαφυγή που είναι πολύ συχνή επιπλοκή, όταν είναι απαραίτητο να πραγματοποιηθεί PD αμέσως μετά την τοποθέτηση. Αυτό μπορεί να αντιμετωπιστεί με τη μείωση της ποσότητας του υγρού διηθήματος και την αύξηση του αριθμού των ανταλλαγών. Σχεδόν όλες αυτές οι διαφυγές θα σφραγιστούν με συντηρητική διαχείριση, εκτός εάν έχει αφαιρεθεί ο εσωτερικός δακτύλιος. Άλλοι συγγραφείς έχουν περιγράψει περισσότερες επιπλοκές, όπως μετεγχειρητική ενδοκοιλιακή αιμορραγία και περιτονίτιδα/λοίμωξη καθετήρα. Η μεταγενέστερη διάτρηση του εντέρου από καθετήρα PD είναι μια ασυνήθιστη επιπλοκή. Η διατηρητική περιτονίτιδα σε έναν ασθενή που υποβάλλεται σε PD είναι συχνά δύσκολο να διαφοροποιηθεί από την περιτονίτιδα που οφείλεται σε λοίμωξη από τον καθετήρα και συμβαίνει συχνότερα, επειδή ο ελεύθερος αέρας και ο ασκίτης δεν αναγνωρίζονται ειδικά για την πρώτη. Πράγματι, συχνά διεισδύει αέρας στην κοιλιακή κοιλότητα παράλληλα με την έγχυση υγρού, λόγω επαναλαμβανόμενου σφάλματος τεχνικής (Lima et al., 2020).

Διατρήσεις του εντέρου μπορεί να εμφανιστούν κατά την οξεία και χρόνια κάθαρση. Οι διατρήσεις του εντέρου σε κατάκλιση πρέπει να διαφοροποιούνται από HUS (Hemolytic-Uremic Syndrome, αιμολυτικό ουραιμικό σύνδρομο) (Lima et al., 2020).

Οι διατρήσεις του εντέρου σε μεταγενέστερο χρόνο, σε ασθενείς που υποβάλλονται σε χρόνια PD, χωρίς σχετιζόμενες εντερικές παθήσεις, έχουν περιγραφεί ως μεμονωμένες αναφορές περιπτώσεων. Μεγάλη διάρκεια παραμονής καθετήρα PD στην κοιλιακή κοιλότητα χωρίς περιτοναϊκό υγρό, το οποίο λούζει τους βρόχους του εντέρου λειτουργώντας ως φραγμός πρόσφυσης του καθετήρα στο τοίχωμα του εντέρου, αυξάνει τον κίνδυνο νέκρωσης που προκαλείται από την πίεση από τον ακίνητο καθετήρα. Ο μηχανισμός της διάτρησης έχει επίσης συζητηθεί σε αναφορές περιπτώσεων, στις οποίες ορισμένοι συγγραφείς προτείνουν ότι μια καθυστερημένη διάτρηση είναι το αποτέλεσμα

συνεχούς νεκρωτικής πίεσης από το άκρο του καθετήρα στο τοίχωμα του εντέρου, που ξεκίνησε από τον αχρησιμοποίητο περιτοναϊκό καθετήρα λόγω της τεχνικής SMAP (Moncrief and Popovich technique) και τη στερέωση του άκρου του καθετήρα λόγω της τεχνικής PWAT (peritoneal wall anchor technique) (Fujiwara et al., 2017). Σύμφωνα με άλλους, όταν ο κάτω δακτύλιος των καθετήρων με διπλό δακτύλιο, μεταναστεύει στην περιτοναϊκή κοιλότητα, η πρόσφυση του δακτυλίου στο εντερικό τοίχωμα μπορεί να σημαίνει έναν ακόμη μηχανισμό διάτρησης του εντέρου (Lima et al., 2020).

Παρά τις συνεχείς βελτιώσεις στη χειρουργική τεχνική και στο σχεδιασμό του καθετήρα, οι επιπλοκές που σχετίζονται με τον καθετήρα, όπως η περιτονίτιδα, οι λοιμώξεις του σημείου εξόδου του καθετήρα, η διαφυγή γύρω από τον καθετήρα και η μηχανική δυσλειτουργία, μπορούν να θέσουν σε κίνδυνο την ικανότητα εκτέλεσης PD με βέλτιστο τρόπο και συχνά επιβάλλουν αναθεώρηση της κατάστασης στην οποία βρίσκεται ο καθετήρας. Οι περισσότερες δημοσιευμένες μελέτες σχετικά με την αναθεώρηση της πρόσβασης της PD στα παιδιά περιορίζονται από μικρό μέγεθος δείγματος και πολλές αναφέρουν αντικρουόμενα αποτελέσματα. Επειδή υπάρχει έλλειψη δημοσιευμένων διαπιστώσεων σχετικά με τη συχνότητα, τους παράγοντες κινδύνου και τα αποτελέσματα που σχετίζονται με την αναθεώρηση του καθετήρα PD σε παιδιά, οι Borzych-Duzalka et al. (2017) χρησιμοποίησαν τη βάση δεδομένων «Διεθνές Δίκτυο Παιδιατρικής Περιτοναϊκής Αιμοκάθαρσης» (International Pediatric Peritoneal Dialysis Network, IPPN) για να αξιολογήσουν αυτά τα ζητήματα σε μια μεγάλη ομάδα παιδιών που κάνουν χρόνια PD (Borzych-Duzalka et al., 2017).

Παρά τα μέτρα που λαμβάνονται συνήθως για τη βελτίωση των αποτελεσμάτων της PD, οι επιπλοκές είναι συχνές. Η λοίμωξη παραμένει η πιο σημαντική αιτία νοσηρότητας στα παιδιά που κάνουν χρόνια PD και η συχνότητα της περιτονίτιδας στα παιδιά υπερβαίνει αυτή των ενηλίκων. Η περιτονίτιδα είναι η πιο κοινή αιτία αλλαγής του τρόπου αιμοκάθαρσης. Άλλες πιθανές επιπλοκές περιλαμβάνουν δυσλειτουργία μηχανικής ροής, η οποία μπορεί να οφείλεται σε απόφραξη ή συστροφή της σωλήνωσης ή μετανάστευση του άκρου. Διαφυγές υγρού, αιμορραγικές επιπλοκές και κήλη του κοιλιακού τοιχώματος είναι σχετικά συχνές. Μπορεί να εμφανιστούν σπανιότερα συμβάντα, όπως διάτρηση του εντέρου ή τραυματισμός στις ενδοκοιλιακές δομές (Devine et al., 1975).

Η επιτυχής PD απαιτεί αξιόπιστη πρόσβαση στην περιτοναϊκή κοιλότητα, με έναν καθετήρα που πρέπει να λειτουργεί κανονικά. Μεταξύ των χαρακτηριστικών που δυνητικά επηρεάζουν την απόδοση του καθετήρα είναι ο τύπος, ο προσανατολισμός της θέσης

εξόδου, η τεχνική τοποθέτησης, ο χρόνος της πρώτης χρήσης του καθετήρα και η φροντίδα του σημείου εξόδου. Στην ιδανική περίπτωση, η τεχνική τοποθέτησης, τα χαρακτηριστικά του καθετήρα PD και η φροντίδα του καθετήρα θα πρέπει να έχουν ως αποτέλεσμα λίγες μηχανικές ή μολυσματικές επιπλοκές. Τα βασικά χαρακτηριστικά σχεδιασμού του καθετήρα περιλαμβάνουν το σχήμα του ενδοπεριτοναϊκού τμήματος (ευθύ ή ελικοειδές), τη διαμόρφωση της υποδόριας σήραγγας (λαιμός κύκνου ή ευθεία) και τον αριθμό των δακτυλίων (ένας ή δύο). Ενώ στην πλειονότητα των παιδιατρικών ασθενών που ξεκινούν χρόνια αιμοκάθαρση παγκοσμίως συνταγογραφείται PD, υπάρχουν περιορισμένα δεδομένα για τις επιπλοκές του καθετήρα PD, τη θεραπεία και την έκβαση στα παιδιά (Borzuch-Duzalka et al., 2017).

Θνησιμότητα

Η θνησιμότητα ως άμεσο αποτέλεσμα της PD είναι σπάνια. Έχει τεκμηριωθεί ότι η θνησιμότητα των παιδιών που υποβάλλονται σε PD μειώνεται. Η συνολική θνησιμότητα σε μια ομάδα παιδιών που υποβλήθηκαν σε χρόνια PD ήταν 7%. Παιδιά που έχουν ανάγκη από RRT σε νεαρή ηλικία, έχει αποδειχθεί ότι έχουν μεγαλύτερη θνησιμότητα από τα μεγαλύτερα παιδιά. Οι μη νεφρικές συννοσηρότητες είναι γνωστό ότι συμβάλλουν σημαντικά στη θνησιμότητα (Vidal et al., 2012).

Σε μια μελέτη των Laakkonen et al. (2008), η θνησιμότητα ήταν 9% για παιδιά ηλικίας κάτω των 2 ετών ενώ βρίσκονταν σε πρόγραμμα PD. Τα περισσότερα είχαν φινλανδικού τύπου συγγενές νεφρωσικό σύνδρομο.

Οι Schroff et al. το 2006 ανέφεραν ποσοστό θνησιμότητας 10% για τα μικρότερα παιδιά κατά τη διάρκεια της κάθαρση και 17% κατά τη διάρκεια ολόκληρης της περιόδου παρακολούθησης, δίνοντας σχετικό κίνδυνο θανάτου 2,7 φορές υψηλότερο από αυτόν των παιδιών μεγαλύτερης ηλικίας που υποβάλλονται σε κάθαρση.

3.1 Περιτονίτιδα

Αν και η σχετιζόμενη με την PD περιτονίτιδα έχει μειωθεί από τα τέλη της δεκαετίας του 1980, παραμένει η κύρια επιπλοκή της PD. Τα παιδιά με PD και περιτονίτιδα παρουσιάζουν θολά διηθήματα και κοιλιακό άλγος. Στα συμπτώματα περιλαμβάνονται πυρετός, ρίγη, ανορεξία, έμετος, διάταση της κοιλιάς και σηπτικό σοκ. Για να γίνει

έγκαιρα η διάγνωση, η περιτονίτιδα θα πρέπει να εξετάζεται κάθε φορά που το περιτοναϊκό υγρό που πρέπει να αποβληθεί είναι θολό. Θα πρέπει επίσης να ληφθούν υπόψη και άλλες διαγνώσεις για την οξεία κοιλία. Σκωληκοειδίτιδα, πεπτικό έλκος, παγκρεατίτιδα, φλεγμονώδης νόσος του εντέρου και παθολογία των ωοθηκών, έχουν βρεθεί σε παιδιά με PD. Η διαφορική διάγνωση του θολού υγρού λαμβάνει υπόψη τη χημική ή ηωσινοφιλική περιτονίτιδα, την παρουσία αίματος ή ινών, δείγμα που λαμβάνεται από «ξηρή» κοιλία, σπάνια κακοήθεια και χυλώδη ασκίτη. Οι ταινίες μέτρησης αντιδραστηρίου εστεράσης λευκοκυττάρων μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μια απλή εξέταση διαλογής για την παρουσία λευκών αιμοσφαιρίων στο αποστραγγιζόμενο υγρό. Ένας αριθμός λευκών αιμοσφαιρίων που υπερβαίνει τα 100/mm³ με διαφορά τουλάχιστον 50% στα ουδετερόφιλα, υποδηλώνει έντονα περιτονίτιδα. Μπορεί να υπάρχει ανάπτυξη θετικών κατά Gram οργανισμών, αρνητικών κατά Gram οργανισμών ή βραδείας ανάπτυξης βακτηρίων ή ζυμομυκήτων. Είναι επίσης δυνατή η αρνητική στην καλλιέργεια περιτονίτιδα. Οι παράγοντες κινδύνου για περιτονίτιδα περιλαμβάνουν λοίμωξη από το σημείο εξόδου (ESI), νεαρή ηλικία 20 ετών, χαμηλό όγκο ούρων, χαμηλή υπολειπόμενη νεφρική λειτουργία και ανοσοκαταστολή (Fraser et al., 2015).

Στη σειρά ασθενών των Borzych-Duzalka et al. (2017), το 13% όλων των ασθενών και το 23% των περιστατικών ασθενών χρειάστηκαν μία ή περισσότερες αναθεωρήσεις της λειτουργικότητας της πρόσβασης κατά τη διάρκεια της πορείας της PD εντός της περιόδου παρατήρησης. Αυτά τα ποσοστά είναι πολύ χαμηλότερα από αυτά που αναφέρονται από το Ιταλικό Εθνικό Μητρώο, στο οποίο το 34% των καθετήρων χρειάστηκε αφαίρεση κατά τη διάρκεια μιας περιόδου παρατήρησης 754 ετών ασθενείας (Rinaldi et al., 2004).

Το ποσοστό των ασθενών (10%) στο Μητρώο IPPN που υποβλήθηκαν σε πρόωμη αναθεώρηση της κατάστασης του καθετήρα ήταν επίσης χαμηλότερο σε σύγκριση με προηγούμενα δημοσιευμένα δεδομένα. Το πιο σημαντικό είναι ότι, σε σύγκριση με τα στοιχεία του Ιταλικού μητρώου από το 2004, παρατηρήθηκε βελτιωμένη βραχυπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη διατήρηση της βατότητας του καθετήρα (78%, έναντι 88% σε 1 έτος και 44%, έναντι 77% στα 3 χρόνια) (Rinaldi et al., 2004). Υπό την προϋπόθεση ότι τα αποτελέσματα που παρατηρούνται δεν υπόκεινται σε προκατάληψη εξαιτίας λιγότερων αναφορών από όσα περιστατικά υπάρχουν στην πραγματικότητα, αυτή η βελτιωμένη έκβαση πιθανότατα σχετίζεται με καλύτερη χειρουργική τεχνική και μειωμένη συχνότητα μολυσματικών επιπλοκών. Η δεύτερη οφείλεται στη βελτιωμένη φροντίδα του σημείου

εξόδου και της άμεσης θεραπείας της λοίμωξης του σημείου εξόδου και λοιμώξεων του αυλού του καθετήρα και της περιτονίτιδας, όπως αναφέρουν και οι δημοσιευμένες συναινετικές κατευθυντήριες οδηγίες για τη θεραπεία. Το ποσοστό επιβίωσης του καθετήρα ήταν, ωστόσο, σημαντικά χαμηλότερο στα βρέφη, σε σύγκριση με τα μεγαλύτερα παιδιά, εύρημα που είναι σύμφωνο με τα αποτελέσματα άλλων παιδιατρικών μελετών (Borzycz-Duzalka et al., 2017).

Σημαντικοί παράγοντες κινδύνου για την αναθεώρηση της λειτουργικότητας της πρόσβασης ήταν η νεαρή ηλικία, η διάγνωση CAKUT (congenit alanomalies of the kidney and urinary track, συγγενείς ανωμαλίες των νεφρών και του ουροποιητικού συστήματος), οι συνυπάρχουσες στομίες, η παρουσία σήραγγας με σχήμα λαιμού κύκνου με κουλουριασμένο ενδοπεριτοναϊκό τμήμα και υψηλό GNI (per capita gross national income, economic wealth of each participating country, κατά κεφαλήν ακαθάριστο εθνικό εισόδημα, το οποίο πηγάζει από τον οικονομικό πλούτο κάθε συμμετέχουσας χώρας, ΑΕΕ). Η προδιάθεση για τους νέους ασθενείς να εμφανίσουν επιπλοκές ή αποτυχία πρόσβασης μπορεί να σχετίζεται με διάφορους παράγοντες, όπως η έλλειψη σημαντικού κοιλιακού μυός, η χρήση πάνας και η παρουσία ανοσοανεπάρκειας (π.χ. χαμηλά επίπεδα IgG), που μπορεί να αυξήσουν την πιθανότητα μόλυνσης. Άλλοι δυνητικά συμβάλλοντες παράγοντες περιλαμβάνουν την κακή διατροφική κατάσταση και τη συχνή παρουσία συγγενών ανωμαλιών. Οι CAKUT είναι η κυρίαρχη αιτία παιδικής ESRD και οι ασθενείς με αυτή τη διαταραχή απαιτούν συχνά περίπλοκες ουρολογικές επεμβάσεις, οι οποίες μπορεί να σχετίζονται με υψηλότερο κίνδυνο για μολυσματικές και μηχανικές επιπλοκές και τη σχετική δυσλειτουργία του καθετήρα (Borzycz-Duzalkaetal., 2017).

