

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΝΕΦΡΟΛΟΓΙΚΗ
ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΩΝ (ΕΝΕΝ)**

ΕΤΟΣ ΙΔΡΥΣΕΩΣ 1988

**ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ Ε.Ν.Ε.Ν.
& Επιστημονική Επιτροπή**

ΠΡΟΕΔΡΟΣ: Παναγιώτα Τσούγια
ΑΝΤΙΠΡΟΕΔΡΟΣ: Δέσποινα Κοντούλη
ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ: Βασιλική Λαγκάζαλη
ΤΑΜΙΑΣ: Μαριάννα Ελευθερούδη
ΜΕΛΟΣ: Αθανάσιος Νούσης

ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Πρόεδρος: Τσούγια Παναγιώτα
Αγγελίδου Σταμάτα
Αντωνιάδου Μαρία
Αποστολάκη Ελένη
Βλασσακάκη Μαρία
Βοβλιανού Σταυρούλα
Γεωργούλα Αναστασία
Γιοραμαζίδου Θεώνη
Δελημήτσου Ζωή
Καραφέρη Ασημίνα
Μπούρη Ιωάννα
Κότσαλη Ειρήνη
Καυκιά Θεοδώρα
Κύρογλου Ευτυχία
Κωνσταντίνου Στυλιανός
Κωνσταντινίδου Αναστασία
Λαλιώτη Χρυσάνθη
Λινάρδου – Ντόα Θεπδώρα
Μιλτσακάκη Ειρήνη
Μπούρη Ιωάννα
Ξάφης Γεώργιος
Μάκκα Βασιλική
Μπαμπίδου Ελένη
Μώυσογλου Ιωάννης
Οικονόμου Μαρία
Ουσταμπασίδου Νίκη
Παπαδοπούλου Ευαγγελία
Παπαδοπούλου Ευγενία
Παναζή Αργυρώ
Πατσώνας Αλέξανδρος
Ράλλη Μαρία
Ρέχας Περικλής
Σαββίδου Σοφία
Σαγξαρίδου Αναστασία
Σεμερτζίδου Μαρία
Σιάγκας Κωνσταντίνος
Σπίνου Ανθή // Τριανταφυλλόπουλος Δημήτρης
Τσάλιου Βαίτσα // Τσάνη Ελένη
Τσόλκας Θωμάς // Τυρλιώνη Αγγελική
Χαμπέρη Ελένη // Χριστοδούλου Αθανάσιος

ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΕΣ – ΟΜΙΛΗΤΕΣ

Ασκητή Βαρβάρα, Διευθύντρια ΕΣΥ/ MTN ΓΝ Παίδων
"Π&Α Κυριακού"
Βοβλιανού Σταυρούλα (NN) MSc MTN ΓΝ Καβάλας/
Brand Ambassador EDTNA/ERCA
Δημητριάδης Χρυσόστομος PhD, Νεφρολόγος ΕΑ'
ΕΣΥ/ Παν/κή Νεφρολογική κλινική ΑΠΘ ΓΝ "Ιπποκράτειο"
Θεσσαλονίκης
Ελευθερούδη Μαριάννα (NN) MSc PhD©, Ν/Ψυχικής
Υγείας, Νεφρολογικό τμήμα ΓΝΘ "Παπαγεωργίου"
Ζαββός Βασίλειος, Νεφρολόγος ΓΝ Νίκαιας, Πειραιάς
Καλοκαιρινού Αθηνά, Καθηγήτρια Κοινωνικής
Νοσηλευτικής, ΕΚΠΑ
Καραγιάννης Δημήτριος, PhD, Ιατρός, Κλινικός
Διαιτολόγος, ΓΝ "Ευαγγελισμός" Αθήνα
Κέγκου Ευαγγελία, Προϊσταμένη ΜΠΚ
ΓΝ, "Χατζηκώστα" Ιωάννινα
Κοντούλη Δέσποινα, (NN) MSc Προϊσταμένη MTN/Av.
ΔΝΥ Νοσηλ/κό Κέντρο "Ερρίκος Ντυνάν"
Κουράκος Μιχαήλ, PhD ΔΝΥΓ "Ασκληπείο" Βούλα
Λαγκάζαλη Βασιλική Δ.Ν.Υ. Γ.Ν. "Ιπποκράτειο"
Θεσσαλονίκη/ ΓΓ ΕΝΕΝ
Λιακόπουλος Βασίλειος MD, PhD, Av. Καθηγητής
Νεφρολογίας, Α' Παθολογική ΑΧΕΠΑ, Τμήμα Ιατρικής
ΑΠΘ
Μπαλάφα Όλγα, Νεφρολόγος ΕΑ' ΠΓΝ Ιωαννίνων
Μαρκή Ελένη, (NN) Av. Προϊσταμένη ΜΠΚ ΓΝ "Λαϊκό"
Αθήνα
Νούσης Αθανάσιος, (NN) MSc, Προϊστάμενος MBN ΓΝΑ
"Γ. Γεννηματάς"
Οικονόμου Μαργαρίτα, (NN) MSc PhD, Προϊσταμένη
Νεφρολογικής Κλινικής ΠΓΝ Ιωαννίνων
Οικονόμου Χριστίνα -Ιωάννα, (NN) MSc ΜΠΚ ΓΝ
"Λαϊκό" Αθήνα
Παπογιάννη Αικατερίνη, Καθηγήτρια Νεφρολογίας
Παν/κή Κλινική ΑΠΘ ΓΝ "Ιπποκράτειο" Θεσσαλονίκη
Σαρακατσιάνου Ολυμπία, (NN) Νεφρολογικό τμήμα
ΓΝΘ "Παπαγεωργίου"
Τσούγια Παναγιώτα, π. ΔΝΥ ΓΝ Παίδων
"Π & Α Κυριακού" Πρόεδρος Ε.Ν.Ε.Ν
Χανιωτάκη Δοσία, (NN) Προϊσταμένη ΜΠΚ ΠΑΓΝΗ,
Ηράκλειο, Κρήτη
Χαρδαλιάς Ανδρέας, (NN) Προϊστάμενος MTN ΓΝ "Ρίο"
Πάτρα

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΝΕΦΡΟΛΟΓΙΚΗ
ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΩΝ**

30^η Επιστημονική Ημερίδα

**Περιτοναϊκή Κάθαρση και
Διεπιστημονική Συνεργασία**



*Υπό την αιγίδα του
Υπουργείου Υγείας και της
Ένωσης Νοσηλευτών Ελλάδος*

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Κυριακή 31 Μαρτίου 2019

**ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟ CROWNE PLAZA
Αθήνα**

30^η Επιστημονική Ημερίδα

«Διεπιστημονική Συνεργασία και Περιτοναϊκή Κάθαρση

08.00 - 09.00 ΕΓΓΡΑΦΕΣ

09.00 - 09.30 ΧΑΙΡΕΤΙΣΜΟΙ

ΚΗΡΥΞΗ ΕΝΑΡΞΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Αθηνά Καλοκαιρινού

**Καθηγήτρια Κοινοτικής
Νοσηλευτικής ΕΚΠΑ**

*Θα χορηγηθούν 4 Μονάδες Συνεχιζόμενης
Νοσηλευτικής Εκπαίδευσης (C.N.E.), από την ΕΝΕ*

*Συμμετοχή στην ημερίδα: 20 Ευρώ
Ανανέωση εγγραφής: 10 Ευρώ
Φοιτητές/Άνεργοι: ΔΩΡΕΑΝ*

09.30-11.30 1^ο ΣΤΡΟΓΓΥΛΟ ΤΡΑΠΕΖΙ

Προεδρείο:
Δέσποινα Κοντούλη, Μαριάννα Ελευθερούδη

Εισηγήσεις

Φυσιολογία Περιτοναίου
Αρχές Περιτοναϊκής Κάθαρσης
Όλγα Μπαλάφα

Διαλύματα Περιτοναϊκής Κάθαρσης
Βασίλειος Ζαββός

Εκτίμηση και επάρκεια Περιτοναϊκής
Κάθαρσης per,kt/v, Πως – πότε πρέπει να
γίνεται
Ευαγγελία Κέγκου

Τεκμηριωμένη Νοσηλευτική Πρακτική στην
Περιτοναϊκή Κάθαρση
Χριστίνα-Ιωάννα Οικονόμου, Ελένη Μαρκή

Μύθοι στην Περιτοναϊκή Κάθαρση
Χρυσόστομος Δημητριάδης

Σχολιασμός: Αικατερίνη Παπαγιάννη

11.30 - 12.00 ΔΙΑΛΕΞΗ

Προεδρείο: **Παναγιώτα Τσούγια**

Ομιλητής: **Βασίλειος Λιακόπουλος**
Θέμα "Τεχνικές Περιτοναϊκής Κάθαρσης:
Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα"

12.00 - 12.30 ΔΙΑΛΕΙΜΜΑ

12.30 - 14.30 2^ο ΣΤΡΟΓΓΥΛΟ ΤΡΑΠΕΖΙ

Προεδρείο :
Μιχαήλ Κουράκος, Δοσία Χανιωτάκη

Εισηγήσεις

Περιτοναϊκή Κάθαρση σε ειδικές περιπτώσεις
Ανδρέας Χαρδαλιάς

Λοιμώξεις στην Περιτοναϊκή Κάθαρση/
Πρωτόκολλο πρόληψης λοιμώξεων
Ολυμπία Σαρακασιάνου

Εκπαίδευση και ενημέρωση ασθενών και
φροντιστών στην Περιτοναϊκή Κάθαρση
Μαργαρίτα Οικονόμου

Αξιολόγηση Θρέψης Νεφροπαθούς υπό
Περιτοναϊκή Κάθαρση
Δημήτρης Καραγιάννης

Περιτοναϊκή Κάθαρση σε Παιδιατρικό ασθενή-
Ιδιαιτερότητες
Βαρβάρα Ασκητή

Σχολιασμός: Αθανάσιος Νούσης

Συμπεράσματα: Βασιλική Λαγκάζαλη

15.00-15.30 ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΝΕΛΕΥΣΗ

Ενημέρωση από Brand Ambassador
EDTNA/ERCA
Σταυρούλα Βοβλιανού

Πρόλογος

Η Περιτοναϊκή Κάθαρση, ως θεραπεία Εξωνεφρικής Κάθαρσης της χρόνιας Νεφρικής νόσου τελικού σταδίου, είναι κατ' εξοχήν κατ' οίκον θεραπεία και η επιτυχής εφαρμογή της σε όλες τις μεθόδους προϋποθέτει διεπιστημονική συνεργασία όλης της θεραπευτικής ομάδας, με πρωταγωνιστή τον ίδιο τον ασθενή. Σχεδιάζεται – δημιουργείται το κατάλληλο πλάνο φροντίδας που θα ακολουθήσει ο ασθενής, (self management) προσαρμοσμένο στις ιδιαιτερότητες και στις ανάγκες του, με την ανάλογη εκπαίδευση του ίδιου και του οικείου περιβάλλοντός του.

Η Περιτοναϊκή Κάθαρση, ισοδύναμη από πλευράς αποτελεσματικότητας με την αιμοκάθαρση, παρά του ότι έχει το μικρότερο οικονομικό κόστος, στην εφαρμογή της παραμένει σε πολύ χαμηλά επίπεδα, καθώς αντιπροσωπεύει μόλις το 11% των ατόμων που πάσχουν από Χρόνια Νεφρική Νόσο Τελικού σταδίου.

Με δεδομένη την γεωμορφολογία και την πληθυσμιακή κατανομή της χώρας μας, η μέθοδος θα έπρεπε να είχε τύχει ευρείας εφαρμογής ιδιαίτερα στις νησιωτικές και ορεινές περιοχές.

Στη χώρα μας είναι καταγεγραμμένοι 11,200 ασθενείς, που υποβάλλονται σε Αιμοκάθαρση, σε 183 κέντρα αιμοκάθαρσης, 713 ασθενείς που υποβάλλονται σε Περιτοναϊκή κάθαρση, σε 33 Μονάδες Περιτοναϊκής Κάθαρσης, και 2651 Μεταμοσχευμένοι Νεφροπαθείς.

Σκοπός της 30^{ης} Ημερίδας μας με θέμα:

“Περιτοναϊκή Κάθαρση και Διεπιστημονική Συνεργασία”

είναι οι Νοσηλευτές Νεφρολογίας να αποκτήσουν νέα γνώση, να πληροφορηθούν για τα νεώτερα επιστημονικά δεδομένα, που αφορούν τις μεθόδους και τις τεχνικές της Περιτοναϊκής Κάθαρσης, που θα αποτελέσουν χρήσιμο εργαλείο για την καλύτερη εκπαίδευση των ασθενών και των φροντιστών τους.

Στοχεύουμε επίσης στην ευαισθητοποίηση των λειτουργών υγείας, για την επιλογή και την εφαρμογή της θεραπείας σε περισσότερους ασθενείς με Χρόνια Νεφρική Νόσο τελικού σταδίου.

Για την ανάπτυξη αυτού του θέματος έχουν ανταποκριθεί στην πρόσκλησή μας, με ιδιαίτερη ευαισθησία, εξειδικευμένοι Νοσηλευτές και Ιατροί από τον Ακαδημαϊκό και Κλινικό χώρο των Μονάδων Περιτοναϊκής Κάθαρσης της χώρας, οι οποίοι θα καταθέσουν την γνώση και την εμπειρία τους, συμβάλλοντας στην επιτυχία της Ημερίδας μας.

Τους Ευχαριστούμε θερμά.

Ένα θερμό ευχαριστώ σε όλους εσάς, που έχετε έρθει από όλες τις γωνίες της χώρας, και με την ενεργό συμμετοχή σας στις εργασίες της 30^{ης} Ημερίδας, θα μεταφέρετε τη νέα γνώση στην καθημερινή κλινική πράξη.

Μάρτιος 2019
Παναγιώτα Τσούγια
Πρόεδρος Ελληνικής Νεφρολογικής Εταιρείας Νοσηλευτών

Φυσιολογία Περιτοναίου-Αρχές Περιτοναϊκής Κάθαρσης

Όλγα Μπαλάφα
Νεφρολόγος

Η περιτοναϊκή κάθαρση αποτελεί μέθοδο υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας σε ασθενείς με τελικό στάδιο ΧΝΝ. Οι βασικές αρχές της περιγράφηκαν 40 χρόνια πριν από τον Ωραιόπουλο και τον Poronich και σήμερα παγκοσμίως υποστηρίζονται με περιτοναϊκή κάθαρση πάνω από 272.000 ασθενείς με τελικό στάδιο ΧΝΝ. Η πλειοψηφία όμως των ασθενών τελικού σταδίου ΧΝΝ (89%) βρίσκονται σε πρόγραμμα αιμοκάθαρσης. Η αιμοκάθαρση αποτελεί σύστημα εξωσωματικής κυκλοφορίας όπου το αίμα (και διάλυμα) οδηγούνται στο φίλτρο για την απομάκρυνση των ουραιμικών τοξινών και για την παραγωγή υπερδιηθήματος. Αντίθετα η περιτοναϊκή κάθαρση χρησιμοποιεί ως φίλτρο μια βιολογική μεμβράνη, την περιτοναϊκή μεμβράνη και το ειδικό διάλυμα εγχέεται στην περιτοναϊκή κοιλότητα.

Το περιτόναιο ανατομικά διακρίνεται σε τοιχωματικό και σπλαγγνικό, και η επιφάνειά του είναι 0,6-0,8 της συνολικής επιφάνειας σώματος του ενήλικα. Όμως μόνο 0,55 m² της μεμβράνης έρχεται τελικά σε επαφή με το διάλυμα που εγχέεται στην περιτοναϊκή κοιλότητα. Το περιτόναιο είναι μια ημι-διαπερατή μεμβράνη που επιτρέπει την άμφω κίνηση των ουσιών. Ιστολογικά αποτελείται από μέσα προς τα έξω από τη στοιβάδα των μεσοθηλιακών κυττάρων και τον υπομεσοθηλιακό χώρο, μέσα στον οποία βρίσκονται τα τριχοειδή, άφθονος συνδετικός ιστός και κύτταρα.

Τα πιο απλά και πρακτικά μοντέλα μελέτης της περιτοναϊκής μεταφοράς (η οποία αφορά τη μεταφορά ουσιών και υγρών) θεωρούν ότι ο μόνος φραγμός στη μεταφορά είναι το ενδοθήλιο των αγγείων. Το επικρατέστερο μοντέλο μελέτης είναι το μοντέλο των τριών πόρων το οποίο θεωρεί ότι στο τοίχωμα των αγγείων υπάρχουν τρία είδη πόρων: α) οι μικροί πόροι (ακτίνα 40-50Å) για μεταφορά ουσιών μικρού μοριακού βάρους (ΜΒ) και ύδατος-είναι και οι πολυπληθέστεροι καλύπτοντας 97% της συνολικής επιφάνειας των τριχοειδών β) οι μεγάλοι πόροι (ακτίνα > 150Å) για μεταφορά ουσιών μεγάλου ΜΒ και γ) οι πολύ μικροί πόροι (ακουαπορίνες-κανάλια νερού) με ακτίνα 2,5 Å (1-2% επιφάνειας) για τη μεταφορά μόνο νερού.

Η μεταφορά ουσιών βασίζεται στο φαινόμενο της διάχυσης και αποτελεί τον κυριότερο τρόπο κάθαρσης των ουσιών μικρού ΜΒ. Η διάχυση –άρα και η κάθαρση- των ουσιών εξαρτάται από τη μεμβράνη, τη διαφορά συγκέντρωσης και το μοριακό βάρος των ουσιών. Η ταχύτητα διάχυσης μια ουσίας είναι μεγαλύτερη στην αρχή της παραμονής του διαλύματος, όταν η διαφορά συγκεντρώσεων είναι και η μεγαλύτερη. Σε παραμονή διαλύματος 4 ωρών, η ουρία έχει μεταφερθεί κατά 90% και η κρεατινίνη κατά 60%. Οι ουσίες μεγαλύτερου ΜΒ (πχ β2 μικροσφαιρίνη) απομακρύνονται κύρια με συµμεταφορά (με τη μετακίνηση του νερού) και η κάθαρση τους απαιτεί μεγάλο χρόνο παραμονής του διαλύματος.

Το τελικό υπερδιήθημα είναι το υπόλοιπο μεταξύ διατριχοειδικού υπερδιηθήματος και της απορρόφησης. Η απορρόφηση γίνεται μέσω λεμφαγγείων και κατά συνέχεια ιστών και υπολογίζεται σε 0.4-1.2 ml/min. Το διατριχοειδικό υπερδιήθημα καθορίζεται από τις δυνάμεις Starling- τη διαφορά των υδροστατικών, κολλοειδωσμοτικών και κρυσταλλοειδικών δυνάμεων κατά μήκος της μεμβράνης. Η κρυσταλλοειδική δύναμη-πίεση δημιουργείται από τη γλυκόζη, το βασικό ωσμωτικό παράγοντα των διαλυμάτων. Όσο μεγαλύτερη η συγκέντρωση γλυκόζης του διαλύματος, τόσο πιο ισχυρή η κρυσταλλοειδική πίεση και πιο μεγάλο το διατριχοειδικό υπερδιήθημα. Το νερό διέρχεται από τους μικρού πόρους και τα κανάλια νερού (30-60% στην πρώτη ώρα παραμονής του διαλύματος). Η γλυκόζη όμως δεν παραμένει στην περιτοναϊκή κοιλότητα, επαναρροφάται κατά συνέχεια ιστών με αποτέλεσμα η ωσμωτική της πίεση να μειώνεται με τον χρόνο παραμονής. Τελικά μετά από 4-6 ώρες παραμονής, το ποσό που απορροφάται μπορεί να εξισορροπεί ή και να υπερβαίνει το διατριχοειδικό υπερδιήθημα και το τελικό υπερδιήθημα να είναι αρνητικό. Για το λόγο αυτό, η παραμονή του διαλύματος στη συνεχή φορητή περιτοναϊκή κάθαρση (CAPD) είναι συνήθως 4-6 ώρες.

Το PET τεστ-η δοκιμασία εξισορρόπησης της περιτοναϊκής μεμβράνης-είναι ένα στανταρισμένο τεστ ελέγχου της λειτουργίας του περιτοναίου. Οι ασθενείς διακρίνονται σε ταχείς μεταφορείς, αργούς και ενδιάμεσους μεταφορείς. Οι κατηγορίες αυτές αφορούν την ταχύτητα διάχυσης των ουσιών (αλλά και τη διάχυση-επαναρρόφηση της γλυκόζης). Γενικά ο ταχύς μεταφορέας επωφελείται από βραχύ χρόνο παραμονής του διαλύματος –όσο αφορά την παραγωγή υπερδιηθήματος-και είναι ιδανικός για αυτοματοποιημένη περιτοναϊκή κάθαρση. Αντιθέτως ο αργός μεταφορέας είναι κατάλληλος για συνεχή φορητή περιτοναϊκή κάθαρση (μεγάλος χρόνος παραμονής του διαλύματος).

Τελικά, η συνταγογράφηση ενός προγράμματος περιτοναϊκής κάθαρσης (CAPD ή APD ,συχνότητα αλλαγών, όγκος διαλύματος, είδος διαλύματος) πρέπει να βασίζεται στην υπολειπόμενη νεφρική λειτουργία, στην επιφάνεια σώματος του ασθενούς, στο PET τεστ αλλά και στις προτιμήσεις του ασθενή.

30^ή ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΗΜΕΡΙΔΑ ΕΝΕΝ
ΠΕΡΙΤΟΝΑΪΚΗ ΚΑΘΑΡΣΗ ΚΑΙ
ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ

ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΠΕΡΙΤΟΝΑΪΚΗΣ ΚΑΘΑΡΣΗΣ

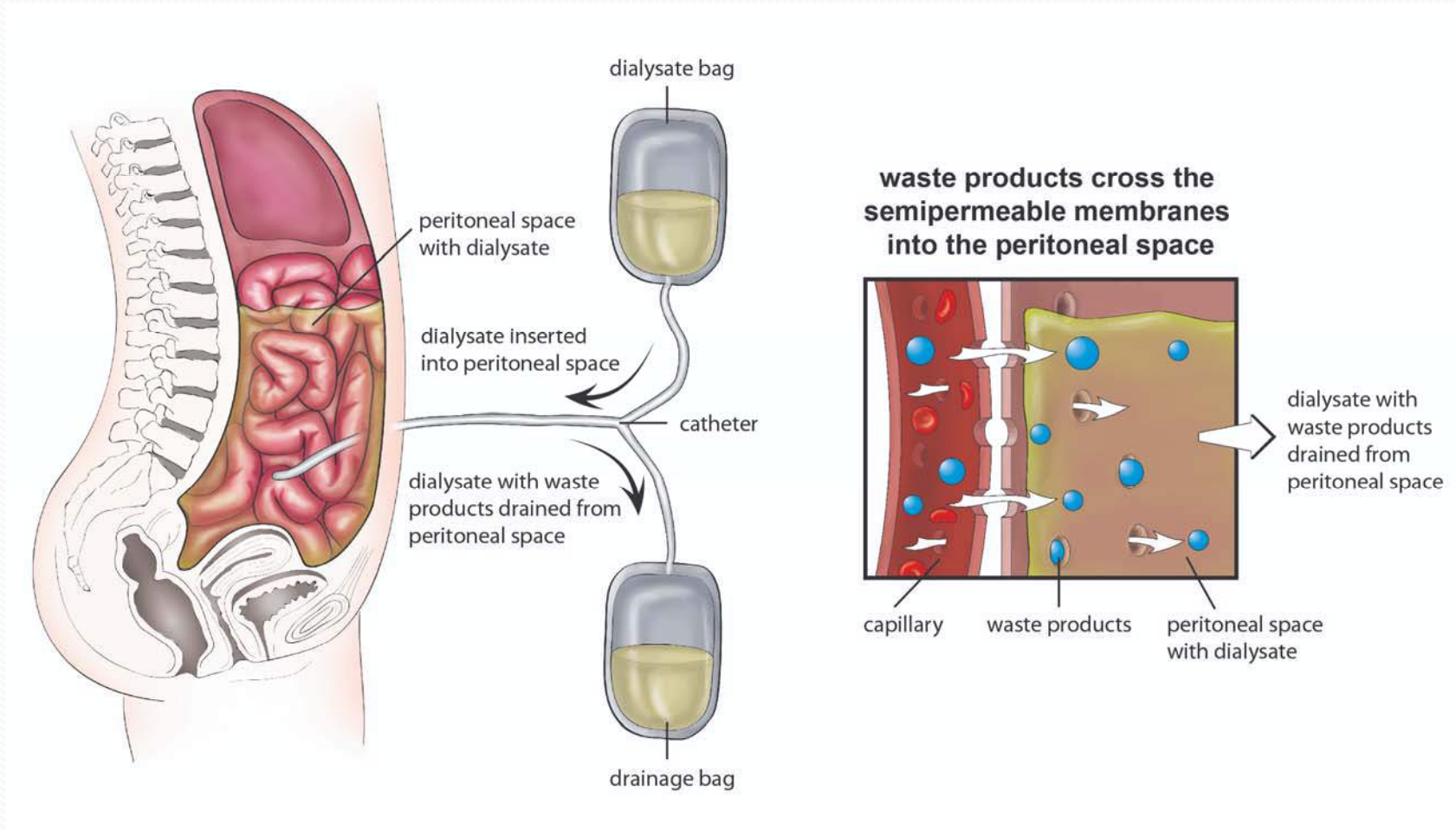
Β. ΖΑΒΒΟΣ

ΝΕΦΡΟΛΟΓΟΣ – ΕΠΙΚΟΥΡΙΚΟΣ ΙΑΤΡΟΣ

ΝΕΦΡΟΛΟΓΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ «Γ. ΠΑΠΑΔΑΚΗΣ»

ΓΝ ΝΙΚΑΙΑΣ – ΠΕΙΡΑΙΑ «ΑΓ. ΠΑΝΤΕΛΕΗΜΩΝ»

ΠΕΡΙΤΟΝΑΪΚΗ ΚΑΘΑΡΣΗ (ΠΚ)



ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΠΚ – ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

- G. Wegner (1877): Έγχυση υπέρτονου διαλύματος γλυκόζης, άλατος ή γλυκερίνης (κουνέλια) οδηγούσε σε αύξηση όγκου, αντίθετα έγχυση υπότονου διαλύματος οδηγούσε σε μείωση όγκου
- G. Ganter (1923): 1^η κλινική εφαρμογή ΠΚ – διάλυμα NaCl 0,9%
- ΗΜ. Odel (1950): 1^η ανασκόπηση, n=101 (1923-1948). Περιγράφονται 14 διαφορετικά διαλύματα

ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΠΚ – ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

- ΗΜ. Odel (1950):
- Διάφορες συγκεντρώσεις δεξτρόζης, NaCl
- Ringer's
- Rhoads'
- Hartmann's
- Tyrode's
- "A"
- "p"
- Kolff's

ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΠΚ – ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

- ΗΜ. Odel (1950): Συμπεράσματα
 1. Η σύσταση του διαλύματος είναι μέγιστης σημασίας
 2. Οι διαταραχές ύδατος και ηλεκτρολυτών αποτελούν κύρια αιτία αποτυχίας των πειραματικών και κλινικών δοκιμών ΠΚ
 3. Το διάλυμα ΠΚ θα πρέπει:
 - Να μην μεταβάλλει την ηλεκτρολυτική σύσταση του πλάσματος
 - Να επιτρέπει μέγιστη διάχυση των τοξινών
 - Να επιτρέπει ήπια αφυδάτωση (να είναι ηπίως υπέρτονο)
 - Να μην ερεθίζει το περιτόναιο (να έχει pH πλησίον αυτού του πλάσματος)

ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΠΚ – ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

- J. Fine (1948):
 - Ringer's + γλυκόζη
 - Tyrode's
 - Μείωση συγκέντρωσης NaCl σε 0,74% (υπερχλωραιμία)
 - Προσθήκη ζελατίνης και γλυκόζης (υπέρτονο διάλυμα)
 - Προσθήκη διττανθρακικών (αντιμετώπιση οξέωσης)

- A. Grollman (1951):
 - Διαφορετικές συγκεντρώσεις γλυκόζης

ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΠΚ – ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

- M. Maxwell (1959):
 - Έπεισε τις εταιρείες Don Baxter Co., CA και Cutter Laboratories, CA να παράξουν τυποποιημένο διάλυμα ΠΚ
 - Na: 140 meq/L
 - Cl: 101 meq/L
 - Ca: 4 meq/L
 - Mg: 1,5 meq/L
 - Dextrose: 15 gr/L
 - Lactate: 45 meq/L
- Καναδάς (1973-74): Διάλυμα Dianeal (Baxter) σε πλαστικούς σάκους

ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΠΚ

- Ιδανικά χαρακτηριστικά:
 - Επιτυγχάνει προβλέψιμη και διατηρήσιμη κάθαρση ουσιών
 - Επιτυγχάνει επαρκή υπερδιήθηση
 - Παρέχει ηλεκτρολύτες και θρεπτικά συστατικά εφ' όσον απαιτείται
 - Αποκαθιστά την οξεοβασική ισορροπία
 - Είναι στείρο μικροβίων και ελεύθερο πυρογόνων
 - Δεν περιέχει τοξικά μέταλλα
 - Είναι αβλαβές για το περιτόναιο

ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΠΚ

- Περιεχόμενα διαλύματος
 - Ηλεκτρολύτες
 - Ωσμωτικός παράγοντας
 - Ρυθμιστικό διάλυμα (buffer)

ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΠΚ - ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΤΕΣ

ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΔΙΑΛΥΜΑ ΠΚ

ΝΑΤΡΙΟ (Na ⁺)	132 - 134 mmol/l
ΚΑΛΙΟ (K ⁺)	0 - 2 mmol/l
ΑΣΒΕΣΤΙΟ (Ca ²⁺)	1.25 - 1.75 mmol/l
ΜΑΓΝΗΣΙΟ (Mg ²⁺)	0.25 - 0.75 mmol/l
ΧΛΩΡΙΟ (Cl ⁻)	96 - 106 mmol/l
ΓΛΥΚΟΖΗ (ΑΝΥΔΡΗ)	1.5% (1.36%) / 2.5% (2.27%) / 4.25% (3.86%)
ΩΣΜΩΤΙΚΟΤΗΤΑ	345 - 484 mOsm/kg
ΓΑΛΑΚΤΙΚΑ	35 - 40 mmol/l
ΔΙΤΤΑΝΘΡΑΚΙΚΑ	0
pH	5.5



ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΠΚ – ΩΣΜΩΤΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ

- Ιδανικός ωσμωτικός παράγοντας:
 - Μεταβολίζεται εύκολα χωρίς τοξικά παράγωγα
 - Απορροφάται ελάχιστα στην κυκλοφορία
 - Αδρανής – μη τοξικός για το περιτόναιο
 - Φθηνός
 - Αποτελεσματική υπερδιήθηση σε χαμηλή συγκέντρωση
 - Η απορρόφησή του δεν έχει δυσμενείς μεταβολικές επιπτώσεις και παρέχει θρεπτικά συστατικά
 - Εύκολος στην παρασκευή
 - Δεν αναστέλλει μηχανισμούς άμυνας και δεν προκαλεί ανοσολογική απάντηση

ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΠΚ – ΩΣΜΩΤΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ

- Γλυκόζη:

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ (+):

- Φθηνή, εύκολη παρασκευή
- Μεταβολίζεται εύκολα
- Η απορρόφησή της δεν έχει τοξικές επιδράσεις

ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ (-):

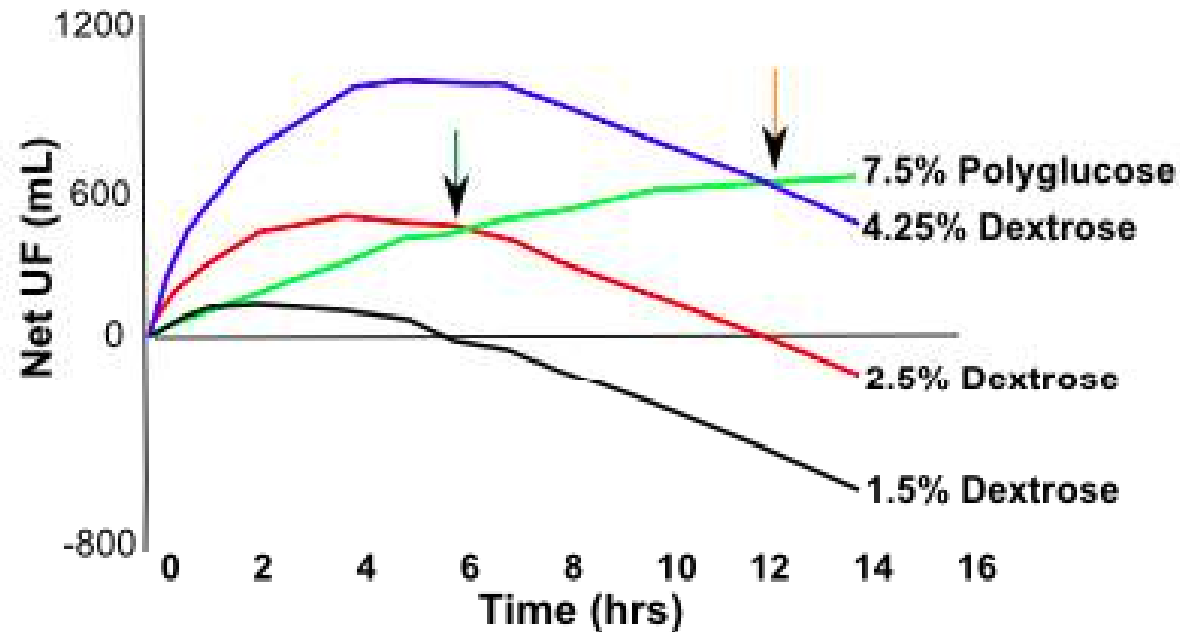
- Μεταβολικές επιπτώσεις (υπεργλυκαιμία, υπερινσουλιναίμια, υπερλιπιδαιμία, παχυσαρκία)
- Απορροφάται εύκολα (πεπερασμένη υπερδιήθηση)
- Τοξική επίδραση στο περιτόναιο
- Παραγωγή GDPs – AGEs (απαιτεί όξινο pH)
- Υπερωσμωτικότητα

ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΠΚ - ICODEXTRIN

- Icodextrin:
 - Πολυμερές γλυκόζης (Μίγμα ολιγο-/πολυσακχαριτών έως 20kDa)

PD Solution	Osmotic Agent	Osm, mOsm/L	pH	No. of Chambers	Lactate, mmol/L	Bicarbonate, mmol/L	GDP Content
Conventional							
Dextrose based (various manufacturers)	Glucose	345-484	5.5	1	35-40	0	High
Glucose sparing							
Extraneal (Baxter)	Icodextrin	282-286	5.5	1	40	0	Low
Nutrineal (Baxter)	Amino acids	365	6.5	1	40	0	Low
Neutral pH, low GDP							
Balance (FMC)	Glucose	358-511	7.0	2	35	2.5	Low
BicaVera (FMC)	Glucose	358-511	7.4	2	0	34	Low
Gambrosol Trio (Gambro)	Glucose	357-483	6.3	3	40	0	Low
Physioneal (Baxter)	Glucose	344-583	7.4	2	10 or 15	25	Medium

ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΠΚ – ICODEXTRIN



- 1 αλλαγή / ημέρα (μελέτες με 2 αλλαγές)
- Ημερήσια αλλαγή CCPD, Νυχτερινή αλλαγή CAPD
- Άγνωστος ο βέλτιστος χρόνος παραμονής (διαφέρει μεταξύ ασθενών)

Ho-Dac-Pannekeet et al. KI 1996;50:979-86

Douma et al. KI 1998;53:1014-21

ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΠΚ – ICODEXTRIN

- Μείωση επεισοδίων υπερφόρτωσης όγκου, βελτίωση υπερδιήθησης, χωρίς επίδραση στην υπολειπόμενη διούρηση

Cho Y et al. Cochrane Database Syst Rev. 2014;27(3):CD007554

Cho Y et al. NDT 2013;28(7):1899-907

Qi H et al. PDI 2011;31(2):179-88

- Καμία σημαντική επίδραση στην επίπτωση περιτονίτιδας, επάρκεια κάθαρσης, αποτυχία μεθόδου, επιβίωση ασθενών, ανεπιθύμητα συμβάντα

Cho Y et al. NDT 2013;28(7):1899-907

Qi H et al. PDI 2011;31(2):179-88

- Βελτίωση επιβίωσης μεθόδου σε διαβητικούς

Takatori Y et al. CJASN 2011 Jun;6(6):1337-44

ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΠΚ – ICODEXTRIN

- Σε διαβητικούς ασθενείς, καλύτερος μεταβολικός έλεγχος, λιγότερη απορρόφηση γλυκόζης, μικρότερες ανάγκες ινσουλίνης, μειωμένη γλυκόζη νηστείας και HbA1c, μείωση τριγλυκεριδίων

Paniagua R et al. PDI 2009 Jul-Aug;29(4):422-32

- Σε διαβητικούς ασθενείς, βελτίωση HbA1c και λιπιδαιμικού προφίλ

Li PK et al. JASN 2013 Nov;24(11):1889-900

ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΠΚ – ICODEXTRIN

- Icodextrin:

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ (+):

- Παρατεταμένη υπερδιήθηση
- Βελτίωση διαχείρισης όγκου
- Πιθανώς συμβάλλει στην καλύτερη ρύθμιση διαβήτη
- Χαμηλά GDPs
- Ισοοσμωτικό με το πλάσμα

ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ (-):

- Ακριβότερο
- Γαλακτικά, όξινο pH
- Υπόταση
- Αλληλεπίδραση με μετρητές σακχάρου
- Αλλεργική αντίδραση (εξάνθημα, θολός σάκος)

ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΠΚ - ΑΜΙΝΟΞΕΑ

- Αμινοξέα 1.1%: 1 φορά / ημέρα, κοντά στα γεύματα

PD Solution	Osmotic Agent	Osm, mOsm/L	pH	No. of Chambers	Lactate, mmol/L	Bicarbonate, mmol/L	GDP Content
Conventional							
Dextrose based (various manufacturers)	Glucose	345-484	5.5	1	35-40	0	High
Glucose sparing							
Extraneal (Baxter)	Icodextrin	282-286	5.5	1	40	0	Low
Nutrineal (Baxter)	Amino acids	365	6.5	1	40	0	Low
Neutral pH, low GDP							
Balance (FMC)	Glucose	358-511	7.0	2	35	2.5	Low
BicaVera (FMC)	Glucose	358-511	7.4	2	0	34	Low
Gambrosol Trio (Gambro)	Glucose	357-483	6.3	3	40	0	Low
Physioneal (Baxter)	Glucose	344-583	7.4	2	10 or 15	25	Medium

ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΠΚ - ΑΜΙΝΟΞΕΑ

- Μελέτες με αντικρουόμενα αποτελέσματα

Park MS et al. KI Suppl 2006;103:S110-4

- Πιθανό όφελος μόνο σε υποθρεπτικούς ασθενείς και σε γυναίκες, όχι όφελος στην επιβίωση

Li FK et al. AJKD 2013;42(1):173-83

ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΠΚ - ΑΜΙΝΟΞΕΑ

- Αμινοξέα 1.1%

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ (+):

- Διόρθωση υποθρεψίας (μόνο σε υποθρεπτικούς ασθενείς)
- Μείωση έκθεσης σε γλυκόζη (υπερδιήθηση ίση με 1.5% γλυκόζη)
- Υψηλότερο pH, χαμηλά GDPs/AGEs