Επειδή υπάρχουν σημαντικές διαφορές ανά γεωγραφική περιφέρεια του κόσμου στην πρακτική της PD και στην έκβαση, οι οποίες σχετίζονται με τις οικονομικές δυνατότητες, οι Borzycz-Duzalka et al. (2017) έκαναν την εικασία ότι το ακαθάριστο εθνικό εισόδημα (ΑΕΕ) μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως κριτήριο, και έχει επίδραση στον κίνδυνο αναθεώρησης της κατάστασης της πρόσβασης, όπως ανέφεραν και οι Schaefer et al. (2012).

Το μη αναμενόμενο εύρημα είναι ότι το υψηλό ΑΕΕ συσχετίστηκε με υψηλότερο κίνδυνο αναθεώρησης της πρόσβασης. Αυτό δεν ερμηνεύεται από διαφορές στην κατανομή ηλικίας του ασθενούς ή στο φάσμα της νεφρικής νόσου, το οποίο διέφερε ανάλογα με το ΑΕΕ και έδειξε ανεξάρτητους συσχετισμούς με τον κίνδυνο αναθεώρησης της πρόσβασης. Επειδή ο κίνδυνος που αποδίδεται στο ΑΕΕ σχετιζόταν με μολυσματικές

και όχι με μη μολυσματικές αιτίες αναθεώρησης της πρόσβασης, οι Borzych-Duzalka et al. (2017) εικάζουν ότι τα κέντρα PD που ιδρύθηκαν πρόσφατα σε χώρες χαμηλού εισοδήματος, ενδέχεται να τηρούν με μεγαλύτερη συνέπεια τις δημοσιευμένες κατευθυντήριες οδηγίες για την προφύλαξη από αντιβιοτικά, μειώνοντας έτσι αποτελεσματικά τον κίνδυνο μόλυνσης στην πρόσβαση. Αυτή η υπόθεση πρέπει να διερευνηθεί μέσω της συλλογής νεότερων δεδομένων (Borzych-Duzalka et al., 2017).

Η διατροφική υποστήριξη σε παιδιατρικούς ασθενείς συχνά συνοδεύεται από σίτιση με γαστροστομία και η ανάλυση των Borzych-Duzalka et al. (2017) αποκάλυψε ότι η παρουσία οποιασδήποτε στομίας σχετίζεται με 55% υψηλότερο κίνδυνο για αποτυχία καθετήρα ($P < 0,01$). Αυτό είναι σύμφωνο με τα αποτελέσματα άλλων μελετών που δείχνουν μειωμένη διατήρηση της βατότητας του καθετήρα και αυξημένη συχνότητα μολυσματικών επιπλοκών σε ασθενείς με οποιονδήποτε τύπο στομίας. Ο προηγμένος χειρουργικός σχεδιασμός για την τοποθέτηση σωληναρίου γαστροστομίας είναι εξαιρετικά σημαντικός και οι συζητήσεις μεταξύ των μελών της χειρουργικής και της νεφρολογικής ομάδας θα πρέπει να αφορούν τον βέλτιστο χρόνο και των δύο διαδικασιών και την ανάγκη για προφυλακτική αντιβιοτική/αντιμυκητιακή θεραπεία (Borzych-Duzalka et al., 2017).

Ένα μη αναμενόμενο εύρημα, είναι ότι ο περιελιγμένος καθετήρας Tenckhoff με αυλό σχήματος «λαιμού κύκνου», συσχετίστηκε με σημαντικά υψηλότερο κίνδυνο να χρειαστεί αναθεώρηση της λειτουργικότητας της πρόσβασης. Αυτό το εύρημα που δεν είχε παλαιότερα αναγνωριστεί στον πληθυσμό των παιδιών που κάνουν PD. Ωστόσο, τυχαιοποιημένες, ελεγχόμενες δοκιμές (RCTs) σε ενήλικες έδειξαν ότι η παρουσία ενός κυρτωμένου ενδοπεριτοναϊκού τμήματος μπορεί να σχετίζεται με υψηλότερο ρυθμό μετανάστευσης του άκρου του καθετήρα και δυσλειτουργία πρόσβασης που απαιτεί αντικατάσταση του καθετήρα (Stegmayr et al., 2005). Το γεγονός ότι η μηχανική δυσλειτουργία ήταν ο πιο συνηθισμένος λόγος για την αναθεώρηση της πρόσβασης για καθετήρες Tenckhoff με αυλό «λαιμού κύκνου», υποστηρίζει ότι καθετήρες PD τοποθετούνται από περιορισμένο αριθμό χειρουργών σε κάθε παιδιατρικό κέντρο, λόγω της σπάνιας φύσης της διαδικασίας (Borzych-Duzalka et al., 2017). Αξίζει να σημειωθεί ότι μετά-ανάλυση που έγινε σε 13 RCTs καταχωρημένες στην Cochrane το 2013, δεν εντόπισε κάποια διαφορά μεταξύ περιελιγμένων και ευθύγραμμων καθετήρων στη συχνότητα εμφάνισης μόλυνσης στο σημείο εξόδου, μόλυνσης κατά μήκος του αυλού,

περιτονίτιδας, μετανάστευσης καθετήρα, διαρροής και ταχύτητας αφαίρεσης (Hagen et al., 2014).

Όσον αφορά τον προσανατολισμό της τοποθεσίας εξόδου, δεν βρέθηκε συσχέτιση μεταξύ του προσανατολισμού της τοποθεσίας και του ποσοστού αναθεώρησης της λειτουργικότητας της πρόσβασης (Warady et al., 2012).

Ένας επιπλέον βασικός παράγοντας που επηρεάζει τη λειτουργία του καθετήρα είναι το χρονικό σημείο της πρώτης χρήσης του καθετήρα. Τόσο η International Society for Peritoneal Dialysis (ISPD), όσο και οι ευρωπαϊκές κατευθυντήριες οδηγίες, συνιστούν μια περίοδο διακοπής 10-15 ημερών μεταξύ της εισαγωγής και της πρώτης χρήσης του καθετήρα, για την πρόληψη πρώιμων διαρροών (Warady et al., 2012). Στη σειρά ασθενών στη μελέτη των Borzych-Duzalka et al. (2017), ο χρόνος έναρξης της αιμοκάθαρσης δεν αποτέλεσε προβλεπτικό παράγοντα της αναθεώρησης της λειτουργικότητας της πρόσβασης. Η συχνότητα της διαρροής του διηθήματος στο σύνολο των δεδομένων τους ήταν επίσης παρόμοια σε σχέση με την πρώιμη (<7 ημέρες) και την καθυστερημένη (≥7 ημέρες) έναρξη της PD. Η λήψη μέτρων, όπως η εφαρμογή κόλλας ιώδους, ο χαμηλός όγκος πλήρωσης και οι σύντομοι χρόνοι παραμονής στη διαδικασία, στο πλαίσιο μιας άμεσης έναρξης της PD, μπορεί να συνέβαλαν στα παρόμοια ποσοστά διαρροής που είδαν οι Borzych-Duzalka et al. (2017).

Η κυρίαρχη αιτιολογία για την αναθεώρηση πρόσβασης ήταν η μηχανική δυσλειτουργία και η απόφραξη του καθετήρα έχει προηγουμένως τεκμηριωθεί ότι είναι η πιο κοινή αιτία αποτυχίας του καθετήρα που οδηγεί σε αναθεώρηση πρόσβασης. Οι μηχανισμοί απόφραξης περιλαμβάνουν περιτύλιγμα ή απόφραξη από ινώδες ή θρόμβους. Ωστόσο, στη μεγαλύτερη παιδιατρική ανασκόπηση της απόδοσης του καθετήρα μέχρι σήμερα, οι λοιμώξεις αναγνωρίστηκαν ως η πιο συχνή αιτία αποτυχημένης λειτουργίας του καθετήρα (Rinaldi et al., 2004), αντιπροσωπεύοντας το 75% των ασθενών. Στα δεδομένα των Borzych-Duzalka et al. (2017), οι λοιμώξεις έγιναν η κυρίαρχη αιτία αποτυχίας πρόσβασης μόνο μετά το πρώτο έτος της PD. Πληροφορίες σχετικά με τη χρήση αντιβιοτικών προφύλαξης στο σημείο εξόδου με την πάροδο του χρόνου, δεν ήταν διαθέσιμες για να καθοριστεί εάν αυτή η πρακτική είχε κάποια επίδραση στη συχνότητα των αναθεωρήσεων της πρόσβασης που σχετίζονται με τη μόλυνση, στην κοόρτη των ασθενών τους.

Οι κατευθυντήριες οδηγίες της ISPD σε θέματα παιδιατρικής που διατυπώθηκαν μετά από συναίνεση, προτείνουν αφαίρεση και επανατοποθέτηση καθετήρα σε δύο στάδια, σε ασθενείς με διάγνωση μυκητιασικής, εντερικής ή ανθεκτικής περιτονίτιδας, σε αντίθεση με την ταυτόχρονη αφαίρεση και τοποθέτηση στην περίπτωση υποτροπιάζουσας περιτονίτιδας (Warady et al., 2012). Στη σειρά ασθενών της μελέτης των Borzych-Duzalka et al. (2017), το 65% από αυτούς στους οποίους έγινε αναθεώρηση της κατάστασης του καθετήρα, η οποία προέκυψε δευτερογενώς, μετά από περιτονίτιδα, υποβλήθηκαν σε διαδικασία δύο σταδίων, ενώ το 35% υποβλήθηκε σε ταυτόχρονη ανταλλαγή. Η επιτυχία αυτών των παρεμβάσεων αντικατοπτρίζεται από το εύρημα ότι δεν υπήρξαν μεταγενέστερες αναθεωρήσεις της πρόσβασης με αίτιο την περιτονίτιδα, εντός 4 εβδομάδων από την αρχική αναθεώρηση. Αντίθετα, το υψηλότερο ποσοστό αποτυχίας αυτής της παρέμβασης αναφέρθηκε σε ασθενείς με μηχανική δυσλειτουργία. Για το 16% των ασθενών χρειάστηκε επακόλουθη αναθεώρηση εντός 4 εβδομάδων από την αρχική διαδικασία αναθεώρησης της λειτουργικότητας. Οι προσπάθειες για τον καλύτερο προσδιορισμό των αιτιών για την επαναλαμβανόμενη δυσλειτουργία θα πρέπει να συνεχιστούν, με την απαραίτητη συνεργασία μεταξύ των ειδικών στη νεφρολογία και αυτή την χειρουργική επέμβαση (Borzych- al., 2017).

Τέλος, η ανάγκη για συνολικότερη αναθεώρηση της λειτουργικότητας της πρόσβασης συσχετίστηκε κυρίως με 34% υψηλότερο κίνδυνο αποτυχίας PD, ανεξάρτητα από την ηλικία του ασθενούς ή την παρουσία στομίας. Το ποσοστό μακρόχρονης διατήρησης της τεχνικής ήταν επίσης σημαντικά χαμηλότερο, όταν η αναθεώρηση της πρόσβασης πραγματοποιήθηκε εντός 3 μηνών από την έναρξη της PD (Borzych-Duzalka et al., 2017). Αυτή η εμπειρία υπογραμμίζει τη σημασία της σχολαστικής προσοχής στη χειρουργική τεχνική και στη μετεγχειρητική φροντίδα του καθετήρα, που έχουν τονιστεί στις παιδιατρικές κατευθυντήριες οδηγίες και πρόσφατα, από τη συνεργασία μεταξύ ειδικών “Standardized Care to Improve Outcomes in Pediatric ESRD” (SCOPE) (Neu et al., 2016).

Ένας περιορισμός της ανάλυσης των Borzych-Duzalka et al. (2017), είναι ότι δεν ήταν διαθέσιμες πληροφορίες σχετικά με την τεχνική χειρουργικής τοποθέτησης και εάν πραγματοποιήθηκε οστεοτομία κατά την τοποθέτηση. Αν και μελέτες σε ενήλικες, συμπεριλαμβανομένων των RCTs, έχουν δείξει βελτιωμένο ποσοστό διατήρησης της βατότητας του καθετήρα και χαμηλότερη συχνότητα λοιμώξεων και διαρροών μετά την εισαγωγή χρήσης της λαπαροσκοπικής τοποθέτησης (Chen et al., 2015), πολλές μελέτες σε

παιδιά δεν έδειξαν μια τέτοια σχέση. Όσον αφορά την επιπλεκτομή, η διαδικασία εκτελείται στο 60%–80% των τοποθετήσεων καθετήρα PD σε παιδιά, και πολλές μελέτες έχουν δείξει σημαντική μείωση της απόφραξης του καθετήρα όταν πραγματοποιήθηκε η ρουτίνα της επιπλεκτομής (Borzuch-Duzalka et al., 2017).

3.2 Άλλες επιπλοκές

Για ασθενείς σε παιδική ηλικία με ESRD, ο απώτερος στόχος της θεραπείας είναι η επιτυχής μεταμόσχευση νεφρού. Μέχρι να βρεθεί ο κατάλληλος δότης, οι περισσότεροι ασθενείς χρειάζονται μια περίοδο νεφρικής υποκατάστασης πριν από τη μεταμόσχευση νεφρού (Warady, et al., 2014).

Η χρόνια περιτοναϊκή κάθαρση (chronic peritoneal dialysis -CPD) είναι μια καθιερωμένη θεραπευτική επιλογή για ασθενείς με ESRD. Τις τελευταίες δύο δεκαετίες, η CPD έχει αναδειχθεί ως η μέθοδος νεφρικής υποκατάστασης πρώτης επιλογής, για παιδιά που περιμένουν μεταμόσχευση, ειδικά από τη στιγμή που έγινε διαθέσιμη η αυτοματοποιημένη περιτοναϊκή κάθαρση. Η CPD προτιμάται από την αιμοκάθαρση, επειδή προσφέρει στον νεαρό ασθενή περισσότερη ελευθερία και ανεξαρτησία. Επιπλέον, επιτρέπει μια πιο φιλελεύθερη διατροφική πρόσληψη πρωτεΐνης, καλίου και νατρίου, εξασφαλίζοντας μεγαλύτερη βιοχημική σταθερότητα. Συνδέεται με λιγότερα συμπτώματα αιμοδυναμικής αστάθειας κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης. Επιπλέον, έχει αποδειχθεί ότι οι ασθενείς με CPD απολαμβάνουν καλύτερη ποιότητα ζωής (Esposito et al., 2016).

Παρά τις βελτιώσεις που παρατηρήθηκαν στην διατήρηση της βατότητας του καθετήρα τα τελευταία χρόνια, ορισμένες επιπλοκές είναι συχνές αιτίες νοσηρότητας και αποτυχίας της θεραπείας σε παιδιά με CPD και συχνά αναγκαστικής διακοπής της PD. Οι λοιμώξεις του καθετήρα, ειδικά η λοίμωξη στο σημείο εξόδου (exit-site infection, ESI) και η λοίμωξη του αυλού (tunnel infection, TI), και η περιτονίτιδα, παραμένουν οι πιο συχνές επιπλοκές της CPD. Πάνω από το 25% των παιδιών με CPD αναφέρεται ότι είχαν ESI/TI εντός των πρώτων 6 μηνών της CPD και διατρέχουν διπλάσιο κίνδυνο περιτονίτιδας, σε σύγκριση με παιδιά που δεν εμφανίζουν ESI/TI (Esposito et al., 2016).

3.2.1 Μηχανικές επιπλοκές

Η PD έχει πραγματοποιηθεί χωρίς σημαντικές επιπλοκές σε παιδιά που χρειάζονται θεραπεία νεφρικής υποκατάστασης. Ωστόσο, πολλές μολυσματικές ή μη μολυσματικές επιπλοκές μπορεί να εμφανιστούν στη CAPD (Kim et al., 2015).

Τα μη λοιμώδη προβλήματα που σχετίζονται με τον καθετήρα είναι η δεύτερη πιο συχνή επιπλοκή. Μεταξύ αυτών, υπάρχει διαφυγή του διηθήματος, ακολουθούμενη από δυσλειτουργία του καθετήρα. Η δυσλειτουργία του καθετήρα μπορεί να σχετίζεται με διάφορα αίτια, όπως η μετανάστευση του άκρου του καθετήρα και η απόφραξη που οφείλεται στο έντερο, σε θρόμβο ή στο επίπλυν. Η απόφραξη του καθετήρα μπορεί να είναι μερική («μονόδρομη απόφραξη») που σημαίνει μόνο πρόβλημα στην εκροή του διηθήματος ή ολική («αμφίδρομη απόφραξη») που σημαίνει πρόβλημα τόσο στην εισροή, όσο και στην εκροή του διηθήματος. Ο θρόμβος αίματος ή οι δοκίδες ινικής μπορούν να προκαλέσουν απόφραξη είτε εντός του αυλού του καθετήρα, είτε γύρω από αυτόν, οι οποίες περιβάλλουν τα πλευρικά τρήματα της ενδοκοιλιακής οδού (Esposito et al., 2016).

Αν και έχουν αναφερθεί συχνά μολυσματικές επιπλοκές της PD, δεν αναφέρονται αρκετά δεδομένα για μη λοιμώδεις επιπλοκές της PD σε παιδιά (Rinaldi et al., 2004). Η διαχείριση των μη μολυσματικών επιπλοκών της PD εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την εμπειρία του νεφρολόγου, αλλά είναι σημαντικό να επιβεβαιωθεί η κατάλληλη θεραπεία γι' αυτές. Η έγκαιρη ανίχνευση και παρέμβαση θα διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στη μείωση μηχανικών δυσλειτουργιών της συσκευής και της νοσηρότητας των ασθενών οι οποίες σχετίζονται με την PD. Σε παγκόσμιο επίπεδο, οι μελέτες που έχουν γίνει για τις επιπλοκές της PD εξαιτίας μηχανικών λειτουργιών είναι λίγες (Rinaldi et al., 2004), και οι αναφορές σχετικά με μεταβολικές επιπλοκές ίσως είναι ακόμη λιγότερες (Kim et al., 2015).

Η μελέτη των Kim et al. (2015) σε νοσοκομείο της Ν. Κορέας αποκάλυψε ότι οι μη μολυσματικές επιπλοκές ήταν σχετικά συχνές σε παιδιά με PD. Οι μη μολυσματικές επιπλοκές της PD μπορούν σε μεγάλο βαθμό να χωριστούν σε μηχανικές και μεταβολικές επιπλοκές. Οι μηχανικές επιπλοκές περιλαμβάνουν απόφραξη ροής, διαφυγή, μετατόπιση του καθετήρα και κήλη. Συχνές μεταβολικές επιπλοκές είναι η υπεργλυκαιμία, η υπερτριγλυκεριδαιμία και η υπερινσουλιαιμία. Άλλες μελέτες έχουν αναφέρει διαφορετικές συχνότητες αυτών των επιπλοκών (Rinaldi et al., 2004). Αν και οι μηχανικές επιπλοκές προκαλούνται κυρίως από προβλήματα που σχετίζονται με τον καθετήρα και

από αυξημένη ενδοκοιλιακή πίεση, η κατάλληλη επιλογή καθετήρα, η επαρκής χειρουργική τεχνική και η σωστή μετεγχειρητική φροντίδα μπορούν να αποτρέψουν την πρόιμη δυσλειτουργία του καθετήρα. Επιπλέον, η λειτουργία του μπορεί να βελτιωθεί χάρη στη στενή συνεργασία μεταξύ νεφρολόγων, χειρουργών και ακτινολόγων (Kim et al., 2015).

Η πιο συχνή μηχανική επιπλοκή που αναφέρεται από τους Kim et al. (2015) ήταν η δυσλειτουργία της διαφυγής (14,3%). Ορισμένες σειρές περιπτώσεων που αναφέρθηκαν από διαφορετικές χώρες περιόρισαν το ποσοστό απόφραξης εκροής μεταξύ 4,8% και 24,5% (Rinaldi et al., 2004). Η δυσλειτουργία στο σημείο της εκροής, η ατελής αποστράγγιση του διηθήματος, μπορεί να προκληθεί από δυσκοιλιότητα, μετατόπιση του καθετήρα, ενδοαυλική ή εξωαυλική απόφραξη του καθετήρα και συστροφή του. Ωστόσο, υπάρχουν λίγα δεδομένα σχετικά με την επίδραση του σχεδιασμού και της τεχνικής της τοποθέτησης του καθετήρα στη μακροχρόνια διατήρηση της βατότητας και τη λειτουργία του. Στη μελέτη των Kim et al. (2015), 10 ασθενείς είχαν ποικίλο βαθμό δυσλειτουργίας του καθετήρα. Ωστόσο, μόνο ένας ασθενής χρειάστηκε αλλαγή υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας σε HD και δύο ασθενείς χρειάστηκαν επανεισαγωγή καθετήρα. Επτά από αυτούς τους ασθενείς παρουσίασαν αποκατάσταση της απόδοσης του καθετήρα μέσω συντηρητικής θεραπείας, όπως άρδευση καθετήρα, μαλάξεις στην κοιλιακή χώρα και αλλαγή θέσης.

Διαφυγές περιμετρικά του καθετήρα παρατηρούνται συχνά, εντός 30 ημερών από την εισαγωγή του. Το φάσμα των διαφυγών του διηθήματος περιλαμβάνει οποιαδήποτε απώλεια του διηθήματος από την περιτοναϊκή κοιλότητα, που κυμαίνεται από διαρροή γύρω από τον καθετήρα, έως υποδόρια διόγκωση και οίδημα. Το ποσοστό που αναφέρθηκε παλαιότερα από μια ομάδα ειδικών στην Ιταλία, ήταν 5,2% (Rinaldi et al., 2004). Στη μελέτη των Kim et al. (2015) εκδηλώθηκαν επτά επεισόδια (10,0%) διαρροής, τα οποία προσδιορίστηκαν ως η δεύτερη πιο συχνή μη λοιμώδης επιπλοκή της PD. Ένας ασθενής είχε υποδόρια διαρροή και χρειάστηκε επανεισαγωγή καθετήρα PD λόγω υδροκήλης. Οι υπόλοιποι έξι ασθενείς με διαφυγές γύρω από τον καθετήρα, υποβλήθηκαν σε θεραπεία με εφαρμογή συμπίεσης και με μείωση του όγκου του διηθήματος.

Επίσης, οι εγγενείς ιδιότητες του μείζονος επιπλόου είναι τέτοιες, που εάν έρθει σε επαφή με έναν καθετήρα CAPD, θα τυλιχθεί γύρω από τον καθετήρα, σε μια προσπάθεια να απομονωθεί αυτό το ξένο σώμα από την υπόλοιπη περιτοναϊκή κοιλότητα. Το επίπλου μπορεί στη συνέχεια να αποφράξει μερικώς ή ολικά τον αυλό του καθετήρα ή να τραβήξει

το άκρο του καθετήρα έξω από την πύελο. Οι τεχνικές διαγνωστικής απεικόνισης διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στη διαχείριση ασθενών που υποβάλλονται σε CPD, κυρίως στη διάγνωση πιθανών επιπλοκών που σχετίζονται με τον καθετήρα, επειδή μια τέτοια αξιολόγηση μπορεί να βοηθήσει στη διαδικασία λήψης απόφασης για τη θεραπεία. Η οπτικοποίηση της απόφραξης και η κατανόηση της πραγματικής αιτιολογίας, είναι ζωτικής σημασίας για τη σωστή διαχείριση του ασθενούς και μπορούν επίσης να βοηθήσουν στον καθορισμό των επακόλουθων θεραπευτικών στρατηγικών (Esposito et al., 2016).

Διάφορες ομάδες μελέτης ανέφεραν μεγάλη διακύμανση στα ποσοστά κήλης (μεταξύ 0% και 24,5%). Στη μελέτη των Kim et al. (2015) υπήρξε ένα επεισόδιο κήλης στα κοιλιακά τοιχώματα και 5 επεισόδια βουβωνοκήλης, δύο από τα οποία αναπτύχθηκαν δύο φορές. Όλοι αυτοί οι ασθενείς υποβλήθηκαν σε πλαστική εγχείριση κήλης.

Το αιματηρό διήθημα, ως απόβλητο της PD ονομάζεται αιμοπεριτόναιο και έχει καλή πρόγνωση. Οι Kim et al. (2015) είχαν πέντε επεισόδια αιμοπεριτοναίου και όλοι οι ασθενείς ανάρρωσαν μέσα σε αρκετές ημέρες. Πραγματοποιήθηκε έκπλυση με μίγμα ηπαρίνης σε όλες τις περιπτώσεις. Η έγχυση ψυχρού διαλύματος μπορεί επίσης να είναι χρήσιμη.

Η μετανάστευση του άκρου του καθετήρα μπορεί να είναι η αιτία κακής παροχέτευσης ή εισροής και πόνου κατά την έγχυση ή την παροχέτευση. Στη μελέτη των Kim et al. (2015), δύο ασθενείς είχαν μετατόπιση του άκρου του καθετήρα, η οποία οδήγησε σε δυσλειτουργία του καθετήρα. Οι Kim et al. πρότειναν ότι η λαπαροσκοπική εισαγωγή καθετήρα PD θα ήταν καλύτερη από την κλασική ανοιχτή χειρουργική επέμβαση, καθώς η λαπαροσκοπική χειρουργική θα μπορούσε να στερεώσει το άκρο του καθετήρα στην περιτοναϊκή κοιλότητα. Η προηγμένη λαπαροσκοπική τεχνική διευκολύνει τη διοχέτευση της θήκης του καθετήρα σε όρθια θέση και την επιπλεκτοπηξία και επιτρέπει στον καθετήρα να τοποθετηθεί στη σωστή θέση υπό άμεση εποπτεία για τη λύση των συμφύσεων. Έτσι, η λαπαροσκοπική εισαγωγή καθετήρα θα μπορούσε να είναι μια καλή επιλογή.

3.2.2 Μεταβολικές επιπλοκές

Το σύνδρομο ανισορροπίας ηλεκτρολυτών είναι μια πολύ γνωστή επιπλοκή της HD, αλλά είναι σπάνια σε ασθενείς με PD. Ωστόσο, ένας ασθενής στη μελέτη των Kim et al. (2015) παρουσίασε σύνδρομο ανισορροπίας. Η μείωση του όγκου του διηθήματος και η

διεύρυνση του διαστήματος ανταλλαγής του διηθήματος ήταν ευεργετική σ' αυτή την περίπτωση. Η υπεργλυκαιμία και η ανωμαλία του μεταβολισμού των λιπιδίων είναι συχνές επιπλοκές των παραδοσιακών διαλυμάτων PD και μπορεί να επιμείνουν ή να επιδεινωθούν κατά τη διάρκεια της θεραπείας νεφρικής υποκατάστασης. Η συχνότητα μεταβολικών ανωμαλιών που σχετίζονται με PD δεν ήταν υψηλή στον μικρό αριθμό των ασθενών των Kim et al. (2015), αλλά η μακροχρόνια διαδοχική αξιολόγηση μπορεί να είναι απαραίτητη σε μεγάλο αριθμό μελών μιας κοόρτης. Τα διαλύματα που συμβάλλουν στην εξοικονόμηση γλυκόζης, όπως η εικοδεξτρίνη, θα μπορούσαν να είναι μια επιλογή για την αποφυγή των μεταβολικών επιδράσεων της γλυκόζης και των υποπροϊόντων της.

Αν και οι Rinaldi et al. (2004) ανέφεραν ότι δεν υπήρχε διαφορά στη διατήρηση της βατότητας του καθετήρα μεταξύ μικρότερων παιδιών (<2 ετών) και άλλων ηλικιακών ομάδων ασθενών με PD, η ηλικία μπορεί να είναι ένας σημαντικός παράγοντας για την έκβαση της PD. Η νεαρή ηλικία (<24 μηνών) ήταν ο μόνος ανεξάρτητος παράγοντας που προέβλεπε τη θνησιμότητα των ασθενών με PD. Στη μελέτη των Kim et al. (2015), τα μικρά παιδιά (≤ 5 ετών) είχαν περισσότερες μη μολυσματικές επιπλοκές από τα μεγαλύτερα παιδιά. Τα μικρά παιδιά είχαν υψηλότερο κίνδυνο τραυματισμού από τα μεγαλύτερα παιδιά, σε βλάβη που σχετίζεται με τον καθετήρα, λόγω της αυξημένης ευθραυστότητας του βλεννογόνου και των βλαβών στους μαλακούς ιστούς. Πιο σημαντικές πηγές ανησυχίας συνιστούν τα υψηλότερα επίπεδα σωματικής δραστηριότητας και η ευερεθιστότητα μετά την εισαγωγή του καθετήρα.

3.2.3 Αποτελεσματικότητα των υπέρηχων για τον εντοπισμό απόφραξης

Είναι λοιπόν γνωστό ότι, μετά την εμφύτευση καθετήρα σε ασθενείς με CPD, μπορεί να εμφανιστούν διαφορετικές επιπλοκές και να εμποδίσουν τη θεραπεία να φέρει αποτέλεσμα. Η έγκαιρη διάγνωση είναι κρίσιμη για την επακόλουθη θεραπευτική προσέγγιση, η οποία μπορεί να είναι συντηρητική, χειρουργική με στόχο τη διάσωση προβληματικών καθετήρων ή ριζική, η οποία συνίσταται στην οριστική αφαίρεση του καθετήρα. Η κλινική αξιολόγηση παίζει τον κύριο ρόλο στην ανίχνευση των επιπλοκών της περιτοναϊκής κάθαρσης, αλλά έχει και ατέλειες, σε ένα ευρύ φάσμα προβλημάτων. Σ' αυτές τις περιπτώσεις, οι ακτινολογικές εξετάσεις μπορεί να είναι χρήσιμες και μπορεί να βελτιώσουν σημαντικά τόσο τη νοσηρότητα, όσο και τη θνησιμότητα σε ασθενείς με CPD.

Έχει αποδειχθεί, έως τώρα τουλάχιστον, ότι οι υπέρηχοι παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στην ανίχνευση της θέσης και της έκτασης των λοιμώξεων του καθετήρα. Οι υπερηχογραφικοί δείκτες μιας λοίμωξης στον αυλό του καθετήρα περιλαμβάνουν την υποδόρια συλλογή υγρού γύρω από τον καθετήρα και την υπεραιμία, επίσης γύρω από αυτόν, σε έγχρωμο Doppler. Ένα ποσοστό ασθενών αναπτύσσει λανθάνουσα ή «κρυφή» λοίμωξη κατά μήκος της υποδόριας πορείας του καθετήρα. Αν και είναι επαρκής για μια λοίμωξη στο σημείο εξόδου, η κλινική εξέταση δεν είναι δυνατό να εκτιμήσει την κατάσταση εξαιτίας μιας μόλυνσης του αυλού ή του δακτυλίου, ιδιαίτερα σε πρώιμο στάδιο. Οι υπέρηχοι είναι η καταλληλότερη μέθοδος για την αξιολόγηση αυτών των ασθενών. Η μόλυνση του αυλού ή του δακτυλίου του καθετήρα αυξάνει σημαντικά τον κίνδυνο απώλειάς του (Esposito et al., 2016).