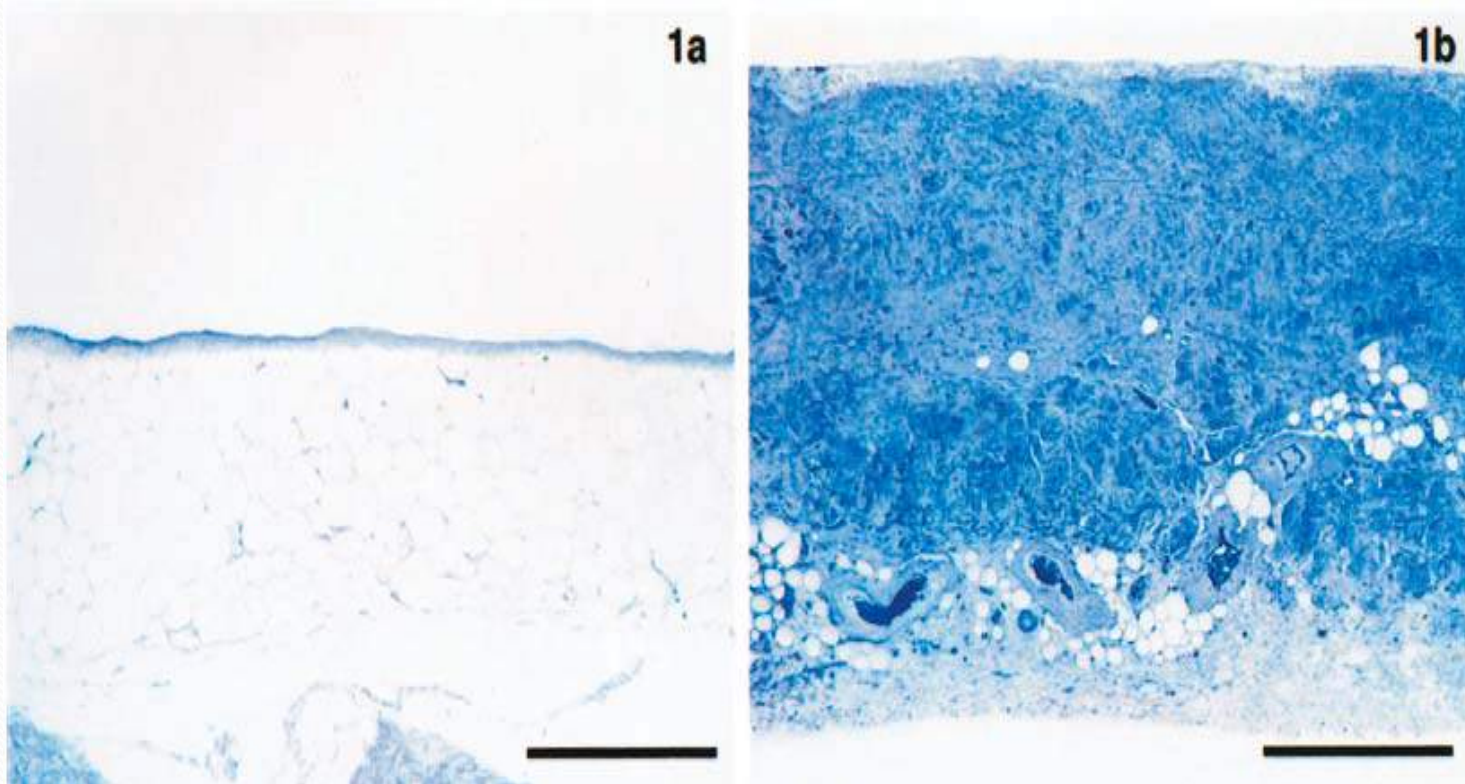
ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ (-):

- Χρήση άπαξ ημερησίως (πρωί)
- Αύξηση ουρίας
- Επιδείνωση μεταβολικής οξέωσης

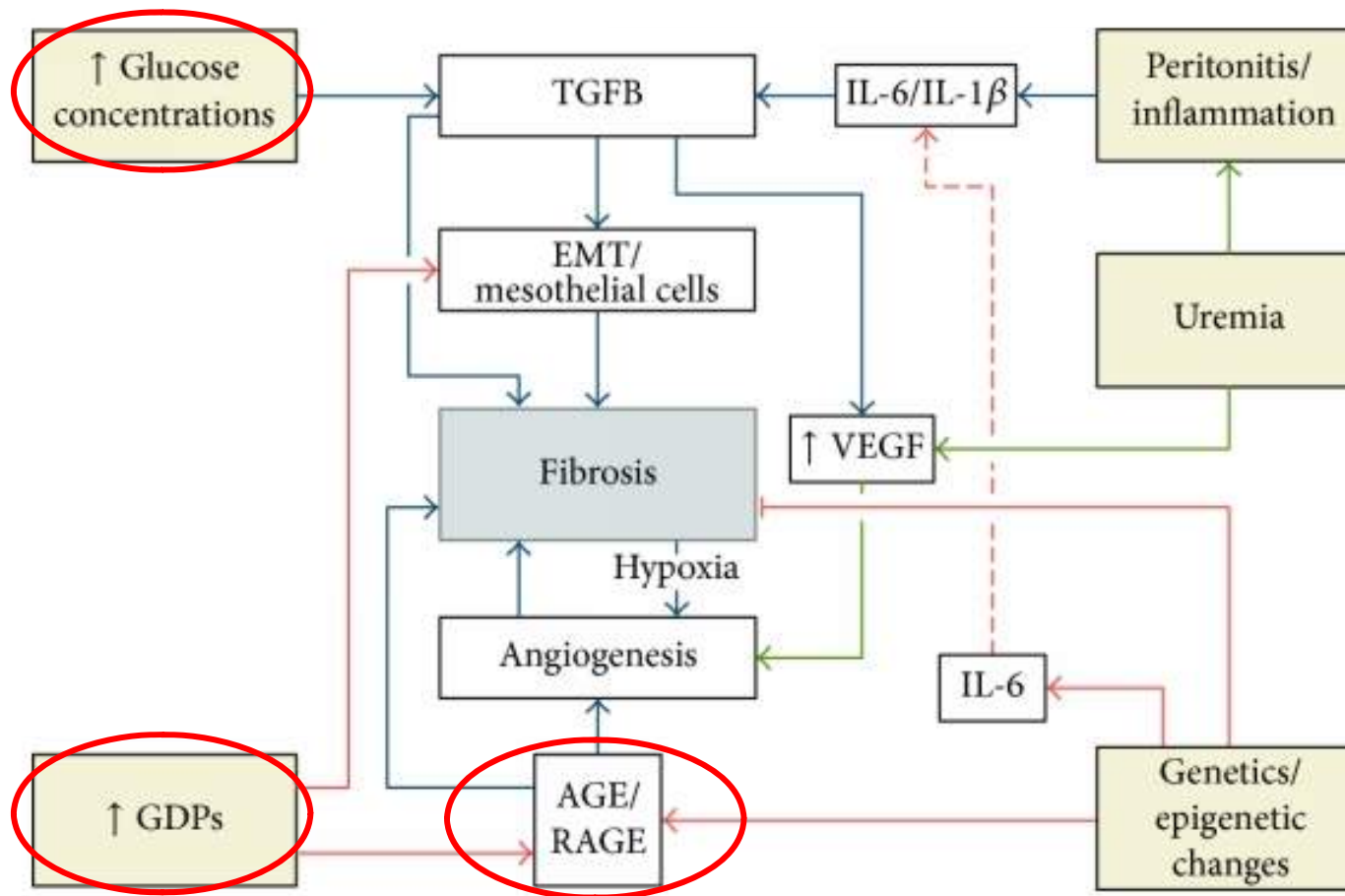
ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΠΚ – ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟ ΔΙΑΛΥΜΑ

- Γαλακτικά
- Διττανθρακικά
- Συνδυασμός γαλακτικών/διττανθρακικών

ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΙΕΣ ΒΛΑΒΕΣ ΠΕΡΙΤΟΝΑΙΟΥ



ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΒΛΑΒΗΣ



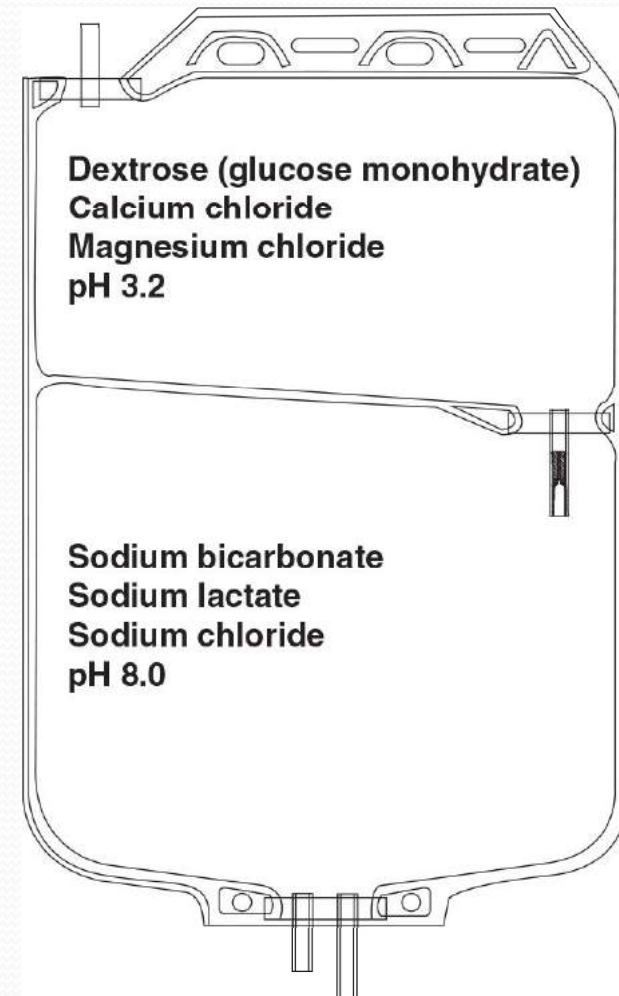
ΝΕΟΤΕΡΑ ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ (ΒΙΟΣΥΜΒΑΤΑ)

- Φυσιολογικό pH, χαμηλά GDPs
- Διαμερισματοποιημένοι σάκοι

PD Solution	Osmotic Agent	Osm, mOsm/L	pH	No. of Chambers	Lactate, mmol/L	Bicarbonate, mmol/L	GDP Content
Conventional							
Dextrose based (various manufacturers)	Glucose	345-484	5.5	1	35-40	0	High
Glucose sparing							
Extraneal (Baxter)	Icodextrin	282-286	5.5	1	40	0	Low
Nutrineal (Baxter)	Amino acids	365	6.5	1	40	0	Low
Neutral pH, low GDP							
Balance (FMC)	Glucose	358-511	7.0	2	35	2.5	Low
BicaVera (FMC)	Glucose	358-511	7.4	2	0	34	Low
Gambrosol Trio (Gambro)	Glucose	357-483	6.3	3	40	0	Low
Physioneal (Baxter)	Glucose	344-583	7.4	2	10 or 15	25	Medium

ΝΕΟΤΕΡΑ ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ (ΒΙΟΣΥΜΒΑΤΑ)

- Παρουσία HCO_3^- με Ca^{2+} , Mg^{2+} : Σχηματισμός αλάτων, ίζημα
- Γλυκόζη σε υψηλό pH => Σχηματισμός GDPs
- Διαμερισματοποίηση
 - Διττανθρακικά χωριστά
 - Γλυκόζη σε όξινο pH
- Ένωση αμέσως πριν τη χρήση



ΝΕΟΤΕΡΑ ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ (ΒΙΟΣΥΜΒΑΤΑ)

- 4 μετα-αναλύσεις / συστηματικές ανασκοπήσεις 2013-2018
- Μελέτες χαμηλής ποιότητας, υψηλό drop-out, ασθενείς με διαφορετικό χρόνο στην ΠΚ
- Καλύτερη διατήρηση της υπολειπόμενης νεφρικής λειτουργίας, μεγαλύτερο όγκο ούρων και τάση προς μείωση του άλγους εισόδου του διαλύματος
- Αβέβαιη ή καμία επίδραση σε επιβίωση μεθόδου και ασθενών, περιτονίτιδα, ανεπιθύμητα συμβάντα, νοσηλείες, μεταφορική ικανότητα περιτοναίου

Htay H et al. Cochrane Database Syst Rev. 2018;26(10):CD007554

Yohanna S et al. CJASN 2015;10(8):1380-8

Cho Y et al. Cochrane Database Syst Rev. 2014;27(3):CD007554

Cho Y et al. KI 2013 Nov;84(5):969-79

ΝΕΟΤΕΡΑ ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ (ΒΙΟΣΥΜΒΑΤΑ)

- Μελέτη balANZ: Η μεγαλύτερη RCT, n=185, incident
 - Όφελος στην υπολειπόμενη νεφρική λειτουργία, χαμηλότερη συχνότητα περιτονίτιδας και μεγαλύτερο χρόνο έως το πρώτο επεισόδιο περιτονίτιδας
 - Σταθεροποίηση της μεταφορικής ικανότητας του περιτοναίου στους 24 μήνες στην ομάδα παρέμβασης (όχι στην ομάδα ελέγχου)
- Global Fluid Study, nested cohort, n=366, μέσος χρόνος follow-up 2.3 έτη (έως 7.5)
 - Σταθεροποίηση μεταφορικής ικανότητας μετά τα 2 έτη και όχι αύξηση στους ασθενείς με επεισόδια περιτονίτιδας

Cho Y, Johnson DW. CJASN 2018;13(10):1455-57

Elphick E et al. CJASN 2018;13(10):1526-33

ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΠΚ - ΣΥΝΟΨΗ

- Icodextrin: Βελτιώνουν υπερδιήθηση, υδρική κατάσταση, πιθανώς καλύτερη ρύθμιση διαβήτη
- Αμινοξέα: Βελτιώνουν τη θρέψη σε υποθρεπτικούς ασθενείς
- «Βιοσυμβατά διαλύματα»: Διατηρούν υπολειπόμενη νεφρική λειτουργία, μειώνουν άλγος εισόδου, ενδείξεις πιθανού οφέλους στην περιτοναϊκή μεμβράνη

ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΠΚ – ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

- Ινσουλίνη
- Ηπαρίνη (Μη κλασματοποιημένη και ΗΧΜΒ)
- Αντιβιοτικά
- Desferrioxamine
- Σκιαγραφικές ουσίες

ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΠΚ – ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΙΝΣΟΥΛΙΝΗΣ

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

- Καλύτερος γλυκαιμικός έλεγχος
- Πιο φυσιολογική απορρόφηση
- Αποφυγή ενέσεων
- Υψηλότερα επίπεδα βιτ. D
- Αποφυγή υπερινσουλιαιμίας

ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

- Υψηλότερη δόση
- Αυξημένο κόστος
- Επιπλοκές (υποκάψια στεάτωση ήπατος, εστιακή νέκρωση, κακώθες επιπλοϊκό σύνδρομο)

ΚΑΜΙΑ ΔΙΑΦΟΡΑ / ΑΜΦΙΒΟΛΗ ΕΠΙΔΡΑΣΗ;;

- Απώλειες πρωτεϊνών
- Συχνότητα περιτονίτιδας
- Λιπιδαιμικό προφίλ;;;
- Ενεργοποίηση ινοβλαστών;;;

ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΠΚ – ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΗΠΑΡΙΝΗΣ

ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ:

- Διατήρηση βατότητας πρόσφατα τοποθετημένου καθετήρα
 - Αποκατάσταση βατότητας καθετήρα
 - Πρόληψη / αντιμετώπιση σχηματισμού ινικής στο διάλυμα
 - Αιμοπεριτόναιο
 - Περιτονίτιδα
-
- Συνήθης δόση: 500 iu / λίτρο διαλύματος (100 – 2500 iu/L)
 - ΜΙΚΡΗ απορρόφηση στη συστηματική κυκλοφορία
 - Βλάβη στα μεσοθηλιακά κύτταρα;;

ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΠΚ – ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ

	Intermittent (1 exchange daily)	Continuous (all exchanges)
Aminoglycosides		
Amikacin	2 mg/kg daily (252)	LD 25 mg/L, MD 12 mg/L (253)
Gentamicin	0.6 mg/kg daily (254)	LD 8 mg/L, MD 4 mg/L (255,256)
Netilmicin	0.6 mg/kg daily (233)	MD 10 mg/L (257)
Tobramycin	0.6 mg/kg daily (253)	LD 3 mg/kg, MD 0.3 mg/kg (258,259)
Cephalosporins		
Cefazolin	15–20 mg/kg daily (260,261)	LD 500 mg/L, MD 125 mg/L (254)
Cefepime	1,000 mg daily (262,263)	LD 250–500 mg/L, MD 100–125 mg/L (262,263)
Cefoperazone	no data	LD 500 mg/L, MD 62.5–125 mg/L (264,265)
Cefotaxime	500–1,000 mg daily (266)	no data
Ceftazidime	1,000–1,500 mg daily (267,268)	LD 500 mg/L, MD 125 mg/L (236)
Ceftriaxone	1,000 mg daily (269)	no data
Penicillins		
Penicillin G	no data	LD 50,000 unit/L, MD 25,000 unit/L (270)
Amoxicillin	no data	MD 150 mg/L (271)
Ampicillin	no data	MD 125 mg/L (272,273)
Ampicillin/Sulbactam	2 gm/1 gm every 12 hours (274)	LD 750–100 mg/L, MD 100 mg/L (253)
Piperacillin/Tazobactam	no data	LD 4 gm/0.5 gm, MD 1 gm/0.125 gm (275)
Others		
Aztreonam	2 gm daily (242)	LD 1,000 mg/L, MD 250 mg/L (243,244)
Ciprofloxacin	no data	MD 50 mg/L (276)
Clindamycin	no data	MD 600 mg/bag (277)
Daptomycin	no data	LD 100 mg/L, MD 20 mg/L (278)
Imipenem/Cilastatin	500 mg in alternate exchange (244)	LD 250 mg/L, MD 50 mg/L (236)
Ofloxacin	no data	LD 200 mg, MD 25 mg/L (279)
Polymyxin B	no data	MD 300,000 unit (30 mg)/bag (280)
Quinupristin/Dalfopristin	25 mg/L in alternate exchange ^a (281)	no data
Meropenem	1 gm daily (282)	no data
Teicoplanin	15 mg/kg every 5 days (283)	LD 400 mg/bag, MD 20 mg/bag (229)
Vancomycin	15–30 mg/kg every 5–7 days ^b (284)	LD 30 mg/kg, MD 1.5 mg/kg/bag (285)
Antifungals		
Fluconazole	IP 200 mg every 24 to 48 hours (286)	no data
Voriconazole	IP 2.5 mg/kg daily (287)	no data

ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΠΚ – ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ

- Πενικιλίνες ≠ Αμινογλυκοσίδες
- Βανκομυκίνη ≠ Κεφταζιδίμη στην ίδια σύριγγα
- Δεν υπάρχουν δεδομένα για τη σταθερότητα διαλύματος αμινοξέων με αμινογλυκοσίδες
- Συνιστάται άμεση χορήγηση μετά την προσθήκη αντιβιοτικών

- Αποθήκευση διαλυμάτων με αντιβιοτικά;;;

ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΠΚ – ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ

ISPD 2016

Αντιβιοτικό	25ο C	4ο C
Βανκομυκίνη	28 ημέρες	
Γενταμυκίνη	14 ημέρες	14 ημέρες
Κεφταζιδίμη	4 ημέρες	7 ημέρες
Κεφεπίμη		14 ημέρες
Κεφτριαξόνη	1 ημέρα	
Κεφαζολίνη	8 ημέρες	14 ημέρες
Σιπροφλοξασίνη	7 ημέρες	14 ημέρες

STAB Study (7,5% icodextrin)

Αντιβιοτικό	37ο C	25ο C	4ο C
Βανκομυκίνη	4 ημέρες	14 ημέρες	14 ημέρες
Γενταμυκίνη	14 ημέρες	14 ημέρες	14 ημέρες
Βανκομυκίνη + Γενταμυκίνη	4 ημέρες	14 ημέρες	14 ημέρες
Κεφταζιδίμη	6 ώρες	2 ημέρες	14 ημέρες
Κεφαζολίνη	1 ημέρα	7 ημέρες	14 ημέρες
Κεφαζολίνη + Κεφταζιδίμη	1 ημέρα	2 ημέρες	14 ημέρες
Κεφαζολίνη + Γενταμυκίνη	1 ημέρα	4 ημέρες	14 ημέρες

- Συγκέντρωση φαρμάκου
- Θερμοκρασία διαλύματος
- Προσθήκη ηπαρίνης

ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ

- Νέοι ωσμωτικοί παράγοντες;;;

Hyperbranched polyglycerol (HPG): Καλύτερη υπερδιήθηση και λιγότερο τοξική σε ποντίκια έως 3 μήνες, όχι μελέτες σε ανθρώπους

- Συσσώρευση μορίων στον οργανισμό;
- Μεταβολισμός στην περιτοναϊκή κοιλότητα / κυκλοφορία;
- Μακροπρόθεσμη βιοσυμβατότητα;

- Παραγωγή διαλύματος κατ' οίκον

• Φίλτρο στην παροχή νερού και παραγωγή διαλύματος on-demand, για χρήση με το σύστημα Baxter Amia™ (έναρξη κλινικών δοκιμών)



Εκτίμηση και επάρκεια υπερδιήθησης

Κέγκου Ευαγγελία
Νοσηλεύτρια, Προϊσταμένη
Νεφρολογικού Τμήματος Γ.Ν.Χατζηκώστα

Η επαρκής διαχείριση του ισοζυγίου των υγρών αποτελεί βασικό στόχο στην αντιμετώπιση των ασθενών σε περιτοναϊκή κάθαρση. Μετά την ένταξη στην περιτοναϊκή κάθαρση σταδιακά η υπολειμματική νεφρική λειτουργία ελαττώνεται γεγονός που δυσχεραίνει τη ρύθμιση του ισοζυγίου των υγρών. Από καταγραφή σημερινών δεδομένων από ανεπτυγμένες χώρες με μοντέρνες απόψεις και τεχνικές αλλά και μέσα για την επαρκή εφαρμογή της περιτοναϊκής κάθαρσης προκύπτει ότι ένας στους δύο ασθενείς σε περιτοναϊκή κάθαρση είναι υπερυδατωμένος¹⁶.

Αυτό έχει συνέπειες στην κλινική κατάσταση των ασθενών καθώς εμφανίζουν αρτηριακή υπέρταση ογκο-εξαρτώμενη η οποία όπως είναι γνωστό συσχετίζεται με υπερτροφία της αριστεράς κοιλίας¹⁻⁵. Μια άλλη παρατήρηση που έχει προκύψει από κλινικές μελέτες είναι ότι η υπερυδάτωση σχετίζεται με αυξημένα επίπεδα δεικτών φλεγμονής όπως η CRP και μειωμένα επίπεδα αλβουμίνης.

Η αδυναμία διαχείρισης της ρύθμισης του ισοζυγίου των υγρών αποτελεί μία από τις κύριες αιτίες νοσηλείας ασθενών σε περιτοναϊκή κάθαρση καθώς και μια από τις κύριες αιτίες απώλειας της μεθόδου. Ακόμη η υπερυδάτωση αποτελεί μία από τις κύριες παραμέτρους που καθορίζουν την επιβίωση των ασθενών σε περιτοναϊκή κάθαρση και η σοβαρού βαθμού υπερυδάτωση αποτελεί ανεξάρτητο παράγοντα θνησιμότητας²⁰⁻²². Έτσι από σχετικές μελέτες φαίνεται ότι η επιβίωση είναι καλύτερη για τους ασθενείς σε περιτοναϊκή κάθαρση που είναι βραδείς μεταφορείς από ότι οι ταχείς μεταφορείς.

Η εκτίμηση του φυσιολογικού όγκου υγρών στηρίζεται παραδοσιακά σε κλινικές παραμέτρους και εξετάσεις όπως η αρτηριακή πίεση, τα οιδήματα, η ακρόαση πνευμόνων και η ακτινογραφία θώρακα. Κάθε Μονάδα Περιτοναϊκής Κάθαρσης θα πρέπει να καταγράφει κάθε μήνα τον όγκο υπερδιήθησης, την υπολειπόμενη νεφρική λειτουργία, το σωματικό βάρος και την αρτηριακή πίεση των ασθενών⁶. Όμως αυτές οι παράμετροι δεν είναι αρκετά αξιόπιστες ώστε να καθοδηγήσουν τις θεραπευτικές αποφάσεις με ασφάλεια. Μέθοδοι αναφοράς για την εκτίμηση της ογκαιμικής κατάστασης είναι οι τεχνικές που βασίζονται σε διάλυση ισοτόπων που όμως είναι επεμβατικές και μη πρακτικές για την κλινική ρουτίνα^{7,8}.

Τα τελευταία χρόνια έχει αναπτυχθεί ένας ικανός αριθμός, εύκολων στην εφαρμογή τους μεθόδων, με στόχο την αντικειμενική εκτίμηση της ογκαιμικής κατάστασης των ασθενών σε περιτοναϊκή κάθαρση. Οι τεχνικές βιοεμπέδησης μπορούν να εκτιμήσουν τον εξωκυττάριο όγκο και το σύνολο των υγρών του σώματος, ενώ οι μετρήσεις της διαμέτρου της κάτω κοίλης φλέβας, οι βιοχημικοί δείκτες και ο υπέρηχος πνευμόνων παρέχουν πληροφορίες για την ενδαγγειακή πίεση

πλήρωσης και τον όγκο αίματος. Ο υπολογισμός με υπερήχους της διαμέτρου της κάτω κοίλης φλέβας και η εκτίμηση της μείωσης της κατά την βαθιά εισπνοή αποτελούν αξιόπιστο δείκτη εκτίμησης της ογκαιμίας των ασθενών σε εξωνεφρική κάθαρση η οποία μπορεί να συνδυαστεί με τα υπόλοιπα ευρήματα του υπερηχογραφήματος και ντόπλερ καρδιάς όπως πνευμονική υπέρταση ή σημεία υπερδυναμικής κυκλοφορίας στην ένδεια υγρών⁹⁻¹¹. Όσον αφορά την τεχνική βιοεμπέδησης, η εφαρμογή μικρής έντασης εναλλασσόμενου ρεύματος στον ασθενή και μέτρηση της αγωγιμότητας του η οποία είναι διαφορετική σε κάθε ιστό παρέχει πληροφορίες για την σύσταση και ως εκ τούτου για την κατάσταση ενυδάτωσης του¹². Τα τελευταία χρόνια η βιοηλεκτρική εμπέδηση και ειδικότερα οι πλέον εξελιγμένες μέθοδοι πολλαπλών συχνοτήτων τείνει να αποτελέσει την πλέον αξιόπιστη μέθοδο μιας και δίνει πληροφορίες απόλυτα συγκρίσιμες με αυτό που αποτελεί την μέθοδο αναφοράς σε υγιείς αλλά και στους περιτοναϊκούς ασθενείς^{13-15,17-19}.

Η υπερυδάτωση είναι ένα κλινικό σύνδρομο με πολύ-παραγοντική αιτιοπαθογένεια. Θα μπορούσαμε να συνοψίσουμε τα κύρια αίτια αυτού του συνδρόμου στα εξής:

- Αυξημένη πρόσληψη νερού ή/και αλατιού
- Ανεπάρκεια υπερδιήθησης
- Απώλεια υπολειπόμενης νεφρικής λειτουργίας
- Συνοσηρότητα (καρδιακή ανεπάρκεια, υποαλβουμιναιμία, υποθρεψία, υπεργλυκαιμία)

Ως ανεπάρκεια υπερδιήθησης ορίζεται η αδυναμία ενός περιτοναϊκού διαλύματος γαλακτικών (2L), με συγκέντρωση γλυκόζης 3,86% ή 4,25% να επιφέρει παροχή υπερδιηθήματος ≥ 400 mL μετά από 4 ώρες παραμονή στην περιτοναϊκή κοιλότητα του ασθενούς. Η ανεπάρκεια υπερδιήθησης φαίνεται να εμφανίζεται στους μισούς ασθενείς σε περιτοναϊκή κάθαρση έπειτα από πέντε έτη έναρξης της θεραπείας. Η παροχή υπερδιήθησης εξαρτάται από τα ιδιαίτερα λειτουργικά χαρακτηριστικά της περιτοναϊκής μεμβράνης του ασθενούς, δηλαδή του ρυθμού διακίνησης των ουσιών μέσω αυτής. Πράγματι ένας σημαντικός αριθμός ασθενών εκ των πραγμάτων αδυνατεί να παράγει ικανοποιητικό υπερδιήθημα. Ανεπάρκεια υπερδιήθησης μπορεί να εμφανιστεί τόσο από την αρχή της μεθόδου γεγονός που οφείλεται σε γενετικά καθορισμένους παράγοντες αλλά και ο κίνδυνος εγκατάστασής της αυξάνεται με το χρόνο εφαρμογής της περιτοναϊκής κάθαρσης κυρίως λόγω δομικών και λειτουργικών αλλαγών που επιφέρει η χρόνια εφαρμογή της. Για τις καταστροφικές αλλαγές στην περιτοναϊκή μεμβράνη ευθύνονται εκτός από τις λοιμώξεις και τα συστατικά του περιτοναϊκού διαλύματος καθώς η διαπερατότητα της περιτοναϊκής μεμβράνης αυξάνεται χάνοντας έτσι την ικανότητά της να παρέχει υπερδιήθημα. Αυτό γίνεται ακόμη πιο εμφανές μετά τη χρήση υπέρτονων διαλυμάτων.

Κάθε Μονάδα Περιτοναϊκής Κάθαρσης θα πρέπει να κάνει έλεγχο στην αρχή και επί ενδείξεων των λειτουργικών χαρακτηριστικών της περιτοναϊκής μεμβράνης με ένα από τα προτεινόμενα test με τα οποία θα ελέγχει τα χαρακτηριστικά μεταφοράς της περιτοναϊκής μεμβράνης. Εκτός από το κλασικό PET έχουν προταθεί και κάποιες παραλλαγές ή διαφορετικά τεστ για την εκτίμηση των λειτουργικών χαρακτηριστικών της περιτοναϊκής μεμβράνης που μας δίνουν πληροφορίες για την

κάθαρση των μικρού μοριακού βάρους ουσιών, την υπερδιήθηση αλλά και την λειτουργία των ακουαπουρινών.

Η αδυναμία ομοίωσης νερού και αλατιού είναι εξίσου σημαντική και ικανή να οδηγήσει σε υπερυδάτωση. Η περιτοναϊκή κάθαρση καταφέρει να απομακρύνει ικανοποιητικά μια ορθολογική διαιτητική πρόσληψη άλατος με μέση απομάκρυνση 10 γραμμάρια/ ημέρα για την Συνεχή Φορητή Περιτοναϊκή Κάθαρση λόγω της συνεχούς μορφής και του μεγάλου όγκου των υγρών που χρησιμοποιούνται.

Το ότι η υπολειπόμενη νεφρική λειτουργία αποτελεί ακρογωνιαίο λίθο στην επαρκή εφαρμογή της ΠΚ είναι πια κοινά αποδεκτό. Η απώλεια της συνοδεύεται από επιδείνωση όλων των δεικτών εκτίμησης της έκβασης της και παίζει κυρίαρχο ρόλο στην διατήρηση της ευ-ογκαιμίας που όπως αποδεικνύεται είναι άμεσα εξαρτώμενη από την υπολειπόμενη νεφρική λειτουργία είτε μετράται σαν GFR είτε σαν όγκος ούρων.

Ακόμη οι ασθενείς σε περιτοναϊκή κάθαρση παρουσιάζουν σημαντική συνοσηρότητα που μπορεί να συμμετέχει ενεργά στην εμφάνιση υπερυδάτωσης όπως για παράδειγμα τα χαμηλά επίπεδα αλβουμίνης.

Η υπερυδάτωση των ασθενών σε περιτοναϊκή κάθαρση είναι ένα κλινικό σύνδρομο που μπορεί να προληφθεί σε ορισμένες περιπτώσεις όπως τα μηχανικά προβλήματα ή τα λάθη στην συνταγογράφηση και να αντιμετωπισθεί.

Τέλος η φτωχή συμμόρφωση των ασθενών αποτελεί έναν επιπλέον παράγοντα που συμβάλλει στην υπερυδάτωσή τους.

Πίνακας 1. Μέθοδοι προσδιορισμού του όγκου υγρών σε ασθενείς στην περιτοναϊκή κάθαρση

	Τι εκτιμούν	Πλεονεκτήματα	Περιορισμοί
Τεχνικές διάλυσης ισοτόπων	ECV, TBW	Μέθοδοι αναφοράς	Επεμβατικές, χρονοβόρες, ακατάλληλες για την καθημερινή κλινική πράξη
Διάμετρος ΚΚΦ	Ενδαγγειακός όγκος πλήρωσης	Συσχέτιση με καρδιακή λειτουργία-μη επεμβατικές	Έμπειρος καρδιολόγος
Τεχνικές βιοεμπέδησης	ECV, ICV, TBW	Εύκολες, μη επεμβατικές	Δεν έχουν στανταριστεί Επηρεάζονται από υποαλβουμιναιμία και καχεξία
Βιοχημικοί δείκτες	Ενδαγγειακός όγκος	Εύκολες, μη επεμβατικές	Μεγάλες διακυμάνσεις τιμών Επηρεάζονται από την καρδιακή λειτουργία
Υπέρηχος πνευμόνων	Ενδαγγειακός όγκος	Εύκολες, μη επεμβατικές	Δεν εκτιμούν TBW –ECV Μικρή εμπειρία στην περιτοναϊκή κάθαρση

ΚΚΦ κάτω κοίλη φλέβα

ECV εξω-αγγειακός όγκος

ICV; ενδαγγειακός όγκος

TBW; συνολικό ύδωρ σώματος

Αναφορές

1. Agarwal R, Bouldin JM, Light RP, Garg A. Probing dry-weight improves left ventricular mass index. *Am J Nephrol*. 2011;33(4):373-80. Epub 2011/03/31.
2. Kalantar-Zadeh K, Regidor DL, Kovesdy CP, Van Wyck D, Bunnapradist S, Horwich TB, et al. Fluid retention is associated with cardiovascular mortality in patients undergoing long-term hemodialysis. *Circulation*. 2009;119(5):671-9. Epub 2009/01/28.
3. Parker TF, 3rd, Hakim R, Nissenson AR, Krishnan M, Bond TC, Chan K, et al. A quality initiative. Reducing rates of hospitalizations by objectively monitoring volume removal. *Nephrol News Issues*. 2013;27(3):30-2, 4-6. Epub 2013/04/16.
4. Konings CJ, Kooman JP, Schonck M, Dammers R, Cheriex E, Palmans Meulemans AP, et al. Fluid status, blood pressure, and cardiovascular abnormalities in patients on peritoneal dialysis. *Perit Dial Int*. 2002;22(4):477-87. Epub 2002/09/27.
5. Kang SH, Choi EW, Park JW, Cho KH, Do JY. Clinical Significance of the Edema Index in Incident Peritoneal Dialysis Patients. *PLoS One*. 2016;11(1):e0147070. Epub 2016/01/20.
2009/06/06.
6. Wang AY, Brimble KS, Brunier G, Holt SG, Jha V, Johnson DW, et al. ISPD Cardiovascular and Metabolic Guidelines in Adult Peritoneal Dialysis Patients Part I - Assessment and Management of Various Cardiovascular Risk Factors. *Perit Dial Int*. 2015;35(4):379-87. Epub 2015/08/01.
7. Woodrow G, Oldroyd B, Turney JH, Davies PS, Day JM, Smith MA. Four-component model of body composition in chronic renal failure comprising dual-energy X-ray absorptiometry and measurement of total body water by deuterium oxide dilution. *Clin Sci (Lond)*. 1996;91(6):763-9. Epub 1996/12/01.
8. Woodrow G, Oldroyd B, Turney JH, Tompkins L, Brownjohn AM, Smith MA. Whole body and regional body composition in patients with chronic renal failure. *Nephrol Dial Transplant*. 1996;11(8):1613-8. Epub 1996/08/01.
9. Cheriex EC, Leunissen KM, Janssen JH, Mooy JM, van Hooff JP. Echography of the inferior vena cava is a simple and reliable tool for estimation of 'dry weight' in haemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant*. 1989;4(6):563-8. Epub 1989/01/01.
10. Sakurai T, Ando Y, Masunaga Y, Kusano E, Asano Y. Diameter of the inferior vena cava as an index of dry weight in patients undergoing CAPD. *Perit Dial Int*. 1996;16(2):183-5. Epub 1996/03/01.
11. Toprak A, Koc M, Tezcan H, Ozener IC, Akoglu E, Oktay A. Inferior vena cava diameter determines left ventricular geometry in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients: an echocardiographic study. *Nephrol Dial Transplant*. 2003;18(10):2128-33. Epub 2003/09/19.

12. Davies SJ, Davenport A. The role of bioimpedance and biomarkers in helping to aid clinical decision-making of volume assessments in dialysis patients. *Kidney Int.* 2014;86(3):489-96. Epub 2014/06/12.
13. Cheng LT, Tang W, Wang T. Strong association between volume status and nutritional status in peritoneal dialysis patients. *Am J Kidney Dis.* 2005;45(5):891-902. Epub 2005/04/30.
14. Piccoli A. Whole body--single frequency bioimpedance. *Contrib Nephrol.* 2005;149:150-61. Epub 2005/05/07.
15. Konings CJ, Kooman JP, Schonck M, Cox-Reijven PL, van Kreel B, Gladziwa U, et al. Assessment of fluid status in peritoneal dialysis patients. *Perit Dial Int.* 2002;22(6):683-92. Epub 2003/01/31.
16. Ronco C, Verger C, Crepaldi C, Pham J, De Los Rios T, Gaulty A, et al. Baseline hydration status in incident peritoneal dialysis patients: the initiative of patient outcomes in dialysis (IPOD-PD study)dagger. *Nephrol Dial Transplant.* 2015;30(5):849-58. Epub 2015/03/13.
17. van Biesen W, Claes K, Covic A, Fan S, Lichodziejewska-Niemierko M, Schoder V, et al. A multicentric, international matched pair analysis of body composition in peritoneal dialysis versus haemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant.* 2013;28(10):2620-8. Epub 2013/10/01.
18. Luo YJ, Lu XH, Woods F, Wang T. Volume control in peritoneal dialysis patients guided by bioimpedance spectroscopy assessment. *Blood Purif.* 2011;31(4):296-302. Epub 2011/01/19.
19. Tan BK, Yu Z, Fang W, Lin A, Ni Z, Qian J, et al. Longitudinal bioimpedance vector plots add little value to fluid management of peritoneal dialysis patients. *Kidney Int.* 2015. Epub 2015/10/16.
20. Koh KH, Wong HS, Go KW, Morad Z. Normalized bioimpedance indices are better predictors of outcome in peritoneal dialysis patients. *Perit Dial Int.* 2011;31(5):574-82. Epub 2010/07/02.
21. O'Lone EL, Visser A, Finney H, Fan SL. Clinical significance of multi-frequency bioimpedance spectroscopy in peritoneal dialysis patients: independent predictor of patient survival. *Nephrol Dial Transplant.* 2014;29(7):1430-7. Epub 2014/03/07.
22. Chen W, Guo LJ, Wang T. Extracellular water/intracellular water is a strong predictor of patient survival in incident peritoneal dialysis patients. *Blood Purif.* 2007;25(3):260-6. Epub 2007/04/13.

Τεκμηριωμένη νοσηλευτική πρακτική στην περιτοναϊκή κάθαρση

Χριστίνα – Ιωάννα Οικονόμου¹, Ελένη Μαρκή²

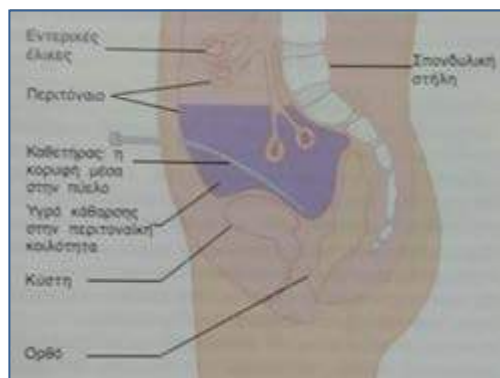
¹Νοσηλεύτρια, MSc, Νεφρολογική Κλινική
& Μονάδα Περιτοναϊκή Κάθαρσης, Γ.Ν.Α. «Λαϊκό»

²Νοσηλεύτρια, MSc(c), Αναπλ. Προϊσταμένη,
Νεφρολογική Κλινική & Μονάδα Περιτοναϊκή Κάθαρσης, Γ.Ν.Α. «Λαϊκό»

Οι μέθοδοι νεφρικής υποκατάστασης που έχει στην διάθεση του ένας ασθενής με χρόνια νεφρική νόσο τελικού σταδίου είναι τρεις, η **μεταμόσχευση νεφρού**, η **αιμοκάθαρση** και η **περιτοναϊκή κάθαρση (Π.Κ.)**. Σαφέστατα η μεταμόσχευση νεφρού προσφέρει τα περισσότερα οφέλη. Εφόσον η χρόνια νεφρική νόσος είναι γνωστή στον ασθενή, παρακολουθείται τακτικά και είναι προοδευτικά επιδεινούμενη, θα πρέπει η προετοιμασία για την εφαρμογή της μεθόδου να ξεκινάει 12 μήνες νωρίτερα. Η επιλογή της όποιας μεθόδου αρμόζει καλύτερα σε έναν ασθενή αποτελεί προϊόν απόφασης του νεφρολόγου σε συνεργασία με τον ασθενή και το οικείο περιβάλλον του λαμβάνοντας υπόψη αρκετές παραμέτρους, όπως η εκτίμηση των συνθηκών διαβίωσης και η κοινωνική υποστήριξη του ασθενή.^{1,2}

Τα δύο προγράμματα, αιμοκάθαρση και Π.Κ., χαρακτηρίζονται από κοινές αρχές. Αυτές είναι οι φυσικοχημικές διαδικασίες της διάχυσης, της ώσμωσης και της υπερδιήθησης. Όμως χαρακτηρίζονται και από μία μεγάλη διαφορά, την εφαρμογή. Στην αιμοκάθαρση ο ασθενής επισκέπτεται 3 φορές την εβδομάδα την Μονάδα Αιμοκάθαρσης όπου υποβάλλεται σε συνεδρία από το νοσηλευτικό προσωπικό, ενώ στην Π.Κ. η διαδικασία είναι εξαιρετικά απλή και την εφαρμόζει ο ασθενής μόνος του στην οικεία του.¹

Οι βασικές αρχές της Π.Κ. περιλαμβάνουν την τοποθέτηση ενός μόνιμου καθετήρα Tenckhoff στην περιτοναϊκή κοιλότητα και την αξιοποίηση της ημιδιαπερατής περιτοναϊκής μεμβράνης. Μέσω του καθετήρα εισάγεται υγρό στην περιτοναϊκή κοιλότητα με την βοήθεια της βαρύτητας και εκεί παραμένει για κάποιες ώρες, ανάλογα με το είδος του υγρού και τις ανάγκες του ασθενή. Σε αυτό το διάστημα, τα άχρηστα προϊόντα

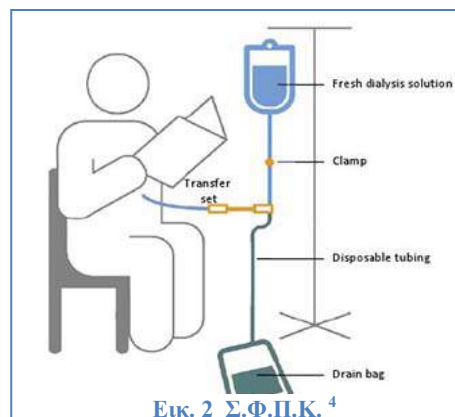


Εικ 1.Η θέση του περιτοναϊκού καθετήρα Tenckhoff³

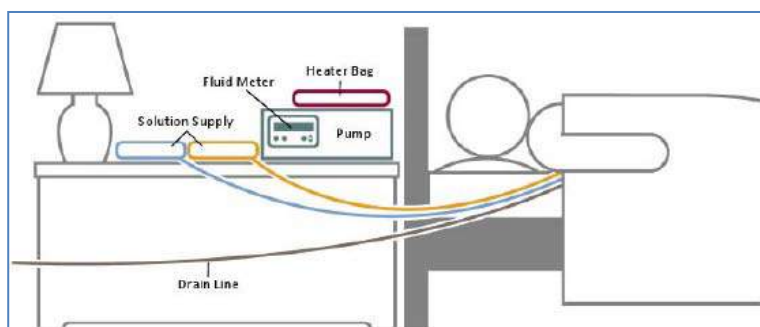
του μεταβολισμού όπως η ουρία, η κρεατινίνη και οι λοιπές ουραιμικές τοξίνες διαχέονται από τα τριχοειδή του περιτοναίου εντός του περιτοναϊκού υγρού εξαιτίας της διαφοράς συγκέντρωσης. Εν συνεχεία, το περιτοναϊκό υγρό παροχετεύεται και αντικαθίσταται από νέο υγρό. Όλες οι διαδικασίες σύνδεσης και αποσύνδεσης των ασκών για την ανταλλαγή των υγρών, απαιτούν άσηπτη τεχνική.^{2,3} (Εικ.1)

Ο τρόπος, η συχνότητα ανανέωσης του περιτοναϊκού διαλύματος και ο χρόνος παραμονής του στην περιτοναϊκή κοιλότητα διαφέρουν ανάλογα με το είδος της περιτοναϊκής κάθαρσης που εφαρμόζεται. **Υπάρχουν δύο κύριες μέθοδοι Π.Κ.:**

A. Η συνεχής φορητή περιτοναϊκή κάθαρση (Σ.Φ.Π.Κ.) – Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis (C.A.P.D.) όπου ο ασθενής αλλάζει μόνος του (χειροκίνητα) στο σπίτι το περιτοναϊκό διάλυμα. Ο κάθε κύκλος χειροκίνητων αλλαγών διαρκεί χρονικά περίπου 30-60 min και επαναλαμβάνεται περίπου για 4 φορές την ημέρα συνολικά. Ο όγκος των υγρών που εισάγεται αυξάνεται προοδευτικά έως ότου φτάσει τα 2 lt. (Εικ.2)



B. Η αυτοματοποιημένη - συνεχής κυκλική περιτοναϊκή κάθαρση (Α.Π.Κ.)- Automated Peritoneal Dialysis (A.P.D.) όπου οι αλλαγές του διαλύματος γίνονται με μηχανήμα στο οποίο συνδέεται κάθε βράδυ ο ασθενής για 10-12 ώρες.⁴ (Εικ.3)



Ήδη από το τέλος της δεκαετίας του 1970 η συμβολή των καινοτόμων πρακτικών του Ωραιόπουλου (μόνιμοι περιτοναϊκοί καθετήρες, ενδοπεριτοναϊκή χορήγηση ινσουλίνης σε διαβητικούς, ενδοπεριτοναϊκή χορήγηση αμινοξέων ως ωσμωτικοί παράγοντες, πλαστικοί σάκοι μίας χρήσης) ενίσχυσε την παγκόσμια καθιέρωση της Π.Κ. ως αποδεκτή μέθοδο υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας.^{1,4} Η Π.Κ. αν και έχει αποδειχθεί ισοδύναμη από πλευράς αποτελεσματικότητας σε σχέση με την αιμοκάθαρση, αποτελεί την λιγότερο διαδεδομένη μέθοδο νεφρικής υποκατάστασης καθώς αντιπροσωπεύει μόλις το 11% των ατόμων που υποβάλλονται σε κάθαρση. Μάλιστα, σε παγκόσμιο επίπεδο η χρήση της Π.Κ. στον δυτικό κόσμο είναι πολύ χαμηλότερη σε σχέση με την Αυστραλία, τη Νέα Ζηλανδία και χώρες της Ασίας.^{4,5}

Όσον αφορά τα **πλεονεκτήματα** της μεθόδου, η Π.Κ. είναι μία οικονομική επιλογή κάθαρσης με ευκολία εφαρμογής από τον ίδιο τον ασθενή, έχει βραχύ χρόνο εκμάθησης και απλό υλικοτεχνικό εξοπλισμό. Ο ασθενής παραμένει στο σπίτι και συνεχίζει τις επαγγελματικές του δραστηριότητες ενώ μπορεί να προμηθεύεται εύκολα τα απαραίτητα υλικά. Επίσης, η περιτοναϊκή κάθαρση είναι πιο ήπια στο καρδιαγγειακό σύστημα λόγω της συνεχούς, ήπιας και σταδιακής υπερδιήθησης που προσφέρει. Αξίζει να σημειωθεί ότι έχουν υπάρξει ασθενείς υπό Π.Κ. για περισσότερα από 10 χρόνια. Η δυνατότητα της νυχτερινής θεραπείας, καθώς και της εφαρμογής της μεθόδου ακόμα και σε μέρη απομακρυσμένα από τη μονάδα παρακολούθησης όπως τα ακριτικά νησιά της χώρας μας, αποτελούν σημαντικά προτερήματα.⁴

Ως βέλτιστος χρόνος τοποθέτησης θεωρούνται τουλάχιστον 2-6 εβδομάδες πριν την χρήση του περιτοναϊκού καθετήρα. Έτσι, διασφαλίζεται η σταθεροποίηση του εξωτερικού και εσωτερικού δακτυλίου, η επούλωση του σημείου εξόδου του περιτοναϊκού καθετήρα και αποτρέπονται οι διαρροές. Σε περιπτώσεις επείγουσας έναρξης περιτοναϊκής κάθαρσης αμέσως μετά την τοποθέτηση του καθετήρα, χρησιμοποιούνται μικροί όγκοι σε πρηνή θέση και κατά προτίμηση A.P.D.^{6,7}

Η επιλογή της συγκεκριμένης μεθόδου μπορεί να επιφέρει και **επιπλοκές**, όπου κάποιες δύναται να αντιμετωπιστούν κατάλληλα και να συνεχίσει ο ασθενής την Π.Κ., ενώ άλλες επιπλοκές επιφέρουν την διακοπή της μεθόδου. Πολύ συνηθισμένη επιπλοκή αποτελούν οι λοιμώξεις οι οποίες μπορεί να αφορούν το σημείο εισόδου, την υποδόρια σήραγγα ή να προκαλέσουν περιτονίτιδα. Σπάνια αλλά επικίνδυνη επιπλοκή αποτελεί η σκληρυντική περιτονίτιδα όπου η Π.Κ. θα πρέπει να εγκαταλείπεται. Η αύξηση της

ενδοπεριτοναϊκής πίεσης μπορεί να προκαλέσει μία σειρά επιπλοκών όπως κήλες, διαφυγή του περιτοναϊκού υγρού, άλγος στην οσφυϊκή χώρα κατά την είσοδο του διαλύματος στην περιτοναϊκή κοιλότητα. Συχνή επιπλοκή των ατόμων που υποβάλλονται σε μακροχρόνια Π.Κ. είναι η ανεπάρκεια της λειτουργικότητας της περιτοναϊκής μεμβράνης με επακόλουθη μείωση της υπερδιήθησης.^{1,3}

Οι **αντενδείξεις** εφαρμογής της μεθόδου περιλαμβάνουν την παρουσία κολοστομίας ή ειλεοστομίας εξαιτίας της δυσκολίας τοποθέτησης του περιτοναϊκού καθετήρα αλλά και εξαιτίας της πιθανότητας περιτονίτιδας καθώς οι περιοχές γειτνιάζουν. Επιπλέον, οι κήλες θα πρέπει να έχουν διορθωθεί πριν ή κατά την τοποθέτηση του καθετήρα, μιας και μπορεί να επεκταθούν με την αύξηση της ενδοπεριτοναϊκής πίεσης. Χρόνιες και υποτροπιάζουσες λοιμώξεις της περιτοναϊκής κοιλότητας αποτελούν απόλυτη αντένδειξη. Στους ασθενείς με σκληροδερμία, προβλήματα στην όραση, αρθρίτιδα ή με ψυχικές διαταραχές θα πρέπει να αποφεύγεται η εφαρμογή της μεθόδου.^{1,3}

Η Π.Κ. όμως απαιτεί την ύπαρξη κάποιων **προϋποθέσεων**, όπως τον **κατάλληλο χώρο**, την **κατάλληλη ομάδα** και τον **κατάλληλο ασθενή**.

Ο **χώρος** περιλαμβάνει την Μονάδα Π.Κ. όπου θα υπάρχει δωμάτιο με επαρκή φωτισμό, αερισμό, που να διαχωρίζεται με πόρτα για ησυχία και ιδιωτικότητα και ο εξειδικευμένος εξοπλισμός. Επίσης είναι απαραίτητη η ύπαρξη επιφάνειας εργασίας, καθισμάτων και νιπτήρα για το πλύσιμο των χεριών. Στον χώρο αυτό γίνεται και η εκπαίδευση του ασθενή στην εφαρμογή της Π.Κ., η διενέργεια εξετάσεων π.χ. Δοκιμασία Εξισορρόπησης - P.E.T. και η τακτική παρακολούθηση του.^{6,8}

Η **ομάδα** περιλαμβάνει το νοσηλευτικό προσωπικό εξειδικευμένο στην περιτοναϊκή κάθαρση, τον ιατρό νεφρολόγο, τον ιατρό χειρουργό και τον διατροφολόγο. Τα μέλη της ομάδας παρακολουθούν τον ασθενή και θα πρέπει να βρίσκονται σε διαρκή επαφή, να μοιράζονται κοινούς κώδικες επικοινωνίας και να συνεργάζονται με σκοπό την δημιουργία κατάλληλου πλάνου φροντίδας. Τέλος, ο **ασθενής** θα πρέπει να είναι σε θέση να κατανοήσει την γενική ιδέα της περιτοναϊκής κάθαρσης και να εφαρμόζει χειρονακτικές δεξιότητες. Λαμβάνεται υπ' όψιν η προτίμηση και η προθυμία εκπαίδευσης του κάθε ατόμου, αλλά ταυτόχρονα προσμετρούνται οι δυνατότητες και οι ικανότητές του. Ηλικιωμένοι ασθενείς ή ασθενείς με συνοδά νοσήματα, όπως αναιμία, προβλήματα όρασης, ακοής, μνήμης ή αντίληψης ενδέχεται να παρουσιάσουν δυσκολίες στην

εκπαιδευτική διαδικασία. Συνεπώς, απαιτείται περισσότερη υπομονή και επανάληψη από τον εκπαιδευτή.^{6,8}

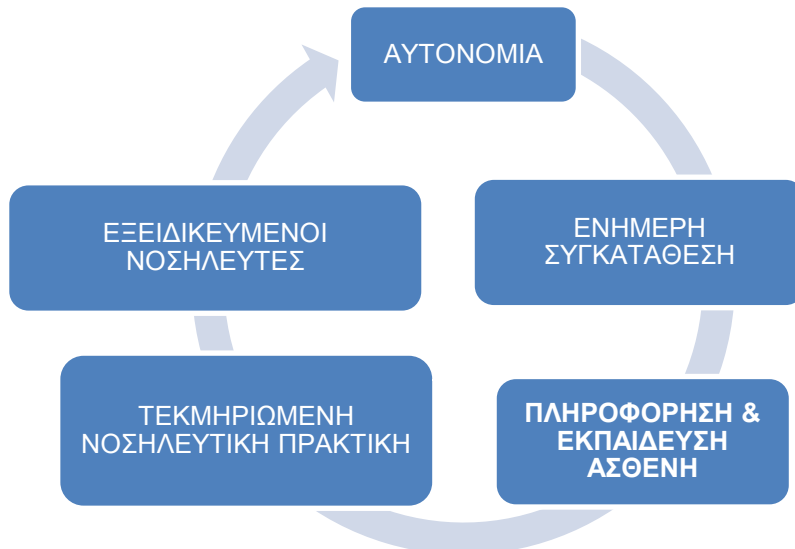
Όπως καταλαβαίνουμε λοιπόν, η Π.Κ. στηρίζεται στη συμμετοχή του ασθενή για την **αυτό-φροντίδα (self management)** γεγονός που προϋποθέτει την κατάλληλη ενημέρωση και εκπαίδευσή του. Ο ρόλος του νοσηλευτή νεφρολογίας είναι βασικός σε όλα τα στάδια της εκπαίδευσης, αλλά και στην αντιμετώπιση των προβλημάτων που προκύπτουν κατά τη χρήση της περιτοναϊκής κάθαρσης.

Η δυνατότητα εκτέλεσης περιτοναϊκής κάθαρσης είναι μία ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ. Γι' αυτό απαιτείται επαρκής και συνεχής επικοινωνία του ασθενούς με τη Μονάδα Περιτοναϊκής Κάθαρσης. Έτσι το νοσηλευτικό προσωπικό θα βρίσκεται σε επαγρύπνηση και θα μπορεί να εντοπίσει τυχόν μεταβολές αναγκών και ικανοτήτων του ασθενούς και του περιβάλλοντός του.⁴

Η εκπαίδευση του ασθενούς και της οικογένειάς του και η συνεχής ενίσχυση και υποστήριξη τους ώστε να αποκτήσουν ικανότητα αυτό-φροντίδας είναι οι πιο κρίσιμες υπηρεσίες που παρέχει ο νοσηλευτής σε μια Μονάδα Περιτοναϊκής Κάθαρσης.⁹

Στην διαχείριση της οξείας νόσου ο ασθενής μπορεί να εξουσιοδοτήσει και η κλινική ομάδα να εκτελέσει ένα πλάνο φροντίδας. Αντίθετα, στη χρόνια νόσο ο ασθενής παίζει σημαντικό ρόλο ***στην αυτόνομη εκτέλεση του πλάνου φροντίδας*** που έχει συμφωνηθεί, στην συγκεκριμένη περίπτωση με την ομάδα περιτοναϊκής κάθαρσης. Ο ασθενής για να αποκτήσει αυτονομία δράσης θα πρέπει να εκπαιδευτεί, να μάθει νέες δεξιότητες, να αποκτήσει νέες γνώσεις και να τροποποιήσει την συμπεριφορά του ώστε να εκτελεί καθημερινά ο ίδιος την κάθαρση στον εαυτό του. ***Η αυτονομία των ασθενών είναι ο ακρογωνιαίος λίθος στην διαχείριση του πλάνου φροντίδας των χρόνιων πασχόντων.***

Σε αυτό το σημείο ο νοσηλευτής διαδραματίζει καταλυτικό ρόλο. Για να επιτύχουμε την αυτονομία του ασθενή πρέπει αρχικά να τον ενημερώσουμε για την Π.Κ. και ο ίδιος να δώσει την συγκατάθεσή του. Αφού τον πληροφορήσουμε, αναλαμβάνουμε στη συνέχεια και την εκπαίδευσή του. Μόνο μέσω τεκμηριωμένης νοσηλευτικής πρακτικής (*evidence based nursing*) ο εξειδικευμένος νοσηλευτής της Π.Κ. θα επιτύχει τον στόχο του, δηλαδή την αυτονομία του ασθενή να επιτελέσει Π.Κ. (Εικ.4)



Εικόνα 4. Ο κύκλος της αυτονομίας

Δεν είναι τυχαίο το γεγονός ότι οι τρεις έννοιες εμφανίστηκαν σχεδόν ταυτόχρονα. Η τεκμηριωμένη πρακτική το 1972, η εκπαίδευση του ασθενή το 1972 και η αρχή της αυτονομίας το 1979.

Η **Τεκμηριωμένη Πρακτική** (Τ.Π.) εμφανίστηκε το 1972 στον χώρο της επιδημιολογίας, όπου ο Cochrane έθεσε το ζήτημα της ποιότητας στην παροχή της ιατρικής φροντίδας καθώς υπήρξε η ανάγκη για την παροχή εμπεριστατωμένων και αξιόπιστων υπηρεσιών. Ο χώρος των επιστημών υγείας ασπάστηκε την Τ.Π. και έτσι κλάδοι όπως η καρδιολογία, η χειρουργική, η νοσηλευτική, η φυσικοθεραπεία και άλλοι, ξεκίνησαν να ασχολούνται με την τεκμηρίωση.¹⁰ Από τις αρχές της δεκαετίας του 1990 στο χώρο της νοσηλευτικής εμφανίστηκε κινητοποίηση σχετικά με την εφαρμογή της νοσηλευτικής φροντίδας βάση των καλύτερων διαθέσιμων ενδείξεων. Η κινητοποίηση οφειλόταν εν μέρει στην θεσμοθέτηση των δικαιωμάτων των ασθενών οι οποίοι

απαιτούσαν την καλύτερη δυνατή φροντίδα αλλά και στην ανάγκη ορθής διαχείρισης των οικονομικών της υγείας. Τότε εμφανίστηκε και ο όρος **«πρακτική βασισμένη σε ενδείξεις» - «evidence based practice»**.¹¹

Στην παρούσα φάση σε ένα επιστημονικό περιβάλλον, ο επαγγελματίας υγείας είναι υποχρεωμένος να λειτουργεί βάση «πρακτικής βασισμένης σε ενδείξεις» ώστε να είναι σε θέση να τεκμηριώνει τις ενέργειές του. Οι νοσηλευτές ως επιστήμονες υγείας οφείλουν να σχεδιάζουν τα πλάνα φροντίδας βασισμένα σε ενδείξεις (**Τεκμηριωμένη Νοσηλευτική Πρακτική, Τ.Ν.Π. – Evidence Based Nursing**) και όχι σε αμετάβλητες παραδοσιακές πρακτικές ή σε εμπειρικά δεδομένα. Σημαντική σημείωση η χρήση της λέξης «ένδειξη» και όχι «απόδειξη», αφού η επιστήμη βασίζεται σε ενδείξεις και όχι σε αποδείξεις. Η Τ.Ν.Π. προϋποθέτει νοσηλευτικό προσωπικό που θα έχει εύκολη πρόσβαση σε νοσηλευτικές έρευνες και θα γνωρίζει την διαδικασία διεξαγωγής των ερευνών. Επιπλέον απαιτούνται δεξιότητες που σχετίζονται με την αναζήτηση πληροφοριών και την κατάλληλη επεξεργασία της νέας γνώσης.^{12,13}

Μελέτες έχουν δείξει την **θετική στάση των νοσηλευτών** όσον αφορά την εφαρμογή και την εξοικείωση με την Τ.Ν.Π.. Συγκεκριμένα στην έρευνα των Πατελάρου και συν. ερευνήθηκε η ετοιμότητα του ελληνικού νοσηλευτικού προσωπικού απέναντι στην υιοθέτηση Τ.Ν.Π.. Όπως φάνηκε οι Έλληνες νοσηλευτές είναι αρκετά δεκτικοί ως προς την εφαρμογή της Τ.Ν.Π. και αναγνωρίζουν την κεφαλαιώδη σημασία της για την ποιότητα φροντίδας, ωστόσο εκφράζουν έντονα την ανάγκη για περαιτέρω ενημέρωση, σωστή καθοδήγηση και κατάλληλη εκπαίδευση.¹⁴

Η θετική στάση διατηρείται παρόλα τα **εμπόδια** που παρουσιάζονται στην εφαρμογή της Τ.Ν.Π.. Σημαντικό εμπόδιο αποτελεί η έλλειψη κουλτούρας μιας και υπάρχει αντίδραση από το «εγκατεστημένο» νοσηλευτικό προσωπικό το οποίο επιμένει να ακολουθεί πρακτικές βασισμένες στην εμπειρία, στην παράδοση και την διαίσθηση. Όμως και στην περίπτωση των νέων νοσηλευτών παρατηρείται έλλειψη στην οργάνωση και των απαιτούμενων γνώσεων των προγραμμάτων σπουδών, με αποτέλεσμα την έλλειψη ανάπτυξης δεξιοτήτων που θα οδηγήσουν στην δημιουργία Τ.Ν.Π..^{11,12,13} Στην Ελλάδα η προβληματική εφαρμογή της ΤΝΠ είναι πολυεπίπεδη και σχετίζεται με την σοβαρή υποστελέχωση των υπηρεσιών υγείας από νοσηλευτικό προσωπικό αλλά και την ύπαρξη μειωμένου προσωπικού το οποίο διαθέτει γνώσεις και ικανότητες τέτοιες ώστε να αξιοποιεί τις ενδείξεις κατά περίπτωση ασθενή. Ο υπερβολικός φόρτος εργασίας αλλά

και η δυσχέρεια στην πρόσβαση των ηλεκτρονικών βάσεων δεδομένων δημιουργούν αντίσταση στην αλλαγή. Επιπλέον παράγοντας που εμποδίζει την εφαρμογή της Τ.Ν.Π. είναι η έλλειψη κεντρικής νοσηλευτικής πολιτικής και κουλτούρας στις υπηρεσίες υγείας για την παροχή νοσηλευτικής φροντίδας βασισμένης σε ενδείξεις.^{11,12,13}

Τα εμπόδια από την εφαρμογή της Τ.Ν.Π. αναφέρονται σε αρκετά επίπεδα, όπως όμως και τα **οφέλη** που αφορούν τους ασθενείς, τους νοσηλευτές και τις υπηρεσίες υγείας.

Τα οφέλη για τους ασθενείς περιλαμβάνουν την μείωση του χρόνου νοσηλείας, την αύξηση της συστηματοποιημένης παροχής φροντίδας, την διασφάλιση αποτελεσματικότερης και ποιοτικότερης φροντίδας και θεραπείας ατομικά σε κάθε ασθενή και την αύξηση της ικανοποίησης του ασθενούς από την παρεχόμενη φροντίδα.

Τα οφέλη για τους νοσηλευτές περικλείουν την συμβολή στο συστηματικό καθορισμό της αποτελεσματικότερης θεραπείας και φροντίδας των ασθενών, την διαμόρφωση πλαισίου επιστημονικής αυτονομίας στο οποίο θα δύναται να αναπροσαρμόζουν τη νοσηλευτική φροντίδα βάση ενδείξεων, την δυνατότητα να λαμβάνουν απαντήσεις σε κάθε κλινικό ερώτημα που προκύπτει και την ηθική και νομική κατοχύρωση των νοσηλευτικών διεργασιών μέσα από την αξιοποίηση των κατάλληλων ενδείξεων ανά περίπτωση ασθενή. Αναφορικά με τα οφέλη για τις υπηρεσίες υγείας, προωθείται η έννοια του κόστους αποτελεσματικότητας που είναι σημαντική για την διαχείριση των οικονομικών πόρων της υγείας, διασφαλίζονται τα πλέον βελτιωμένα πρότυπα φροντίδας στις υπηρεσίες υγείας και τέλος οι υπηρεσίες υγείας αποκτούν ένα προφίλ υπευθυνότητας προς τους πολίτες, μεγαλύτερη αξιοπιστία και προωθείται η ασφάλεια στην φροντίδα υγείας.^{11,12}

Η παροχή κινήτρων στο νοσηλευτικό προσωπικό και η ανάθεση αρμοδιοτήτων σε αυτό, θα βοηθήσουν σημαντικά την εφαρμογή της Τ.Ν.Π.¹³

Η αποβολή παγιωμένων νοοτροπιών στο νοσηλευτικό χώρο που εμποδίζουν το νοσηλευτή να λειτουργήσει με τεκμηρίωση, αποτελεί στόχο για το παρόν και το μέλλον.¹²

Η ουσιαστική συμμετοχή των νοσηλευτών σε έρευνες και η συγκρότηση ομάδων εργασίας οι οποίες κάτω από την ορθή εποπτεία θα αξιοποιήσουν τις διαθέσιμες έγκυρες ενδείξεις, θα οδηγήσουν στην διαμόρφωση σύγχρονων και υπό συνεχή ανανέωση, κλινικών κατευθυντήριων γραμμών και νοσηλευτικών πρωτοκόλλων. Στην περίπτωση της περιτοναϊκής κάθαρσης, η Τεκμηριωμένη Νοσηλευτική Πρακτική βρίσκει εφαρμογή σε

όλα τα επίπεδα. Οι κατευθυντήριες γραμμές και τα νοσηλευτικά πρωτόκολλα δίνουν την δυνατότητα σε νοσηλευτές νεφρολογίας που δεν έχουν την γνώση ή την πρόσβαση σε ερευνητικά δεδομένα να παρέχουν υψηλής ποιότητας νοσηλευτική φροντίδα βασισμένη σε ενδείξεις.¹¹

Στο Γ.Ν.Α. «Λαϊκό» αναγνωρίστηκε αυτή η ανάγκη επικαιροποίησης των νοσηλευτικών πρωτοκόλλων που εφαρμόζονται στην Μονάδα Περιτοναϊκής Κάθαρσης. Αφού λήφθηκαν υπόψη όλοι οι παράμετροι που σχετίζονται με τα οφέλη της Τεκμηριωμένης Νοσηλευτικής Πρακτικής και αντιμετωπίστηκαν αποτελεσματικά τα εμπόδια που προέκυψαν, τελικά δημιουργήθηκε το **«Νοσηλευτικό Εγχειρίδιο Εφαρμογής Περιτοναϊκής Κάθαρσης»** (Εικ.5).

Στο Εγχειρίδιο περιλαμβάνονται γενικά στοιχεία περί περιτοναϊκής κάθαρσης (σύνοψη ιστορική αναδρομή, ανατομία και φυσιολογία περιτοναίου, μέθοδοι Π.Κ., τύποι καθετήρων, είδη περιτοναϊκών υγρών κ.α.), στοιχεία εκπαίδευσης ασθενούς και επικαιροποιημένα νοσηλευτικά πρωτόκολλα (αναγνώριση και αντιμετώπιση φλεγμονωδών επιπλοκών και γενικότερων προβλημάτων, σύνδεση και αποσύνδεση, αντικατάσταση συνδετικής γραμμής, ενδοπεριτοναϊκή χορήγηση υγρών, διενέργεια εξετάσεων όπως η Δοκιμασία



Εξισορρόπησης – Ρ.Ε.Τ. κ.α.).

Εικόνα 5. Νοσηλευτικό Εγχειρίδιο

Ήδη το Εγχειρίδιο έλαβε την έγκριση του Επιστημονικού (αρ.πρωτ. 12491-5/9/2018) και του Διοικητικού (αρ.πρωτ.3708-1/3/2019) Συμβουλίου του Νοσοκομείου. Το γεγονός αυτό απέδειξε για ακόμη μία φορά την υποστήριξη της συγκεκριμένης υπηρεσίας υγείας προς τις προτυποποιημένες νοσηλευτικές διαδικασίες, τα κλινικά νοσηλευτικά πρωτόκολλα και τις κατευθυντήριες οδηγίες που χαράσσουν το γενικό πλαίσιο παροχής νοσηλευτικής φροντίδας. Η ποιότητα

των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας είναι απτή και μπορεί να μετρηθεί. Το Εγχειρίδιο αποτελεί Δείκτη ποιότητας για το Νοσοκομείο, επιβεβαιώνει και ενισχύει την φήμη του ως νοσοκομείο παροχής ποιοτικής και ασφαλούς φροντίδας. Προσδοκώ το «**Νοσηλευτικό Εγχειρίδιο Εφαρμογής Περιτοναϊκής Κάθαρσης**» να αποδειχθεί πρακτικό και ωφέλιμο για τους νοσηλευτές που ασχολούνται με την περιτοναϊκή κάθαρση και έτσι να συμβάλλει στην διάδοση της εφαρμογής της μεθόδου ώστε να ευεργετηθούν όσο το δυνατόν περισσότεροι νεφρολογικοί ασθενείς.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

1. Βλαχογιάννης Ι., Κλινική Νεφρολογία και Υπέρταση, Εκδόσεις Πασχαλίδη, Αθήνα, 2009
2. Davidson's Γενικές αρχές και κλινική πράξη της ιατρικής παθολογίας. Εκδόσεις Πρισιάνου, 20^η Έκδοση, 3^η Ελληνική έκδοση, 2009
3. Kumar P., Clark M., Παθολογία Α' Τόμος, Εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα, 2007
4. Οικονόμου Χ, Μαρκή Ε., Νοσηλευτικό Εγχειρίδιο Εφαρμογής Περιτοναϊκής Κάθαρσης, Γ.Ν.Α. "Λαϊκό", Αθήνα, 2018
5. Struijk.D.G., Peritoneal Dialysis in Western Countries, Kidney Dis (Basel.), 2015 Dec; 1(3): 157–164.
6. 500 Questions and Answers about Peritoneal Dialysis. A Guide to Clinical Practice, 2016, EDTNA/ERCA, Editors: Riemman A., Fortnum D
7. Figueiredo A., Goh B-L, Jenkins S., Johnson D., Mactier R., Ramalakshmi S., Shrestha B., Struijk D., Wilkie M., CLINICAL PRACTICE GUIDELINES FOR PERITONEAL ACCESS, Perit Dial Int, 2010;30:424-429
8. Bernardini J., Price V., Figueiredo A., PERITONEAL DIALYSIS PATIENT TRAINING, 2006. ISPD GUIDELINES/RECOMMENDATIONS. Perit Dial Int 2006;26:625-632
9. ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗ & ΠΕΡΙΤΟΝΑΪΚΗ ΚΑΘΑΡΣΗ – ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΔΥΟ ΜΕΘΟΔΩΝ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ, Ζαγκότση Ειρήνη, Μιχαηλίδου Αναστασία, Τσουφλίδου Ανδρονίκη, Σαμαράς Χρήστος, 2007, http://eureka.lib.teithe.gr:8080/bitstream/handle/10184/401/Michailidou_Tsouflidou_Samaras.pdf?sequence=14.
10. Γκουνταβα Ε., Λάππα Ε., Η τεκμηριωμένη πρακτική σαν μέθοδος διαχείρισης της γνώσης. <https://docplayer.gr/8293027-I-tekmiromeni-praktiki-san-methodos-diaheirisis-tis-gnosis.html>

11. Νακάκης Κ. , Ουζούνη Χ., Νοσηλευτική βασισμένη σε ενδείξεις. Μία νέα προοπτική για την Ελληνική Νοσηλευτική, Το Βήμα του Ασκληπιού, 2008;7(3):208-220
12. Μπανούση Α., Ποιότητα υπηρεσιών υγείας και τεκμηριωμένη νοσηλευτική. Μία νέα προοπτική για την επιστήμη της νοσηλευτικής στην Ελλάδα. Περιεγχειρητική Νοσηλευτική, 2016;5(3):154-165
13. Ρίκος Ν., Η τεκμηριωμένη πρακτική στην καθημερινή νοσηλευτική φροντίδα. Το βήμα του Ασκληπιού, 2017;16(1):1-6
14. Πατελάρου Α., Δαφέρμος Β., Μπροκαλάκη Η., Μελάς Χ., Κούκια Ε., Ετοιμότητα ως προς την εφαρμογή της τεκμηριωμένης νοσηλευτικής πρακτικής – μπορεί να μετρηθεί; Περιεγχειρητική Νοσηλευτική, 2014;1(2):98-108

ΜΥΘΟΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΤΟΝΑΪΚΗ ΚΑΘΑΡΣΗ

ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΗΣ

Νεφρολόγος, Επιμ Α' ΕΣΥ

Νεφρολογική Κλινική ΑΠΘ

Ιπποκράτειο ΓΠΝ Θεσ/νίκης

Με αφορμή και πατώντας πάνω στο συναρπαστικό κείμενο κάποιων άλλων...

Γνωστών και μη εξαιρετέων, από την **κοιτίδα** του Δ.Ωραιόπουλου



Myths in peritoneal dialysis

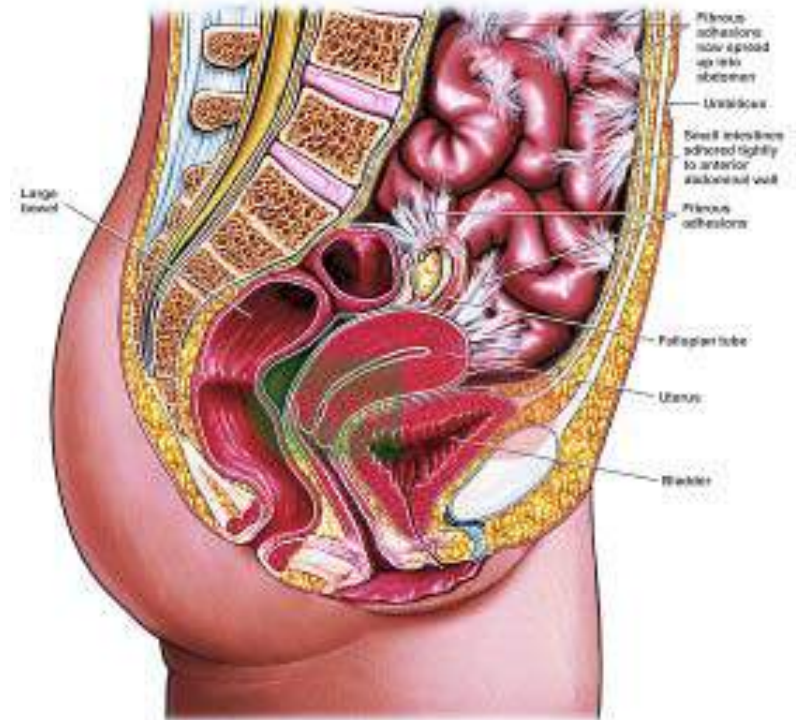
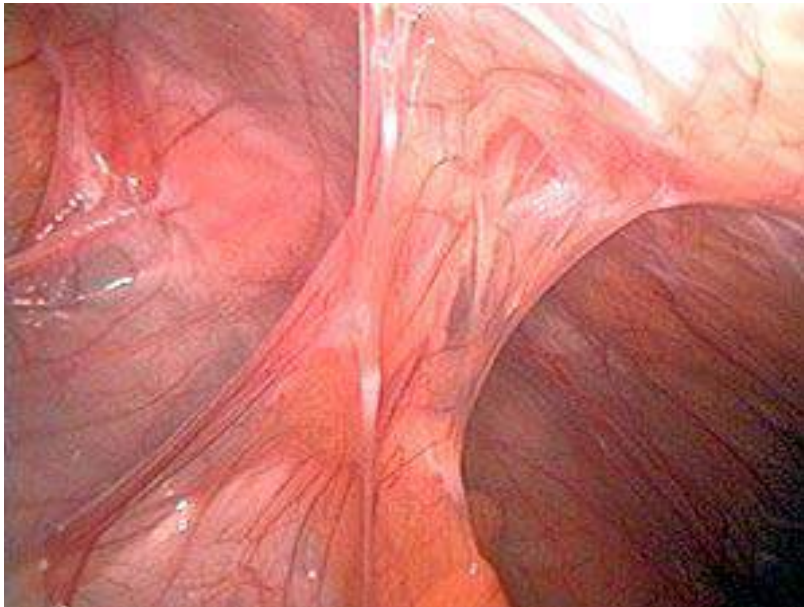
Martin B. Lee^a and Joanne M. Bargman^b

1

«Η περιτοναϊκή κάθαρση είναι καταδικασμένη σε αποτυχία σε ασθενείς που έχουν ιστορικό χειρουργικής επέμβασης στην κοιλιά»

1 ΠΚ και ιστορικό χειρουργικής επέμβασης στην κοιλιά

Μετεγχειρητικά : ΣΥΜΦΥΣΕΙΣ !!



1 ΠΚ και ιστορικό χειρουργικής επέμβασης στην κοιλιά

❖ Διαμερισματοποίηση της περιτοναϊκής κοιλότητας

➤ Απώλεια επιφάνειας περιτοναϊκής μεμβράνης για ανταλλαγή ουσιών: *χαμηλή κάθαρση*

➤ Δυσχέρεια στην ελεύθερη μετακίνηση του διαλύματος:
Δυσχερής εισαγωγή και κυρίως εξαγωγή:

απώλεια υπερδιήθησης

1 ΠΚ και ιστορικό χειρουργικής επέμβασης στην κοιλιά

Ωστόσο,

η ύπαρξη συμφύσεων μπορεί να επιβεβαιωθεί μόνο με χειρουργική ή λαπαροσκοπική διερεύνηση !

➤ *Πόσο συχνή είναι η παρουσία συμφύσεων σε τέτοιο πληθυσμό ?*

➤ *Σε τι βαθμό προδικάζει την δυσλειτουργία της περιτοναϊκής κάθαρσης ?*

➤ *ειδικά μετά από χειρουργική (λαπαροσκοπική) αντιμετώπιση ?*

1 ΠΚ και ιστορικό χειρουργικής επέμβασης στην κοιλιά

436 Καθετήρες / **57,8 %** ιστορικό χειρουργείου στην κοιλιακή χώρα (ΧΟ)

ΛΑΠΑΡΟΣΚΟΠΙΚΑ !!

- **1/3** ασθενείς ΧΟ συμφύσεις. **Δέκα φορές συχνότερα από τους υπόλοιπους (31,8%, έναντι 3,3 %)**
- Ωστόσο, συμφυσιόλυση χρειάστηκε μόνο το **22,7%** από τους ασθενείς με ιστορικό μίας (1) επέμβασης
- **Αποτυχία τοποθέτησης λόγω συμφύσεων 1,8 %**
- **Αριθμός των ουλών στην κοιλιακή χώρα δεν μπορεί να προβλέψει !**

ΛΑΠΑΡΟΣΚΟΠΙΚΑ !!