Έχει τεκμηριωθεί ότι στοιχεία που είναι θετικά για κάποιον μικροοργανισμό που έχει μολύνει τη συλλογή υγρού στον αυλό του καθετήρα ή στις θέσεις του δακτυλίου, είναι χρήσιμος προγνωστικός παράγοντας απώλειας του καθετήρα. Από τις μη μολυσματικές αιτίες επιπλοκών για τη λειτουργία των καθετήρων CPD, μια σχετικά συνηθισμένη είναι η «δυσλειτουργία» του καθετήρα. Μπορεί να υπάρχουν πολλοί λόγοι για τη δυσλειτουργία αυτή και πρώτα απ' όλα, η μετανάστευση του άκρου του καθετήρα έξω από την πύελο, ακολουθούμενη από ενδοαυλική απόφραξη από το έντερο, από θρόμβο και από περιέλιξη του επιπλόου γύρω από τον καθετήρα. Η απόφραξη του καθετήρα είναι ένας από τους λόγους για την άμεση διακοπή της λειτουργίας του. Η συχνότητα εμφάνισης αυτού του προβλήματος έχει αναφερθεί ότι κυμαίνεται από 4,5 έως 15% (Esposito et al., 2016).

Τα δεδομένα σχετικά με το ρόλο των τεχνικών απεικόνισης στη διάγνωση της απόφραξης του καθετήρα δεν είναι ακόμη αρκετά. Στις περισσότερες περιπτώσεις, η διάγνωση της απόφραξης τέθηκε μόνο μετά τον αποκλεισμό όλων των άλλων συνηθέστερων αιτιών διακοπής της λειτουργίας του καθετήρα. Η προσάρτηση του επιπλόου στον καθετήρα έχει κινήσει υποψίες μετά από διάφορες προσπάθειες με ισχυρή άρδευση ή/και ινωδολυτικά μέσα και αποδεικνύεται μόνο μετά από χειρουργική προσέγγιση. Στον πληθυσμό ασθενών που πήραν μέρος στην έρευνα των Esposito et al. (2016), η συχνότητα εμφάνισης απόφραξης του καθετήρα ήταν 12/38 (31%). Και στους 12 ασθενείς της μελέτης των Esposito et al. (2016), αν και ο αριθμός αυτός είναι μικρός, η εξέταση με υπέρηχους ανίχνευσε την απόφραξη του καθετήρα και βοήθησε στην κατανόηση της αιτιολογίας, διακρίνοντας την περιέλιξη του ινώδους γύρω από τον καθετήρα, από τις δοκίδες ινικής.

Τα τοιχώματα του καθετήρα είναι σχετικά ηχογενή και αντανακλούν τον ήχο, αλλά δεν προκαλούν ακουστική σκιά βαθιά στο εσωτερικό του. Επομένως, αυτά που παρατηρούνται είναι ο αυλός και το στόμιό του. Υπάρχουν πλεονεκτήματα, όπως η αναγνώριση της σωστής θέσης του καθετήρα, το ελεύθερο ενδοπεριτοναϊκό υγρό και οι συλλογές υγρών στον αυλό ή στις θέσεις που μπορεί να βρίσκεται ο δακτύλιος, γεγονός που μπορεί να συμβάλλει στη διάγνωση για μόλυνση του καθετήρα. Η εξέταση με υπερήχους παρέχει απεικόνιση σε πραγματικό χρόνο, καθιστώντας τους αποτελεσματικούς, όχι μόνο για τον εντοπισμό μιας συλλογής, αλλά και για τον ακριβή προσδιορισμό των αποφράξεων του αυλού του καθετήρα, για τον προσδιορισμό του μήκους και την περιγραφή του υλικού απόφραξης (παρουσία ενδοαυλικών κλώνων ινώδους και/ ή άλλα υλικά ως διάσπαρτη ηχώ από το εσωτερικό, ή η περιέλιξη του επιπλόου ως ομοιογενής ηχοϊκή περιοχή γύρω από το άκρο που βρίσκεται σε κάποια απόσταση). Οι υπέρηχοι είναι ένα αποτελεσματικό εργαλείο στην προσπάθεια κατανόησης της αιτιολογίας της απόφραξης. Αυτό έχει ισχυρή επιρροή στην επακόλουθη θεραπευτική προσέγγιση, η οποία ποικίλλει από μια συντηρητική θεραπεία στην περίπτωση των κλώνων ινώδους, έως τη χειρουργική επέμβαση στην περίπτωση στην οποία το ινώδες έχει σχηματίσει περιτύλιγμα γύρω από τον καθετήρα. Οι υπέρηχοι δίνουν τη δυνατότητα για τη διεξαγωγή μιας δραστικής θεραπείας, δηλαδή τη διάσωση του καθετήρα με χειρουργική επέμβαση, αποφεύγοντας έτσι μια χειρουργική αφαίρεση ή ακόμα και την απώλειά του (Esposito et al., 2016).

Κεφάλαιο 4. Ψυχολογικές επιπτώσεις

4.1 Επιπτώσεις στα παιδιά και τους γονείς τους

Η κατ' οίκον PD είναι η προτιμώμενη μέθοδος χρόνιας για παιδιά με ESRD. Χάρη στις τεχνολογικές προόδους, μεταξύ άλλων, διάφορα σχήματα και λύσεις PD, καθώς και την κλινική εμπειρία, η επιβίωση των ασθενών και η σωματική κατάσταση έχουν βελτιωθεί. Ωστόσο, η μειωμένη ποιότητα ζωής που σχετίζεται με την υγεία (HRQoL) μεταξύ των ασθενών που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση παραμένει μια πρόκληση. Η ποιότητα ζωής του ασθενούς σχετίζεται στενά με την οικογένεια, ειδικά όταν ο ασθενής είναι σε PD. Εκτός από τις τυπικές γονικές ευθύνες και δραστηριότητες παροχής υποστήριξης, οι γονείς πρέπει επίσης να συμμετέχουν στη θεραπευτική διαδικασία. Σε πολλές περιπτώσεις, το περιβάλλον του σπιτιού είναι ιατροκοιμημένο, με τα μέλη της οικογένειας να γίνονται οι κύριοι φροντιστές που επιβαρύνονται με πολλές ευθύνες που σχετίζονται με την ΠΣ και έτσι επηρεάζει τη ζωή της οικογένειας του ασθενούς. Από την άλλη πλευρά, η αντίληψη του κάθε γονέα για την ψυχοκοινωνική του κατάσταση, καθώς και η αντίδρασή του σε αυτήν, μπορεί να επηρεάσει τη σχέση μεταξύ των γονέων και των παιδιών τους και τη λειτουργία του παιδιού (Kiliś-Pstrusińska et al., 2013).

Πριν ληφθεί η απόφαση σχετικά με τη θεραπεία νεφρικής υποκατάστασης (RRT), είναι απαραίτητο να αξιολογηθεί το κοινωνικό, ψυχολογικό και οικονομικό υπόβαθρο της οικογένειας και να αναγνωριστούν οι ανάγκες των γονέων/φροντιστών. Η παράβλεψη αυτών των παραγόντων δημιουργεί τον κίνδυνο να περιπλέξει τη μέθοδο. Οι Kiliś-Pstrusińska et al. (2013) έδωσαν ιδιαίτερη προσοχή στα βάρη που αντιλαμβάνονται οι γονείς. Κατέγραψαν την HRQoL των παιδιών όπως την αντιλαμβάνονται τα ίδια και οι γονείς τους, επειδή η αντίληψη της ποιότητας ζωής των άρρωστων παιδιών είναι ένα στοιχείο αξιολόγησης της οικογενειακής κατάστασης. Ένας άλλος στόχος ήταν να προσδιοριστεί σε ποιους τομείς της καθημερινής ζωής χρειάζονται υποστήριξη οι οικογένειες των παιδιών που αντιμετωπίζονται με APD.

Η ομάδα που μελετήθηκε από τους Kiliś-Pstrusińska et al. (2013), αν και μικρή, μπορεί να θεωρηθεί ως αντιπροσωπευτική του πολωνικού πληθυσμού παιδιών ηλικίας ≥ 2 που έλαβαν θεραπεία με APD. Από το 2003, έχει παρατηρηθεί μείωση του αριθμού των παιδιών που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση λόγω του αυξημένου αριθμού μεταμοσχεύσεων νεφρού. Επιπλέον, τα παιδιά ηλικίας ≤ 2 ετών στην Πολωνία αποτελούν

σημαντικό ποσοστό ασθενών με PD που, μαζί με τους γονείς τους, δεν περιλαμβάνονται στη μελέτη λόγω των καθιερωμένων κριτηρίων αξιολόγησης. Φαίνεται, επομένως, ότι τα δεδομένα που λαμβάνονται μπορεί να θεωρηθούν μη τυχαία για την περίπτωση ασθένειας που μελέτησαν οι Kiliś-Pstrusińska et al. (2013).

Οι λίγες μελέτες που έχουν δημοσιευτεί για την ψυχοκοινωνική κατάσταση των παιδιών που έλαβαν θεραπεία με PD και των οικογενειών τους, έχουν ασχοληθεί με μικρές ομάδες ασθενών. Ορισμένες μελέτες επικεντρώθηκαν σε παιδιά που υποβλήθηκαν σε αιμοκάθαρση ανεξάρτητα από τον τύπο της (Kiliś-Pstrusińska et al., 2013). Όμως, είναι γνωστό ότι η μέθοδος αιμοκάθαρσης είναι ένας από τους σημαντικούς παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα ζωής των ενηλίκων με ΧΝΝ και των οικογενειών τους (Morton et al., 2011).

Τα στοιχεία της έρευνας των Kiliś-Pstrusińska et al. (2013) δείχνουν μια σκληρή οικονομική κατάσταση στις οικογένειες που μελετήθηκαν. Όσο κακή και αν είναι η οικονομική κατάσταση των οικογενειών των παιδιών με ADP, δεν μπορεί να εξαχθεί σίγουρο συμπέρασμα ότι είναι αποτέλεσμα της ασθένειας του παιδιού. Δεν συλλέχθηκαν δεδομένα για τα επαγγέλματα και τις πηγές εισοδήματος των γονέων πριν από την ασθένεια του παιδιού. Πρέπει να τονιστεί ότι το 40% των μητέρων και το 45,71% των πατέρων ισχυρίστηκαν ότι η επιδείνωση της οικονομικής κατάστασης ακολούθησε τη διάγνωση της ασθένειας του παιδιού τους.

Σχεδόν οι μισές από τις εξεταζόμενες οικογένειες λαμβάνουν επιδόματα κοινωνικής ασφάλισης που, στην Πολωνία, χορηγείται σε οικογένειες με πολύ χαμηλό εισόδημα. Σχεδόν το 75 % των μητέρων δεν εργάζονται, κάτι που μπορεί να εξηγηθεί από την ανάγκη φροντίδας ενός παιδιού με ESRD. Όπως αποδείχθηκε στην ομάδα που μελετήθηκε, οι μητέρες ενεργούν επίσης ως φροντιστές στο 98% των περιπτώσεων. Παρατηρήθηκε επίσης ότι σχεδόν το 20% των πατέρων δεν εργάζονται. Η βελτίωση της οικονομικής κατάστασης των οικογενειών φαίνεται να είναι το «πεδίο δράσης» για τους κοινωνικούς λειτουργούς. Αυτός ο τομέας, ωστόσο, αποκαλύπτει ορισμένες ασυνέπειες: το 42% των μητέρων δεν έχουν ποτέ ασχοληθεί με κοινωνικούς λειτουργούς και ένα άλλο 10% εκτίμησε τις αλληλεπιδράσεις τους με τους εν λόγω εργαζόμενους ως μη καλές (56% και 20% των πατέρων, αντίστοιχα). Η ελλιπής επαφή με τους κοινωνικούς λειτουργούς, κατά την εκτίμηση των γονέων, μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι η πρόσβαση σε κοινωνικούς λειτουργούς και ψυχολόγους γίνεται μόνο τη στιγμή που υπάρχει ανάγκη, με αποτέλεσμα αυτοί να μην είναι κατατοπισμένοι ειδικά σε θέματα της θεραπείας νεφρικής

υποκατάστασης. Τα ευρήματα των Kiliś-Pstrusińska et al. (2013) σχετικά με την κοινωνικοοικονομική κατάσταση (socioeconomic situation, SES) των οικογενειών ασθενών με PD είναι συνεπή με αυτά άλλων συγγραφέων που αναγνωρίζουν τη SES ως έναν από τους σημαντικούς παράγοντες που καθορίζουν την ποιότητα της φροντίδας για τους ασθενείς με PD (Bruce et al., 2009).

Η θετική παρατήρηση είναι ότι σχεδόν όλα τα παιδιά φοιτούν σε σχολεία με τυπικά εκπαιδευτικά προγράμματα. Όπως έχουν τονίσει και άλλοι ερευνητές, η εκπαίδευση είναι ένας σημαντικός παράγοντας για την προετοιμασία των παιδιών για συμμετοχή στην ενήλικη ζωή. Να σημειωθεί, ωστόσο, ότι >50% των παιδιών επωφελούνται από το ατομικό φροντιστήριο. Μπορεί να βελτιώσει την αποτελεσματικότητα, αλλά από την άλλη μπορεί να οδηγήσει σε κοινωνική απομόνωση και περιορισμένη διαπροσωπική επικοινωνία. Περισσότερο από το 60% των ασθενών με PD χρειάζεται περισσότερη βοήθεια στις σχολικές εργασίες, η οποία παρέχεται από τους γονείς και ενδέχεται να αποτελεί επιπλέον επιβάρυνση (Kiliś-Pstrusińska et al., 2013).

Η ασθένεια ενός παιδιού επηρεάζει τις αλλαγές στην οικογένεια οι οποίες τις περισσότερες φορές περιλαμβάνουν την αναδιάταξη του ζωτικού χώρου, τη συμμετοχή επιπλέον ατόμων στη φροντίδα του άρρωστου παιδιού και την επιδείνωση των υπάρχουσών κοινωνικών σχέσεων. Οι γονείς συχνά δημιουργούν νέες φιλίες μόνο με τους γονείς άλλων άρρωστων παιδιών. Αυτό είναι ευεργετικό για την ανταλλαγή εμπειριών. Ωστόσο, υποδηλώνει επίσης την απομόνωση των πληγεισών οικογενειών. Οποιαδήποτε πληροφορία παρέχεται από τους γονείς σχετικά με αλλαγές στην οικογένεια που σχετίζονται με τη νόσο του παιδιού θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά τις επαφές με ιατρικό προσωπικό. Πρέπει να αναφέρεται σε συζητήσεις. Μπορεί να βοηθήσει τα μέλη της οικογένειας να προσαρμοστούν σε αυτήν την κατάσταση (Kiliś-Pstrusińska et al., 2013).