- η μακρόχρονη επιβίωση των καθετήρων ήταν συγκρίσιμη μεταξύ των ασθενών με ή χωρίς ιστορικό χειρουργικής επέμβασης

1 ΠΚ και ιστορικό χειρουργικής επέμβασης στην κοιλιά

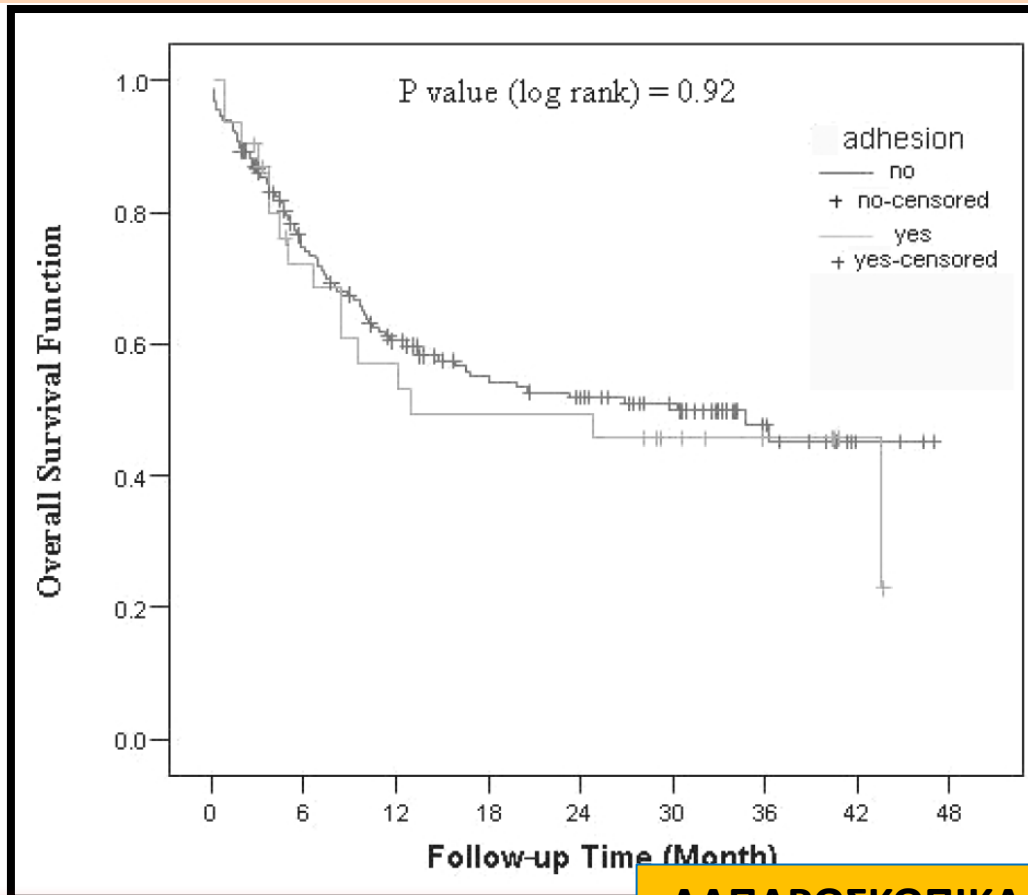
217 Καθετήρες / **42.9 %** ιστορικό χειρουργείου στην κοιλιακή χώρα (ΧΟ)

ΛΑΠΑΡΟΣΚΟΠΙΚΑ !!

- **~1/3** ασθενείς ΧΟ συμφύσεις. Δέκα φορές συχνότερα από τους υπόλοιπους (26.9% , έναντι 2.8%)

	Total	Patients with IP adhesions	Patients without IP adhesions	p Value
Catheters (n)	217	31	186	
Gender (female)	111 (51.2%)	25 (80.64%)	86 (46.23%)	<0.001
Age (mean±SD) (years)	50.9±16.8	46.4±14.9	51.6±17	0.11
Postoperative follow-up (mean±SD) (months)	16.1±12.4	15.4±12.2	16.2±12.5	0.6
Overall 1- & 2-year catheter survival	90% & 83%	89% & 81%	91% & 84%	0.92 ^a
1- & 2-year revision-free catheter survival	87% & 83%	88% & 80%	86% & 84%	0.90 ^a
Mechanical complication [n (%)]	48 (22.1%)	6 (19.4%)	42 (22.6%)	
Complication-free time [median (95% CI)]	39.9 (38.3–41.6)	40.2 (37.1–43.4)	39.8 (37.9–41.6)	0.77 ^a
Episodes/patient-year	0.16	0.15	0.17	
Infectious complication [n (%)]	99 (45.6%)	16 (51.6%)	83 (44.6%)	
Complication-free time [median (95% CI)]	26.5 (23.7–29.4)	23.9 (16.9–30.9)	26.8 (23.7–29.9)	0.6 ^a
Episodes/patient-year	0.34	0.4	0.33	
Surgical revision [n (%)]	29 (13.4%)	4 (12.9%)	25 (13.4%)	
Revision-free time	37.6 (35.2–39.2)	37.1 (31.3–42.8)	37.5 (34.9–40.1)	0.89 ^a
Episodes/patient-year	0.1	0.1	0.1	

1 ΠΚ και ιστορικό χειρουργικής επέμβασης στην κοιλιά



ΛΑΠΑΡΟΣΚΟΠΙΚΑ !!

- η μακρόχρονη επιβίωση των καθετήρων ήταν συγκρίσιμη μεταξύ των ασθενών με ή χωρίς ιστορικό χειρουργικής επέμβασης

1 ΠΚ και ιστορικό χειρουργικής επέμβασης στην κοιλιά

GUIDELINES

2014

Guidelines for laparoscopic peritoneal dialysis access surgery
Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons

History of prior abdominal surgery, regardless of how many, is not a contraindication to laparoscopic PD catheter insertion. It is appropriate for surgeons with experience in advanced laparoscopy to attempt lysis of adhesions and catheter placement in these patients. (++)Evidence, Strong recommendation)

ΛΑΠΑΡΟΣΚΟΠΙΚΑ !!

1

«Η περιτομή καθαρή είναι καταδικασμένη σε αποτυχία σε ασθενείς που έχουν ιστορικό χειρουργικής επέμβασης σε βλάβη»

**MYTH
BUSTED**

2

«Η περιτοναϊκή κάθαρση αντενδείκνυται σε ασθενείς με στομία»

❖ ΚΙΝΔΥΝΟΙ:

Εξαρτάται από το Σημείο Εξόδου του καθετήρα και της στομίας

- Διαφυγή ούρων ή κοπράνων και επιμόλυνση του Exit Site του περιτοναϊκού καθετήρα. *Λοίμωξη (περιτονίτιδα/ ESI)*

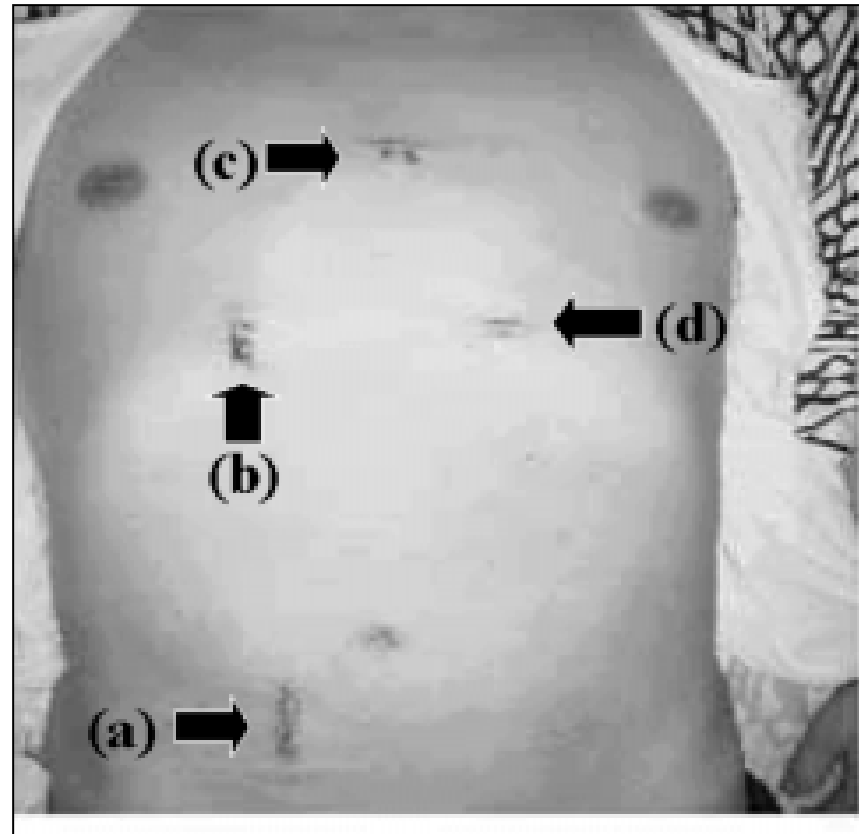
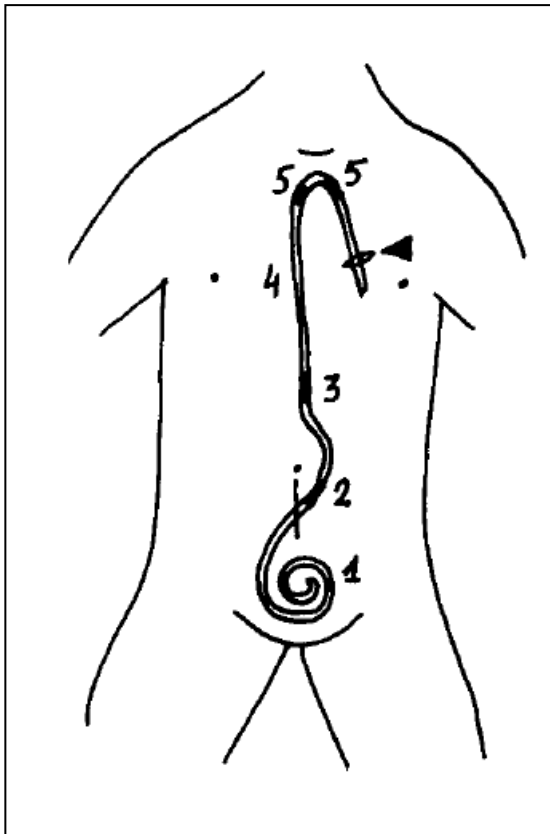
- Σχετιζόμενες με τη υποκείμενη επέμβαση/νόσο *συμφύσεις:*
Δυσχέρεια στην ελεύθερη μετακίνηση του διαλύματος.

ανεπάρκεια κάθαρσης/απώλεια υπερδιήθησης

Εξαρτάται από το είδος της επέμβασης και την ίδια τη νόσο

2 ΠΚ και στομίες

ΠΡΟΣΤΕΡΝΙΚΟΣ ΚΑΘΗΤΗΡΑΣ ΜΕ ΜΑΚΡΑ ΥΠΟΔΟΡΙΑ ΣΗΡΑΓΓΑ



Warchol S et al
Kubota M et al.

Perit Dial Int 2003; 23:242–248
Perit Dial Int 2001; 21 (Suppl 3):S205–S208

2 ΠΚ και στομίες

EXPERIENCE USING PRESTERNAL CATHETER FOR PERITONEAL DIALYSIS IN POLAND: A MULTICENTER PEDIATRIC SURVEY

20 καθετήρες / 19 παιδιά / follow up 25±24(1-83) μήνες

Indications for Insertion of the Swan Neck Presternal Catheter

Indication	Patients (<i>n</i>)
Urinary diversion	
Ureterocutaneostomy	6
Vesicostomy	2
Use of diapers	7
Young age	6
Recurrent ESI with previous Tenckhoff catheter	6
Obesity	4
Abdominal wall weakness	3
Fecal incontinence	1

2 ΠΚ και στομίες

EXPERIENCE USING PRESTERNAL CATHETER FOR PERITONEAL DIALYSIS IN POLAND: A MULTICENTER PEDIATRIC SURVEY

20 καθετήρες / 19 παιδιά / follow up 25±24(1-83) μήνες

Complications of the Swan Neck Presternal Catheter

Complication	Episodes/patients (n/n)	Rate (per patient-months)	Rate (episodes per year)
Exit-site infection	7/5	1/70.9	0.17
Tunnel infection	2/2	1/248	0.05
Peritonitis (CAPD+APD)	21/11	1/26.6	0.51
Peritonitis (APD)	8/6	1/41	0.29
Disconnection	2/2	1/248	0.05
Exit-site trauma	5/4	1/99.2	0.12

CAPD = continuous ambulatory peritoneal dialysis; APD = automated peritoneal dialysis.

2 ΠΚ και στομίες

GUIDELINE 31

Relative Contraindications for PD (Opinion)

•••

- Inflammatory or ischemic bowel disease.
- Abdominal wall or skin infection.
- Morbid obesity (in short individuals).
- Severe malnutrition.
- Frequent episodes of diverticulitis.

Εξαρτάται από το είδος της επέμβασης και την ίδια τη νόσο

2 ΠΚ και στομίες

Abdominal Wall or Skin Infection. Abdominal wall or skin infection can lead to contamination of the catheter exit site, tunnel, and peritoneal cavity through touch and cross contamination.¹²² The decision to use PD in patients with a colostomy or ileostomy must be individualized, since successful application of PD has been described in such patients.

2

«Η περιτοναϊκή κ... εντενδείκνυται σε ασθενείς με στομία»

**MYTH
BUSTED**

3

«Η περιτοναϊκή κάθαρση δεν μπορεί να είναι επαρκής στους παχύσαρκους ασθενείς και η έκβαση θα είναι χειρότερη συγκριτικά με τους μη παχύσαρκους»

3 ΠΚ και Παχύσαρκοι ασθενείς

Morbid Obesity. Morbid obesity can pose special dilemmas in peritoneal catheter placement, the healing process, and in providing adequate dialysis. The possibility that increased caloric absorption from the dialysate could lead to further weight gain should also be considered.

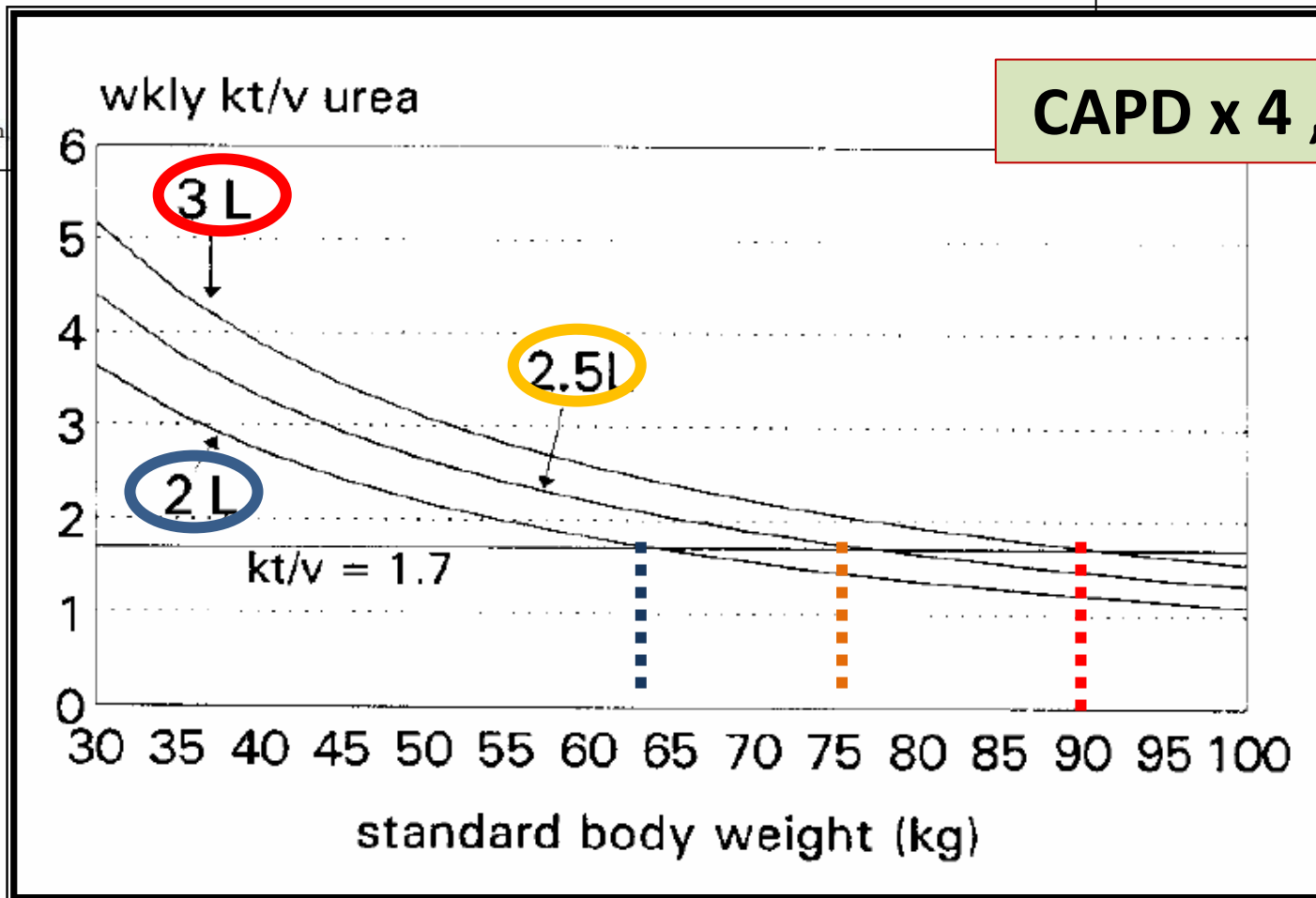
3 ΠΚ και Παχύσαρκοι ασθενείς

Επάρκεια κάθαρσης και Σωματικό Βάρος

USING VARIOUS
IN CONTINUOUS AMBU

Karl D. Nolph

CAPD x 4, 1994



3 ΠΚ και Παχύσαρκοι ασθενείς

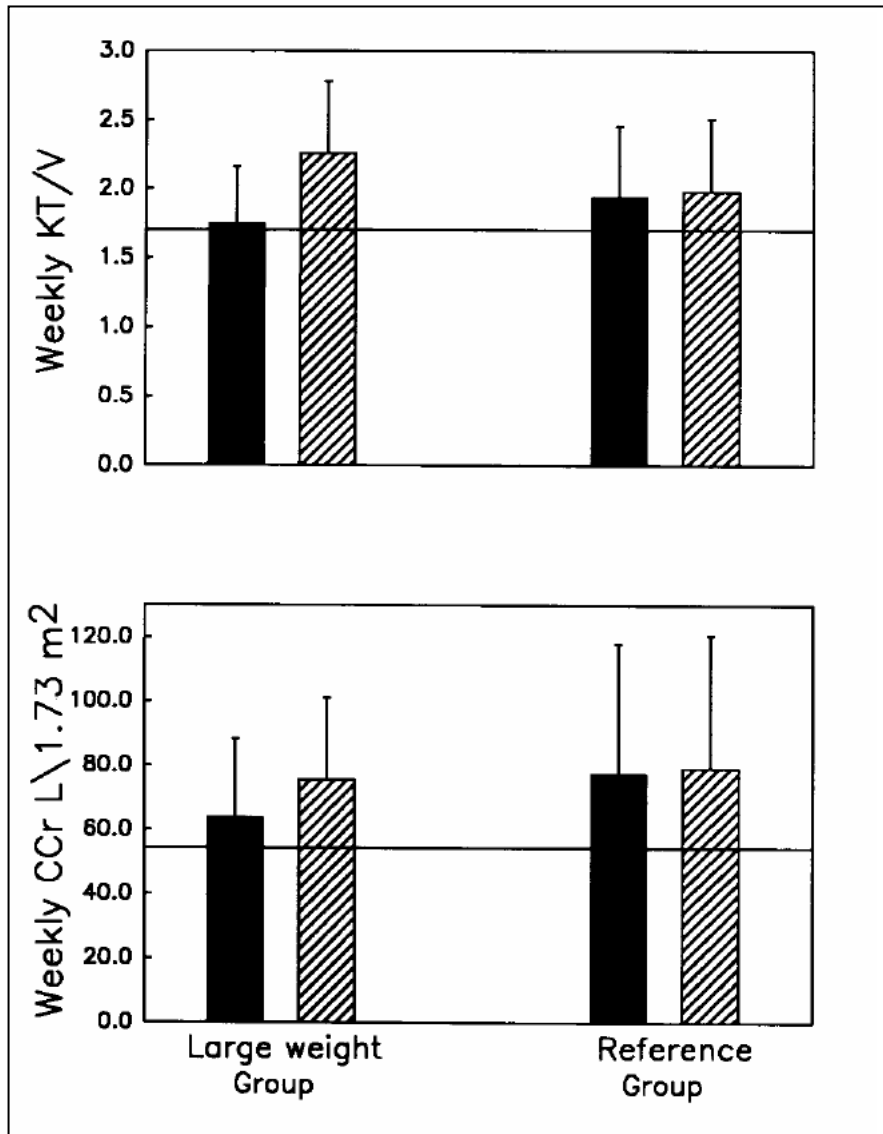
CONTINUOUS PERITONEAL DIALYSIS IN HEAVYWEIGHT INDIVIDUALS:
UREA AND CREATININE CLEARANCES

CCPD x 4, 1996

Επάρκεια κάθαρσης και Σωματικό Βάρος

Variable	Heavyweight group	Reference group	p-value
N	24	242	—
Females:males	6:18 (0.3:1)	53:189 (0.3:1)	NS
Diabetic:nondiabetic	5:19 (0.3:1)	111:131 (0.8:1)	0.019
Age (years)	50.3±8.1	56.3±14.6	0.003
CPD duration (months)	29.9±24.8	25.8±25.0	NS
Height (cm)	176.0±9.8	169.2±8.7	0.003
Weight (kg)	109.0±8.7	68.7±12.2	<0.001
IW (kg)	72.6±11.7	65.8±10.3	0.004
BSA (m ²)	2.24±0.13	1.79±0.20	<0.001
BSA _{IW} (m ²)	1.88±0.21	1.75±0.18	0.006
FAW	0.55±0.30	0.04±0.08	<0.001
BMI (kg/m ²)	35.5±4.6	23.8±2.4	<0.001
V (L)	50.8±5.6	37.3±6.2	<0.001
V _{IW} (L)	39.6±6.5	36.3±5.7	0.023
V/weight (L/kg)	0.467±0.046	0.544±0.029	<0.001
V _{IW} /IW (L/kg)	0.547±0.030	0.553±0.022	NS

3 ΠΚ και Παχύσαρκοι ασθενείς



CCPD x 4 , 1996

'The maximal weight allowing acceptable normalized clearances in anuric subjects with combined CAPD-APD will be limited by both the daily exchange volume that can be delivered and the decreasing dialysate-to plasma urea and creatinine concentration ratio as dwell times get shorter.'

'However, this maximal weight must be higher than 122 kg'

3 ΠΚ και Παχύσαρκοι ασθενείς

Επιβίωση/Επιπλοκές και Σωματικό Βάρος

Peritoneal dialysis outcomes in a modern cohort

Table 1 Demographic and clinical characteristics at baseline

	Weight < 90 kg N = 43	Weight > 90 kg N = 43	<i>p</i>
Age (years)	56.9 ± 13.7	54.1 ± 15.5	0.373
Sex (M/F)	32/11	32/11	1.000
Weight (kg)	69.3 ± 11.3	101.5 ± 15.1	<0.0001
Body mass index (kg/m ²)	25.0 ± 3.9	34.2 ± 5.0	<0.0001
BMI 25–29.9 (kg/m ² , %)	20.1	20.9	
BMI > 30 (kg/m ² , %)	11.6	67.4	
BMI > 35 (kg/m ² , %)	0	46.5	
ESRD due to diabetes (%)	48.4	41.9	0.665
Caucasians (%)	51.2	81.4	0.005
CCI (median and IQR)	5 (2,6)	5 (2,6)	0.528
Urine volume at start (ml)	1,175 ± 715.8	1,546 ± 741.7	0.028
Renal creatinine clearance (ml/min/1.73 m ²)	8.64 ± 5	9.53 ± 5.3	0.465

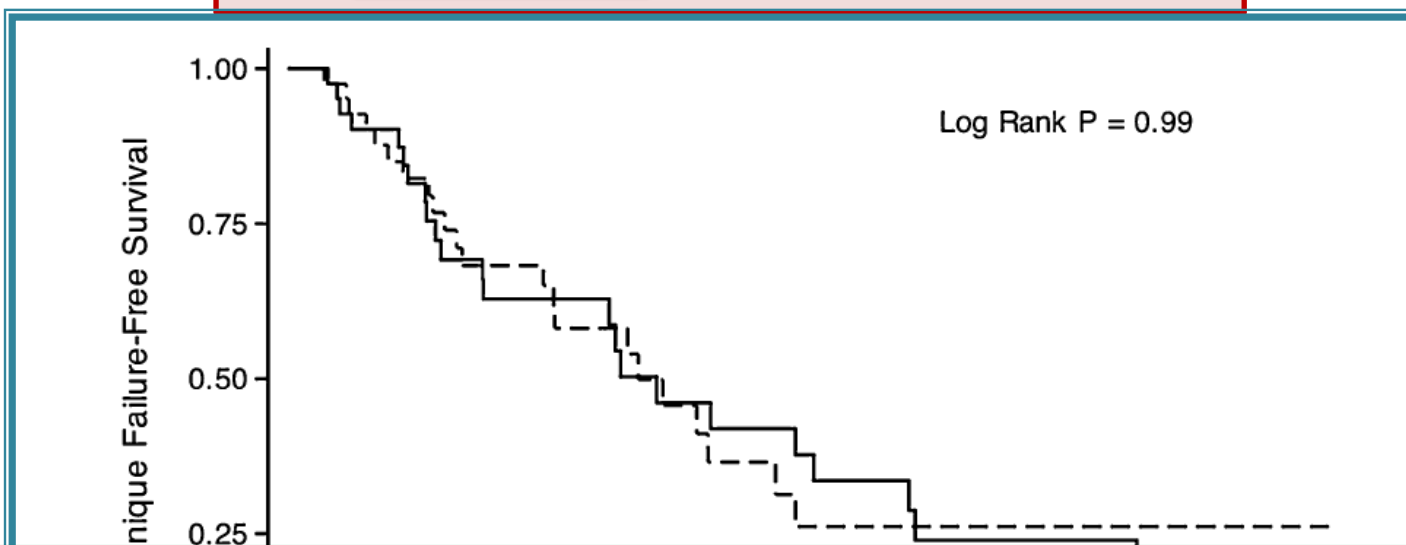
PKD polycystic kidney disease, *CCI* Charlson Comorbidity index

3 ΠΚ και Παχύσαρκοι ασθενείς

	Weight < 90 kg N = 43	Weight > 90 kg N = 43	<i>p</i>
<u>νοσηλείες</u>			
Number of hospitalizations	1 (0, 3)	1 (0, 2)	0.971
Number of days in hospital	7 (0, 26)	5 (0,18)	0.602
Reasons for hospitalization			
Cardiovascular	10	14	
Peritonitis	17	18	
Other infection	13	8	
Miscellaneous	34	38	
<u>περιτονίτιδα</u>			
Number of peritonitis (year)	0.33 ± 0.6	0.82 ± 1.7	0.255
Time to first peritonitis, months	19.1 (7.9, 30.8)	9.5 (4.3, 27.1)	0.118
Peritonitis organism, n ^a			
Gram-positive	19	40	<0.001
Gram-negative	11	15	0.484
Fungal	4	1	0.360
Negative culture	4	3	1
Other and anaerobes	1	0	1
Peritonitis outcomes			
Resolved	27	29	0.825
Relapsed	1	2	1
Catheter loss	2	6	0.266
Permanent transfer to HD	4	3	0.713
Death	2	1	1
<u>Κήλες/ διαφυγές</u>			
Leaks, hernias, n (%)	19 (44 %)	8 (18.6 %)	0.019

3 ΠΚ και Παχύσαρκοι ασθενείς

ΕΠΙΒΙΩΣΗ και Σωματικό Βάρος



πολυπαραγοντική Cox regression

Cox regression analysis	Weight ≥ 90 vs. < 90 kg Hazard ratio (95 % CI)	Weight (continuous variable) Hazard ratio (95 % CI)	BMI (continuous variable) Hazard ratio (95 % CI)
Model 1 ^a	1.00 (0.55, 1.79)	1.01 (0.99, 1.02)	1.00 (0.95, 1.05)
Model 2 ^b	0.97 (0.52, 1.81)	1.01 (0.99, 1.03)	1.01 (0.95, 1.06)
Model 3 ^c	0.96 (0.51, 1.80)	1.01 (0.99, 1.03)	1.01 (0.96, 1.06)

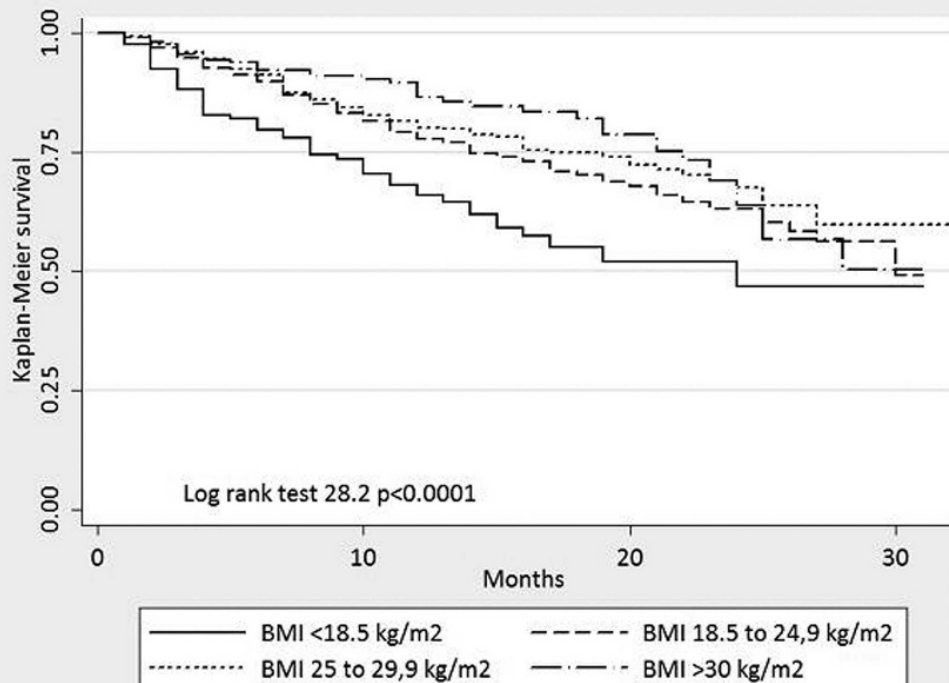
^a Model 1 : unadjusted

^b Model 2 : Model 1 plus age, race and ESRD due to diabetes

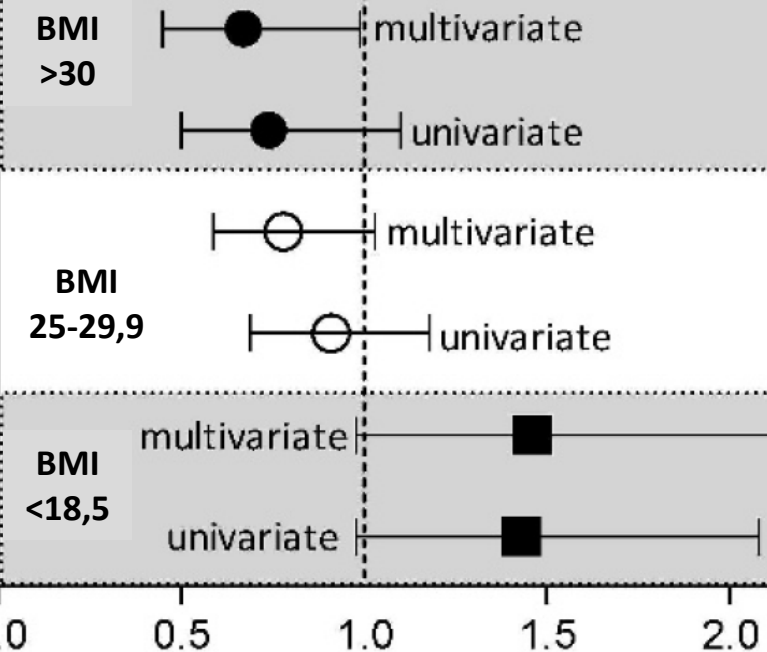
^c Model 3 : Model 2 plus Charlson comorbidity index

3 ΠΚ και Παχύσαρκοι ασθενείς

ΕΠΙΒΙΩΣΗ και Σωματικό Βάρος



Πολυπαραγοντική/Competing risks



3

«Η περιτοναϊκή κάθαρση είναι επαρκής στους
παχύσαρκους ασθενείς και θα είναι χειρότερη
συγκριτικά με τους λεπτούς»

**MYTH
BUSTED**

4

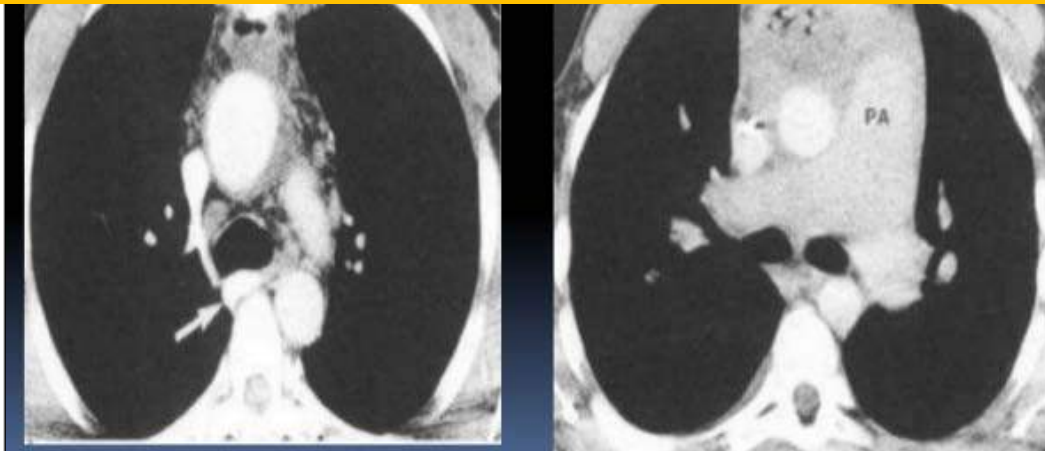
**«Η περιτοναϊκή κάθαρση αυξάνει τον κίνδυνο μεσοθωρακίτιδας/
επιπλοκών μετά από επέμβαση παράκαμψης στεφανιαίων
αγγείων»**

4 ΠΚ και ΑΟΡΤΟΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ ΠΑΡΑΚΑΜΨΗ

Θεωρητικός φόβος για μεσοθωρακίτιδα, σε ασθενείς υπό περιτοναϊκή κάθαρση και περιτονίτιδα, καθώς ενδέχεται κατά τη διάρκεια της στερνοτομής να τρωθεί το διαφραγματικό περιτόναιο

Post surgical Mediastinitis

Δεν έχει αναφερθεί ποτέ στη βιβλιογραφία επεισόδιο μεσοθωρακίτιδας μετά από αορτοστεφανιαία παράκαμψη σε ασθενή σε περιτοναϊκή κάθαρση



4 ΠΚ και ΑΟΡΤΟΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ ΠΑΡΑΚΑΜΨΗ

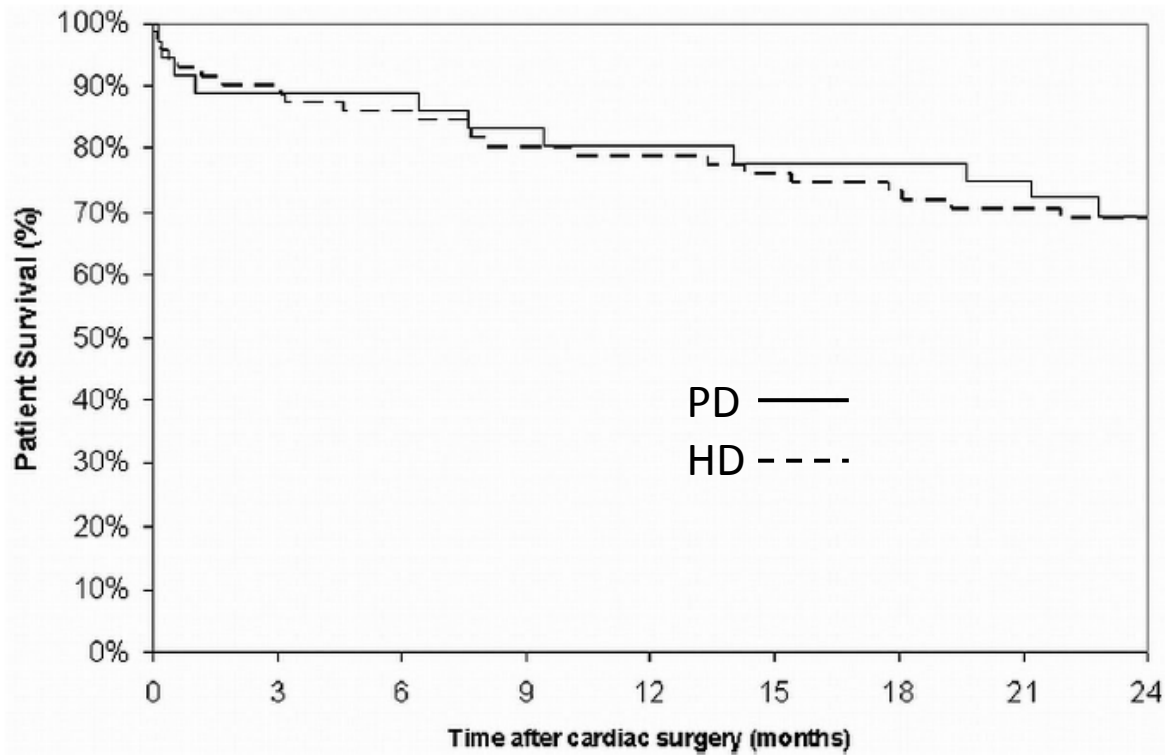
COMPARING CARDIAC SURGERY IN PERITONEAL DIALYSIS AND HEMODIALYSIS PATIENTS: PERIOPERATIVE OUTCOMES AND TWO-YEAR SURVIVAL

Variable	PD	HD	<i>p</i> Value
Patients (<i>n</i>)	36	72	—
Mean age (years)	58.8±9.4	59.4±8.8	0.71
Men [<i>n</i> (%)]	24 (67)	46 (64)	0.82
Mean dialysis vintage (months)	32.5±27.4	39.8±41.2	0.73
Race [<i>n</i> (%)]			0.21
White	12 (33)	16 (22)	
African American	10 (28)	16 (22)	
Asian	9 (25)	17 (24)	
Hispanic	5 (14)	23 (32)	
Surgery type (%)			0.33
CABG	28 (78)	47 (65)	
Valve replacement	5 (14)	19 (26)	
CABG + valve replacement or other	3 (8)	6 (8)	
Diabetes mellitus [<i>n</i> (%)]	26 (72)	52 (72)	0.82
Mean Charlson comorbidity index	6.6±2.0	6.8±2.1	0.70
Elective surgery [<i>n</i> (%)]	13 (36)	34 (47)	0.37

4 ΠΚ και ΑΟΡΤΟΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ ΠΑΡΑΚΑΜΨΗ

COMPARING CARDIAC SURGERY IN PERITONEAL DIALYSIS AND HEMODIALYSIS PATIENTS: PERIOPERATIVE OUTCOMES AND TWO-YEAR SURVIVAL

Early Postoperative Outcomes by Dialysis Modality



Operative mortality [n (%)] 4 (11) 7 (10) 1.0

4

«Η περιτοναϊκή χειρουργική αυξάνει τον κίνδυνο μεσοθωρακίτιδας/
επιπλοκή της από την απομάκρυνση παράκαμψης στεφανιαίων
αγγείων»

**MYTH
BUSTED**

5

«Η αποκατάσταση κήλης με πλέγμα σε ασθενή υπό περιτοναϊκή κάθαρση απαιτεί διακοπή της περιτοναϊκής κάθαρσης και αλλαγή μεθόδου σε αιμοκάθαρση, είτε προσωρινά είτε μόνιμα»

5 ΠΚ και αποκατάσταση κήλης με πλέγμα

ΚΟΙΛΙΟΚΗΛΕΣ ΚΑΙ ΠΚ

- Εάν προϋπάρχει αποκαθίσταται πριν την έναρξη της ΠΚ
- ❖ Συχνή επιπλοκή της ΠΚ (9-25%)
- ❖ Επίπτωση ~ 0,06 – 0,08 % / ασθενείς x έτη

- ΑΠΟΚΑΘΙΣΤΑΤΑΙ με τοποθέτηση πλέγματος
 - Εξω/προπεριτοναϊκά ή
 - Ενδοπεριτοναϊκά

- Κίνδυνος για Διαφυγή/ επιμόλυνση

**ΑΛΛΑΓΗ ΜΕΘΟΔΟΥ ?
ΜΟΝΙΜΑ ?
ΠΡΟΣΩΡΙΝΑ ?**

5 ΠΚ και αποκατάσταση κήλης με πλέγμα

ΓΙΑΤΙ ΜΕ ΠΛΕΓΜΑ ?

Selected Published Studies of Abdominal Wall Hernia Repair in Peritoneal Dialysis Patients

Reference	Cases (n)	Recurrence	Wound infection/ seroma/hematoma	Peritonitis [n (%)]	Dialysis fluid leakage [n (%)]	Catheter dysfunction [n (%)]	Reoperation [n (%)]
Afthentopoulos (5)	49	22% (no mesh)	ND	2 (4%)	10%	4 (8.1%)	4 (8.1%)
Garcia-Ureña (9)	26	0% (mesh)	3 seromas 1 hematoma	0	0	0	0
Wetherington (11)	14	27% (no mesh)	ND	ND	9 (64.2%)	ND	ND
Guzman-Valdivia (16)	50	0% (mesh)	2 wound infections	2 (4%)	0	4 (8%)	6 (12%)
Gianetta (17)	16	0% (mesh)	ND	1 (6.2%)	ND	0	1 (6.2%)
Martínez-Mier (current)	58	12% (no mesh) 0% (mesh)	4 wound infections	2 (3.4%)	0	4 (6.8%)	5 (8.6%)

5 ΠΚ και αποκατάσταση κήλης με πλέγμα

ABDOMINAL WALL HERNIAS IN END-STAGE RENAL DISEASE PATIENTS ON PERITONEAL DIALYSIS

58 κήλες σε 50 ασθενείς

Gustavo Martínez-Mier,^{1,2} Eduardo Garcia-Almazan,¹ Hugo E. Reyes-Devesa,¹ Victor Garcia-Garcia,³ Sergio Cano-Gutierrez,³ Reymundo Mora y Fermin,³ Jorge Estrada-Oros,³ Luis F. Budar-Fernandez,³ Sandro F. Avila-Pardo,³ and Gustavo F. Mendez-Machado⁴

ΕΝΑΡΞΗ περιτοναϊκής κάθαρσης Μετεγχειρητικά

22 (38%)	ΑΜΕΣΑ (την πρώτη μετεγχειρητική ημέρα)
34 (58,6%)	μέσα σε 72 ώρες
1	σε 6 ημέρες
1	σε 6 μήνες

ΚΑΝΕΝΑ ΕΠΕΙΣΟΔΙΟ ΔΙΑΦΥΓΗΣ !

Χαμηλοί όγκοι περιτοναϊκού διαλύματος (1,0 – 1,5L)
και αυξημένος αριθμός αλλαγών (6/day)

5 ΠΚ και αποκατάσταση κήλης με πλέγμα

Perioperative Management of Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis Patients Undergoing Inguinal Hernia Surgery

MASAKI WAKASUGI, TORU HIRATA, YUSUKE OKAMURA, KEISUKE MINAMIMURA, AKIHISA UMEMURA, MASAHIRO KIKUICHI, and MASAYOSHI SAKAMOTO

Table 1. Characteristics and continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) regimens of the patients

Case	Age (years)/sex	Etiology	Anticoagulant therapy	Duration of peritoneal dialysis (months)	Interim HD	Resumption of CAPD (POD)	Condition	Preoperative CAPD condition (POD)
1	58/M	CGN	–	0	+	7	Unknown	Unknown
				0	+	8		
2	51/M	CGN	+	59	+	5	3 × 2.5 l	5
3	51/M	CGN	+	25	+	9	2 × 1.5 l	9
4	75/M	DMN	+	31	+	9	2.0 l APD	9
5	69/M	CGN	+	55	+	8	1.5 l APD	8
6	36/M	CGN	–	8	+	6	2 × 1.5 l	6
7	42/F	CGN	–	2	–	2	6 × 1.0 l	7
8	72/M	CGN	+	3	–	2	4 × 1.5 l	2
9	45/F	CGN	–	3	–	3	4 × 1.0 l	17

5 ΠΚ και αποκατάσταση κήλης με πλέγμα

PERIOPERATIVE MANAGEMENT OF PERITONEAL DIALYSIS PATIENTS UNDERGOING HERNIA SURGERY WITHOUT THE USE OF INTERIM HEMODIALYSIS

50 Ασθενείς / 10 χρόνια

CAPD	➔	48 ώρες (-) intermittent PD (IPD) CAPD (5 x 1 – 1.5 L)	(3 /εβδ x 10 ώρες/ημ)	x 2 εβδομάδες x 2 εβδομάδες
CCPD	➔	48 ώρες (-) intermittent PD (IPD) nocturnal IPD	(3 /εβδ x 10 ώρες/ημ)	x 1 εβδομάδες x 5 εβδομάδες

- Κανένας ασθενής δεν εμφάνισε υπερκαλιαιμία
- Αύξηση μέσης κρεατινίνης από 7,6 σε 10,9 mg/dl
- Κανένας δεν εμφάνισε διαφυγή
- Κανένας δεν εμφάνισε πρόιμη υποτροπή της κήλης

5 ΠΚ και **Πρώιμη** αποκατάσταση κήλης με πλέγμα

ORIGINAL ARTICLE

Simultaneous abdominal wall defect repair and Tenckhoff catheter placement in candidates for peritoneal dialysis

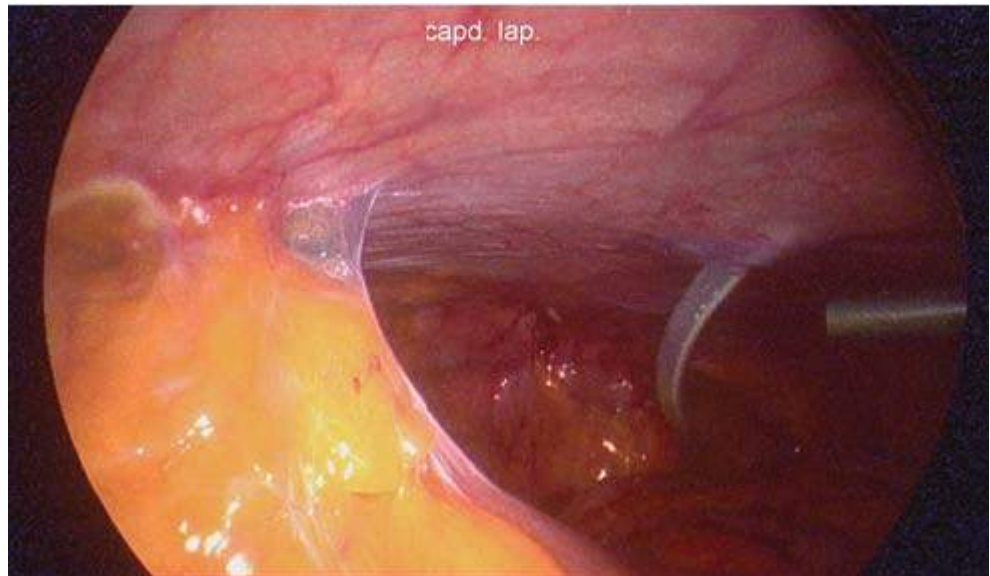
- **21 ασθενείς με ταυτόχρονη διόρθωση κήλης με πλέγμα και τοποθέτηση περιτοναϊκού καθετήρα**
- **Πλήρης έναρξη περιτοναϊκής με κανονικούς όγκους σε 3 εβδομάδες**
- **Κανένας δεν εμφάνισε υποτροπή της κήλης**
- **Κανένας δεν εμφάνισε διαφυγή**

5 ΠΚ και αποκατάσταση κήλης με πλέγμα

Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis
After Intra-Abdominally Placed Synthetic Mesh
for Ventral Hernia Repair

**Μετά την νεοεπιθηλιοποίηση
και τον σχηματισμό
«νεοπεριτοναίου»**

**Το πλέγμα δεν επιμολύνθηκε ακόμα
και μετά από 2 επεισόδια
περιτονίτιδας, το δεύτερο από τα
οποία οδήγησε στην αλλαγή του
Tenckhoff !**



5 ΠΚ και αποκατάσταση κήλης με πλέγμα

Reference and publication year	Number of hernioplasties (h), mesh repairs (m) and patients (p)	Type of hernia. Umbilical (U), inguinal (I), femoral (F), epigastric (E), ventral (V), incisional (Inc), others (Ot)			Mesh infection	Follow-up duration, days or months (mth)	Nonmesh infection. Peritonitis (perit), tunnel tract, exit site (es), surgical wound infection (wi) or other	Leak (L) or hernia recurrence (R)	
Haggerty and Jorge (2013) [22]	3h, 3m, 3p	I	EP	3T	2-4 weeks	NR	NR	None	None
Peppelenbosch <i>et al.</i> (2015) [23]	9h, 9m, 9p	NS	NR			NR		NR	NR
Schoenmaeckers <i>et al.</i> (2011) [24]	1h, 1m, 1p	Inc	IP	T	6 mth	None	>13 mth	2 perit	No
Martinez-Mier <i>et al.</i> (2008) [25]	58h, 29m, 50p	I and NS	PP	Some T	0-3d Preop peritoneal dialysis regimen reinstated by 14 th postop day except for 1 patient	None	2-45 mth	4 wi 2 perit	No
Imvrios <i>et al.</i> (1994) [26]	46h, 5m, 35p	E, I, Inc, Ot	NS	1T	0-1d	None	12-21 mth	2es	1L
Wakasugi <i>et al.</i> (2011) [27]	11h, 11m, 9p	I	PP	6T pre-2007. None since 2007	2.3-7.6d Since 2007, all patients resumed peritoneal dialysis within 3 post op days	None	Mean 56.2 mth (10-134 mth)	None	No
Garcia-Urena <i>et al.</i> (2006) [28]	26h, 26m, 21p	U, I, F, E, V	PP	19T	0-10d	None	6-39 mth	NR	No
Shah <i>et al.</i> (2006) [29]	50h, 20m, 50p	U, I, Inc, Epig	NR	None	2d then low volume IPD for 4 weeks	NR	Mean 33.4 mths	NR	No leaks 13R
Sodo <i>et al.</i> (2015) [30]	26h, 26m, 21p	I, U, Inc	PP	All incident ESRD initiating RRT with peritoneal dialysis	Peritoneal dialysis initiated 3 wks postop	None	342-1274 days	NR	No

ΧΩΡΙΣ ΜΟΝΙΜΗ ΑΛΛΑΓΗ ΜΕΘΟΔΟΥ

ΔΙΑΚΟΠΗ ΠΚ 2 ημ - 6 μήνες

5 ΠΚ και αποκατάσταση κήλης με πλέγμα

**ΧΩΡΙΣ
ΛΟΙΜΩΞΗ
ΠΛΕΓΜΑΤΟΣ**

**ΑΚΟΜΗ ΚΑΙ ΜΕ
ΠΕΡΙΤΟΝΙΤΙΔΑ**

Reference and publication year	Number of hernioplasties (h), mesh repairs (m) and patients (p)	Type of hernia. Umbilical (U), inguinal (I), femoral (F), epigastric (E), ventral (V), incisional (Inc), others (Ot)	Surgical method. Preperitoneal mesh (PP) or Intraoperative mesh (IP) placement	Peritoneal dialysis converted to haemodialysis. Temporary (T), Permanent (P)	Duration of peritoneal dialysis suspension, in days (d), weeks (wks) or months (mth)	Mesh infection	Follow-up duration, days or months (mth)	Nonmesh infection. Peritonitis (perit), tunnel tract, exit site (es), surgical wound infection (inf)	Leak (L) or hernia recurrence (R)
Haggerty and Jorge (2013) [22]	3h, 3m, 3p	I	EP	3T	2-4 weeks	NR	NR		None
Peppelenbosch et al. (2015) [23]	9h, 9m, 9p	NS	NR			NR			NR
Schoenmaeckers et al. (2011) [24]	1h, 1m, 1p	Inc	IP	T	6 mth	None	>13 mth	2 perit	No
Martinez-Mier et al. (2008) [25]	58h, 29m, 50p	I and NS	PP	Some T	0-3d Preop peritoneal dialysis regimen reinstated by 14 th postop day except for 1 patient	None	2-45 mth	4 wi 2 perit	No
Imvrios et al. (1994) [26]	46h, 5m, 35p	E, I, Inc, Ot	NS	1T	0-1d	None	12-21 mth	2es	1L
Wakasugi et al. (2011) [27]	11h, 11m, 9p	I	PP	6T pre-2007. None since 2007	2.3-7.6d Since 2007, all patients resumed peritoneal dialysis within 3 post op days	None	Mean 56.2 mth (10-134 mth)	None	No
Garcia-Urena et al. (2006) [28]	26h, 26m, 21p	U, I, F, E, V	PP	19T	0-10d	None	6-39 mth	NR	No
Shah et al. (2006) [29]	50h, 20m, 50p	U, I, Inc, Epig	NR	None	2d then low volume IPD for 4 weeks	NR	Mean 33.4 mths	NR	No leaks 13R
Sodo et al. (2015) [30]	26h, 26m, 21p	I, U, Inc	PP	All incident ESRD initiating RRT with peritoneal dialysis	Peritoneal dialysis initiated 3 wks postop	None	342-1274 days	NR	No

5

«Η αποκατάσταση του πλέγματος σε ασθενή υπό περιτοναϊκή
κάθαρση απαιτείται περιτοναϊκής κάθαρσης και αλλαγή
μεθόδου αποκάθαρσης, είτε προσωρινά είτε μόνιμα»

**MYTH
BUSTED**

6

«Η περιτοναϊκή κάθαρση είναι προβληματική σε ασθενείς με πολυκυστική νόσο και παρουσιάζει επιπλοκές που περιορίζουν σημαντικά την εφαρμογή της»

6 ΠΚ και Πολυκυστική νόσος

Προβληματισμοί για την ένταξη σε ΠΚ

- *Επαρκής χώρος για την χρήση ικανής ποσότητας περιτοναϊκού διαλύματος? (επάρκεια κάθαρσης)*
- *Αυξημένες ενδοκοιλιακές πιέσεις και αυξημένη συχνότητα σχετικών επιπλοκών*
 - *Κοιλιοκήλες*
 - *Διαφραγματοκοίλη/ Γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση*
- *Διαφυγή στο θώρακα/ υδροθώρακας (επικοινωνίες με υπεζωκότα)*
- *Συχνότερη εκκολπωμάτωση του εντέρου (περιτονίτιδα?)*

6 ΠΚ και Πολυκυστική νόσος

PERITONEAL DIALYSIS FOR PATIENTS WITH AUTOSOMAL DOMINANT POLYCYSTIC KIDNEY DISEASE

Sana Khan,¹ Anna Giuliani,² Carlo Crepaldi,² Claudio Ronco,² and Mitchell H. Rosner¹

Reported Complications in ADPKD Patients on Peritoneal Dialysis

- Abdominal and inguinal hernias
- Pericatheter leaks
- Intestinal perforation
- Gram-negative peritonitis (associated with diverticular disease)
- Increased discomfort/abdominal pain
- Need for nephrectomies
- Decreased effective peritoneal surface area and inadequate clearance

6 ΠΚ και Πολυκυστική νόσος/ *Επιβίωση μεθόδου*

Peritoneal dialysis in polycystic kidney disease patients. Report from the French peritoneal dialysis registry (RDPLF)



4162 patients/ 344 APKD

Table 2. Death-censored technique survival (Cox model)

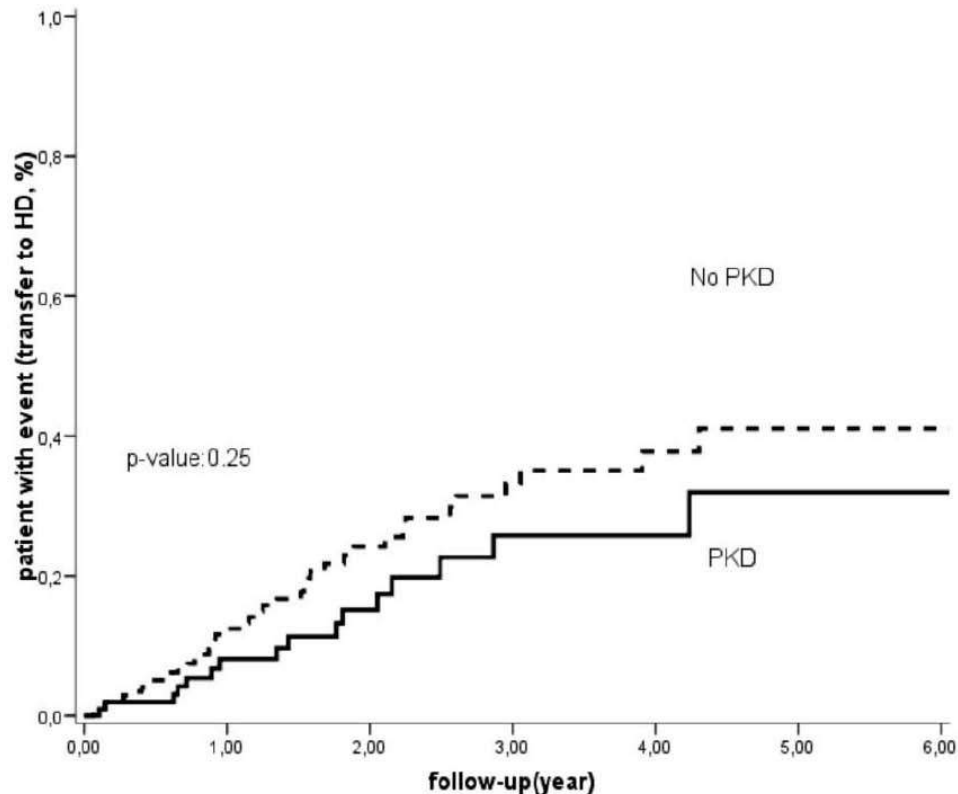
	Model 1			Model 2		
	AHR	95% CI		AHR	95% CI	
Nephropathy (PKD vs non-PKD)	0.96	0.75	1.22	0.90	0.71	1.16
Sex (male vs female)	1.11	0.95	1.28	1.10	0.95	1.28
Age	0.99	0.98	0.99			
Charlson						
2				ref	—	—
3				1.19	0.93	1.52
4				0.94	0.71	1.23
5				0.91	0.71	1.17
6				0.74	0.57	0.96
≥7				0.66	0.51	0.85

6 ΠΚ και Πολυκυστική νόσος/ *Επιβίωση μεθόδου*

PERITONEAL DIALYSIS CAN BE AN OPTION FOR DOMINANT POLYCYSTIC KIDNEY DISEASE: AN OBSERVATIONAL STUDY

212 patients/ 106 APKD

Grupo Centro de Diálisis Peritoneal (GCDP)



6 ΠΚ και Πολυκυστική νόσος/ *Επιβίωση μεθόδου*

PERITONEAL DIALYSIS CAN BE AN OPTION FOR DOMINANT POLYCYSTIC KIDNEY DISEASE: AN OBSERVATIONAL STUDY

56 non APKD/ 56 APKD

Συγκρίσιμα ζεύγη

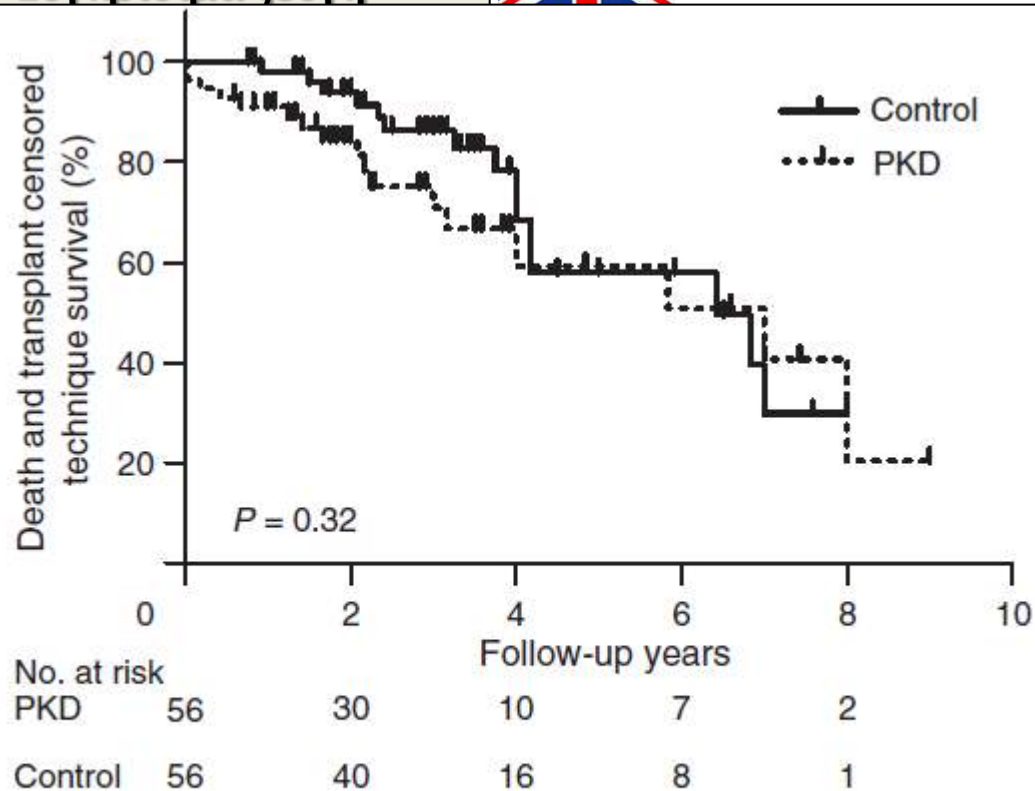
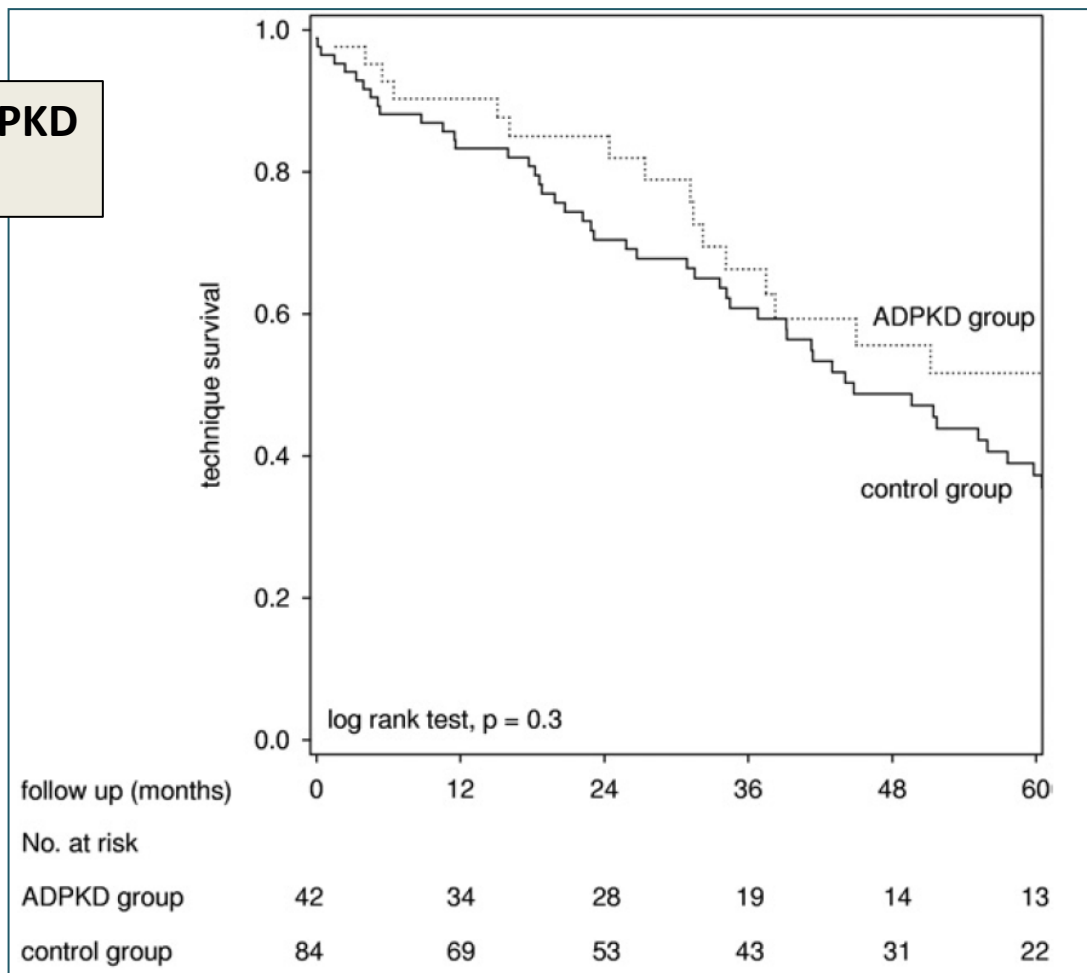


Figure 2 | Transplant and death-censored technique survival in PKD patients and controls. Data were censored at the time

6 ΠΚ και Πολυκυστική νόσος/ *Επιβίωση μεθόδου*

Peritoneal Dialysis as the First-line Renal Replacement Therapy in Patients With Autosomal Dominant Polycystic Kidney Disease

84 nonAPKD/ 42 APKD
Συγκρίσιμοι



6 ΠΚ και Πολυκυστική νόσος/ Επιβίωση μεθόδου- Κήλες

Studies Comparing Peritoneal Dialysis Outcomes for Patients With and Without ADPKD

Study and setting	Study design	Year	Method	Outcomes
Hadimeri <i>et al.</i> (12) Sweden	Retrospective	1998	26 cases, 26 controls	Similar survival, peritonitis rates, hernia incidence
Pandya <i>et al.</i> (13) United Kingdom	Retrospective	2004	30 cases, 510 controls	Lower overall and gram-negative peritonitis in ADPKD patients
Kumar <i>et al.</i> (14) United Kingdom	Retrospective	2008	56 cases, 56 nondiabetic controls	Similar patient and technique survival, peritonitis
Li <i>et al.</i> (15) Hong Kong	Retrospective	2011	42 cases, 84 nondiabetic controls	Similar survival, peritonitis rates. Increased hernia rates in ADPKD group
Lobbedez <i>et al.</i> (16) France	Retrospective registry-based	2011	344 cases, 3,818 controls	Similar survival, peritonitis. Younger patients in ADPKD group
Spithoven <i>et al.</i> (2) 12 European countries	Epidemiological registry-based	2014	ADPKD patients studied over 4 5-year periods (1991–2010)	PD used less frequently in ADPKD patients. Improved survival over time in ADPKD patients on PD
Courivaud <i>et al.</i> (17) France	Retrospective	2014	24 PD cases, 34 HD controls	Similar cystic and mechanical complications
Janeiro <i>et al.</i> (18) Spain	Prospective	2015	106 cases, 212 controls	Lower comorbidity and mortality rate in ADPKD patients. Similar technique survival
Yang <i>et al.</i> (19) Taiwan	Population-based	2015	139 cases, 7,739 controls	Similar overall and technique survival. ADPKD groups less comorbid, more often treated with APD
Yang <i>et al.</i> (19) Taiwan	Database cohort	2015	125 PD cases, 1,292 HD controls	Similar overall survival. Younger age, lower comorbidity index, decreased medical expense in PD group

6 ΠΚ και Πολυκυστική νόσος/ Περιτονίτιδα

PERITONEAL DIALYSIS CAN BE AN OPTION FOR DOMINANT POLYCYSTIC KIDNEY DISEASE: AN OBSERVATIONAL STUDY

56 non APKD/ 56 APKD
Συγκρίσιμα ζεύγη



1ο επεισόδιο Περιτονίτιδας

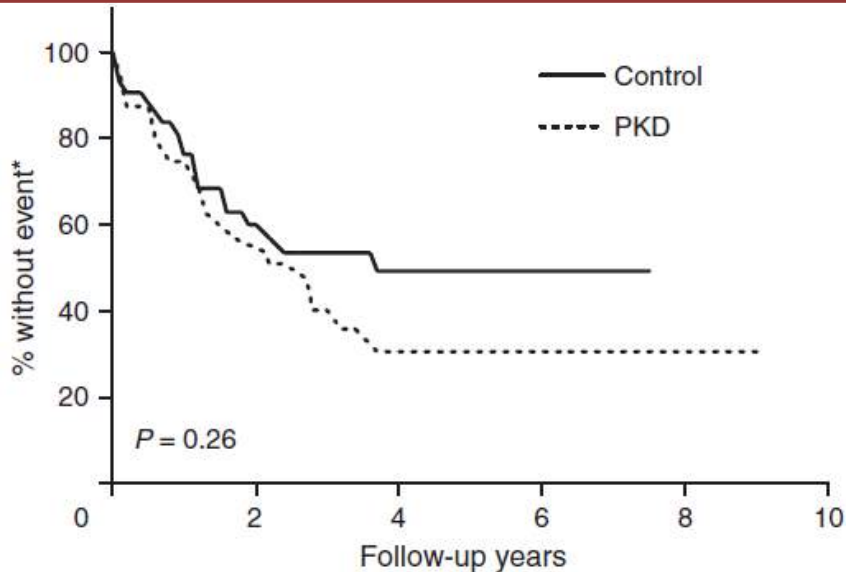


Figure 4 | Kaplan-Meier estimates of event (first peritonitis episode*) free survival in PKD patients and controls.

2ο επεισόδιο Περιτονίτιδας

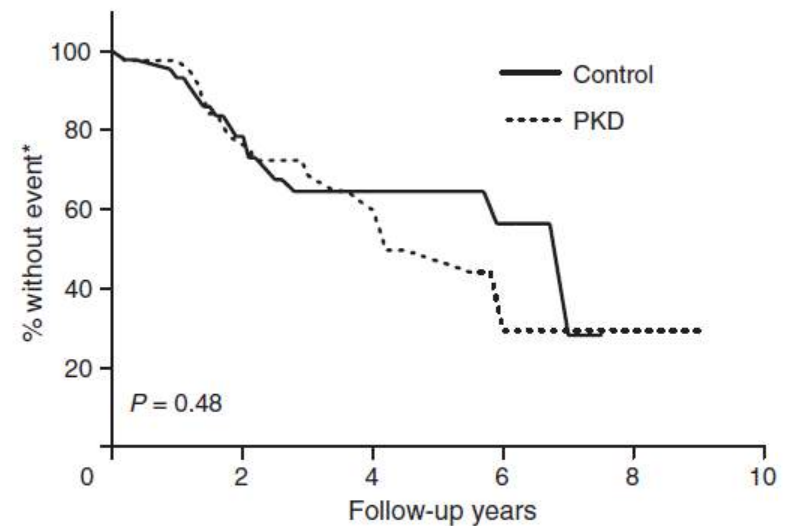


Figure 5 | Kaplan-Meier estimates of event (second peritonitis episode*) free survival in PKD patients and controls.

6 ΠΚ και Πολυκυστική νόσος/ Περιτονίτιδα

Peritoneal dialysis in polycystic kidney disease patients. Report from the French peritoneal dialysis registry (RDPLF)



4162 patients/ 344 APKD

Table 3. Factors associated with time to first peritonitis (Cox models)

	Model 1		Model 2	
	AHR	95% CI	AHR	95% CI
Nephropathy (PKD vs not PKD)	0.89	0.72 1.11	0.88	0.71 1.09
Sex (male vs female)	1.19	1.06 1.34	1.20	1.06 1.35
Age				
Tertile 1 (18–45)	ref	–		
Tertile 2 (45–72)	0.96	0.81 1.15		
Tertile 3 (72–98)	0.98	0.81 1.19		
Charlson				
2			ref	–
3			1.03	0.82 1.28
4			1.07	0.85 1.34
5			1.00	0.80 1.24
6			1.00	0.81 1.25
≥7			1.04	0.85 1.29

6 ΠΚ και Πολυκυστική νόσος/ Περιτονίτιδα

Studies Comparing Peritoneal Dialysis Outcomes for Patients With and Without ADPKD

Study and setting	Study design	Year	Method	Outcomes
Hadimeri <i>et al.</i> (12) Sweden	Retrospective	1998	26 cases, 26 controls	Similar survival, peritonitis rates, hernia incidence
Pandya <i>et al.</i> (13) United Kingdom	Retrospective	2004	30 cases, 510 controls	Lower overall and gram-negative peritonitis in ADPKD patients
Kumar <i>et al.</i> (14) United Kingdom	Retrospective	2008	56 cases, 56 nondiabetic controls	Similar patient and technique survival, peritonitis
Li <i>et al.</i> (15) Hong Kong	Retrospective	2011	42 cases, 84 nondiabetic controls	Similar survival, peritonitis rates. Increased hernia rates in ADPKD group
Lobbedez <i>et al.</i> (16) France	Retrospective registry-based	2011	344 cases, 3,818 controls	Similar survival, peritonitis. Younger patients in ADPKD group

6 ΠΚ και Πολυκυστική νόσος/ Επιβίωση

Peritoneal dialysis in polycystic kidney disease patients. Report from the French peritoneal dialysis registry (RDPLF)



4162 patients/ 344 APKD

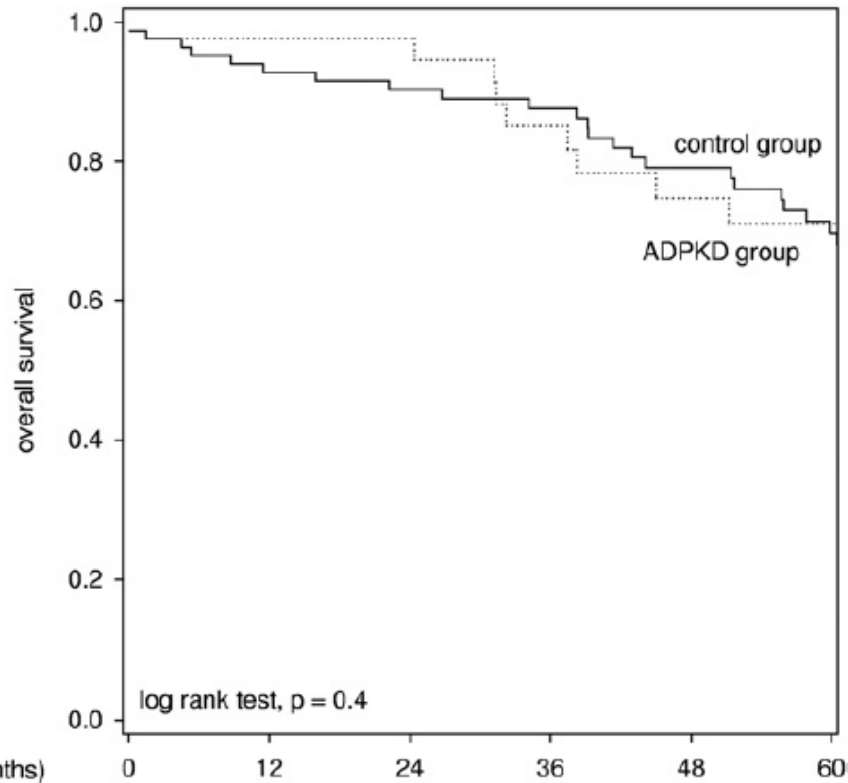
Table 3 Cox proportional hazard analysis for all-cause mortality ($n = 1712$; ADPKD 106; non-ADPKD 1606)

	HR (95 % CI)	<i>P</i> value
ADPKD	0.76 (0.41–1.40)	0.4
Age	1.05 (1.04–1.06)	<0.001
Gender	1.10 (0.84–1.44)	0.5
Diabetes mellitus	1.54 (1.18–2.01)	0.002
Hypertension	0.50 (0.37–0.70)	<0.001

6 ΠΚ και Πολυκυστική νόσος/ Επιβίωση

Peritoneal Dialysis as the First-line Renal Replacement Therapy in Patients With Autosomal Dominant Polycystic Kidney Disease

84 nonAPKD/
42 APKD
Συγκρίσιμοι



6 ΠΚ και Πολυκυστική νόσος/ *Επιβίωση μεθόδου*

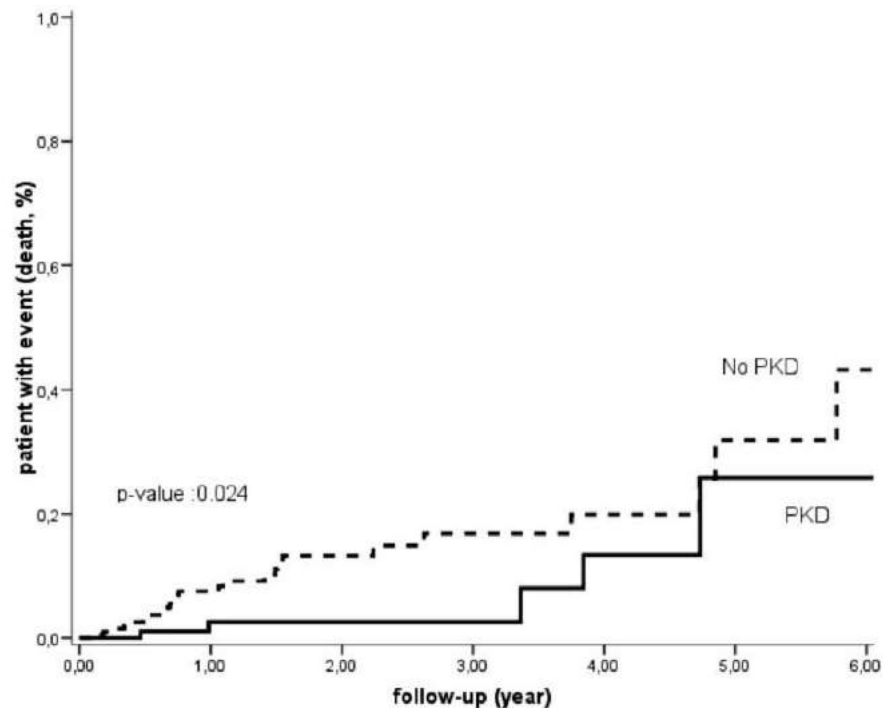
PERITONEAL DIALYSIS CAN BE AN OPTION FOR DOMINANT POLYCYSTIC KIDNEY DISEASE: AN OBSERVATIONAL STUDY

212 patients/ 106 APKD

Grupo Centro de Diálisis Peritoneal (GCDP)



A)



6 ΠΚ και Πολυκυστική νόσος/ *Επιβίωση μεθόδου*

Peritoneal dialysis as a treatment option in autosomal dominant polycystic kidney disease



Table 3 Cox proportional hazard analysis for all-cause mortality ($n = 1712$; ADPKD 106; non-ADPKD 1606)

	HR (95 % CI)	<i>P</i> value
ADPKD	0.76 (0.41–1.40)	0.4
Age	1.05 (1.04–1.06)	<0.001
Gender	1.10 (0.84–1.44)	0.5
Diabetes mellitus	1.54 (1.18–2.01)	0.002
Hypertension	0.50 (0.37–0.70)	<0.001

6 ΠΚ και Πολυκυστική νόσος/ Επιβίωση

Studies Comparing Peritoneal Dialysis Outcomes for Patients With and Without ADPKD

Study and setting	Study design	Year	Method	Outcomes
Hadimeri <i>et al.</i> (12) Sweden	Retrospective	1998	26 cases, 26 controls	Similar survival, peritonitis rates, hernia incidence
Pandya <i>et al.</i> (13) United Kingdom	Retrospective	2004	30 cases, 510 controls	Lower overall and gram-negative peritonitis in ADPKD patients
Kumar <i>et al.</i> (14) United Kingdom	Retrospective	2008	56 cases, 56 nondiabetic controls	Similar patient and technique survival, peritonitis
Li <i>et al.</i> (15) Hong Kong	Retrospective	2011	42 cases, 84 nondiabetic controls	Similar survival, peritonitis rates. Increased hernia rates in ADPKD group
Lobbedez <i>et al.</i> (16) France	Retrospective registry-based	2011	344 cases, 3,818 controls	Similar survival, peritonitis. Younger patients in ADPKD group
Spithoven <i>et al.</i> (2) 12 European countries	Epidemiological registry-based	2014	ADPKD patients studied over 4 5-year periods (1991–2010)	PD used less frequently in ADPKD patients. Improved survival over time in ADPKD patients on PD
Courivaud <i>et al.</i> (17) France	Retrospective	2014	24 PD cases, 34 HD controls	Similar cystic and mechanical complications
Janeiro <i>et al.</i> (18) Spain	Prospective	2015	106 cases, 212 controls	Lower comorbidity and mortality rate in ADPKD patients. Similar technique survival
Yang <i>et al.</i> (19) Taiwan	Population-based	2015	139 cases, 7,739 controls	Similar overall and technique survival. ADPKD groups less comorbid, more often treated with APD
Yang <i>et al.</i> (19) Taiwan	Database cohort	2015	125 PD cases, 1,292 HD controls	Similar overall survival. Younger age, lower comorbidity index, decreased medical expense in PD group

«Η περιτοναϊκή κάθαρση είναι προβληματική σε ασθενείς με πολυκυστική νόσο και σε περιπτώσεις επιπλοκές που περιορίζουν σημαντικά την εφαρμογή της»

**MYTH
BUSTED**





Myths in peritoneal dialysis

Martin B. Lee^a and Joanne M. Bargman^b

Τεχνικές Περιτοναϊκής Κάθαρσης Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα

B. Λιακόπουλος

Αν. Καθηγητής Νεφρολογίας
Μονάδα Περιτοναϊκής Κάθαρσης

Α' Παθολογική Κλινική ΑΠΘ

ΠΓΝΘ ΑΧΕΠΑ

Τεχνικές ΠΚ

- Διαλείπουσα ΠΚ
- ΣΦΠΚ (Συνεχής Φορητή ΠΚ)
- ΑΠΚ (Αυτοματοποιημένη ΠΚ)
 - ΝΙΡD (Νυκτερινή Διαλείπουσα ΠΚ)
 - CCPD (Συνεχής Κυκλική ΠΚ)
 - Παλιρροϊκή ΠΚ
 - CCPD plus (enhanced CCPD)
- CFPD (Συνεχούς Ροής ΠΚ)
- Υβριδική κάθαρση (ΠΚ+ΑΚ)