Η μελέτη των Kiliś-Pstrusińska et al. (2013) δείχνει θετικές σχέσεις μεταξύ γονέων και ιατρικού προσωπικού, στις απόψεις των γονέων. Οι προσδοκίες για το ιατρικό προσωπικό περιλάμβαναν περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την ασθένεια του παιδιού. Είναι ανησυχητικό το γεγονός ότι >63% των πρωτοβάθμιων φροντιστών ισχυρίστηκε ότι η μεταμόσχευση νεφρού δεν είχε συζητηθεί μαζί τους. Αυτό φαίνεται αδιανόητο λαμβάνοντας υπόψη τα πρότυπα που υπάρχουν στην Πολωνία. Ωστόσο, υποδηλώνει ότι οι πληροφορίες σχετικά με αυτό το θέμα είναι ανεπαρκείς, δεν

αναμεταδόθηκαν με κατανοητό τρόπο ή ότι οι γονείς αντιμετώπιζαν διανοητικές δυσκολίες στην κατανόηση του (Kiliś-Pstrusińska et al., 2013).

Η HRQoL, όπως την αντιλαμβάνονταν τα παιδιά που συμμετείχαν στην έρευνα, ήταν χαμηλή, κάτι που συμφωνεί με τα ευρήματα των περισσότερων ερευνητών που χρησιμοποίησαν το τεστ PedsQL (Pediatric Quality of Life Inventory). Η HRQoL είναι μια πολύ εξατομικευμένη, υποκειμενική αντίληψη που βασίζεται στα συναισθήματα, όμως άλλες κλίμακες βασίζονται μόνο σε δείκτες της κατάστασης της υγείας, οι οποίοι προκύπτουν από παρατηρήσεις. Οι ασθενείς βαθμολόγησαν τη σχολική και σωματική τους λειτουργικότητα ως ιδιαίτερα χαμηλή. Αξίζει να αναφερθεί ότι η συνολική ποιότητα ζωής, καθώς και η σωματική και συναισθηματική λειτουργία, βαθμολογήθηκαν σαφώς χαμηλότερα από τους γονείς, σε σχέση με τα παιδιά τους. Παρόμοια αποτελέσματα σημειώθηκαν και από άλλους ερευνητές, οι οποίοι ασχολήθηκαν με παιδιά χρόνια ασθενή, διαφορετικής αιτιολογίας. Αυτή η κατάσταση μπορεί να οδηγήσει σε υπερπροστατευτικότητα και, κατά συνέπεια, να παρεμποδίσει την ανάπτυξη αυτοδυναμίας και αυτάρκειας του παιδιού και έτσι να ενισχύσει το αντιληπτό βάρος που φέρουν οι γονείς. Αυτή η υπόθεση υποστηρίζεται από τις παρατηρούμενες συσχετίσεις μεταξύ των βαθμολογιών των τεστ μεταξύ των γονέων (Kiliś-Pstrusińska et al., 2013).

Η μελέτη των Kiliś-Pstrusińska et al. (2013) δείχνει ότι οι γονείς, οι βασικοί φροντιστές, αξιολόγησαν ότι το επίπεδο της συνολικής επιβάρυνσης βρίσκεται στο μέσο της έντασης που μπορεί να φτάσει. Σε αντίθεση με ότι αναμενόταν, ένα υψηλό επίπεδο επιβάρυνσης αφορούσε ένα σχετικά μικρό ποσοστό φροντιστών. Μπορεί να υποθεθεί ότι το να ενεργεί κάποιος ως φροντιστής, έχει και θετικά αποτελέσματα, τα οποία μειώνουν την επιβάρυνση που αντιλαμβάνεται. Οι φροντιστές που παρέχουν δευτερογενή φροντίδα (πρόκειται για συζύγους ή συντρόφους του/της φροντιστή που έχει εμπλακεί άμεσα στη φροντίδα και θεωρείται ως κύριος/κύρια φροντιστής) βαθμολόγησαν την επιβάρυνση ως χαμηλή ή μέτρια. Αυτή η παρατήρηση συμφωνεί με τη βελτίωση των σχέσεων με το άρρωστο παιδί, την οποία ισχυρίζονται οι γονείς (ή την έλλειψη αλλαγών προς το παιδί), και την αξιολόγηση της σχέσης με τον ασθενή ως πολύ καλή στις περισσότερες περιπτώσεις. Υψηλά επίπεδα επιβάρυνσης, όπως γίνεται αντιληπτή, παρατηρήθηκαν στους ακόλουθους τομείς: σωματική και πνευματική κόπωση, ευθύνη για την ευημερία του παιδιού, παρατεταμένος χρόνος αφιερωμένος στο παιδί και έλλειψη χρόνου για τον εαυτό του, περιορισμός από τις υποθέσεις του παιδιού και αδιαφορία για τη δική τους υγεία. Οι γονείς έλαβαν επίσης υψηλές βαθμολογίες στην κλίμακα της απογοήτευσης. Κατά την

εκτίμησή τους, συνθήκες όπως οι οικονομικές θυσίες που συνδέονται με την ασθένεια, η αδυναμία εκπλήρωσης των δικών τους σχεδίων, η μοναξιά και η απομόνωση, ισχύουν για τους περισσότερους. Ωστόσο, οι μελέτες δεν έχουν δείξει ότι οι φροντιστές ενηλίκων ασθενών που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση έχουν συναισθήματα όπως διάχυτη θλίψη, αγανάκτηση, ενοχή ή απώλεια (Kiliś-Pstrusińska et al., 2013).

Για να αξιολογήσουν τις ανάγκες των γονέων, οι Kiliś-Pstrusińska et al. (2013) χρησιμοποίησαν διάφορες κλίμακες αξιολόγησης, στις οποίες συμπεριλαμβάνονται οι BSSS (Berlin Social Support Scales). Η κοινωνική υποστήριξη περιλαμβάνει τη διαθέσιμη υποδομή και τη βοήθεια που παρέχεται από άλλα άτομα. Οι ερευνητές και οι θεωρητικοί διακρίνουν διαφορετικούς τύπους κοινωνικής υποστήριξης: εργαλειακή υποστήριξη (κοινή χρήση ορισμένων αγαθών), ενημερωτική υποστήριξη (συμβουλές για το πώς να λυθεί ένα πρόβλημα) και συναισθηματική (παρηγοριά και επίδειξη συμπόνιας). Τα ευρήματα της έρευνας των Kiliś-Pstrusińska et al. (2013) υποδηλώνουν ότι οι γονείς των ασθενών παιδιών έχουν την ανάγκη για κοινωνική υποστήριξη. Η σύγκριση αυτών των ευρημάτων με παρατηρήσεις άλλων ερευνητών, δείχνει ότι αυτοί οι γονείς έχουν μεγαλύτερη ανάγκη για υποστήριξη, παρά οι γονείς υγιών ατόμων, καθώς και οι ασθενείς με χρόνιες παθήσεις, όπως καρδιαγγειακές και μυοσκελετικές. Η αναφερόμενη ανάγκη για υποστήριξη μπορεί να είναι προγνωστικός παράγοντας κατάθλιψης ή άγχους. Ταυτόχρονα, οι γονείς εντοπίζουν τη δυνατότητα μιας τέτοιας υποστήριξης και αναφέρουν ότι αναζητούν τη βοήθεια άλλων ανθρώπων. Αυτές οι παρατηρήσεις αποδεικνύουν την προσαρμογή των γονέων στην ασθένεια του παιδιού τους, η οποία μπορεί να οφείλεται στη σχετικά μεγάλη διάρκειά της. Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί ότι η υποστήριξη που λαμβάνουν είναι χαμηλότερη από την ανάγκη για αυτή. Σύμφωνα με τη θεωρία των Schwarzer και Leppin (1991), η υποστήριξη που λαμβάνεται είναι παράγοντας μείωσης του κινδύνου σε καταστάσεις άγχους.

Σ' αυτό το πλαίσιο, τα αποτελέσματα που προέκυψαν υποδεικνύουν την εμφάνιση ανασφάλειας, άγχους και κατάθλιψης μεταξύ των γονέων. Η μελέτη των Kiliś-Pstrusińska et al. (2013) δείχνει ότι οι γονείς λαμβάνουν τις περισσότερες φορές υποστήριξη τεχνικού χαρακτήρα (εργαλειακή), ενώ αυτό που κυρίως στερούνται είναι η συναισθηματική υποστήριξη.

Το GHQ-12 (General Health Questionnaire) είναι ένα εργαλείο προ-συμπτωματικού ελέγχου που στοχεύει στην αξιολόγηση της ψυχικής κατάστασης των ενηλίκων στο γενικό πληθυσμό. Έτσι αξιολογείται η αύξηση των μη ψυχωτικών ψυχικών διαταραχών και

επιλέγονται άτομα που είναι πιο πιθανό να τις αναπτύξουν. Το αίσθημα ψυχικής διαταραχής μπορεί επίσης να αξιολογηθεί με το GHQ, καθώς και η υποκειμενική αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του, που ονομάζεται μη ειδική ψυχολογική δυσφορία. Πάνω από το 50% των φροντιστών που παρέχουν την κύρια φροντίδα, είχε βαθμολογίες στο GHQ-12 που υποδεικνύουν την πιθανή εμφάνιση μη φυσιολογικής νοητικής λειτουργίας. Δεν λήφθηκε ψυχολογικό ιστορικό των γονέων, επομένως είναι αδύνατο να υποδειχθεί με σαφήνεια η βάση για τέτοιες ψυχικές διαταραχές. Ωστόσο, τα αποτελέσματα μπορεί να σηματοδοτούν άγχος, κατάθλιψη και απώλεια εμπιστοσύνης, ως αντίδραση στις δυσκολίες και την αδυναμία να εκπληρώσουν τους δικούς τους στόχους. Οι Kiliś-Pstrusińska et al. (2013) βρήκαν συσχετίσεις μεταξύ της αξιολόγησης της ψυχικής υγείας του ίδιου του γονέα και της αντιληπτής διαθέσιμης υποστήριξης (συναισθηματικής, πληροφοριακής και εργαλειακής), γεγονός που υποδηλώνει ότι οι εξωτερικοί παράγοντες, που δημιουργούνται από το περιβάλλον, μπορεί να είναι καθοριστικοί για την ψυχική κατάσταση ενός ατόμου. Τα αποτελέσματα υπογραμμίζουν την έντονη ανάγκη παροχής συνεχούς ψυχολογικής φροντίδας στους φροντιστές.

Τα περισσότερα τεστ δεν έδειξαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των γονέων φροντιστών που προσφέρουν την κύρια φροντίδα και των γονέων που προσφέρουν βοήθεια δευτερογενώς. Οι πρώτοι έδειξαν, ωστόσο, σημαντικά υψηλότερη γενική καταπόνηση και υποχώρηση της ψυχικής υγείας συνολικά, ως συνέπεια των μεγαλύτερων επιβαρύνσεων. Η μελέτη των Kiliś-Pstrusińska et al. (2013) δεν αποκάλυψε κάποιο σημαντικό πρότυπο στις διαστάσεις της ψυχοκοινωνικής λειτουργίας των γονέων, με βάση παραμέτρους όπως η ηλικία, η εκπαίδευση, η επαγγελματική σταδιοδρομία, η δομή της οικογένειας (πλήρης-μονογονεϊκή), η ύπαρξη ή μη απόκτηση άλλων παιδιών και η πηγή εισοδήματος (επαγγελματική καριέρα έναντι κοινωνικών παροχών). Η αποδεδειγμένα υψηλότερη συνολική επιβάρυνση των γυναικών πηγάζει από τον ρόλο τους ως βασικοί φροντιστές. Έγιναν ενδιαφέρουσες παρατηρήσεις σχετικά με την επίδραση του τόπου διαμονής στην ψυχοκοινωνική λειτουργία. Οι κάτοικοι σε πόλεις μεσαίου μεγέθους βρίσκονται σε μειονεκτική θέση όσον αφορά την αίσθηση κοινωνικής απομόνωσης, τη συνολική επιβάρυνση και την αντιληπτή διαθέσιμη εργαλειακή υποστήριξη. Αυτό το πρόβλημα μπορεί να προέρχεται από την ανωνυμία και τη χαλάρωση των κοινωνικών δεσμών, την εντεινόμενη ανάγκη (σε αντίθεση με τα χωριά) ή την έλλειψη πρόσβασης σε διάφορα οφέλη της σύγχρονης αστικής ζωής, τα οποία είναι πιο εύκολο να βρεθούν στις μεγάλες πόλεις (Kiliś-Pstrusińska et al., 2013).

Η μελέτη των Kiliś-Pstrusińska et al. (2013) έχει περιορισμούς: το ερευνητικό υλικό, αν και αντιπροσωπευτικό, δεν είναι εκτενές και περιλαμβάνει παιδιά διαφορετικών ηλικιών. Η έρευνα δεν συμπεριέλαβε οικογένειες παιδιών <2 ετών, καθώς η φροντίδα τους μπορεί να είναι πιο δύσκολη και η μικρότερη διάρκεια της κατάστασης και η έλλειψη προσαρμογής σε αυτή, μπορεί να είναι πηγή πολλών προβλημάτων. Θα ήταν απαραίτητο να διεξαχθούν προοπτικές μελέτες προκειμένου να αναλυθεί η δυναμική των αλλαγών που συμβαίνουν όσο διαρκεί η διαδικασία προσαρμογής στις επιβαρύνσεις που σχετίζονται με την πραγματοποίηση της νεφρικής κάθαρσης. Η ποιότητα ζωής στις οικογένειες των ασθενών, ως πολυδιάστατη έννοια, απαιτεί τη χρήση πολυδιάστατων εργαλείων στην αξιολόγησή της. Δεν έχουν όμως αναπτυχθεί κατάλληλα εργαλεία για την αξιολόγηση της ψυχοκοινωνικής κατάστασης των οικογενειών των ασθενών με ΧΝΝ. Μπορεί να αποδειχθεί δύσκολο να συγκριθούν τα αποτελέσματα μεταξύ των μελετών, καθώς μπορεί να υπάρχουν ελάχιστες, ή καθόλου ομοιότητες, μεταξύ των εργαλείων που χρησιμοποιούνται. Ωστόσο, οι Kiliś-Pstrusińska et al. (2013) πιστεύουν ότι τα ευρήματα μπορεί να αποδειχθούν χρήσιμα για τον προσδιορισμό της κατεύθυνσης των μελλοντικών μελετών ψυχοκοινωνικής βοήθειας που παρέχεται σε παιδιά με CPD και τις οικογένειές τους, καθώς και για τη διαμόρφωση προγραμμάτων αρχικής υποστήριξης σ' αυτό τον τομέα. Σε μεγάλο βαθμό, οι Kiliś-Pstrusińska et al. (2013) δεν μπόρεσαν να υποβάλλουν ερωτήσεις και στους δύο γονείς κάθε παιδιού. Η έλλειψη ανταπόκρισης από τους πατέρες δείχνει την πώλωση των ρόλων στις οικογένειες των ασθενών παιδιών. Παρατηρήσεις παρόμοιων αντιλήψεων σχετικά με αλλαγές στην οικογένεια μετά τη διάγνωση, τις σχέσεις με άτομα στο άμεσο περιβάλλον, τις επιβαρύνσεις και την κοινωνική υποστήριξη, ανεξάρτητα από το βαθμό συμμετοχής στη φροντίδα ενός άρρωστου παιδιού, είναι τα πεδία που απαιτούν περισσότερη έρευνα. Θα πρέπει να προταθούν τρόποι υποστήριξης αρμονικών σχέσεων στις οικογένειες και επίσης διαφορετικοί τρόποι για να βοηθηθούν οι οικογένειες και να προσαρμοστούν στο να έχουν ένα μέλος με ΧΝΝ (Kiliś-Pstrusińska et al., 2013).

Η οικονομική κατάσταση σε οικογένειες παιδιών που αντιμετωπίζονται με APD δημιουργεί προβλήματα. Είναι απαραίτητο να διερευνηθεί η συμμετοχή των κοινωνικών λειτουργών στη βοήθεια των οικογενειών των ασθενών. Παρά το γεγονός ότι το επίπεδο της συνολικής επιβάρυνσης χαρακτηρίζεται ως μεσαίο, οι γονείς που παρέχουν την πρωτοβάθμια φροντίδα σε παιδιά με PD αναφέρουν περιορισμούς στην αυτοπραγμάτωση (ή αυτοεκπλήρωση δυνατοτήτων) και εξαρτώνται από τη συναισθηματική υποστήριξη.

Περισσότεροι από τους μισούς από αυτούς μπορεί να έχουν μειωμένη νοητική λειτουργία. Υπάρχει η έντονη ανάγκη παροχής συνεχούς ψυχοκοινωνικής φροντίδας στους φροντιστές. Οι αντικρουόμενες αντιλήψεις για τη συνολική ποιότητα ζωής και τη σωματική και συναισθηματική λειτουργία των παιδιών, όπως βιώνονται από τα ίδια τα παιδιά και τους κύριους φροντιστές τους, μπορεί να οδηγήσουν σε προκλήσεις στην προσαρμογή του ασθενούς στην ενήλικη ζωή. Οι καθοριστικοί παράγοντες της ικανότητας της οικογένειας του ασθενούς με PD να αντιμετωπίσει το βάρος της φροντίδας απαιτούν περαιτέρω έρευνα (Kiliś-Pstrusińska et al., 2013).

4.2 Σύγκριση των επιπτώσεων μεταξύ PD και HD

Σύμφωνα με προηγούμενες μελέτες, η ESRD μπορεί να επηρεάσει πολλαπλά συστήματα οργάνων, επομένως, επηρεάζει σημαντικά την ποιότητα ζωής. Οι ασθενείς με νεφρική νόσο τελικού σταδίου διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο να παρουσιάσουν καρδιαγγειακά νοσήματα, υπέρταση και ψυχοκοινωνικά προβλήματα. Έχουν διεξαχθεί πολυάριθμες διεθνείς μελέτες και στοχεύουν στην κατανόηση των παραγόντων που σχετίζονται με την καλύτερη ποιότητα ζωής των ασθενών με ESRD.

Μελέτες έδειξαν ότι δεν υπήρχαν διαφορές μεταξύ των μεθόδων νεφρικής υποκατάστασης, της περιτοναϊκής κάθαρσης (PD) και της αιμοκάθαρσης (HD), γεγονός που υποδηλώνει ότι οι ασθενείς με PD είναι πιο ικανοποιημένοι με τον τύπο φροντίδας που λαμβάνουν.

Παρά τον αριθμό των διεθνών μελετών που έχουν διεξαχθεί γι' αυτό το θέμα, εξακολουθεί να υπάρχει έλλειψη πληροφοριών σε εθνικό επίπεδο. Εδώ, επιχειρείται μια γεφύρωση αυτού του χάσματος μέσω μιας μελέτης για την καταγραφή της ποιότητας ζωής μεταξύ παιδιατρικών ασθενών με ESRD, με PD και HD (Alhusaini et al., 2019).

Οι Alhusaini et al. (2019) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι μικροί ασθενείς που κάνουν PD είχαν καλύτερη ποιότητα ζωής σε σύγκριση με όσους κάνουν HD, σύμφωνα με τις αναφορές γονέων που έχουν πρόσβαση σε δεδομένα για την υγεία των παιδιών τους (σε ορισμένες χώρες οι γονείς πρέπει να λάβουν άδεια για να γνωρίζουν ορισμένα θέματα υγείας των παιδιών τους). Αυτό το συμπέρασμα είναι παρόμοιο με μια μελέτη σε 79 παιδιά με ESRD στην Κορέα, ηλικίας 8 έως 18 ετών, τα οποία απάντησαν στα ερωτηματολόγια PedsQLTM 3.0 ESRD Module και PedsQL Family Impact Module (FIM). Οι αναφορές των γονέων έδειξαν ότι οι ασθενείς που κάνουν PD είχαν πολύ καλύτερη ποιότητα ζωής

από τους ασθενείς που κάνουν HD. Η μελέτη των Alhusaini et al. (2019) έδειξε ότι οι άνδρες είχαν υψηλότερες βαθμολογίες στην υποκλίμακα της οικογένειας και της αλληλεπίδρασης με τους συνομηλίκους, σε σύγκριση με τις γυναίκες. Μια βιβλιογραφική ανασκόπηση σχετικά με την ποιότητα ζωής που σχετίζεται με την υγεία, ανέφερε παρόμοια διαφορά φύλου και ότι οι άνδρες ασθενείς είχαν υψηλότερες βαθμολογίες για όλες τις υποκλίμακες, υποδηλώνοντας καλύτερη ποιότητα ζωής (Tjaden et al., 2016).

Αυτό θα μπορούσε να εξηγηθεί από τις διαφορές μεταξύ των 2 φύλων όσον αφορά τον χειρισμό των συναισθημάτων τους. Οι Alhusaini et al. (2019) κατέληξαν σε ένα μοναδικό εύρημα σχετικά με τις σχολικές επιδόσεις των παιδιών. Οι ασθενείς που κάνουν PD και έχουν κάποια υστέρηση στην παρακολούθηση των μαθημάτων, είχαν καλύτερα αποτελέσματα στην υποκλίμακα της σωματικής εμφάνισης, όπως την αντιλαμβάνονται. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι τα παιδιά αυτής της ομάδας δεν αλληλεπιδρούν με άλλα παιδιά στην ηλικιακή τους ομάδα, σε τακτική βάση. Αυτό θα μπορούσε να αποδοθεί στο γεγονός ότι τα ποσοστά φοίτησης στο σχολείο μειώθηκαν δραματικά. Μια συγχρονική πολυκεντρική μελέτη στην Ευρώπη που περιλάμβανε 192 παιδιά σε κάθαρση, χρησιμοποιώντας την ενότητα PedsQL3.0 ESRD, διαπίστωσε ότι όλοι οι ασθενείς είχαν δυσκολίες όσον αφορά τη λειτουργία στη σχολική υποκλίμακα (έλλειψη παρουσίας στο σχολείο λόγω επισκέψεων στο νοσοκομείο) (Splinter et al., 2018).

Όσον αφορά τους ασθενείς με HD, έχουν σημειωθεί υψηλότερες βαθμολογίες μεταξύ των παιδιών προσχολικής ηλικίας στην υποκλίμακα των προβλημάτων θεραπείας, σε σύγκριση με τα παιδιά σχολικής ηλικίας, κάτι που μπορεί να οφείλεται στο ότι οι γονείς είναι υπεύθυνοι για τη φαρμακευτική αγωγή των μικρών παιδιών τους (Alhusaini et al., 2019).

Στην προσπάθεια των Alhusaini et al. (2019) να συγκρίνουν τις αναφορές γονέων που είχαν πρόσβαση στα δεδομένα των παιδιών τους με τις αυτοαναφορές των παιδιών, οι βαθμολογίες ποιότητας ζωής των παιδιών αναφέρθηκαν ως χαμηλότερες από τους γονείς, από αυτές που αναφέρθηκαν από τα ίδια τα παιδιά. Αυτό το εύρημα υποστηρίζεται από διάφορες μελέτες που συνέκριναν επίσης τις αναφορές γονέων που είχαν πρόσβαση στα δεδομένα από τις αυτοαναφορές των παιδιών.

Κεφάλαιο 5. Οδηγίες για τη διεξαγωγή PD στη διάρκεια της πανδημίας

Η PD είναι συχνά η προτιμώμενη μέθοδος για τα παιδιά. Η τοποθέτηση καθετήρα PD είναι μια επέμβαση η οποία θα πρέπει να συνεχίζεται χωρίς διακοπή, όπου υπάρχουν τα διαθέσιμα μέσα και βέβαια το προσωπικό.

Οι εισαγωγές καθετήρα PD (πραγματοποιούμενες στην κλίνη του ασθενούς και στο χειρουργείο) καλό είναι να χαρακτηρίζονται ως επείγουσα επεμβατική διαδικασία, για να αποδίδεται η ανάλογη προσοχή και προτεραιότητα. Όπως συνιστάται από την Αμερικανική Εταιρεία Διαγνωστικής και Επεμβατικής Νεφρολογίας (the American Society of Diagnostic and Interventional Nephrology, ASDIN) και την Εταιρεία Αγγειακής Πρόσβασης της Αμερικής (the American Society of Diagnostic and Interventional Nephrology, VASA), διαδικασίες όπως αυτή θα πρέπει να συνεχίσουν να εφαρμόζονται σε ασθενείς που αναμένεται να χρειαστούν αιμοκάθαρση κατά τη διάρκεια της πανδημίας.

Η προεγχειρητική αξιολόγηση για τη διευκόλυνση της χειρουργικής τοποθέτησης των καθετήρων PD πραγματοποιείται σύμφωνα με τη διαδικασία που έχει οριστεί τοπικά, από κάθε νοσοκομείο.

Για τους ασθενείς που επιθυμούν για οποιονδήποτε λόγο, τη μετατροπή της νεφρικής υποκατάστασης από HD που εκτελείται σε MTN, σε PD, γιατί πλέον περιλαμβάνεται ως αίτιο ο μετριασμός του κινδύνου από την COVID-19, να ληφθούν και αυτοί υπόψη για επείγουσα εισαγωγή καθετήρα PD (Alabbas et al., 2021).

Κατά τη διάρκεια της πανδημίας, οι ασθενείς είναι επίσης πιο πιθανό να μπου σε περισσότερους χώρους παροχής υγειονομικής περίθαλψης, οπότε είναι πιο πιθανό να φτάσουν σε υψηλά επίπεδα έκθεσης σε εργαζόμενους στους χώρους αυτούς. Γι' αυτό, η σύσταση της εφαρμογής PD ως μέθοδο στην οποία μπορεί να αποκατασταθεί οριστική πρόσβαση στην αρχή, είναι αποτελεσματική και θα μειώσει τον αριθμό των ασθενών που χρειάζονται HD εντός της MTN. Υπάρχουν πλεονεκτήματα της κατ' οίκον κάθαρσης, καθώς επιτρέπει στα παιδιά και στους φροντιστές τους να απομονώνονται ευκολότερα και μειώνει την απαίτηση να ταξιδεύουν σε κέντρα αιμοκάθαρσης, όπου ο κίνδυνος μετάδοσης μεταξύ ασθενών είναι σημαντικός (Alabbas et al., 2021).

Το να επιτρέπεται στους ασθενείς να μεταφέρονται από MTN όπου κάνουν HD, σε PD στο σπίτι, για να μετριαστεί ο κίνδυνος από την COVID-19 ή από οποιονδήποτε άλλο λόγο, είναι πολύτιμο και περιορίζει την πληθώρα μέσων που απαιτούνται για την παροχή HD. Είναι επίσης σημαντικό να αναγνωριστεί ο κίνδυνος έκθεσης των ασθενών και των εργαζομένων στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης κατά τη διάρκεια της αρχικής εκπαίδευσης για την πραγματοποίηση PD, γιατί αυτή διεξάγεται στο νοσοκομείο. Είναι απαραίτητο να υπάρχει επαρκές προσωπικό και υποστήριξη στη διάρκεια αυτής της αρχικής εξοικείωσης, ιδιαίτερα γιατί θα χρειαστεί να συνεχιστεί και σε επίπεδο κοινότητας, μετά την εκπαίδευση (Alabbas et al., 2021).

Η επείγουσα PD είναι συχνή στον παιδιατρικό πληθυσμό λόγω της καλύτερης αιμοδυναμικής σταθερότητας και της αποτελεσματικότερης κάθαρσης των διαλυμένων ουσιών, σε σύγκριση με τους ενήλικες (Vasudevan et al., 2017). Επίσης, η επείγουσα HD συχνά δεν είναι εφικτή, ειδικά σε βρέφη (Alabbas et al., 2021).

Ασθενείς με προχωρημένη χρόνια νεφρική νόσο (βαθμού 5, που δεν έχει ακόμη αντιμετωπιστεί με κάποια θεραπεία υποκατάστασης), στους οποίους δεν έχει τοποθετηθεί ακόμη καθετήρας PD, πριν από την έναρξη της αιμοκάθαρσης, θα χρειαστούν κεντρικό φλεβικό καθετήρα (CVC) και θα πρέπει να υποβληθούν σε HD μέσα σε MTN. Οι ασθενείς που ξεκινούν την αιμοκάθαρση με αυτόν τον άμεσο, ίσως και απότομο τρόπο, βρίσκονται σε αυξημένο κίνδυνο νοσηρότητας και θνησιμότητας (Mendelsohn et al., 2011).

Διαχείριση της κάθαρσης στο σπίτι

Προτείνεται στους ασθενείς να έχουν προμήθειες υλικών και φαρμάκων για PD ή HHD που καλύπτουν τουλάχιστον 2 εβδομάδες χρήσης, σε περίπτωση που χρειάζονται αυτοαπομόνωση, ή αν υπάρχει διακοπή στην παράδοση των προμηθειών. Όταν αντιμετωπιστεί το πρόβλημα που προκάλεσε την απομόνωση και αν περισσέψουν αναλώσιμα, καλό είναι να επιστραφούν για να ελαχιστοποιηθεί η σπατάλη μετά την ημερομηνία λήξης.

Οι ασθενείς πρέπει να ακολουθούν τις συμβουλές που αφορούν στη δημόσια υγεία και να μείνουν στο σπίτι. Οι επισκέψεις από μέλη της οικογένειας και φίλους πρέπει να ελαχιστοποιούνται και οι επισκέψεις από επαγγελματίες της υγείας να περιορίζονται και αυτές, σε όσες απαιτούνται για την παροχή εκπαίδευσης ή θεραπείας.

Αν ένας επαγγελματίας πρέπει τελικά να κάνει την επίσκεψη, καλό είναι να χρησιμοποιηθεί αυτή ως ευκαιρία για να φέρει στον ασθενή προμήθειες που διαφορετικά θα έπρεπε να παραλάβει αυτοπροσώπως ένας φροντιστής του παιδιού από τη μονάδα που επιβλέπει την κάθαρση στο σπίτι (π.χ. επιδέσμους, εξειδικευμένη ταινία ή θρομβολυτικά).

Τα πρωτόκολλα υγιεινής των χεριών τονίζονται ξανά με έντυπο και οπτικό υλικό, που έχει σχεδιαστεί τόσο για ασθενείς όσο και για εργαζόμενους στον χώρο της υγείας. Περιγράφονται τα βήματα της διαδικασίας στα οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί υγρό σαπούνι και νερό στη θέση ενός απολυμαντικού χεριών με βάση την αλκοόλη.

Εάν δεν υπάρχει εγκεκριμένο απολυμαντικό χεριών, προτείνεται η χρήση απολυμαντικού χεριών με βάση το οινόπνευμα, που περιέχει 60% έως 80% αιθανόλη ή ισοπροπυλική αλκοόλη, ή πλύσιμο των χεριών με υγρό σαπούνι για 20 δευτερόλεπτα.

Πρέπει να διασφαλιστεί ότι όλα τα μέλη της ομάδας των ειδικών, οι πάροχοι φροντίδας και οι ασθενείς έχουν λάβει την κατάλληλη εκπαίδευση και επίβλεψη σχετικά με την υγιεινή των χεριών και τα μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) και ότι η οικιακή μονάδα είναι επαρκώς εξοπλισμένη με υλικά όπως σαπούνι, νεροχύτη, χαρτοπετσέτες και απολυμαντικό με βάση το αλκοόλ, σε σημείο με εύκολη πρόσβαση (Alabbas et al., 2021).

ΜΑΠ για ασθενείς που κάνουν PD και HHD

Η χρήση μάσκας, κατά τις συνήθεις ανταλλαγές υγρών που χρειάζεται να γίνουν όταν εκτελείται PD στο σπίτι, θα πρέπει να συνεχιστεί αμετάβλητη (δηλαδή, επιβλήθηκε πριν από την πανδημία και παραμένει ο ακρογωνιαίος λίθος της πρόληψης της μόλυνσης κατά τη διάρκεια της πανδημίας).