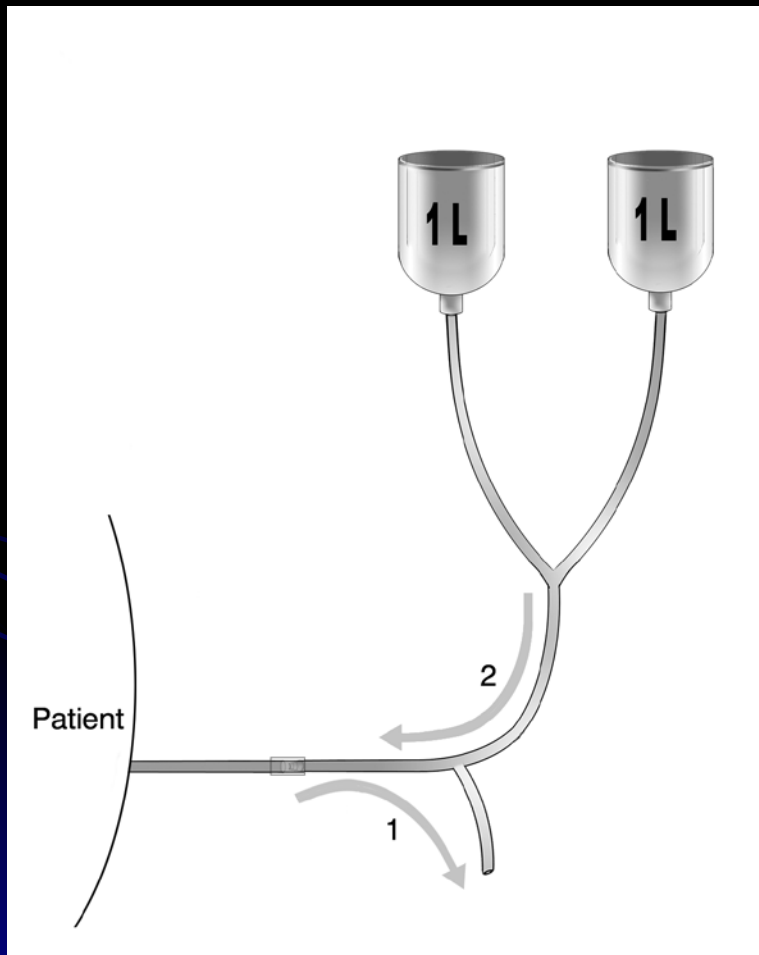
Ιστορική αναδρομή Διαλείπουσα περιτοναϊκή

- Δεκαετία 60 και 70
- Τοποθέτηση σκληρών καθετήρων κάθε φορά
- Συχνές και γρήγορες αλλαγές με διαλύματα σε γυάλινα δοχεία
- Προσωρινή διόρθωση ουραιμίας
- Εξελίξεις: - Σύστημα Ωραιόπουλου για διατήρηση του σημείου εισόδου του καθετήρα και εύκαμπτου καθετήρες σιλικόνης (Tenckhoff)

ΣΦΠΚ – Ιστορική αναδρομή (I)

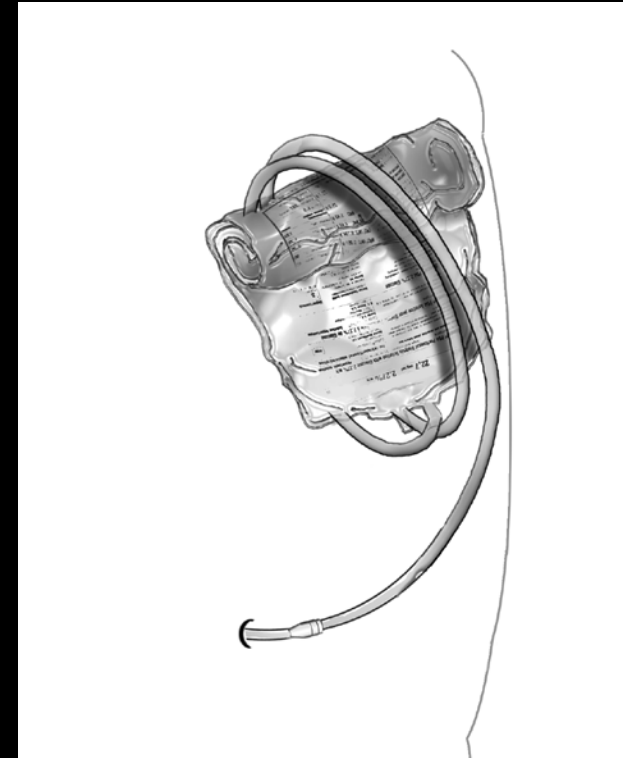
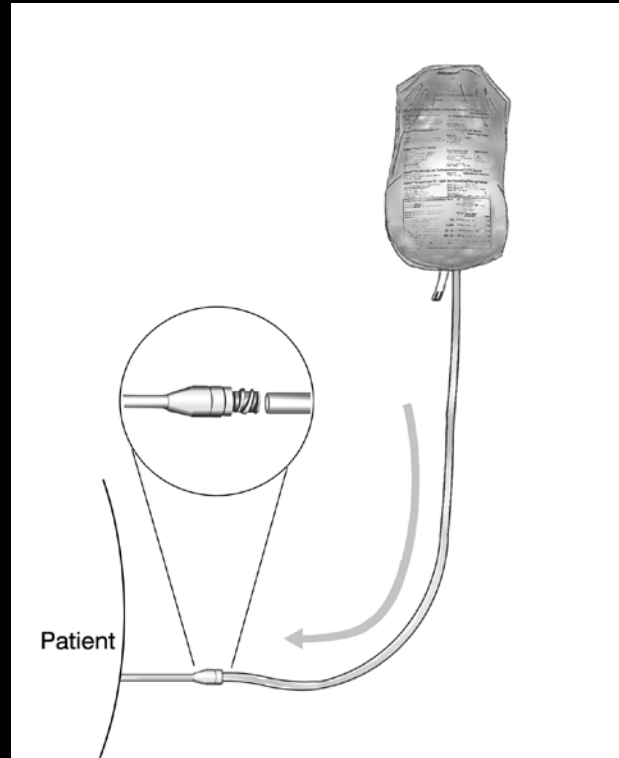
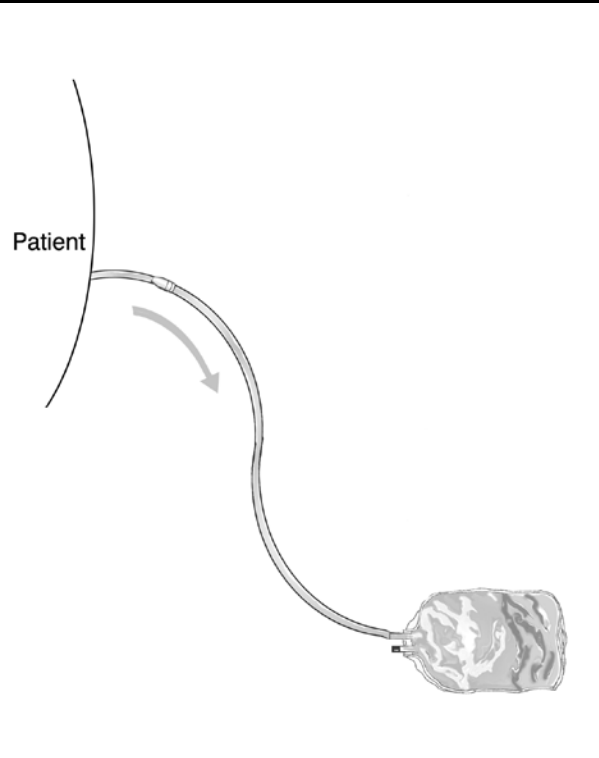
- Μετά την εποχή της διαλείπουσας Περιτοναϊκής Κάθαρσης πρώτοι οι Ρορονιχ και Moncrief (1975) συνέλαβαν την ιδέα της ΣΦΠΚ χρησιμοποιώντας γυάλινα δοχεία, πλαστικές γραμμές μεταφοράς του διαλύματος και καθετήρα Tenckhoff
- Πραγματοποίησαν 4 αλλαγές διάρκειας περίπου 6 ωρών η κάθε μία σε μικρό αριθμό ασθενών

Το σύστημα Popovich και Moncrief



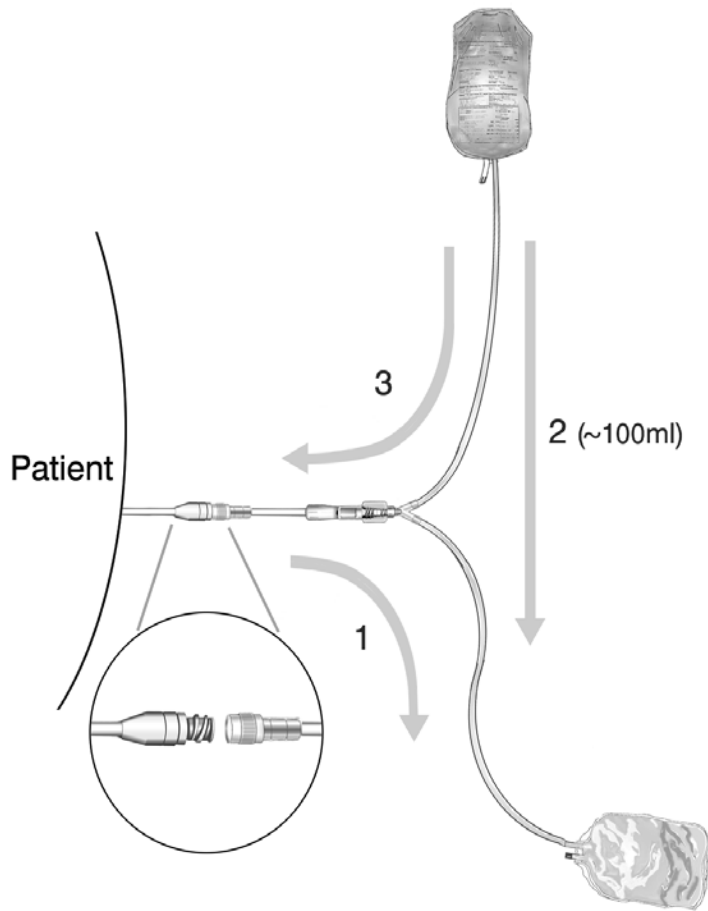
- Πολύ συχνές περιτονίτιδες

Το σύστημα Ωραιόπουλου



“Peritoneal Dialysis was here to stay”

Αποσυνδεόμενα συστήματα (II)



- Σύστημα διπλού σάκκου
- Flush before fill

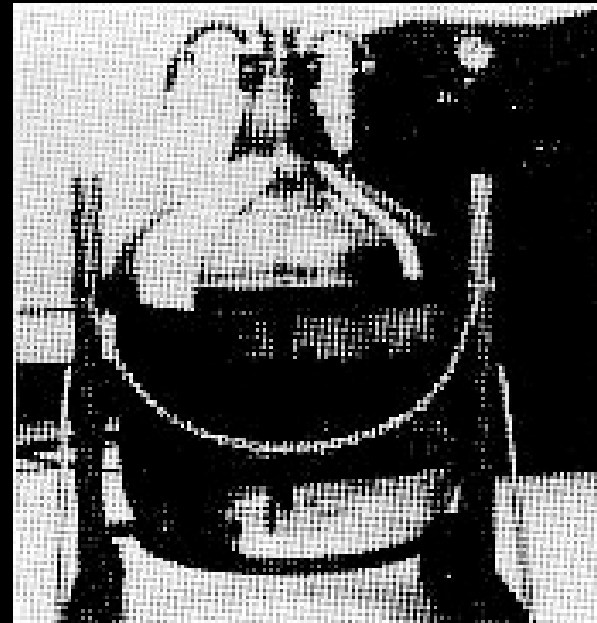
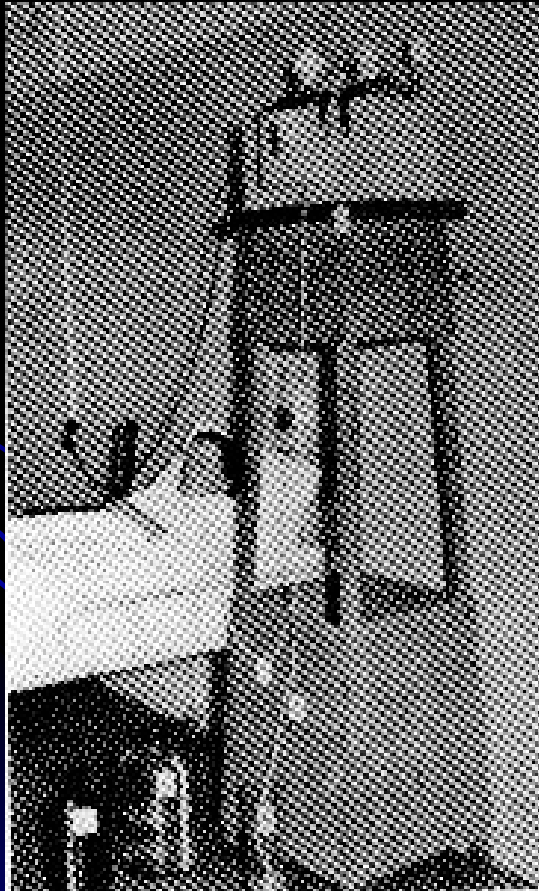
Αλλαγές ΣΦΠΚ

- Συνήθως 4 αλλαγές (2lt)
- Παραμονή διαλύματος περίπου 6 ώρες
- Δυνατότητα περισσότερων αλλαγών (ποιότητα ζωής?)
- Δυνατότητα αύξησης του όγκου κάθε αλλαγής (προβλήματα με αυξημένη i.p. πίεση, δυσφορία, οσφυαλγία)

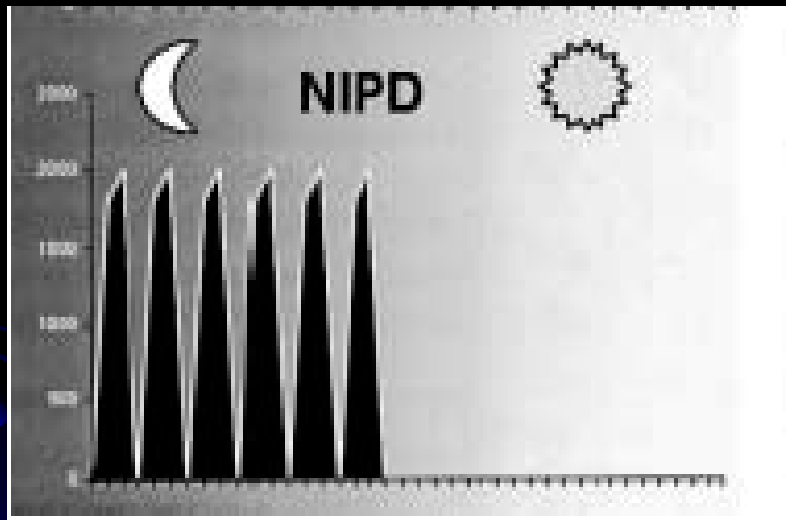
ΑΠΚ

- Μια παλιά νέα μέθοδος
- Το 1960 οι F. Boen και B. Scribner χρησιμοποίησαν μια αυτόματη συσκευή που θα άνοιγε και θα έκλεινε ένα διακόπτη για να οδηγεί το υγρό μέσα στην και έξω από την περιτοναϊκή κοιλότητα
- Το 1963 ο H. Tenckhoff απλοποίησε αυτή τη συσκευή
- Στα μέσα της δεκαετίας του 1960 ο N. Lasker χρησιμοποίησε τον πρώτο περιτοναϊκό cyclor

F. Boen's carboy machine

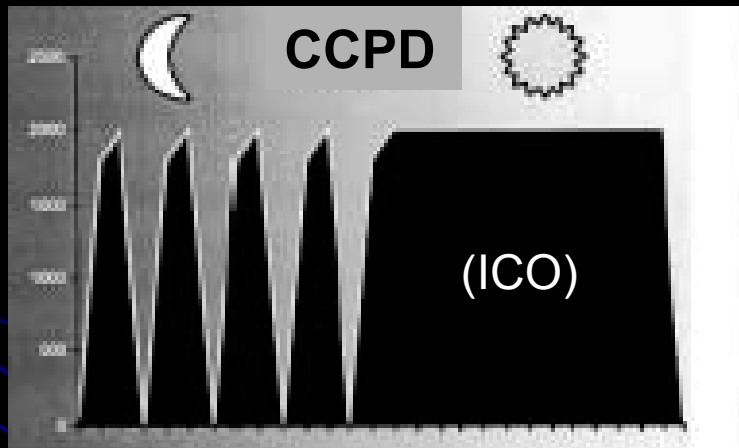


NIPD



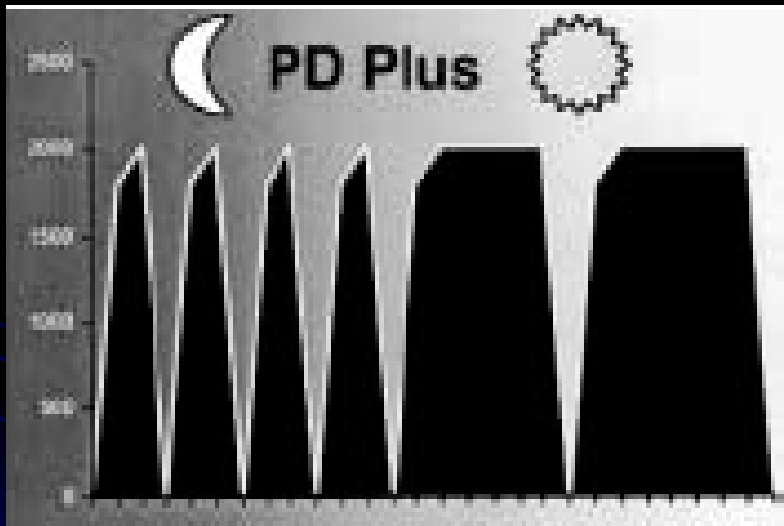
- Αριθμός αλλαγών κατά τη διάρκεια της νύκτας (ή της ημέρας σε ορισμένες περιπτώσεις) συνήθως 8-10 ώρες και στεγνή κοιλιά κατά τη διάρκεια της ημέρας
- Πρόβλημα με χαμηλές καθάρσεις και μειωμένη απομάκρυνση νατρίου
- NIPD θα έπρεπε να χρησιμοποιείται μόνο σε ασθενείς με $RRF > 10$ mL/min

CCPD



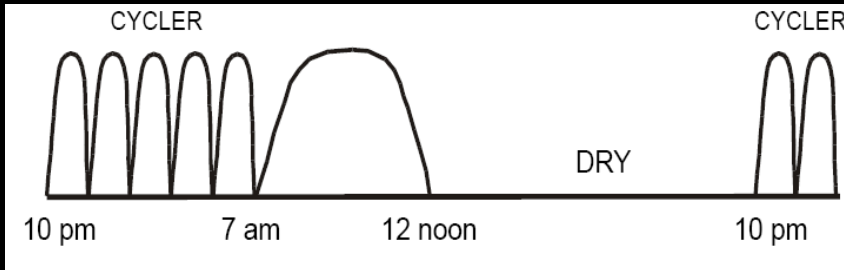
- Αριθμός αλλαγών κατά τη διάρκεια της νύκτας (ή της ημέρας) πραγματοποιούμενων από τον cycler και μακρά αλλαγή κατά τη διάρκεια της ημέρας
- Πρόβλημα με απορρόφηση υγρού κατά τη διάρκεια της ημέρας, κυρίως σε ταχείς μεταφορείς
- Το icodextrin είναι ίσως το καταλληλότερο διάλυμα για τη μακρά αλλαγή

CCPD plus

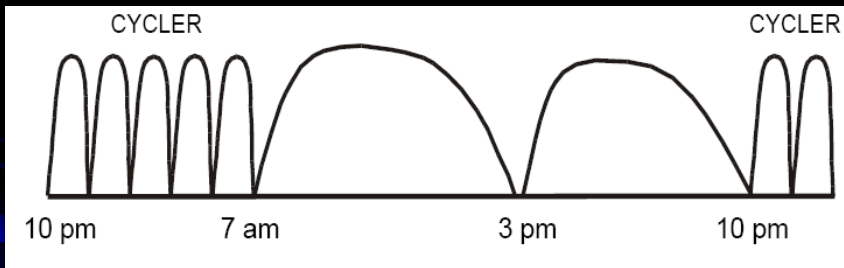


- Μία ή δύο επιπλέον αλλαγές κατά τη διάρκεια της ημέρας
- Καλύτερες καθάρσεις και UF
- Ενδεικνυόμενη για high-transporters, μεγαλύτερη επιφάνεια σώματος και ανουρικούς ασθενείς
- Πρόβλημα με την ποιότητα ζωής των ασθενών και αυξημένο κόστος

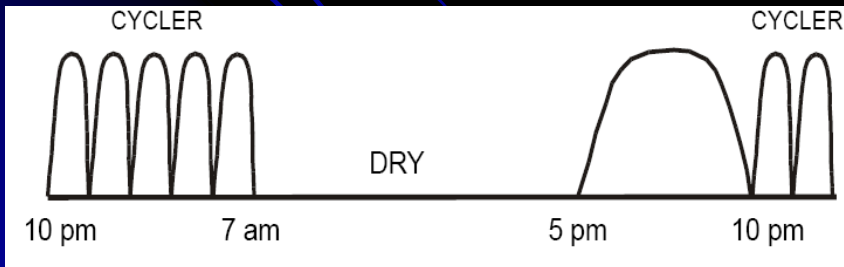
Παραλλαγές CCPD plus



Πρωινή
Αλλαγή

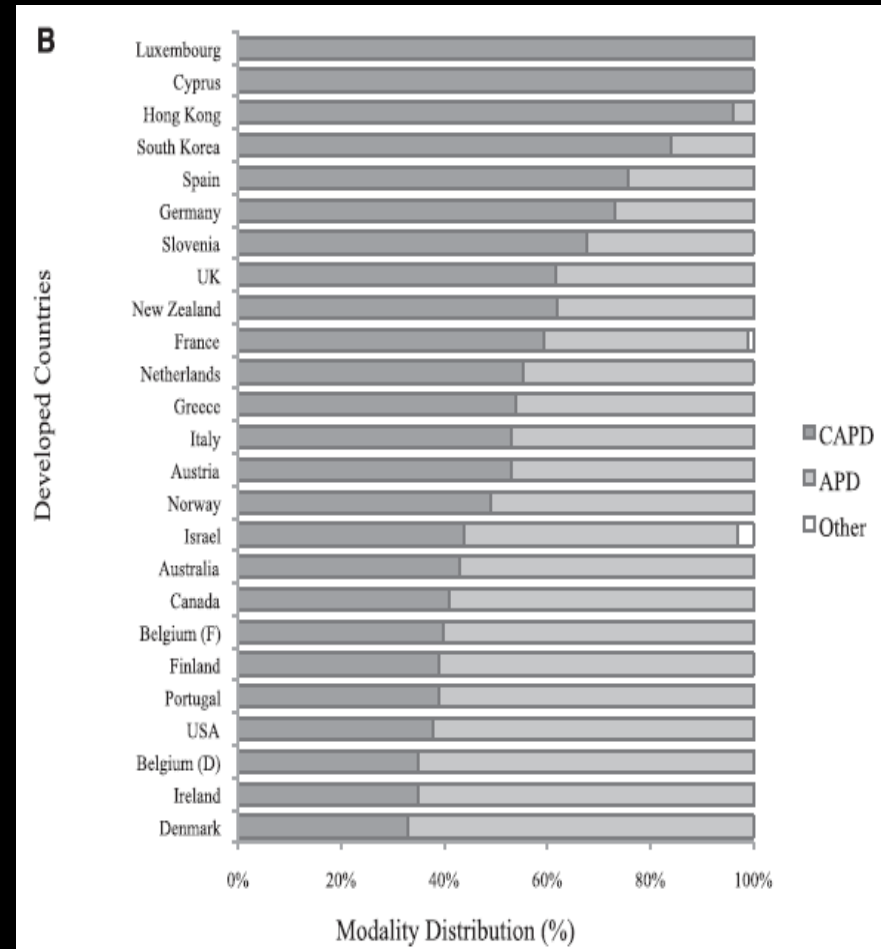
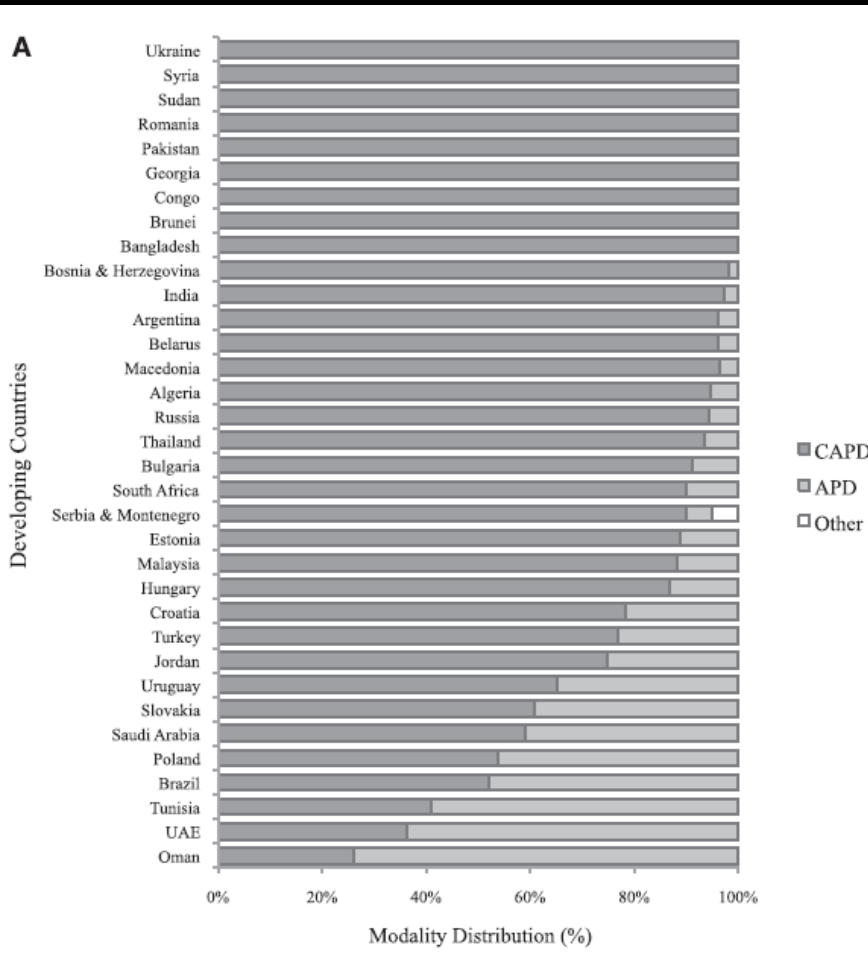


Δύο Αλλαγές



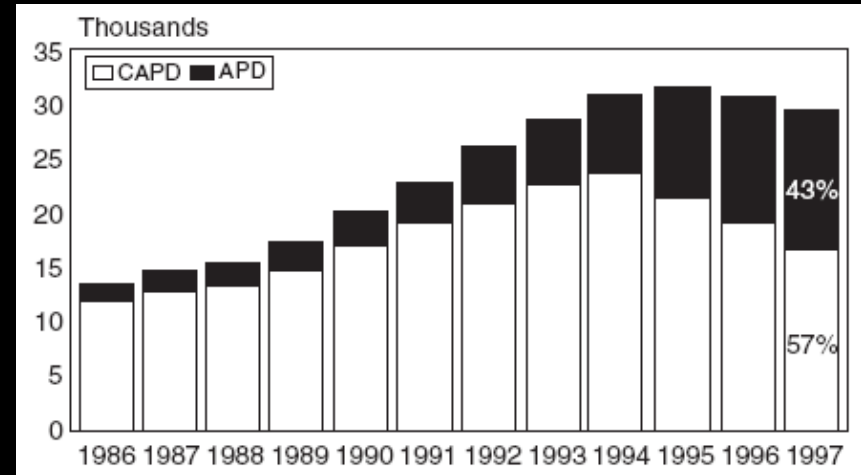
Απογευματινή
Αλλαγή

Χρήση της APD



Χρήση της APD

- Στις **ΗΠΑ** υπάρχει μια ξεκάθαρη τάση προς αυξημένους αριθμούς ασθενών ΠΚ που υποβάλλονται σε APD
- Σε βάρος της ΣΦΠΚ



80% in 2015

Χρήση της APD(% ΠΚ)

- Belgium >60%
- Denmark 60%
- Finland >60%
- Greece 64%
- Spain 0-81%
- United Kingdom 54%
- Romania 2%

Χρήση της APD

- In **Canada** 43% in 2000 to 65% in 2013
- Σε μια μελέτη καταγραφής από την **Αυστραλία-Νέα Ζηλανδία** η χρήση της APD ήταν 33.3% το 2004 και έφτασε το 61% το 2010

*Rumpsfeld M et al, J Am Soc Nephrol 2006
ANZDATA Registry Report 2011
Li PK et al, Nat Rev Nephrol 2016*

Χρήση της APD

- The increased use of APD observed in the developed world is mainly driven by **patient's preference and better cyclers design**

Tang SCW and Lai KN, Nat Clin Pract Nephrol 2007

- APD has apparent lifestyle benefits but in the **absence of strong data** its increased use is supported by technology rather than medical evidence

Blake PG, Perit Dial Int 2006

PD cyclers - 1



Home Choice Pro™ Baxter

PD cyclers - 2



Home Choice Claria with Sharesource™ Baxter

PD cyclers - 3



Sleep Safe™ Fresenius

PD cyclers - 4



Easycare Medionics

Πλεονεκτήματα ΑΠΚ

- Επίτευξη των στόχων επάρκειας ή UF
- Αποφυγή αυξημένης ΙΡ πίεσης
- Βελτίωση της ποιότητας ζωής των ασθενών (εργασία, περισσότερος ελεύθερος χρόνος)
- Παροχή ΠΚ σε ασθενείς που χρειάζονται βοήθo για εφαρμογή της κάθαρσης (υποβοηθούμενη ΠΚ)
- Συμμόρφωση
- Περιτονίτιδα

Μειονεκτήματα ΑΠΚ

- Αυξημένη πολυπλοκότητα και κόστος
- Ανεπαρκής κάθαρση στους Χαμηλούς μεταφορείς
- Προβληματισμός για ταχύτερη μείωση της RRF (ειδικά στη NIPD)
- Προβληματισμός για ανεπαρκή απομάκρυνση νατρίου εξαιτίας αυξημένου sieving νατρίου
- Προβληματισμός για καθυστερημένη αναγνώριση περιτονίτιδας
- Κακός ύπνος

ΑΠΟΤΥΧΙΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ

One final comment regards use of the term “technique failure” for PD. It should be abandoned or perhaps limited to those few who develop encapsulating peritoneal sclerosis. This term “technique failure” is almost never used for patients on hemodialysis who do poorly. A more correct terminology would be “transfer from peritoneal dialysis to hemodialysis.” There are multiple reasons for such transfers.

APD vs. CAPD: δύο μεγάλες μελέτες

- Σε 40.000 ασθενείς ΠΚ στις ΗΠΑ, η APD καθόριζε την επιβίωση της τεχνικής (HR=0,845, $p < 0,0001$)

Mujais and Story, Kidney Int 2006

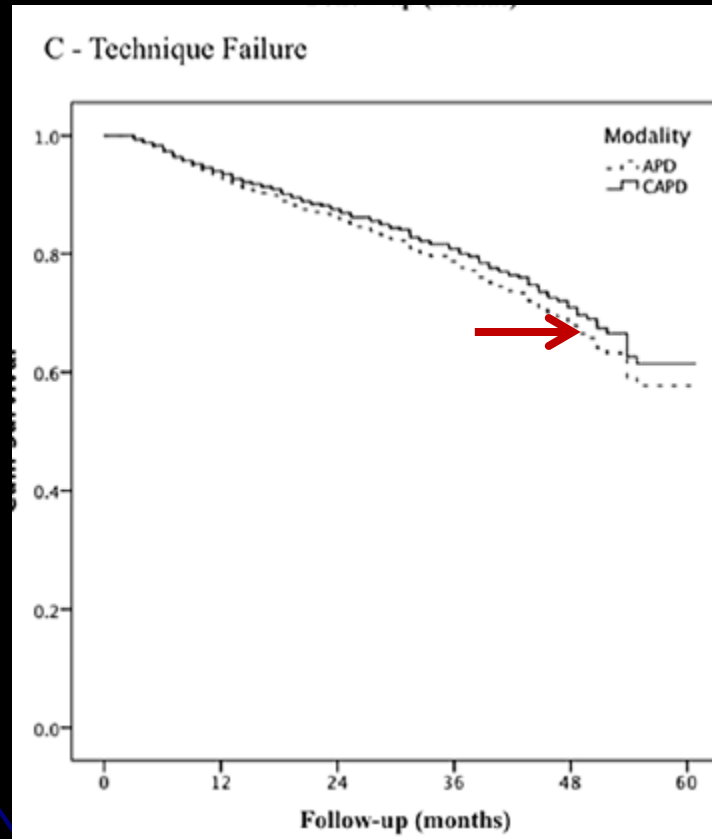
- Σε 30.000 ασθενείς ΠΚ, μετά από ένα χρόνο, οι ασθενείς APD είχαν καλύτερη επιβίωση τεχνικής (αριστερά) και επιβίωση ασθενών (δεξιά)

Modality			
CAPD	68.81	67.88–69.74	$P < 0.001$
APD	81.30	80.72–81.87	
Combinations			
Diabetic CAPD	67.63	66.10–69.16	$P < 0.05$
Non-diabetic CAPD	69.87	68.55–71.20	
Diabetic APD	79.91	78.93–80.89	$P < 0.001$
Non-diabetic APD	82.41	81.61–83.21	
<55 years			
Diabetic CAPD	67.43	65.64–69.22	$P < 0.05$
Non-diabetic CAPD	70.87	69.39–72.36	
Diabetic APD	80.55	79.39–81.71	$P < 0.001$
Non-diabetic APD	82.51	81.61–83.40	
>55 years			
Diabetic CAPD	68.19	65.27–71.12	NS
Non-diabetic CAPD	66.28	63.34–69.22	
Diabetic APD	78.41	76.57–80.25	$P < 0.05$
Non-diabetic APD	82.03	80.25–83.81	

Modality			
CAPD	78.48	77.62–79.33	$P < 0.001$
APD	87.24	86.74–87.74	
Combinations			
Diabetic CAPD	74.82	73.35–76.29	$P < 0.001$
Non-diabetic CAPD	82.23	81.08–83.38	
Diabetic APD	84.60	83.70–85.50	$P < 0.001$
Non-diabetic APD	89.54	88.88–90.20	
<55 years			
Diabetic CAPD	75.93	74.23–77.64	$P < 0.001$
Non-diabetic CAPD	84.27	83.03–85.50	
Diabetic APD	86.64	85.62–87.66	$P < 0.001$
Non-diabetic APD	90.80	90.10–91.50	
>55 years			
Diabetic CAPD	71.87	68.97–74.78	$P < 0.001$
Non-diabetic CAPD	75.00	72.19–77.80	
Diabetic APD	79.99	78.19–81.79	$P < 0.001$
Non-diabetic APD	84.76	83.06–86.46	

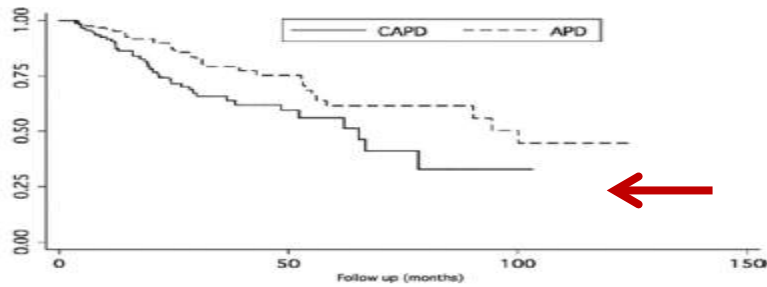
Guo and Mujais, Kidney Int 2003

APD και επιβίωση τεχνικής

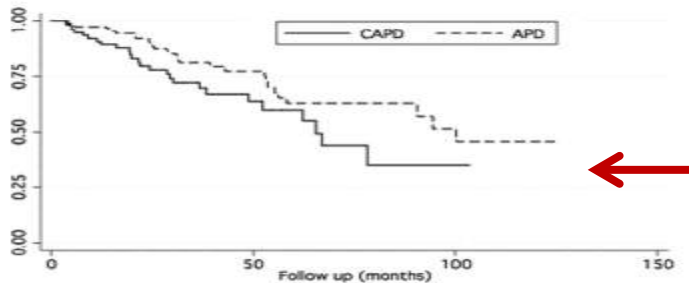


Brazil
2890 pts
Incident
>90 d

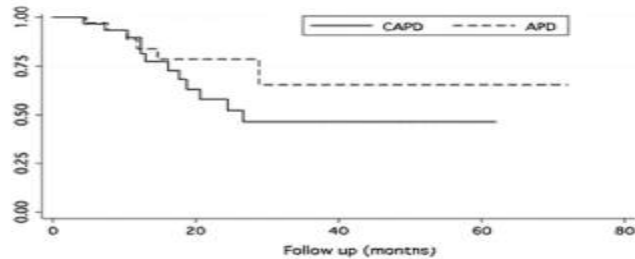
APD vs. CAPD: επιβίωση τεχνικής



(A)



(B)



(C)

Taiwan
161 APD, 121 CAPD
Πλεονέκτημα κυρίως σε νέους (<65) pts

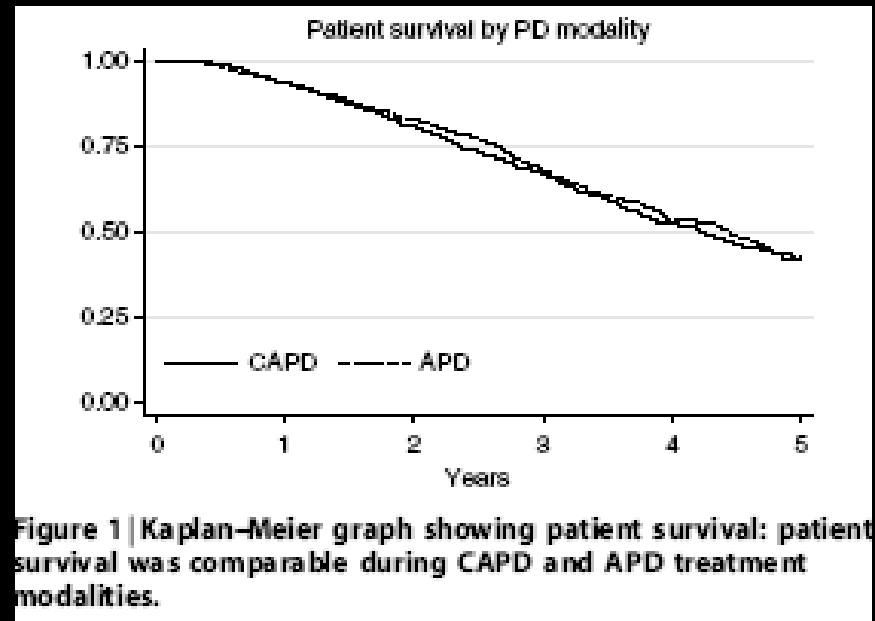
Sun CY et al, Perit Dial Int 2011

Figure 1 — Technique survival estimated by the Kaplan-Meier method, automated peritoneal dialysis (APD) versus continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD). (A) Patients overall (log-rank $p = 0.005$). (B) Patients less than 65 years of age (log-rank $p = 0.023$). (C) Patients 65 years of age or older (log-rank $p = 0.268$).

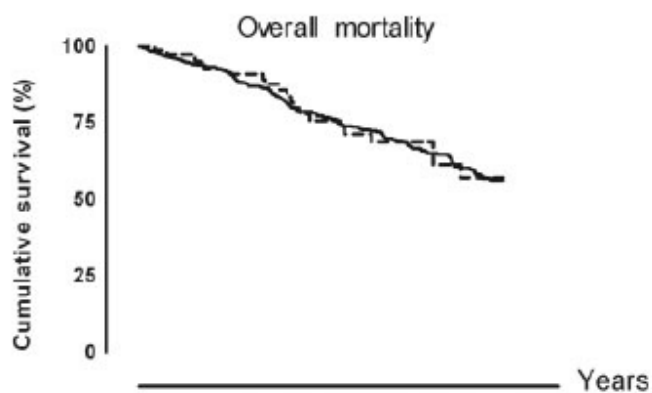
APD και επιβίωση τεχνικής

An ANZDATA Registry cohort

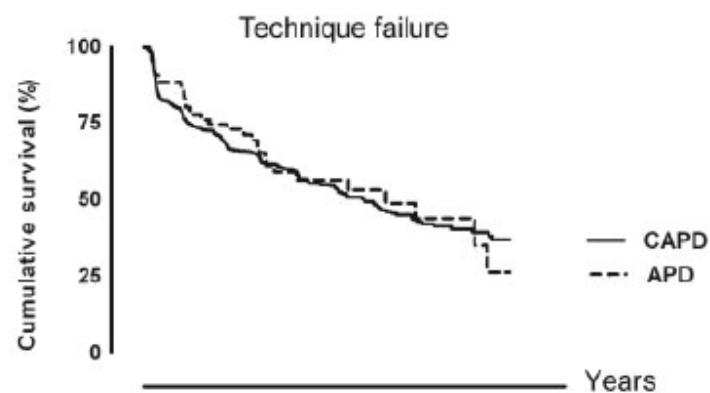
- In a cohort of 4128 patients CAPD and APD use led to a similar technique and patient survival



APD και επιβίωση τεχνικής



No. at risk	1	2	3	4	5
CAPD	481	342	233	157	90
APD	74	50	31	20	12



No. at risk	1	2	3	4	5
CAPD	235	195	105	55	28
APD	54	26	15	7	3

NECOSAD study

87 APD, 562 CAPD incident pts

Καμιά διαφορά σε επιβίωση τεχνικής

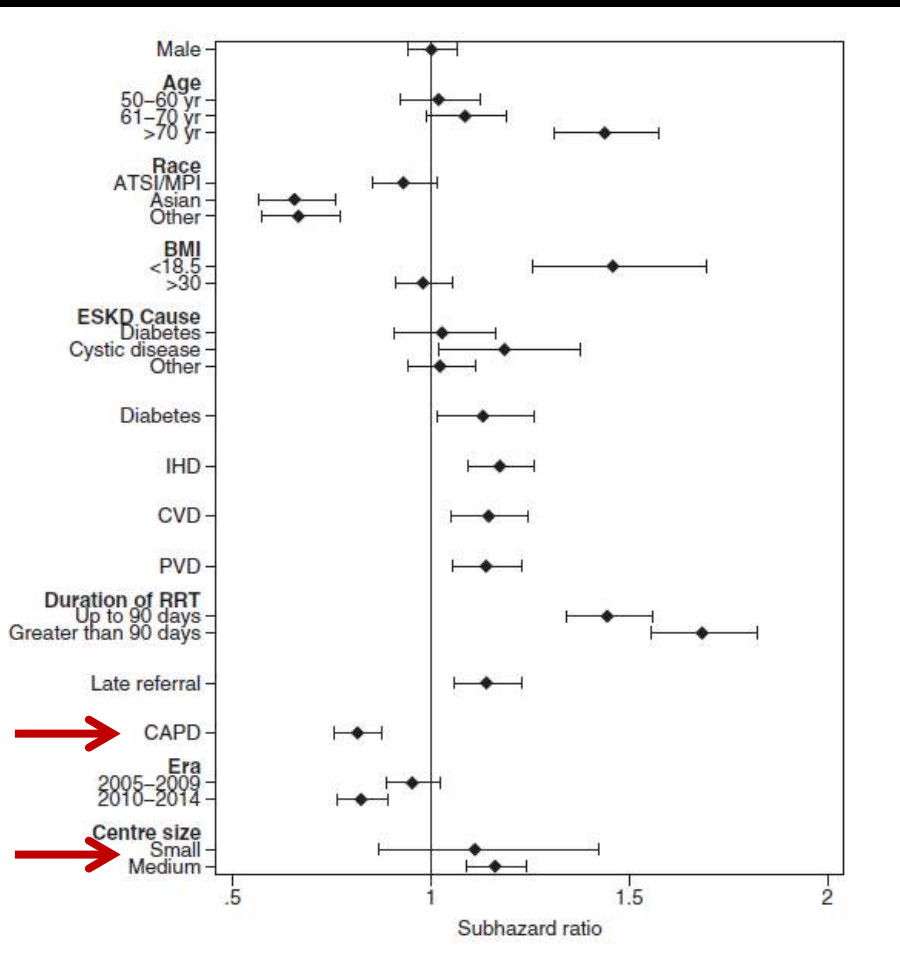
Michels WM et al, Clin J Am Soc Nephrol 2009

APD και επιβίωση τεχνικής

Pure APD vs. Pure CAPD outcomes	Cox proportional hazard analysis						Competing risks analysis					
	Univariate			Multivariate*			Univariate			Multivariate*,†		
	HR	95% CI	p-value	HR	95% CI	p-value	HR	95% CI	p-value	HR	95% CI	p-value
2001–2010, APD (n = 2,184) vs. CAPD (n = 2,244)												
All-cause mortality	1.20	1.06–1.36	<0.01	1.21	1.06–1.37	<0.01	1.16	1.02–1.32	0.02	1.15	1.01–1.31	0.04
Technique failure	1.16	0.99–1.35	0.05	1.21	1.04–1.41	0.02	1.13	0.97–1.31	0.13	1.15	0.98–1.35	0.08
2001–2004, APD (n = 369) vs. CAPD (n = 390)												
All-cause mortality	1.17	0.90–1.52	0.23	1.16	0.89–1.51	0.29	1.18	0.91–1.53	0.22	1.13	0.85–1.48	0.40
Technique failure	0.77	0.57–1.05	0.10	0.74	0.54–1.01	0.06	0.75	0.55–1.02	0.07	0.74	0.54–1.01	0.05
2005–2007, APD (n = 581) vs. CAPD (n = 595)												
All-cause mortality	1.43	1.15–1.78	0.001	1.54	1.24–1.93	0.001	1.31	1.06–1.63	0.01	1.39	1.11–1.75	<0.01
Technique failure	1.59	1.22–2.08	0.001	1.63	1.25–2.13	<0.001	1.47	1.12–1.91	<0.01	1.47	1.12–1.92	<0.01
2008–2010, APD (n = 1,234) vs. CAPD (n = 1,259)												
All-cause mortality	1.06	0.87–1.29	0.58	1.00	0.82–1.22	0.98	1.04	0.86–1.27	0.66	0.99	0.81–1.22	0.97
Technique failure	1.17	0.92–1.48	0.20	1.25	0.98–1.59	0.07	1.16	0.92–1.47	0.21	1.20	0.95–1.51	0.13

10420 pts
 >90 days
 Prevalent, 5 yrs

APD και επιβίωση τεχνικής



16748 pts
Incident
1 year
ANZDATA

Icodextrin

diabetes.⁴ A unifying theory on the possible adverse effects of APD and small center size could be built around the limited or delayed use of icodextrin dialysis solution if small centers with limited PD experience reserve icodextrin as a salvage option only for patients with established ultrafiltration failure. We have reported that icodextrin is the most appropriate solution for a long day dwell with APD, and its avoidance may compromise the effect of PD therapy.⁵ In our opinion, icodextrin should be used early, especially when a day dwell is required in APD patients. Therefore, data con-

APD και επιβίωση τεχνικής

Ο ρόλος του Icodextrin

	Period: 1997–2001 HR (99.75 % CI)	Period: 2002–2006 HR (99.75 % CI)	Period: 2007–2011 HR (95 % CI)	<i>P</i> for interaction
APD				<0.0001
No	Reference	Reference	Reference	
Yes	0.19 (0.10–0.36)***	0.94 (0.80–1.11)	0.89 (0.77–1.03)	
Icodextrin				<0.0001
No	Reference	Reference	Reference	
Yes	0.21 (0.11–0.41)***	0.45 (0.39–0.53)***	0.83 (0.72–0.96)*	

Adjusted for continuous age, sex, monthly income, coronary artery disease, congestive heart failure, cancer, hyperlipidemia, hypertension, chronic obstructive pulmonary disease, stroke, and diabetes

* $p < 0.05$; *** $p < 0.001$

6904 pts
Incident
>90 days

APD και επιβίωση τεχνικής μακροχρόνια παρακολούθηση

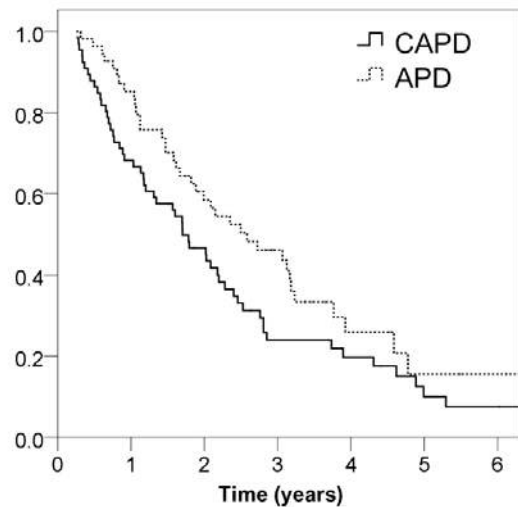


Fig. 1 Kaplan-Meier curve of treatment failure-free survival in automated peritoneal dialysis (APD) and continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) ($P = 0.06$ by log-rank test).

Table 3 Adjusted hazard ratio of modality and other factors for treatment failure in the final model of forward-selection multivariate Cox regression analysis

	Treatment failure HR (95%CI)	Death HR (95%CI)	Technique failure HR (95%CI)
Modality (APD vs. CAPD)	0.58 (0.37–0.91)	0.69 (0.42–1.12)	0.30 (0.10–0.93)*
Age (per 10 years)	1.32 (1.10–1.59)	1.33 (1.09–1.64)	–
Dependent status	1.74 (1.09–2.78)	2.12 (1.24–3.61)	–
Hypertension	0.57 (0.35–0.94)	0.45 (0.27–0.77)	–
Baseline albumin (mg/dL)	0.63 (0.45–0.87)	0.61 (0.42–0.89)	–

*Same as unadjusted because no covariate was included into the final model. APD, automated peritoneal dialysis; CAPD, continuous ambulatory peritoneal dialysis; CI, confidence interval; HR, hazard ratio.

121 pts
>90 days
Prevalent, 10 yrs

see commentary on page 12

The outcomes of continuous ambulatory and automated peritoneal dialysis are similar

Rajnish Mehrotra^{1,2}, Yi-Wen Chiu^{1,3}, Kamyar Kalantar-Zadeh^{1,2} and Edward Vonesh⁴

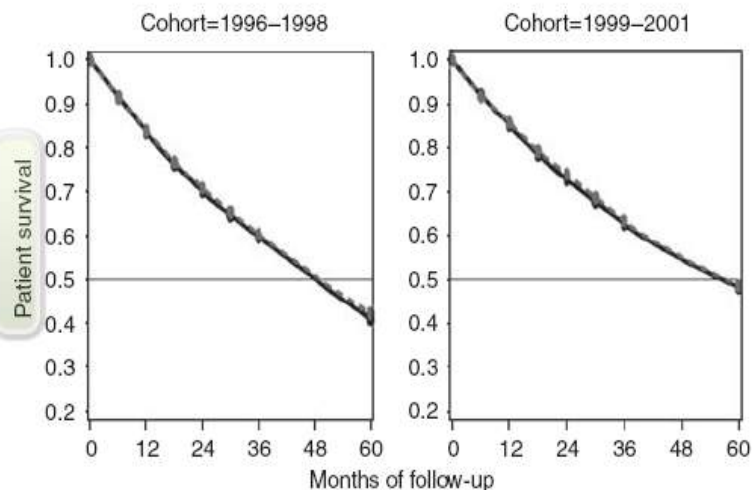


Figure 1 | Adjusted, intent-to-treat, patient survival among incident chronic peritoneal dialysis patients undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis or automated peritoneal dialysis in the United States in two cohort periods. Compared with 1996–1998 incident PD patients, the hazard ratio for death for the incident patients in the 1999–2001 cohort was 0.86 (0.83–0.88).

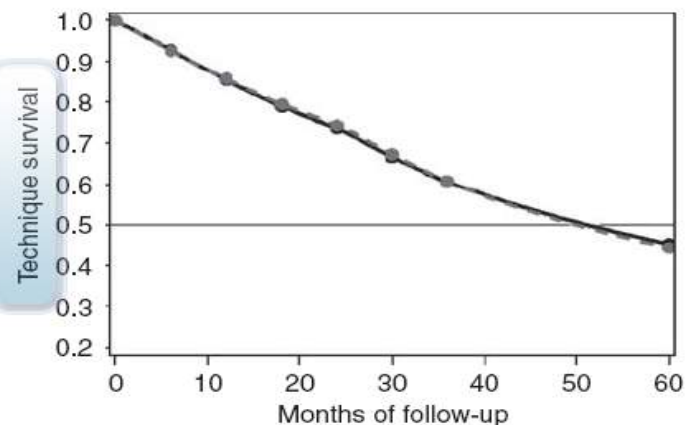


Figure 4 | Adjusted, intent-to-treat technique survival among patients undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis and automated peritoneal dialysis in the United States between 1996 and 2004. Technique survival curves are based on the assumption of non-proportional hazards and are adjusted for demographics, clinical, laboratory, and baseline facility characteristics. An overall adjusted hazard ratio based on a proportional hazard model is included. With CAPD patients as the reference group, the hazard ratio for technique failure for APD patients was 1.00 (0.97, 1.03).

APD vs. CAPD

- US study
- 441 ασθενείς Renal Research Institute
- Καμιά διαφορά σε επιβίωση τεχνικής, ασθενών και ποσοστά περιτονίτιδας

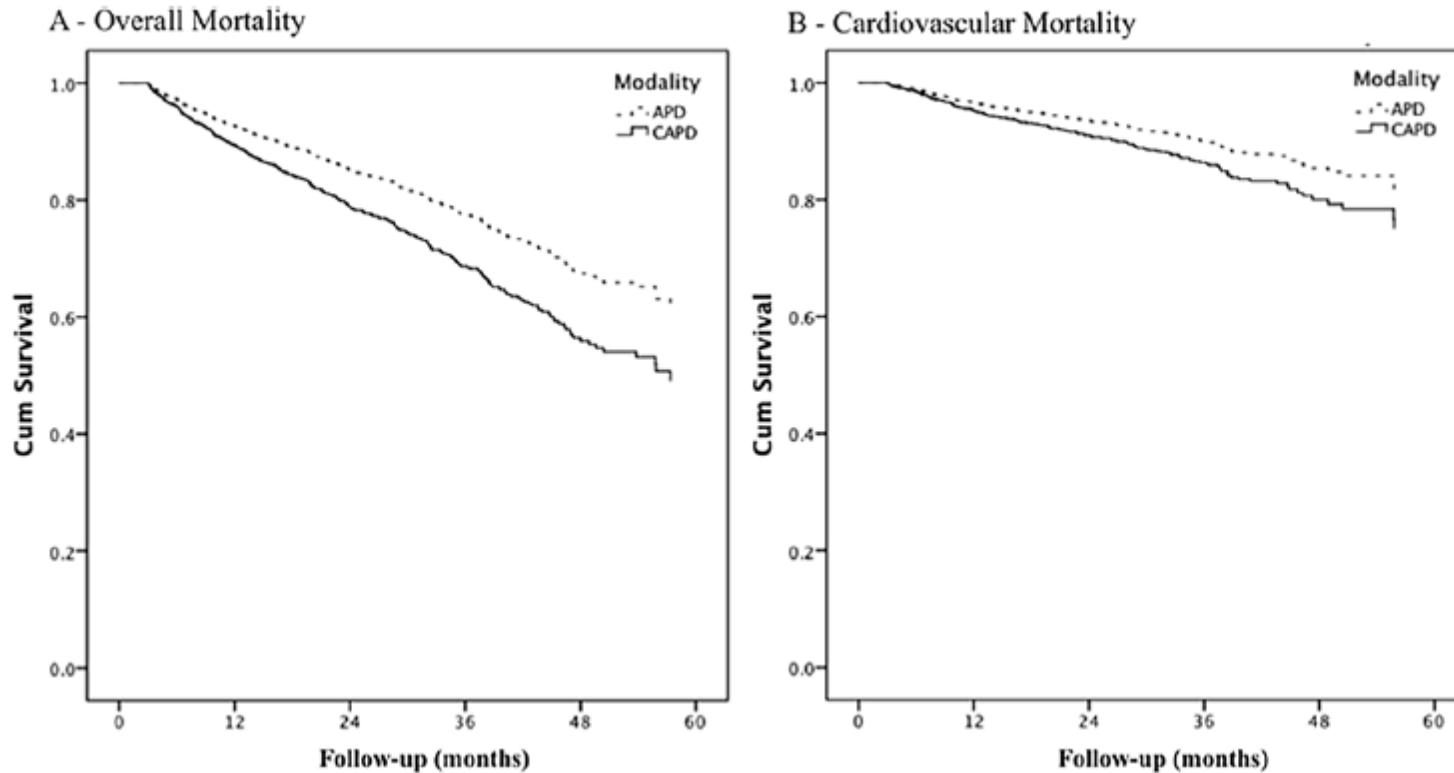
Cnossen T et al, Perit Dial Int 2011

APD και επιβίωση ασθενών

Pure APD vs. Pure CAPD outcomes	Cox proportional hazard analysis						Competing risks analysis					
	Univariate			Multivariate*			Univariate			Multivariate*,†		
	HR	95% CI	p-value	HR	95% CI	p-value	HR	95% CI	p-value	HR	95% CI	p-value
2001–2010, APD (n = 2,184) vs. CAPD (n = 2,244)												
All-cause mortality	1.20	1.06–1.36	<0.01	1.21	1.06–1.37	<0.01	1.16	1.02–1.32	0.02	1.15	1.01–1.31	0.04
Technique failure	1.16	0.99–1.35	0.05	1.21	1.04–1.41	0.02	1.13	0.97–1.31	0.13	1.15	0.98–1.33	0.08
2001–2004, APD (n = 369) vs. CAPD (n = 390)												
All-cause mortality	1.17	0.90–1.52	0.23	1.16	0.89–1.51	0.29	1.18	0.91–1.53	0.22	1.13	0.85–1.48	0.40
Technique failure	0.77	0.57–1.05	0.10	0.74	0.54–1.01	0.06	0.75	0.55–1.02	0.07	0.74	0.54–1.01	0.05
2005–2007, APD (n = 581) vs. CAPD (n = 595)												
All-cause mortality	1.43	1.15–1.78	0.001	1.54	1.24–1.93	0.001	1.31	1.06–1.63	0.01	1.39	1.11–1.75	<0.01
Technique failure	1.59	1.22–2.08	0.001	1.63	1.25–2.13	<0.001	1.47	1.12–1.91	<0.01	1.47	1.12–1.92	<0.01
2008–2010, APD (n = 1,234) vs. CAPD (n = 1,259)												
All-cause mortality	1.06	0.87–1.29	0.58	1.00	0.82–1.22	0.98	1.04	0.86–1.27	0.66	0.99	0.81–1.22	0.97
Technique failure	1.17	0.92–1.48	0.20	1.25	0.98–1.59	0.07	1.16	0.92–1.47	0.21	1.20	0.95–1.51	0.13

10420 pts
>90 days
Prevalent, 5 yrs

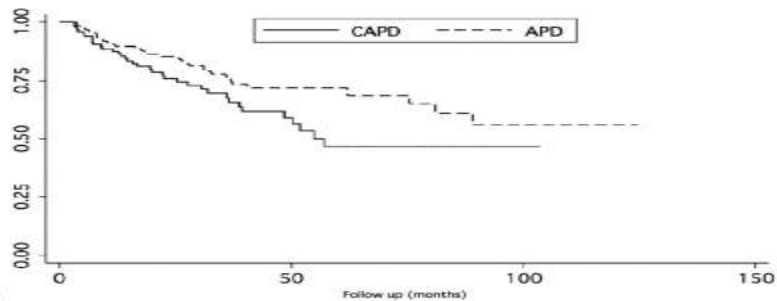
APD και επιβίωση ασθενών



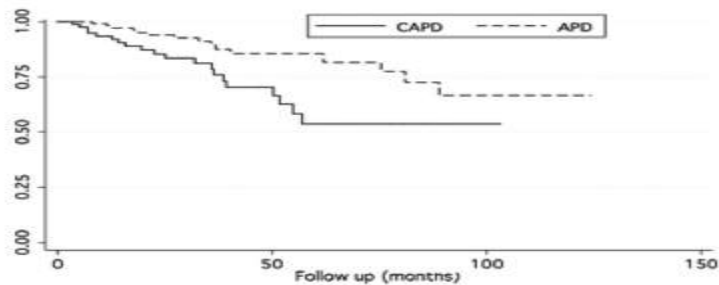
Overall Mortality	1.47	1.24–1.75	1.44	1.21–1.71
Cardiovascular Mortality	1.41	1.09–1.82	1.34	1.03–1.73

Brazil, 2890 pts
 Incident
 >90 days
 APD better

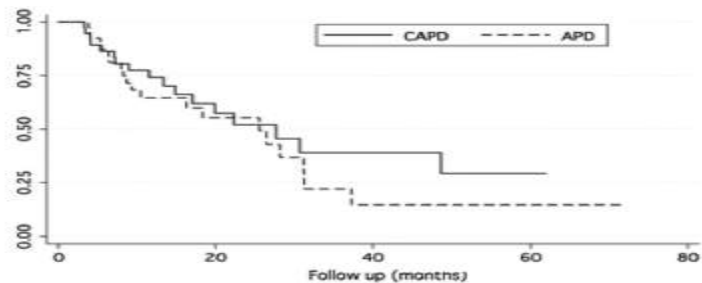
APD vs. CAPD: επιβίωση ασθενών



(A)



(B)



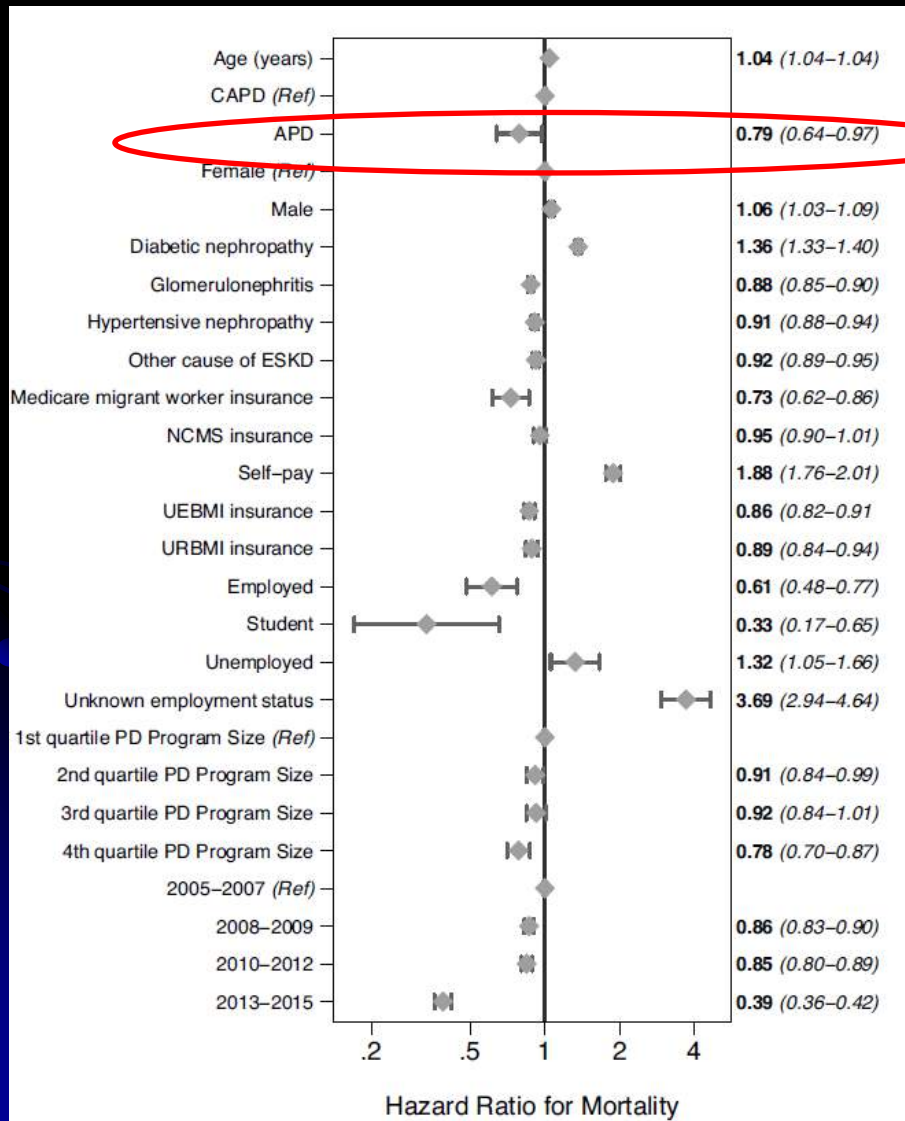
(C)

Taiwan
161 APD, 121 CAPD
Πλεονέκτημα σε **νέους**
(<65) pts

Sun CY et al, Perit Dial Int 2011

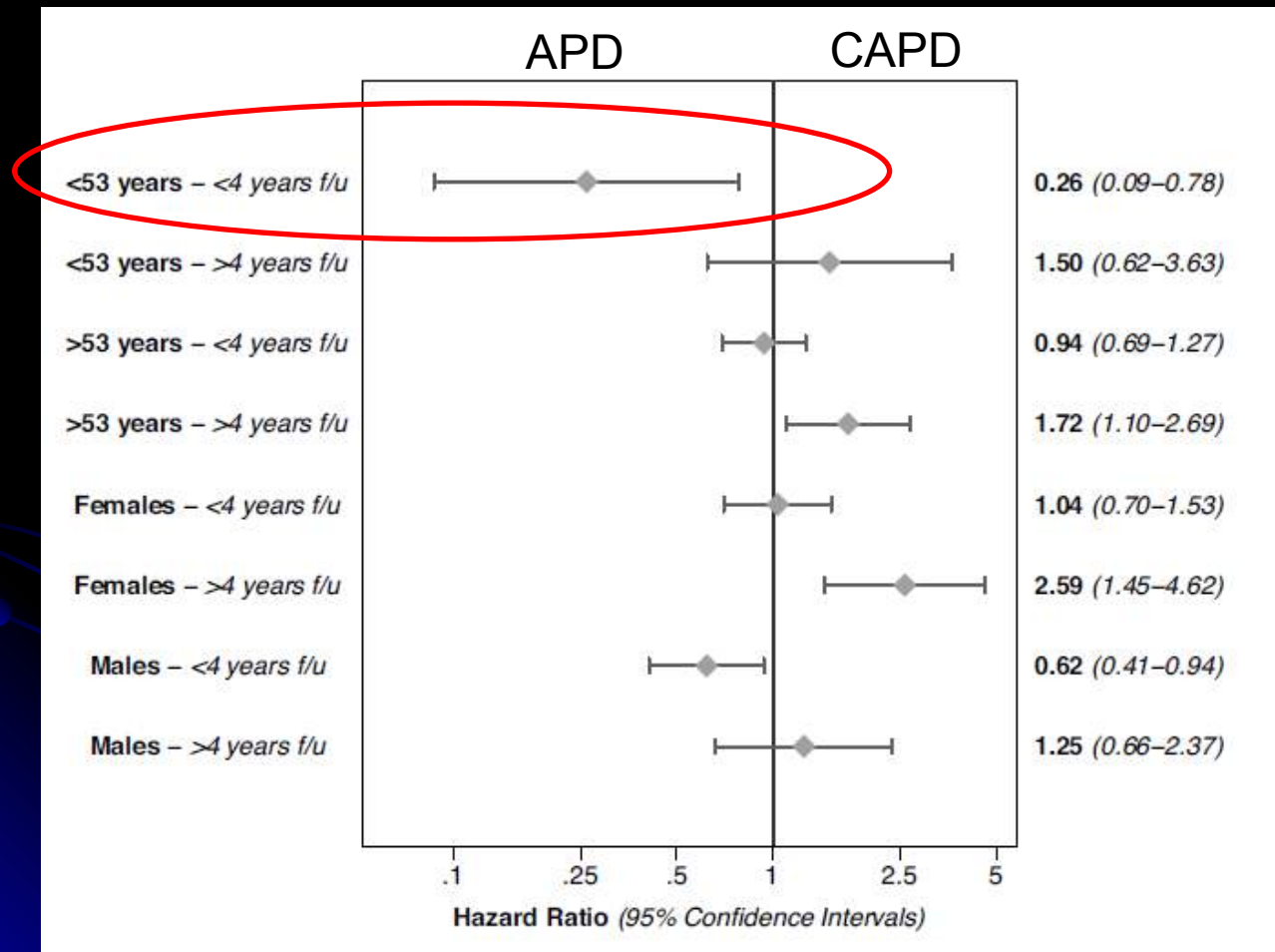
Figure 2 — Patient survival estimated by the Kaplan–Meier method, automated peritoneal dialysis (APD) versus continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD). (A) Patients overall (log-rank $p = 0.039$). (B) Patients less than 65 years of age (log-rank $p = 0.010$). (C) Patients 65 years of age or older (log-rank $p = 0.411$).

APD και επιβίωση ασθενών



China
 100351 pts
 240803 pt years
 368 APD

APD και επιβίωση ασθενών



China
100351 pts
240803 pt years
368 APD

APD και επιβίωση ασθενών μακροχρόνια παρακολούθηση

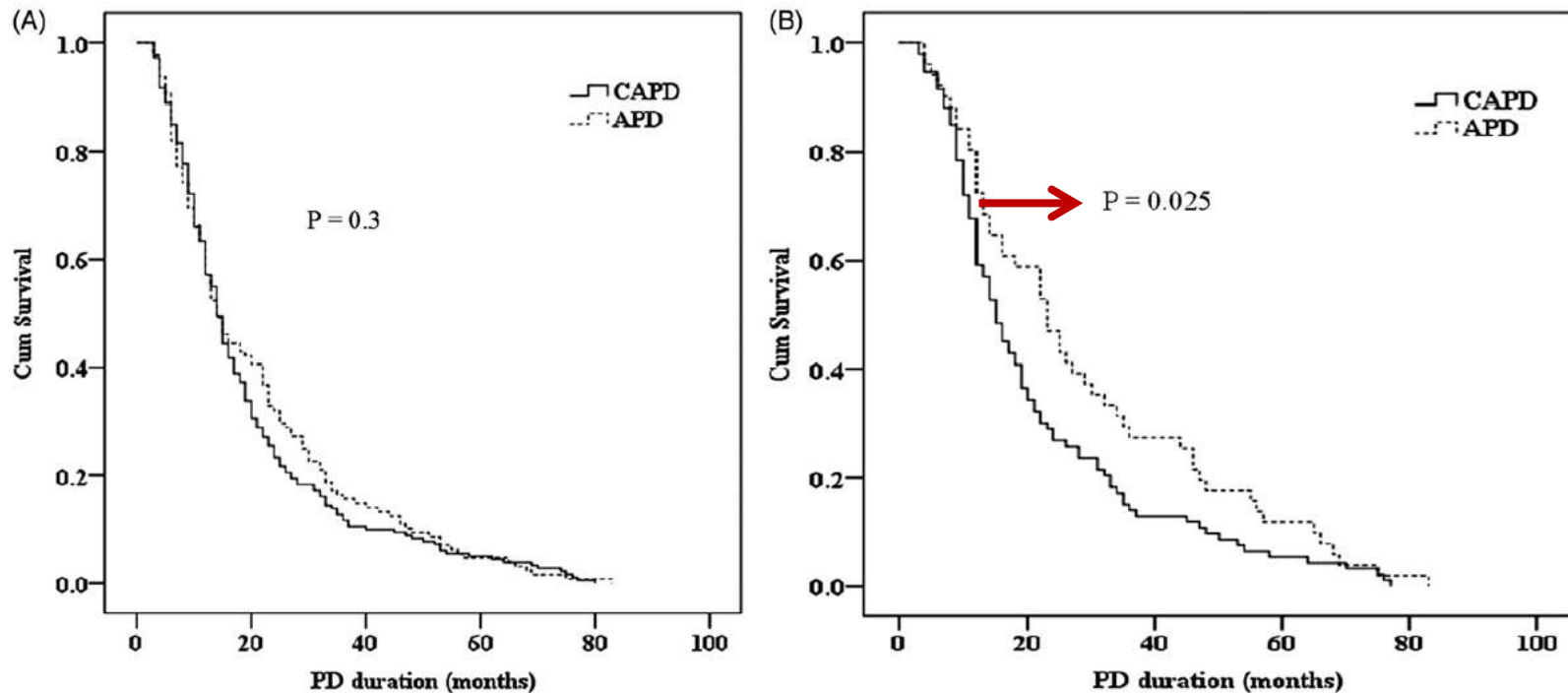


Figure 3. Survival in CAPD and APD patients with peritonitis (A) and without peritonitis (B).

Kuwait, 341 pts

>90 days

Prevalent, 10 yrs

Χωρίς περιτονίτιδα APD καλύτερη

El-Reshaid W et al, Ren Fail 2016

APD και επιβίωση ασθενών

Ο ρόλος του Icodextrin

Treatment (yes vs. no)

APD	0.76 (0.63–0.92)**	0.81 (0.67–0.99)*
Icodextrin	0.71 (0.60–0.84)***	0.55 (0.45–0.66)***
Nutrineal	1.21 (0.93–1.59)	

Model 1, adjusted for study period, continuous age, gender, urbanization level, monthly income, CAD, CHF, cancer, hyperlipidemia, hypertension, chronic hepatitis, COPD, stroke, and diabetes

6904 pts
Incident
>90 days

APD σε high transporters

- Η μελέτη EAPOS (177 ανουρικοί ασθενείς υπό APD) έδειξε ότι ο αρχικός τύπος διαπερατότητας της μεμβράνης (membrane transport status) δεν σχετιζόταν με την UF στον πρώτο χρόνο και **δεν είχε επίδραση στην επιβίωση** των ασθενών (58% χρησιμοποιούσαν icodextrin για τη μακρά αλλαγή)

APD σε high transporters

- Μία μεγάλη καταγραφική μελέτη από την Αυστραλία-Νέα Ζηλανδία (n=3702) επιβεβαίωσε ότι ο τύπος περιτοναϊκής διαπερατότητας ήταν ένας σημαντικός προγνωστικός παράγοντας αποτυχίας της τεχνικής **μόνο σε ασθενείς ΣΦΠΚ**, όχι σε ασθενείς APD

APD σε high transporters

Αναδρομική μελέτη από το **Toronto**
(n=193) (78%) σε APD +/- Icodextrin:

Ο υψηλός ρυθμός μεταφοράς **δεν**
συνδυαζόταν με μειωμένη επιβίωση
ασθενών και τεχνικής

Επιβίωση και transport status

Table 2. Results of intention-to-treat Cox proportional hazards model analyses of the relative hazard of APD *versus* CAPD for patient survival, according to peritoneal transport group

Transport group	Univariate analysis			Multivariate analysis		
	HR	95% CI	<i>P</i>	HR	95% CI	<i>P</i>
High (<i>n</i> = 628)	0.57	0.35–0.94	0.03	0.56	0.35–0.87	0.01
High-average (<i>n</i> = 1936)	0.98	0.72–1.34	0.9	1.08	0.81–1.45	0.6
Low-average (<i>n</i> = 1146)	0.70	0.46–1.07	0.1	0.98	0.66–1.45	0.9
Low (<i>n</i> = 196)	2.21	1.24–3.93	0.007	2.19	1.02–4.70	0.04

4128 pts
ANZDATA
>90 days

APD better in HT and CAPD better in LT

Poor Outcomes for Fast Transporters on PD: The Rise and Fall of a Clinical Concern

- Η χρήση APD ειδικά σε συνδυασμό με Icodextrin για την ημερήσια μακρά αλλαγή μπορεί να αλλάξει την αρνητική κλινική έκβαση των high transporters

APD vs. CAPD: Ποιότητα ζωής

- Η πνευματική υγεία ήταν καλύτερη σε 37 ασθενείς APD από ότι σε 59 ανάλογους ασθενείς ΣΦΠΚ.
- Οι ασθενείς APD ήταν λιγότερο αγχώδεις και με μικρότερο ποσοστό κατάθλιψης
- Η φυσική κατάσταση και η λειτουργικότητα στο HRQoL ήταν παρόμοιες στις δύο ομάδες

APD vs. CAPD: Ποιότητα ζωής

- Μία άλλη μελέτη έδειξε ότι ασθενείς υπό APD είχαν **περισσότερο χρόνο εκτός κάθαρσης** για εργασιακές, οικογενειακές και κοινωνικές δραστηριότητες
- Υπήρχε επίσης μία τάση για **λιγότερη φυσική και συναισθηματική ενόχληση**

Bro et al, Perit Dial Int 1999

APD vs. CAPD: Ποιότητα ζωής

TABLE 3
Differences in Pattern, and Mean Differences in Quality of Life, Over Time, Maximum Follow-Up of 3 Years

	<i>p</i> Value for difference in pattern ^a		Mean difference in scores over time ^b (95% confidence interval)	
	Crude	Adjusted ^c	Crude	Adjusted ^c
Short Form 36				
Physical summary score	0.64	0.80	0.04 (-2.06 to 2.14)	0.05 (-2.26 to 2.36)
Mental summary score	0.03	0.06	—	—
Social function	0.66	0.52	-2.08 (-7.55 to 3.38)	6.51 (-1.63 to 14.65)
Physical function	0.75	0.70	2.26 (-3.57 to 8.09)	-3.39 (-8.76 to 1.99)
Role function emotional	0.03	0.05	—	—
Role function physical	0.68	0.71	7.06 (1.37 to 15.49)	3.55 (-4.69 to 11.79)
General health	0.63	0.63	-0.36 (-4.79 to 4.07)	-1.39 (-5.77 to 3.00)
Vitality	0.19	0.24	2.01 (-2.44 to 6.46)	-0.06 (-4.44 to 4.33)
Mental health	0.37	0.47	0.71 (-3.37 to 4.79)	-0.54 (-4.66 to 3.59)
Bodily pain	0.87	0.95	0.03 (-5.19 to 5.25)	-2.17 (-7.29 to 2.94)
KDQOL				
Burden of kidney disease	0.99	0.96	-1.17 (-6.90 to 4.56)	-2.50 (-8.21 to 3.20)
Cognitive function	0.07	0.08	-1.78 (-5.79 to 2.23)	-2.43 (-6.50 to 1.65)
Dialysis staff encouragement	0.01	0.01	—	—
Effects of kidney disease	0.20	0.21	1.06 (-2.44 to 4.55)	0.13 (-3.30 to 3.56)
Overall health rating	0.26	0.20	-0.54 (-3.80 to 2.73)	-1.69 (-4.92 to 1.54)
Patient satisfaction	0.59	0.58	-4.13 (-8.88 to 0.61)	-3.75 (-8.66 to 1.15)
Sexual function	0.48	0.49	9.89 (2.03 to 17.75)	6.33 (-0.99 to 13.65)
Sleep	0.29	0.29	3.17 (-1.15 to 7.48)	1.40 (-2.97 to 5.76)
Social support	0.74	0.78	-0.74 (-5.31 to 3.82)	-1.90 (-6.51 to 2.71)
Symptoms/problems	0.56	0.57	0.06 (-3.18 to 3.30)	-1.39 (-4.61 to 1.84)
Work status	0.38	0.57	5.16 (-2.81 to 13.13)	1.79 (-5.77 to 9.35)
Quality of social interaction	0.62	0.55	-1.37 (-4.67 to 1.92)	-1.45 (-4.78 to 1.89)

NECOSAD study
64 APD
468 CAPD
3 yrs follow up
Ελάχιστες διαφορές

APD vs. CAPD: Ποιότητα ζωής

Table 3. Comparison of HRQOL measured by KDQOL-SF questionnaire, between groups

Dimensions	CAPD	APD	<i>p</i>
KDQOL, mean (95% CI)			
Kidney disease component summary	53 (51–55)	66 (63–69)	<0.0001
SF-36, mean (95% CI)			
Mental component summary	53 (47–59)	77 (73–81)	<0.0001
Physical component summary	41 (37–45)	62 (56–67)	<0.0001

Μεξικό
123 pts
incident

APD vs. CAPD: Ποιότητα ζωής

Table 2 Coefficients of the independent predictor variables for HRQOL scores in peritoneal dialysis patients

Independent variable	Dependent variable						
	Component summary score			KDCS subscale			Health utility
	PCS	MCS	KDCS	Symptoms	Effects	Burden	
CAPD	Ref.						
APD	2.81*	-0.56	2.63	6.90**	4.78	-3.78	0.039

266 pts

Cross sectional

Singapore

Physical health and dialysis rel. symptoms

APD vs. CAPD: Ποιότητα ζωής

Meta analysis, 190 μελέτες

Utilities are the numerical value attached to the strength of an individual's preference for specific health-related outcomes. Utility is measured on a 0 to 1 scale, where 0 represents death and 1 represents full health [5]. It has been suggested that 0.03 is the minimum clinically important difference in utility [6], and this definition is applied in this study within the context of CKD.