Συνεχίζουν να χρησιμοποιούνται χειρουργικές ή υφασμάτινες μάσκες, εάν δεν υπάρχει διαθέσιμη χειρουργική μάσκα, για πρόσβαση σε CVC ή για πρόσβαση σε αρτηριοφλεβική αναστόμωση (AVF) με τεχνική «κουμπότρυπας», πριν και μετά την κάθαρση. Εάν δεν υπάρχουν διαθέσιμες μάσκες, θεωρείται αποδεκτό να πραγματοποιηθούν αυτές οι διαδικασίες χωρίς μάσκα.

Στους ασθενείς με αναπνευστικά συμπτώματα προτείνεται να χρησιμοποιούν χειρουργική ή υφασμάτινη μάσκα εάν δεν υπάρχει διαθέσιμη χειρουργική μάσκα. Εάν δεν υπάρχουν διαθέσιμες μάσκες, είναι και πάλι αποδεκτό να γίνουν αυτές οι διαδικασίες χωρίς μάσκα, αλλά οι ασθενείς θα πρέπει να προσέχουν να μην φτερνίζονται ή βήχουν ενώ είναι συνδεδεμένοι στη συσκευή της PD.

Για ασθενείς που πρέπει να συνδεθούν στη μονάδα αιμοκάθαρσης στο σπίτι ή να πάνε στη νεφρολογική κλινική για αξιολόγηση, ή για ασθενείς που χρειάζονται επίσκεψη από μέλος της ομάδας περίθαλψης να έρθει στο σπίτι τους, πρέπει να φορούν χειρουργική μάσκα εάν είναι ανεκτή. Υπάρχει πάντα η προσδοκία ότι η τακτική μπορεί να αλλάξει με τον καιρό και ανάλογα με τις περιστάσεις (Alabbas et al., 2021).

Προμήθεια αναλώσιμων

Για την παράδοση των προϊόντων που χρησιμοποιούνται στη διαδικασία, πρέπει να γίνεται με ασφάλεια. Η συνεχής ανοιχτή επικοινωνία με τους πωλητές και τους προμηθευτές συμβάλλει στην έγκαιρη και ασφαλή παράδοση, τόσο για τους ασθενείς όσο και για τους οδηγούς που παραδίνουν τα υλικά στο σπίτι.

Μπορεί να γίνει προληπτικός έλεγχος των ασθενών τηλεφωνικά, για την κατάσταση σχετικά με την COVID-19 και αν υπάρχουν συμπτώματα. Εάν αναφερθεί τηλεφωνικά θετικό αποτέλεσμα, θα γίνουν ρυθμίσεις για την παράδοση του προϊόντος σε συντονισμό με τη μονάδα που επιβλέπει τη νεφρική κάθαρση στο σπίτι.

Πρέπει ασφαλώς να τηρηθεί η φυσική απόσταση μεταξύ ασθενών και οδηγών κατά την παράδοση των προϊόντων.

Η υγιεινή των χεριών και η χρήση χειρουργικής μάσκας, σύμφωνα με τις συστάσεις για τους εργαζόμενους στον χώρο της υγείας, ισχύουν και για τους οδηγούς που εργάζονται κάνοντας διανομές (Alabbas et al., 2021).

Υποστήριξη των φροντιστών σε επίπεδο κοινότητας

Για μέλη της οικογένειας που είναι πρόθυμα, ή μπορεί να μην ευχερούσαν σε προηγούμενα χρονικά διαστήματα, προτείνεται να εκπαιδευτούν για να βοηθήσουν στη μείωση του αριθμού των επισκέψεων από τους πάροχους υγειονομικής περίθαλψης.

Για προγράμματα των οποίων η υλοποίηση εξαρτάται από άλλους φορείς, όπως η αντικατάσταση του φροντιστή για να ξεκουραστεί, για ένα σύντομο διάστημα, από ειδικευμένο νοσηλεύτη/νοσηλεύτρια, χρειάζεται ανοιχτή και συχνή επικοινωνία, για να επαληθεύεται ότι η στελέχωση είναι σε ικανοποιητικό επίπεδο και ότι οι αυτή η υπηρεσία μπορεί πραγματικά να παρασχεθεί.

Εάν δεν υπάρχει επαγγελματίας ή φροντιστής διαθέσιμος για τη διαχείριση της PD, θα πρέπει να πραγματοποιηθεί αμέσως επικοινωνία με τη νεφρολογική ομάδα. Εάν είναι εφικτό, μέλος της ομάδας μπορεί να παρέχει επείγουσα εκπαίδευση σε κάποιο άτομο που αναπληρώνει εκείνη την ώρα τον φροντιστή, και εάν αυτό δεν είναι δυνατό, οι ασθενείς μπορεί να χρειαστούν νοσηλεία μέχρι να επανέλθει ή να βρεθεί ένας εκπαιδευμένος φροντιστής.

Αυτό σημαίνει ότι οι μονάδες θα πρέπει να είναι προετοιμασμένες να φέρουν ορισμένους ασθενείς που κάνουν PD στη μονάδα που επιβλέπει τη μέθοδο υποκατάστασης κατ' οίκον. Μπορεί να συμβεί ένα τεχνικό πρόβλημα, μια έλλειψη σε αναλώσιμα ή έλλειψη υποστήριξης και να πραγματοποιηθεί η PD στο ιατρικό κέντρο εάν υπάρχουν τα κατάλληλα μέσα και ευνοείται αυτή έναντι της μετατροπής σε HD. Επιπλέον, θα πρέπει να καταβληθούν προσπάθειες για την εισαγωγή των ασθενών απευθείας σε θάλαμο νοσηλείας, εάν περάσουν τον προσυμπτωματικό έλεγχο για COVID-19 και διαπιστωθεί ότι είναι καλά, για να αποφευχθεί ο συνωστισμός στο τμήμα επειγόντων περιστατικών.

Επίσης, πρέπει να προβλέπεται κάποια τακτική που θα έχει σχεδιαστεί για να παραμένουν οι άνθρωποι στο σπίτι, σε περιόδους στις οποίες τα διαθέσιμα μέσα είναι περιορισμένα. Αν το σύστημα πιεστεί σε σημείο ώστε να μην υπάρχουν διαθέσιμοι επαρκείς οργανισμοί υγειονομικής περίθαλψης για τη διατήρηση των προτύπων παροχής υπηρεσιών, πιθανότατα ο αριθμός των εκπαιδευμένων εργαζόμενων θα είναι και αυτός περιορισμένος. Υπό αυτές τις συνθήκες, τα οφέλη της παραμονής στο σπίτι με μια συνταγή κάθαρσης που κανονικά θα μπορούσε να θεωρηθεί μη βέλτιστη, υπερτερούν των κινδύνων που εγκυμονεί η μετάβαση σε άλλες μορφές νεφρικής υποκατάστασης (Alabbas et al., 2021).

Συμπεράσματα

Η PD είναι μία από τις πολυάριθμες επιλογές για χρόνια κάθαρση. Η PD και η ενδοφλέβια αιμοκάθαρση με καθετήρα εκτελούνται σε πολλές περιπτώσεις, όταν διαπιστώνεται η ανάγκη δημιουργίας πρόσβασης για νεφρική υποκατάσταση σε οξεία εκδήλωση, ενώ έχει μόλις αρχίσει η φροντίδα στο νοσοκομείο και υπήρχε η εντύπωση ότι είναι νωρίς για λήψη αυτής της απόφασης. Η ηλικία δεν είναι περιοριστικός παράγοντας για την PD. Οι περιτοναϊκοί καθετήρες έχουν τοποθετηθεί με επιτυχία και σε νεογέννητα λίγων ημερών. Σε ασθενείς μεγαλύτερης ηλικίας και στους οποίους οι συμφύσεις δεν συνιστούν αρκετά σημαντικό κίνδυνο, μπορεί να εξεταστεί το ενδεχόμενο λαπαροσκοπικής προσέγγισης. Κάθε προσέγγιση περιέχει πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα και αυτά συζητούνται πριν την εφαρμογή. Το μειονέκτημα του υψηλού ποσοστού επιπλοκών είναι το σημαντικότερο (Lima et al., 2020).

Η PD είναι η μέθοδος εκλογής σε παιδιά που υποβάλλονται σε RRT, μέχρι να επιτευχθεί ο τελικός στόχος της νεφρικής μεταμόσχευσης. Τα πλεονεκτήματα της PD έναντι της HD στα παιδιά συνδέονται με την υψηλή επιφάνεια της περιτοναϊκής μεμβράνης ανά κιλό μάζας σώματος σε σύγκριση με τους ενήλικες. Από πρακτική άποψη, ένας μεγαλύτερος βαθμός ελευθερίας στα παιδιά με PD επιτρέπει την κατ' οίκον αιμοκάθαρση, τη φοίτηση στο σχολείο και τη συμμετοχή σε κανονικές καθημερινές δραστηριότητες. Επιπλέον, η αποφυγή των δυσκολιών που συναντώνται στη δημιουργία και τη διατήρηση επαρκούς αγγειακής πρόσβασης HD είναι ευεργετική, ενώ η αξιόπιστη HD είναι ιδιαίτερα δύσκολο να τηρηθεί σε νεότερους ασθενείς. Η PD σχετίζεται επίσης με βραδύτερο ρυθμό μείωσης της εγγενούς νεφρικής λειτουργίας σε σύγκριση με την HD.

Διάφοροι παράγοντες συμβάλουν στη λήψη αποφάσεων σχετικά με την έναρξη της διαδικασίας σε βρέφη, κυρίως μέσα από δεοντολογικούς και ηθικούς προβληματισμούς. Η έναρξη της RRT, ιδιαίτερα στα πολύ μικρά παιδιά, είναι ένα σημαντικό εγχείρημα και η απόφαση για αιμοκάθαρση βασίζεται τελικά στο να συμβάλει στο καλύτερο συμφέρον του παιδιού (Fraser et al., 2015).

Ένα υψηλό επίπεδο προετοιμασίας και υποστήριξης, προσαρμοσμένο σε κάθε παιδί και οικογένεια, θα πρέπει να παρέχεται από μια διεπιστημονική ομάδα. Οι φροντιστές πρέπει να είναι δραστήριοι, αφοσιωμένοι και καλά εκπαιδευμένοι και τότε είναι απόλυτα αναγκαίοι για την επιτυχία της PD (Fraser et al., 2015).

Είναι εξαιρετικά σημαντικό να διατηρηθεί η ακεραιότητα της περιτοναϊκής μεμβράνης για όσο το δυνατόν περισσότερο, ειδικά εάν υπάρχει σημαντική αναμονή για μεταμόσχευση νεφρού. Ανεπιθύμητες μορφολογικές αλλαγές συμβαίνουν σε κυτταρικό επίπεδο κατά τη διαδικασία της PD, οι οποίες περιλαμβάνουν την απώλεια των μεσοθηλιακών κυττάρων και της ίνωσης. Οι πιο σημαντικοί παράγοντες που βλάπτουν την περιτοναϊκή μεμβράνη είναι τα επεισόδια περιτονίτιδας και ορισμένες ιδιότητες του διηθήματος της αιμοκάθαρσης, όπως χαμηλό pH, υψηλό γαλακτικό και ωσμωτικότητα. Αυτοί οι παράγοντες αυξάνουν τη σύνθεση του μετασχηματιστικού αυξητικού παράγοντα βήτα, ο οποίος με τη σειρά του διεγείρει την παραγωγή επιβλαβών δραστικών μορφών οξυγόνου (Fraser et al., 2015).

Η σχεδόν αναπόφευκτη επιδείνωση των ιδιοτήτων της περιτοναϊκής υπερδιήθησης με την πάροδο του χρόνου, έχει ωθήσει τις προσπάθειες ανάπτυξης νέων προσεγγίσεων στη θεραπεία αιμοκάθαρσης, με στόχο τον περιορισμό αυτών των δυσμενών αλλαγών. Υπάρχουν ενδείξεις ότι τα βιοσυμβατά διαλύματα πλεονεκτούν για τη διατήρηση της ακεραιότητας της μεμβράνης και, εάν είναι διαθέσιμα, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται, ειδικά σε μικρότερα παιδιά και σε εκείνα στα οποία αναμένεται μεγάλο χρονικό διάστημα σε PD (Fraser et al., 2015).

Οι υπέρηχοι αποτελούν την τεχνική απεικόνισης που επιλέγεται πρώτη, όταν πρόκειται για την παρακολούθηση ενός ασθενούς με CPD, χάρη στην επαναληψιμότητά τους, το μη επεμβατικό τους χαρακτήρα και την αποφυγή της έκθεσης σε ιονίζουσες ακτινοβολίες. Από την άλλη πλευρά, η αξονική τομογραφία σε παιδιά, θα πρέπει να προορίζεται μόνο για επιλεγμένους ασθενείς, για τους οποίους η συνολική εικόνα που παρέχει είναι αναγκαία και της ευκαιρίας που δημιουργεί για να πραγματοποιηθεί καθοδηγούμενη αναρρόφηση. Επιπλέον, τα δεδομένα δείχνουν και τον προγνωστικό ρόλο των υπέρηχων στην παρακολούθηση της λειτουργικότητας του καθετήρα CPD, με βάση την ευχέρεια που δίνουν για να μελετηθεί πολύ καλά ο αυλός του καθετήρα. Με τους υπέρηχους είναι επίσης δυνατό να αξιολογηθεί η παρουσία δοκίδων ενδοαυλικής ινικής και άλλα υλικά που δημιουργούν πρόβλημα, επιτρέποντας έτσι την εφαρμογή περισσότερων θεραπευτικών επιλογών, οι οποίες θα μπορούσαν να χρησιμεύσουν στην πρόληψη της απόφραξης του καθετήρα (Esposito et al., 2016).

Είναι επιτακτική ανάγκη, όλα τα κέντρα που προσφέρουν παρακολούθηση της παιδιατρικής PD, να προσπαθούν να ελαχιστοποιήσουν τα ποσοστά περιτονίτιδας. Οι προληπτικές στρατηγικές που βασίζονται σε αποδεικτικά στοιχεία περιλαμβάνουν προεμφυτευτική αντιβιοτική προφύλαξη, παρεμβάσεις που σχετίζονται με καθετήρα (επιλογή καθετήρα, σχολαστική τεχνική εμφύτευσης, προσανατολισμός της θέσης εξόδου), φροντίδα του σημείου εξόδου σε οξύ περιστατικό και χρόνιο, τήρηση πρωτοκόλλων αποφυγής της μόλυνσης, πρόληψη μόλυνσης από την αφή και εκπαίδευση ασθενών και εκπαιδευτών. Θα πρέπει να γίνονται προσπάθειες για την επίτευξη ανάλυσης της βασικής αιτίας όταν εμφανίζεται περιτονίτιδα ή άλλες λοιμώξεις. Τα ιατρικά κέντρα που ειδικεύονται σ' αυτά τα επιστημονικά πεδία, θα πρέπει να διατηρούν προγράμματα συνεχούς βελτίωσης της ποιότητας, με στόχο την πρόληψη όλων των επιπλοκών της PD. Άλλες κοινές επιπλοκές μπορούν να προληφθούν ακολουθώντας χειρουργικούς ελιγμούς που έχουν περιγραφεί με σαφήνεια, όπως η επιπλεκτομή (Fraser et al., 2015).

Από το ξεκίνημα της εφαρμογής της RRT στα παιδιά, υπήρξε εντυπωσιακή συνεργασία μεταξύ ιατρικών κέντρων που παρέχουν τις ανάλογες υπηρεσίες και ως αποτέλεσμα κοινών γνώσεων, προέκυψαν πολλές πολύτιμες μελέτες και συναινετικές κατευθυντήριες οδηγίες. Ωστόσο, υπάρχει έλλειψη ισχυρών συστηματικών μελετών σε νεότερες πτυχές της PD στα παιδιά, ιδιαίτερα όσον αφορά τη θεραπεία της περιτοναϊκής μεμβράνης όταν αυτή έχει υποστεί βλάβη. Η ελπίδα είναι ότι περαιτέρω μακροπρόθεσμες μελέτες για όλες τις πτυχές της PD και έρευνα σχετικά με πρόσφατα σχεδιασμένες θεραπείες που εφαρμόζονται στον πληθυσμό των παιδιών, θα προσθέσουν νέα συμπεράσματα στην ευρύτερη βάση αποδεικτικών στοιχείων. Αυτό θα βελτιώσει την αποτελεσματικότητα της PD σε παιδιά με ESRD και τελικά την ποιότητα ζωής τους (Fraser et al., 2015).

Η ανάλυση των Borzych-Duzalka et al. (2017), παρέχει συνολική εικόνα για την απόδοση του καθετήρα PD που προσαρμόζεται σε παιδιά και την ανάγκη για αναθεώρηση της κατάστασής του, και έχει εντοπίσει δυνητικά τροποποιήσιμους παράγοντες κινδύνου που μπορεί να οδηγήσουν σε βελτίωση της πρακτικής εκτός από αρκετούς μη τροποποιήσιμους παράγοντες κινδύνου. Τα δεδομένα παρέχουν ενδείξεις ότι η μηχανική δυσλειτουργία παραμένει μια κοινή αιτία για την αναθεώρηση της πρόσβασης και την προσοχή που αποδίδουν στο πρόβλημα οι χειρουργοί. Απαιτούνται επίσης πρόσθετες πολυκεντρικές μελέτες για τη σύγκριση των αποτελεσμάτων των χειρουργικών τεχνικών και των βραχυπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων στρατηγικών φροντίδας του καθετήρα. Οι

Borzych-Duzalka et al. (2017) πιστεύουν ότι η συνεχής συλλογή δεδομένων σχετικά με την τοποθέτηση και τη λειτουργία του καθετήρα θα δώσει τελικά τη δυνατότητα για την ανάπτυξη τεκμηριωμένων κατευθυντήριων οδηγιών, οι οποίες θα βελτιώσουν περισσότερο την απόδοση της χρόνιας PD στα παιδιά.

Συμπερασματικά, η PD είναι η προτιμώμενη μέθοδος για παιδιά που χρειάζονται θεραπεία νεφρικής υποκατάστασης, χάρη στην περιορισμένη διακοπή της καθημερινής ζωής και της ανάπτυξης. Πρόσφατα, διαπιστώθηκε ότι η θεραπεία της περιτονίτιδας έχει πολύ καλή κατάληξη. Τα αποτελέσματα της μελέτης των Kim et al. (2015) έδειξαν ότι η PD μπορεί να πραγματοποιηθεί με ασφάλεια, χωρίς σοβαρές επιπλοκές, και οι μη μολυσματικές επιπλοκές της PD σπάνια οδηγούν σε αφαίρεση καθετήρα ή σε HD, σε μικρούς ασθενείς. Η συχνότητα των μη μολυσματικών επιπλοκών της PD στη μελέτη των Kim et al. (2015) ήταν συγκρίσιμη με αυτές άλλων παιδιατρικών μελετών (Rinaldi et al., 2004). Η μείωση των μη μολυσματικών επιπλοκών της PD μπορεί να επιτευχθεί με την τελειοποίηση των πρακτικών. Περαιτέρω τυχαιοποιημένες προοπτικές μελέτες είναι απαραίτητες για τον καθορισμό μιας καθολικής σύστασης ως προς τη μέθοδο εισαγωγής των καθετήρων PD και τις τακτικές που ακολουθούνται για την εξοικονόμηση γλυκόζης.

Βιβλιογραφία

Alabbas, A., Harvey, E., Kirpalani, A., Teoh, C. W., Mammen, C., Pederson, K., Nemec, R., Davis, T. K., Mathew, A., McCormick, B., Banks, C. A., Frenette, C. H., Clark, D. A., Zimmerman, D., Qirjazi, E., Mac-Way, F., Vorster, H., Antonsen, J. E., Kappel, J. E., MacRae, J. M., ... Chanchlani, R. (2021). Canadian Association of Paediatric Nephrologists COVID-19 Rapid Response: Home and In-Center Dialysis Guidance. *Canadian journal of kidney health and disease*, 8, 205435812111053458.

Alhusaini, O. A., Wayyani, L. A., Dafterdar, H. E., Gamlo, M. M., Alkhatat, Z. A., Alghamdi, A. S., & Safdar, O. Y. (2019). Comparison of quality of life in children undergoing peritoneal dialysis versus hemodialysis. *Saudi medical journal*, 40(8), 840–843.

Borzych-Duzalka, D., Aki, T. F., Azocar, M., White, C., Harvey, E., Mir, S., Adragna, M., Serdaroglu, E., Sinha, R., Samaille, C., Vanegas, J. J., Kari, J., Barbosa, L., Bagga, A., Galanti, M., Yavascan, O., Leozappa, G., Szczepanska, M., Vondrak, K., Tse, K. C., ... International Pediatric Peritoneal Dialysis Network (IPPN) Registry (2017). Peritoneal Dialysis Access Revision in Children: Causes, Interventions, and Outcomes. *Clinical journal of the American Society of Nephrology: CJASN*, 12(1), 105–112.

Bruce, M. A., Beech, B. M., Sims, M., Brown, T. N., Wyatt, S. B., Taylor, H. A., Williams, D. R., & Crook, E. (2009). Social environmental stressors, psychological factors, and kidney disease. *Journal of investigative medicine: the official publication of the American Federation for Clinical Research*, 57(4), 583–589.

Chen, Y., Shao, Y., & Xu, J. (2015). The Survival and Complication Rates of Laparoscopic Versus Open Catheter Placement in Peritoneal Dialysis Patients: A Meta-Analysis. *Surgical laparoscopy, endoscopy & percutaneous techniques*, 25(5), 440–443.

Devine, H., Oreopoulos, D. G., Izatt, S., Mathews, R., & DeVeber, G. A. (1975). The permanent Tenckhoff catheter for chronic peritoneal dialysis. *Canadian Medical Association journal*, 113(3), 219–221.

Dirk M. Hentschel, Anil K. Agarwal, and Jeffrey H. Lawson for the American Society of Diagnostic and Interventional Nephrology (ASDIN) and the Vascular Access

Society of the Americas (VASA). *Maintaining lifelines for ESKD patients - ASDIN and VASA joint statement*. Available at:

https://www.vasamd.org/_resources/documents/Maintaining_lifelines_VASA_ASDI_N.pdf

Esposito, F., Di Serafino, M., Ambrosio, C., Panico, M. R., Malacario, F., Mercogliano, C., Pecoraro, C., & Oresta, P. (2016). Chronic peritoneal dialysis in children: the role of ultrasound in the diagnosis of peritoneal catheter obstruction. *Journal of ultrasound*, 19(3), 191–196.

Fischbach M, Terzic J, Chauvé S, Laugel V, Muller A, Haraldsson BB. (2000). Optimal volume prescription for children on peritoneal dialysis. *Perit Dial Int*. 20:603–606.

Fischbach, M., & Warady, B. A. (2009). Peritoneal dialysis prescription in children: bedside principles for optimal practice. *Pediatric nephrology (Berlin, Germany)*, 24(9), 1633–1642.

Fraser, N., Hussain, F. K., Connell, R., & Shenoy, M. U. (2015). Chronic peritoneal dialysis in children. *International journal of nephrology and renovascular disease*, 8, 125–137.

Fujiwara, M., Soda, T., Okada, T., Kanamaru, H., Inoue, T., & Ogawa, O. (2017). Bowel perforation by a peritoneal dialysis catheter: report of two cases. *BMC nephrology*, 18(1), 312.

Hagen, S. M., Lafranca, J. A., IJzermans, J. N., & Dor, F. J. (2014). A systematic review and meta-analysis of the influence of peritoneal dialysis catheter type on complication rate and catheter survival. *Kidney international*, 85(4), 920–932.

Kiliś-Pstrusińska, K., Wasilewska, A., Medyńska, A., Bałasz-Chmielewska, I., Grenda, R., Kluska-Józwiak, A., Leszczyńska, B., Olszak-Szot, I., Miklaszewska, M., Szczepańska, M., Tkaczyk, M., Urzykowska, A., Zachwieja, K., Zajączkowska, M., Ziółkowska, H., Zagożdżon, I., & Zwolińska, D. (2013). Psychosocial aspects of children and families of children treated with automated peritoneal dialysis. *Pediatric nephrology (Berlin, Germany)*, 28(11), 2157–2167.

Kim, J. E., Park, S. J., Oh, J. Y., Kim, J. H., Lee, J. S., Kim, P. K., & Shin, J. I. (2015). Noninfectious Complications of Peritoneal Dialysis in Korean Children: A 26-Year Single-Center Study. *Yonsei medical journal*, 56(5), 1359–1364.

Laakkonen, H., Hölttä, T., Lönnqvist, T., Holmberg, C., & Rönholm, K. (2008). Peritoneal dialysis in children under two years of age. *Nephrology, dialysis, transplantation: official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association*, 23(5), 1747–1753.

Lima, M., Di Salvo, N., Marchi, G., Catania, V. D., Libri, M., & Gargano, T. (2020). Peritoneal dialysis catheters in pediatric patients: 10 years of experience in a single centre. *La Pediatria medica e chirurgica: Medical and surgical pediatrics*, 42(1), 10.4081/pmc.2020.221.

Mendelssohn, D. C., Curtis, B., Yeates, K., Langlois, S., MacRae, J. M., Semeniuk, L. M., Camacho, F., McFarlane, P., & STARRT Study investigators (2011). Suboptimal initiation of dialysis with and without early referral to a nephrologist. *Nephrology, dialysis, transplantation: official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association*, 26(9), 2959–2965.

Morton, R. L., Tong, A., Webster, A. C., Snelling, P., & Howard, K. (2011). Characteristics of dialysis important to patients and family caregivers: a mixed methods approach. *Nephrology, dialysis, transplantation: official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association*, 26(12), 4038–4046.

Neu, A. M., Richardson, T., Lawlor, J., Stuart, J., Newland, J., McAfee, N., Warady, B. A., & SCOPE Collaborative Participants (2016). Implementation of standardized follow-up care significantly reduces peritonitis in children on chronic peritoneal dialysis. *Kidney international*, 89(6), 1346–1354.

Nourse, P., Cullis, B., Finkelstein, F., Numanoglu, A., Warady, B., Antwi, S., & McCulloch, M. (2021). ISPD guidelines for peritoneal dialysis in acute kidney injury: 2020 Update (paediatrics). *Peritoneal dialysis international: journal of the International Society for Peritoneal Dialysis*, 41(2), 139–157.

Pruthi, R., O'Brien, C., Casula, A., Braddon, F., Lewis, M., Maxwell, H., Tse, Y., Inward, C., & Sinha, M. D. (2013). UK Renal Registry 15th annual report: Chapter 4 demography of the UK paediatric renal replacement therapy population in 2011. *Nephron. Clinical practice*, 123 Suppl 1, 81–92.

Rinaldi, S., Sera, F., Verrina, E., Edefonti, A., Gianoglio, B., Perfumo, F., Sorino, P., Zacchello, G., Cutaia, I., Lavoratti, G., Leozappa, G., Pecoraro, C., Rizzoni, G., & Italian Registry of Pediatric Chronic Peritoneal Dialysis (2004). Chronic peritoneal dialysis catheters in children: a fifteen-year experience of the Italian Registry of Pediatric Chronic Peritoneal Dialysis. *Peritoneal dialysis international: journal of the International Society for Peritoneal Dialysis*, 24(5), 481–486.

Schaefer, F., Borzych-Duzalka, D., Azocar, M., Munarriz, R. L., Sever, L., Aksu, N., Barbosa, L. S., Galan, Y. S., Xu, H., Coccia, P. A., Szabo, A., Wong, W., Salim, R., Vidal, E., Pottoore, S., Warady, B. A., & IPPN investigators (2012). Impact of global economic disparities on practices and outcomes of chronic peritoneal dialysis in children: insights from the International Pediatric Peritoneal Dialysis Network Registry. *Peritoneal dialysis international: journal of the International Society for Peritoneal Dialysis*, 32(4), 399–409.

Shroff, R., Rees, L., Trompeter, R., Hutchinson, C., & Ledermann, S. (2006). Long-term outcome of chronic dialysis in children. *Pediatric nephrology (Berlin, Germany)*, 21(2), 257–264.

Schwarzer R, Leppin A (1991) Social support and health: a theoretical and empirical overview. *J Soc Pers Relat* 8:99–127.

Sodo, M., Bracale, U., Argentino, G., Merola, G., Russo, R., Sannino, G., Strazzullo, T., & Russo, D. (2016). Simultaneous abdominal wall defect repair and Tenckhoff catheter placement in candidates for peritoneal dialysis. *Journal of nephrology*, 29(5), 699–702.

Splinter, A., Tjaden, L. A., Haverman, L., Adams, B., Collard, L., Cransberg, K., van Dyck, M., Van Hoeck, K. J., Hoppe, B., Koster-Kamphuis, L., Lilien, M. R., Raes, A., Taylan, C., Grootenhuis, M. A., & Groothoff, J. W. (2018). Children on dialysis as well as renal transplanted children report severely impaired health-related quality of life. *Quality of life research: an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation*, 27(6), 1445–1454.

Stegmayr, B. G., Wikdahl, A. M., Bergström, M., Nilsson, C., Engman, U., Arnerlöv, C., & Petersen, E. (2005). A randomized clinical trial comparing the function of straight and coiled Tenckhoff catheters for peritoneal dialysis. *Peritoneal dialysis international: journal of the International Society for Peritoneal Dialysis*, 25(1), 85–88.

Tjaden, L. A., Grootenhuis, M. A., Noordzij, M., & Groothoff, J. W. (2016). Health-related quality of life in patients with pediatric onset of end-stage renal disease: state of the

art and recommendations for clinical practice. *Pediatric nephrology (Berlin, Germany)*, 31(10), 1579–1591.

Vasudevan, A., Phadke, K., & Yap, H. K. (2017). Peritoneal dialysis for the management of pediatric patients with acute kidney injury. *Pediatric nephrology (Berlin, Germany)*, 32(7), 1145–1156.

Vidal, E., Edefonti, A., Murer, L., Gianoglio, B., Maringhini, S., Pecoraro, C., Sorino, P., Leozappa, G., Lavoratti, G., Ratsch, I. M., Chimenz, R., Verrina, E., & Italian Registry of Paediatric Chronic Dialysis (2012). Peritoneal dialysis in infants: the experience of the Italian Registry of Paediatric Chronic Dialysis. *Nephrology, dialysis, transplantation: official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association*, 27(1), 388–395.

Warady, B. A., Bakkaloglu, S., Newland, J., Cantwell, M., Verrina, E., Neu, A., Chadha, V., Yap, H. K., & Schaefer, F. (2012). Consensus guidelines for the prevention and treatment of catheter-related infections and peritonitis in pediatric patients receiving peritoneal dialysis: 2012 update. *Peritoneal dialysis international: journal of the International Society for Peritoneal Dialysis*, 32 Suppl 2(Suppl 2), S32–S86.

Warady, B. A., Neu, A. M., & Schaefer, F. (2014). Optimal care of the infant, child, and adolescent on dialysis: 2014 update. *American journal of kidney diseases: the official journal of the National Kidney Foundation*, 64(1), 128–142.