Modality	Mean utility	P value
APD	0.80	0.02 (vs. CAPD)
CAPD	0.72	
HD	0.69	0.08 (vs. PD)

Κατάθλιψη και ποιότητα ζωής

TABLE 4. Multivariate Linear Regression Analysis of Factors Associated With Total Scores of Peritoneal Dialysis Patients on Quality of Life Questionnaires Completed 1 and 12 Months After Starting Therapy

	KDCS				PCS				MCS			
	1 month		12 months		1 month		12 months		1 month		12 months	
	β	<i>P</i>	β	<i>P</i>	β	<i>P</i>	β	<i>P</i>	β	<i>P</i>	β	<i>P</i>
PD modality	0.02	0.77	0.14	0.07	-0.01	0.84	0.05	0.56	-0.03	0.67	-0.02	0.86
Age	0.01	0.89	0.01	0.89	-0.17	0.04	-0.08	0.34	-0.12	0.19	0.02	0.83
Sex	-0.04	0.53	-0.11	0.15	0.05	0.48	0.10	0.19	-0.04	0.60	-0.06	0.48
Davies CI	0.03	0.75	-0.03	0.82	-0.17	0.09	-0.19	0.10	-0.05	0.65	0.02	0.90
Diabetes	-0.08	0.28	-0.03	0.75	0.05	0.62	0.07	0.50	0.01	0.91	0.06	0.63
Education	0.07	0.32	0.04	0.67	0.15	0.08	0.08	0.43	0.003	0.97	0.08	0.46
Employment	0.19	0.005	0.12	0.18	-0.006	0.94	0.21	0.02	0.08	0.36	0.11	0.24
Hemoglobin	0.03	0.59	-0.11	0.17	-0.13	0.04	-0.18	0.02	-0.05	0.48	-0.14	0.11
Albumin	0.13	0.03	0.07	0.36	0.29	<0.001	-0.07	0.41	0.14	0.09	0.05	0.54
RRF	0.13	0.02	0.06	0.41	0.04	0.51	0.15	0.05	0.15	0.04	0.15	0.08
BDI	-0.48	<0.001	-0.58	<0.001	-0.31	<0.001	-0.52	<0.001	-0.43	<0.001	-0.63	<0.001
RTSQ	0.24	<0.001	0.18	0.03	0.10	0.16	0.15	0.07	0.15	0.05	0.06	0.51
Adjusted R ²	0.64		0.52		0.47		0.52		0.37		0.43	

260 incident pts CAPD vs. APD
12 m follow up
Similar outcomes

APD και ύπνος

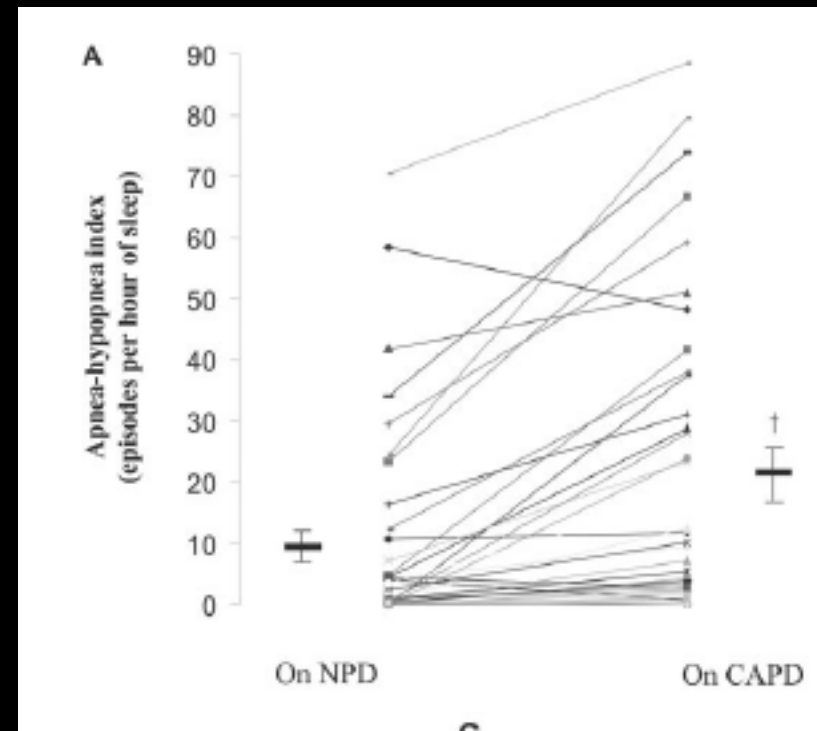
- Φαίνεται πως η APD προσφέρει **ελεύθερη την ημέρα σε αντάλλαγμα με διαταραγμένο ύπνο**
- Σε μελέτη των Bro και συν. οι ασθενείς σε APD φάνηκε να παρουσιάζουν **περισσότερα προβλήματα στον ύπνο** από ότι οι ασθενείς σε CAPD

Bro et al, Perit Dial Int 1999

- Πολύ σημαντικό πρόβλημα όμως αποτελεί η **άπνοια κατά τον ύπνο** η οποία σχετίζεται με **αυξημένο καρδιαγγειακό κίνδυνο**

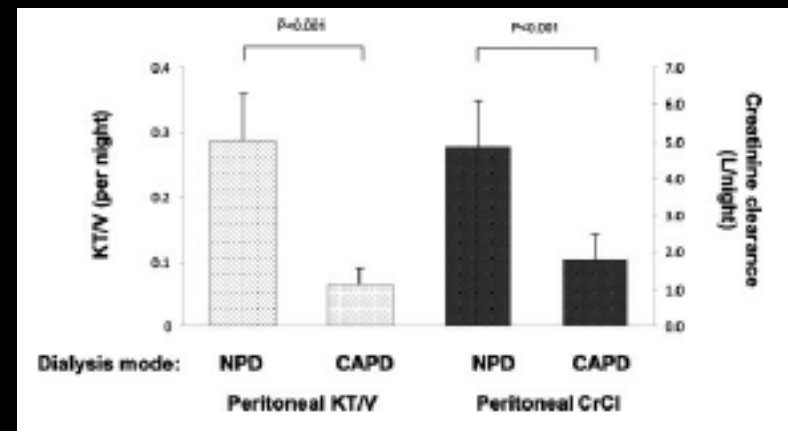
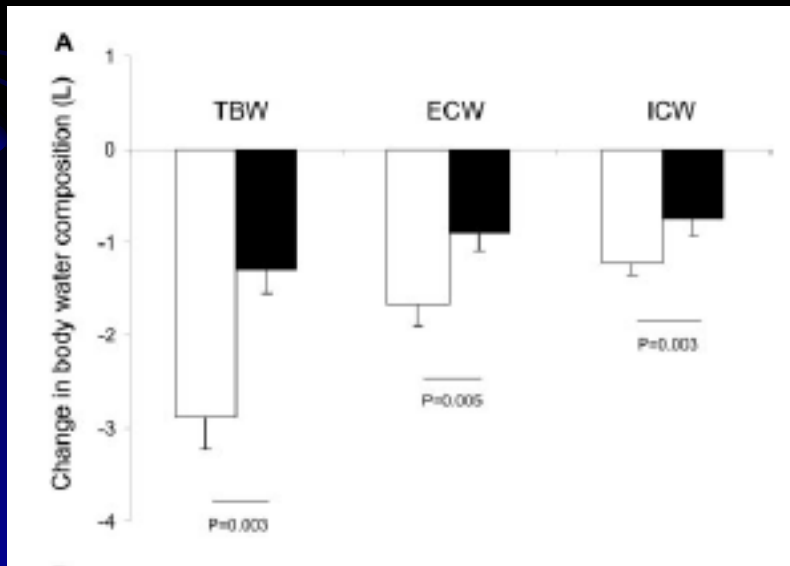
APD → ΣΦΠΚ – υπνική άπνοια

- Σε μελέτη όπου συγκρίθηκε ο επιπολασμός της άπνοιας κατά τον ύπνο μεταξύ ασθενών σε APD και ΣΦΠΚ, φάνηκε πως η APD σχετίζεται με ελαττωμένο δείκτη άπνοιας – υπόπνοιας (apnea – hypopnea index), πιθανόν λόγω καλύτερης ρύθμισης του όγκου κατά τη διάρκεια της νύχτας
- Το φαινόμενο της άπνοιας κατά τον ύπνο ήταν συχνότερο όταν οι ασθενείς μεταφέρθηκαν από την APD σε ΣΦΠΚ



APD vs. ΣΦΠΚ – υπνική άπνοια

- Η βελτίωση της υπνικής άπνοιας κατά την APD σχετίζεται με την καλύτερη απομάκρυνση υγρών και ουραιμικών τοξινών κατά τη διάρκεια του ύπνου



Tang SCW et al, Clin J Am Soc Nephrol 2009

APD και περιτονίτιδα

- **Λιγότερες συνδέσεις - αποσυνδέσεις**
- Καλύτερη λειτουργικότητα των λευκοκυττάρων σε μακρές αλλαγές (ημερήσια αλλαγή στην APD)

Wilson J and Nissenson AR, Semin Dial 2002

- Η ανάπτυξη του περιτοναίου (Peritoneal resting) (NIPD) φάνηκε να βελτιώνει την αμυντική ικανότητα των HPMCs

Tomo T et al, Artif Org 2005

APD και καθυστέρηση στη διάγνωση της περιτονίτιδας

- Πηγή ανησυχίας αποτελεί η **καθυστερημένη αναγνώριση** της περιτονίτιδας στους ασθενείς σε APD
- Σε αντίθεση με τη ΣΦΠΚ όπου ένας σάκος με θολερό υγρό γίνεται άμεσα αντιληπτός στην επόμενη αλλαγή, στην APD δε θα αποκαλυφθεί παρά μόνο το επόμενο πρωί ή και αργότερα όταν το κοιλιακό άλγος ανησυχήσει τον ασθενή

APD vs. CAPD: ποσοστά περιτονίτιδας

Αναδρομικές μελέτες έδωσαν αντικρουόμενα αποτελέσματα:

- Δύο μελέτες έδειξαν μία υπεροχή της ΣΦΠΚ
- Μία δε βρήκε καμία διαφορά
- Μία ανέφερε μια τάση προς χαμηλότερα ποσοστά περιτονίτιδας σε ασθενείς APD

Gahrmani N et al, Adv Perit Dial 1995

Basile C et al, Nephrol Dial Transplant 2001

Troidle LK et al, Adv Perit Dial 1998

Huang JW et al, Nephrol Dial Transplant 2001

APD vs. CAPD: ποσοστά περιτονίτιδας

Δύο προοπτικές μη τυχαιοποιημένες μελέτες έδωσαν αντικρουόμενα αποτελέσματα:

- Μία Ισπανική μελέτη βρήκε παρόμοια ποσοστά περιτονίτιδας και ESI (213 ασθενείς ΣΦΠΚ vs. 115 ασθενείς APD)
- Μία ομάδα από την Αργεντινή σε μια μικρή (12 vs. 8 ασθενείς) μελέτη βρήκε ένα χαμηλότερο ποσοστό περιτονίτιδας σε ασθενείς APD

Rodriguez-Carmona A et al, Perit Dial Int 1999

Locatelli AJ et al, Adv Perit Dial 1995

APD vs. CAPD: συχνότητα περιτονίτιδας

Table 2. Multivariable regression models ($n = 2555$ episodes in 4247 patients)^a

Parameter	Negative Binomial Model			Andersen-Gill Model		
	RR	95% CI	P	HR	95% CI	P
Age (per decade)	1.04	1.01 to 1.08	0.010	1.03	1.01 to 1.06	0.025
Black	1.37	1.00 to 1.88	0.050	1.47	1.15 to 1.88	0.002
Asian	0.89	0.74 to 1.08	0.240	0.91	0.78 to 1.06	0.230
Diabetes						
female	1.27	1.10 to 1.47	0.001	1.31	1.17 to 1.48	<0.001
male	0.99	0.87 to 1.13	0.880	1.02	0.91 to 1.14	0.750
GN	0.87	0.75 to 1.00	0.050	0.86	0.76 to 0.97	0.015
Transfer from HD	1.24	1.11 to 1.38	<0.001	1.24	1.13 to 1.35	<0.001
Failed transplant	1.27	0.95 to 1.69	0.120	1.18	0.93 to 1.49	0.170
CAPD <i>versus</i> APD ^b	1.03	0.91 to 1.16	0.650	1.02	0.92 to 1.13	0.690

^aAPD, automated PD; CI, confidence interval; GN, glomerulonephritis; HR, hazard ratio; RR, rate ratio.

^bSubgroup of 3180 patients who did not switch between CAPD and APD during their time on PD.

Καναδάς: 4247 incident pts

2555 επεισόδια

1996 - 2005

Χωρίς διαφορά

Nessim SJ et al, Clin J Am Soc Nephrol 2009

APD vs. CAPD: συχνότητα περιτονίτιδας

TABLE 2
Causative Micro-Organisms

	All episodes	CAPD	APD	p Value
Episodes (n)	508	269	239	
Gram positive				
CoNS	145 (28.5%)	87 (32.3%)	58 (24.3%)	0.044
<i>Staphylococcus aureus</i>	73 (14.4%)	33 (12.3%)	40 (16.7%)	0.152
Streptococci	51 (10.0%)	29 (10.8%)	22 (9.2%)	0.56
Other gram positive	92 (18.1%)	45 (16.7%)	47 (19.7%)	0.39
Any gram positive	327 (64.4%)	177 (65.8%)	150 (62.8%)	0.48
Gram negative				
Enterobacteriaceae ^a	121 (23.8%)	63 (23.4%)	58 (24.3%)	0.82
Nonfermenters ^b	36 (7.1%)	18 (6.7%)	18 (7.5%)	0.71
Other gram negative	36 (7.1%)	18 (6.7%)	18 (7.5%)	0.71
Any gram negative	172 (33.9%)	91 (33.8%)	81 (33.9%)	0.99
Yeast or fungus	33 (6.5%)	13 (4.8%)	20 (8.4%)	0.107
Culture negative	48 (9.4%)	22 (8.2%)	26 (10.9%)	0.30
Polymicrobial	94 (18.5%)	49 (18.2%)	45 (18.8%)	0.86

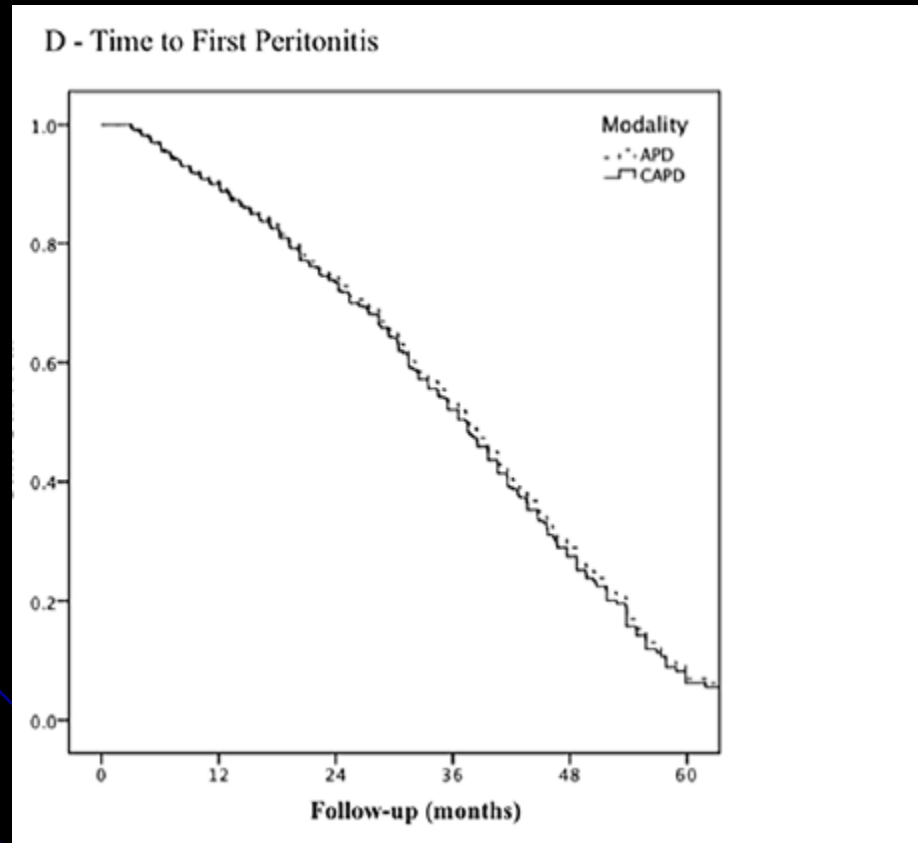
205 pts

508 επεισόδια

1993 - 2007

Χωρίς διαφορά

APD vs. CAPD: συχνότητα περιτονίτιδας



2890 pts
Incident
>90 days

APD vs. CAPD: συχνότητα ΠΕΡΙΤΟΝΪΤΙΔΑΣ

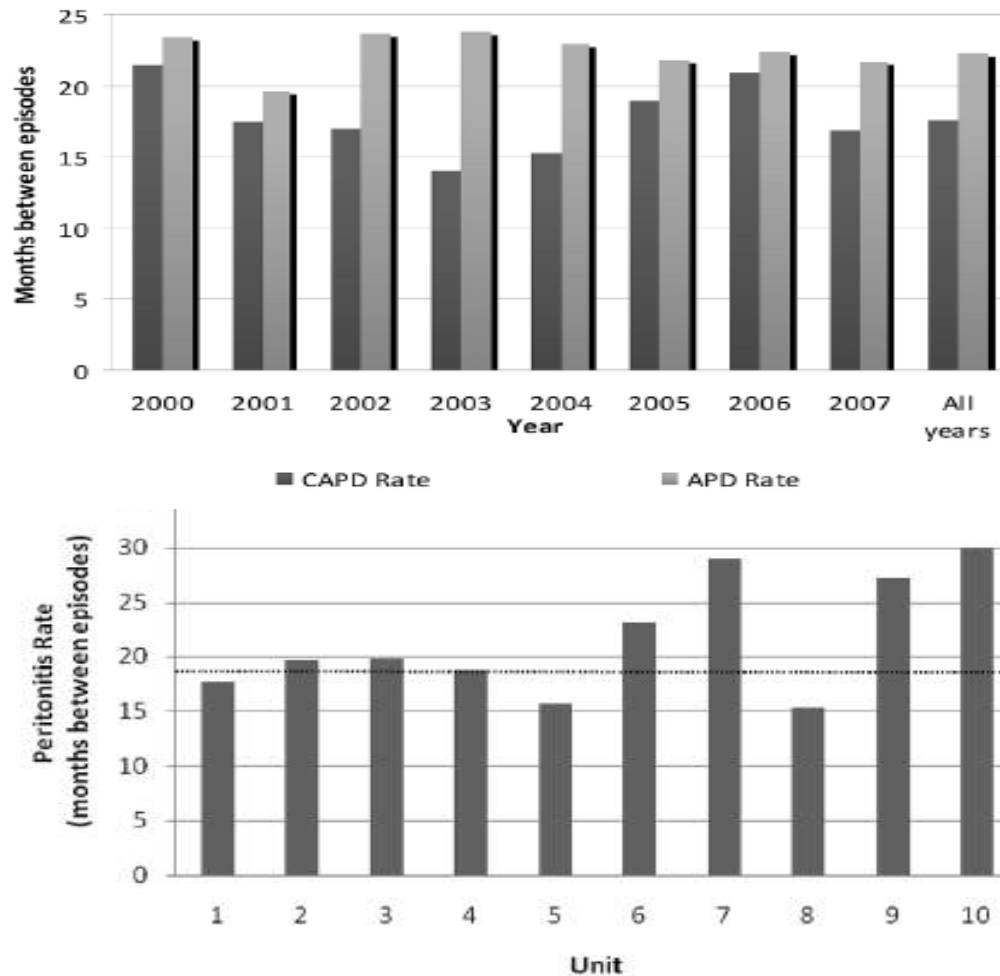
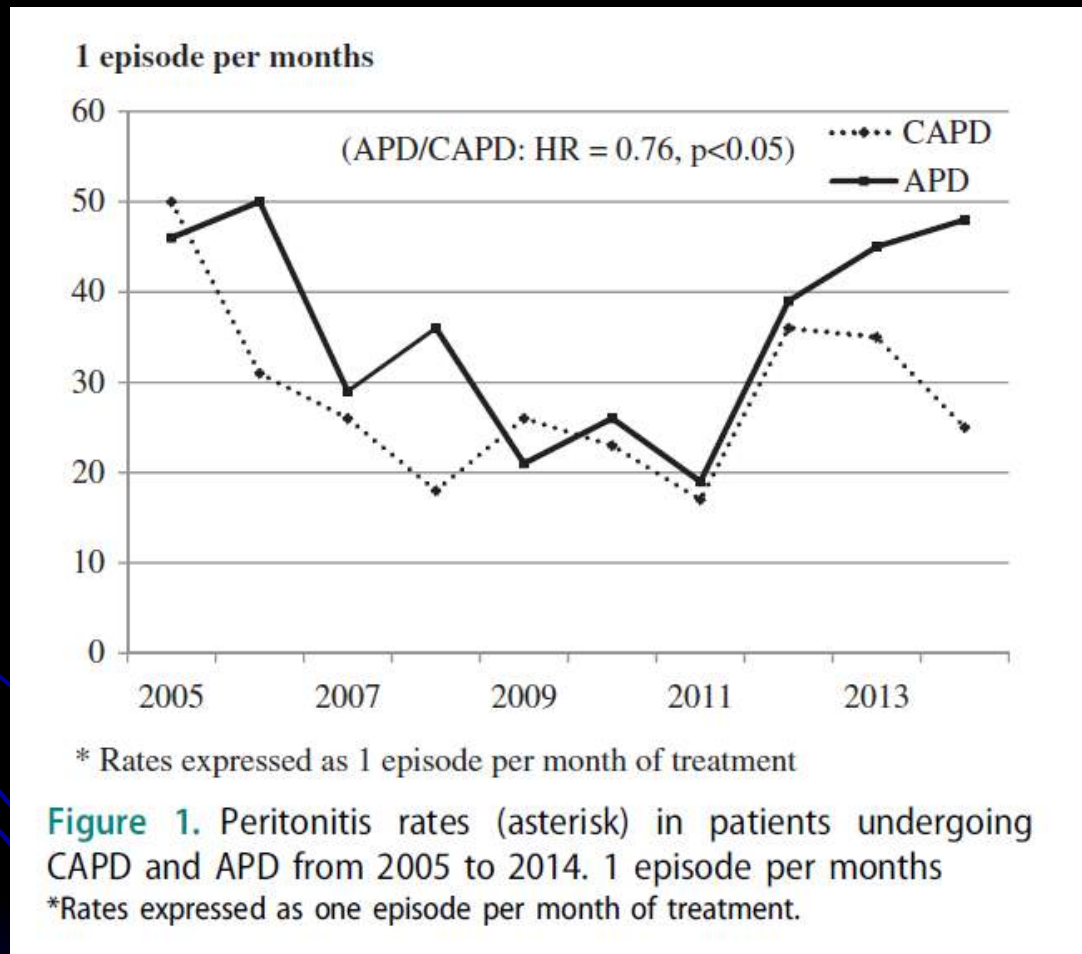


Figure 4 — Peritonitis rate by unit, averaged over the 8 years of the audit. Only 7 of the 10 units met the UK Renal Association standard of 1 peritonitis episode (or fewer) every 18 months (denoted by the black dashed line).

Scotland
 10 PD units
 38000 pt months
 APD: 1/22.3 m
 CAPD: 1/17.6 m
Σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα κέντρα

APD vs. CAPD: συχνότητα περιτονίτιδας μακροχρόνια παρακολούθηση



APD 1/38m
CAPD 1/29 m

341 pts
>90 days
Prevalent, 10 yrs

APD vs. CAPD: συχνότητα περριτονίτιδας

Time to first infection

Any infection

Gram positive

Gram negative

Culture negative

HR (95% CI)

0.98 (0.91, 1.07)

0.90 (0.80, 1.00)

1.07 (0.92, 1.24)

1.11 (0.92, 1.33)

Outcome of first infection

Hospitalization

Temporary HD transfer

Permanent HD transfer

PD catheter removal

Death within 30 days

OR (95% CI)

1.12 (0.93, 1.35)

1.01 (0.66, 1.54)

0.92 (0.73, 1.16)

0.89 (0.71, 1.11)

1.33 (0.93, 1.88)

Overall infection rate

Any infection

Gram positive

Gram negative

Culture negative

IRR (95% CI)

0.98 (0.92, 1.04)

1.03 (0.94, 1.13)

1.28 (1.13, 1.46)

0.81 (0.69, 0.94)

0.75
Favors APD

1 1.5 2
Favors CAPD

6959 pts
1.9 years
ANZDATA

APD vs. CAPD: Μία μεταανάλυση

- Μόνο 3/287 εργασίες (139 ασθενείς) συμπεριελήφθησαν
- Δε βρέθηκε καμία διαφορά σε:
 - Θνησιμότητα
 - Περιτονίτιδα, κίνδυνο λοίμωξης του σημείου εξόδου ή του tunnel
 - Αλλαγή μεθόδου κάθαρσης
 - Κήλες
 - Διαρροές
 - Αφαίρεση καθετήρα
 - Υπολειμματική νεφρική λειτουργία
 - Εισαγωγές σε νοσοκομείο

APD vs. CAPD: Μία μεταανάλυση

- Στην προηγούμενη μελέτη, η συχνότητα της περιτονίτιδας ήταν μικρότερη στους ασθενείς σε APD (rate ratio 0.54, CI 0.35-0.83)
- Παρόλα αυτά η μεταανάλυση αυτή περιλαμβάνει μικρό αριθμό μελετών και η παραπάνω παρατήρηση στην πραγματικότητα βασίζεται σε μία μόνο σημαντική εργασία (De Fijter et al, 1994)
- Τα αποτελέσματα της μεταανάλυσης θα πρέπει, επομένως, να ερμηνευθούν με πολλή προσοχή

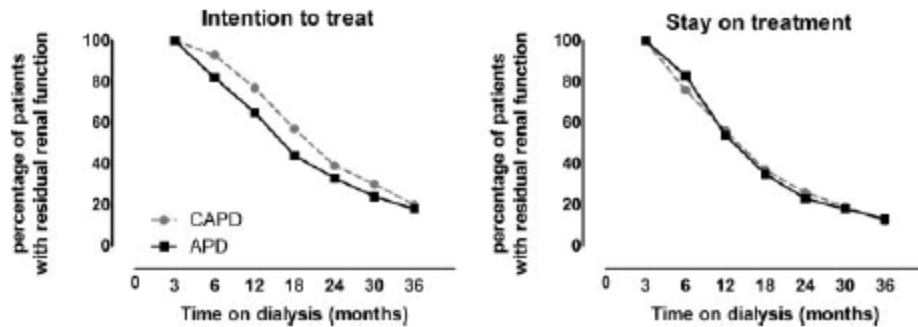
Υπολειμματική νεφρική λειτουργία και APD

- Η απώλεια της ΥΝΛ στην APD δεν παρουσιάζει σημαντική διαφορά σε σχέση με τη CAPD

Table 4 | Summary of studies comparing the decrease in RRF between CAPD and APD patients

References	Type of study/duration	No. of patients CAPD/APD	Loss of RRF in APD
Hiroshige <i>et al.</i> ⁷⁷	Prospective, nonrandomized/6 m	5/13	Faster
Hufnagel <i>et al.</i> ⁷⁸	Prospective, observational/12 m	18/36	Faster
Hidaka and Nakao ⁷⁴	Observational/up to 42 m or anuria	27/7	Faster
Rodríguez-Carmona <i>et al.</i> ⁷⁹	Prospective, observational/> 24 m	53/51	Faster
Parikova A (2005) ^a	Prospective/18 m	65/36	Faster
Fernández Rodríguez AM (1998)	Prospective sequential (CAPD—CPD—TPD)	45	Equal
Bro <i>et al.</i> ⁸²	Prospective, randomized/6 m	17/17	Equal
Singhal <i>et al.</i> ⁸⁵	Prospective, 27 ± 14 m	242	Equal
De Fijter <i>et al.</i> ⁸¹	Prospective, randomized/24 m	11/13	Equal
Moist <i>et al.</i> ⁵	Registry	1032	Equal
Gallar <i>et al.</i> ⁸⁶	Prospective/12 m	11/9	Equal
Holley <i>et al.</i> ⁸⁴	Retrospective database	184	Equal
Jansen <i>et al.</i> ⁸	Necosad registry, prospective/12 m	243	Equal
Johnson <i>et al.</i> ⁵⁹	Prospective/78 m	146/12	Equal
Petras DI (2005) ^a	Retrospective	24/14	Equal
Gallar P (2005) ^a	Acute study	10/14	Equal
Ramos Bodi V (2006) ^b	Retrospective study/36 m	70	Equal

Υπολειμματική νεφρική λειτουργία και APD



NECOSAD study
505 CAPD
78 APD

Table 3. Hazard ratios for complete loss of RRF on APD compared with CAPD treatment

	Crude	Adjusted
Intention to treat design		
first year	2.43 (1.48 to 4.00)	2.66 (1.60 to 4.44)
baseline GFR < 4.83 ml/min per 1.73 m ²	2.08 (1.14 to 3.78)	2.24 (1.21 to 4.14)
baseline GFR ≥ 4.83 ml/min per 1.73 m ²	3.91 (1.54 to 9.94)	5.12 (1.85 to 14.17)
second and third years	0.98 (0.62 to 1.57)	0.92 (0.57 to 1.47)
baseline GFR < 4.83 ml/min per 1.73 m ²	1.79 (1.03 to 3.09)	2.04 (1.15 to 3.63)
baseline GFR ≥ 4.83 ml/min per 1.73 m ²	0.46 (0.19 to 1.14)	0.46 (0.18 to 1.16)
Stay-on-treatment design		
first year	1.89 (1.04 to 3.45)	2.15 (1.16 to 3.98)
baseline GFR < 4.83 ml/min per 1.73 m ²	1.88 (0.96 to 3.69)	2.05 (1.01 to 4.15)
baseline GFR ≥ 4.83 ml/min per 1.73 m ²	1.98 (0.54 to 7.32)	3.48 (0.86 to 14.15)
second and third years	0.96 (0.51 to 1.81)	0.92 (0.48 to 1.75)
baseline GFR < 4.83 ml/min per 1.73 m ²	1.72 (0.87 to 3.40)	2.09 (1.02 to 4.28)
baseline GFR ≥ 4.83 ml/min per 1.73 m ²	0.21 (0.03 to 1.52)	0.18 (0.02 to 1.36)

Hazard ratios and the accompanying 95% confidence intervals for the risk of losing all residual renal function when starting dialysis on APD compared with CAPD treatment over 3 years of follow-up in ml/min per 1.73 m².

Υπολειμματική νεφρική λειτουργία και APD

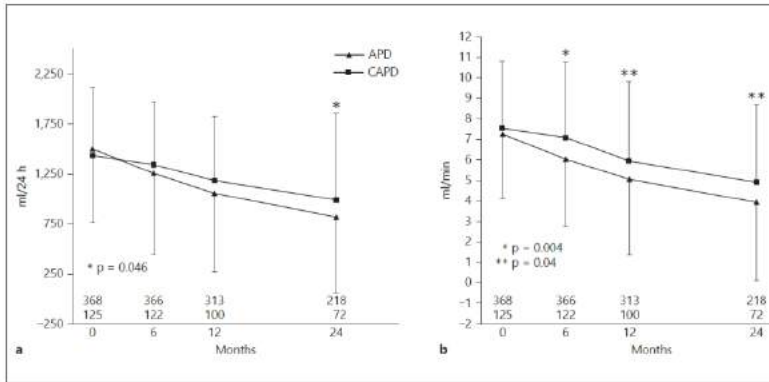


Fig. 1. a Time course of RKF (mean renal clearance) according to baseline modality of PD. **b** Evolution of 24-hour urine volume according to baseline modality of PD. Values denote means with SD.

Table 3. Probability of anuria during follow-up according to baseline variables

	Univariate		p
	anuria (n = 44)	no anuria (n = 449)	
Gender, % males	43.2	65.7	0.003
Cholesterol, mg/dl	195.7±72.1	172.4±47.4	0.046
GFR, ml/min	5.5±3.3	7.7±3.3	<0.001
24-hour urine volume, ml	1,006.1±553.4	1,479.5±661.0	<0.001
Origin other than primary, %	26.5	5.1	<0.001
Total volume infused, ml/24 h	7,797.7±2,578.5	6,821.4±1,981.7	0.018
Number of exchanges per day	4.1±0.9	3.5±0.8	<0.001
Peritoneal glucose load, g/24 h	111.8±47.6	87.5±36.8	<0.001
APD as initial modality, %	50.0	22.7	<0.001
CV event during follow-up, %	30.2	16.8	0.028
Peritonitis during follow-up, %	55.8	36.9	0.015

493 pts
Incident
24 m follow up

ΑΠ, ρύθμιση όγκου και απομάκρυνση Νατρίου στην APD

Μελέτη EAPOS: 177 ανουρικοί ασθενείς ΑΠΚ στοχεύοντας σε $CCr > 60L/\text{εβδομάδα}$ και $UF > 750 \text{ mL}/\text{ημέρα}$.

- Περισσότεροι από 75% πέτυχαν αυτούς τους στόχους.
- Η αρχική UF συσχετιζόταν με την επιβίωση των ασθενών.

Αυτή η μελέτη έδειξε ότι ανουρικοί ασθενείς μπορούν να χρησιμοποιήσουν επιτυχώς ΑΠΚ, εφόσον η δόση ΑΠΚ προσαρμόζεται στη μείωση της RRF

ΑΠ, ρύθμιση όγκου και απομάκρυνση Νατρίου στην APD

Μία μελέτη που περιελάμβανε 56 ασθενείς APD με ελεύθερη χρήση **icodextrin** για την ημερήσια αλλαγή:

- 93% είχαν ελεγχόμενη ΑΠ
(μέσος αριθμός αντιυπερτασικών 1/ημέρα)
- Η ρύθμιση ΑΠ και όγκου (ECW/ICW ratio) ήταν παρόμοια σε αυτούς με υψηλή και χαμηλή απομάκρυνση νατρίου

ΑΠ, ρύθμιση όγκου και απομάκρυνση Νατρίου APD vs. CAPD

- Μελέτη που περιελάμβανε 158 ασθενείς (90 ΣΦΓΚ, 68 CCPD)
- Δεν παρατηρήθηκαν διαφορές στην ΑΠ, την απομάκρυνση του νατρίου ή τη ρύθμιση του όγκου σε ασθενείς σε CCPD οι οποίοι χρησιμοποιούσαν ελεύθερα *icodextrin* σε σύγκριση με τους ασθενείς σε ΣΦΓΚ

Ρύθμιση όγκου και απομάκρυνση Νατρίου APD vs. CAPD

TABLE 2. Serum sodium (Na) and sodium removal in CAPD and APD patients

	CAPD	APD	P value
Serum Na (mmol/L)	137.5 ± 2.9	137 ± 3.7	NS
Daily peritoneal Na, long dwell (mmol)	39.9 ± 53.2	29.4 ± 56.2	NS
Daily peritoneal Na, short dwell (mmol)	91.7 ± 91.9	49.9 ± 115.6	NS
Daily peritoneal Na, total (mmol)	131.7 ± 98.2	79.4 ± 129.2	NS
Daily urinary Na (mmol)	29.9 ± 45.2	33.7 ± 43.8	NS
Daily total Na (mmol)	161.18 ± 97.9	113.1 ± 110.2	NS

26 CAPD

20 APD

Ελεύθερη χρήση icodextrin

Ρύθμιση όγκου και απομάκρυνση Νατρίου APD vs. CAPD

Table 3. Sodium Removal in APD and CAPD

	APD (n = 20)	CAPD (n = 24)
Serum sodium concentration (mmol/L)	137.5 ± 2.7	138.7 ± 4.0
Urine volume (ml/24 hr)	1097 ± 949	1234 ± 683
Urine sodium removal (mmol/24 hr)	76.6 ± 65.5	93.52 ± 61.7
Ultrafiltration volume (ml/24 hr)	661 ± 609	834 ± 754
Dialysate sodium concentration (mmol)	129.5 ± 3.5*	132.4 ± 4.1*
Dialysate sodium removal (mmol/24 hr)	80.6 ± 78.4	108.7 ± 96.8
Total sodium removal (mmol/24 hr)	149.5 ± 76.6**	198.4 ± 75.0**

Table 4. Fluid State and NT-proBNP in APD and CAPD

	APD (n = 20)	CAPD (n = 24)
Total body water (L)	39.8 ± 10.7	38.0 ± 7.6
ECW (L)	18.9 ± 4.5	18.2 ± 3.1
ICW (L)	20.9 ± 6.8	19.8 ± 5.2
ECW/TBW ratio	0.49 ± 0.05	0.48 ± 0.05
ECW/weight (l/kg)	0.23 ± 0.03	0.23 ± 0.03
Slope normovolemia (L)	0.0059 ± 0.022	-0.00625 ± 0.050
NT-pro BNP (pmol/L)*	644.6 ± 1192	703 ± 1170

No significant differences.

44 pts

Ελεύθερη χρήση icodextrin

24hr ABPM: χωρίς διαφορά

Crossen T et al, ASAIO J 2012

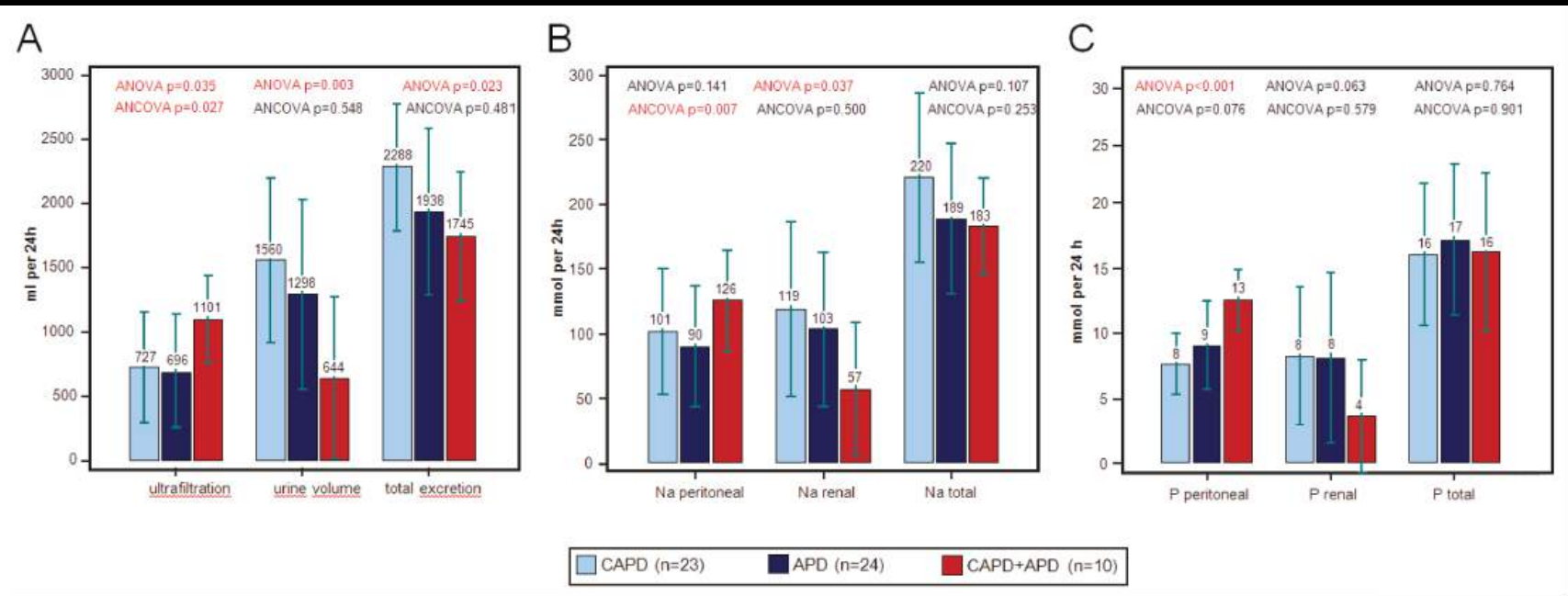
Icodextrin και απομάκρυνση Na σε CAPD and APD

Summary of Ultrafiltration and Sodium Removal Efficiencies for APD and CAPD

	APD Day				APD Night				CAPD Day				CAPD Night			
	2.27%		ICO		N=3		N=7		1.36%		2.27%		2.27%		ICO	
	UFE	NaRE	UFE	NaRE	UFE	NaRE	UFE	NaRE	UFE	NaRE	UFE	NaRE	UFE	NaRE	UFE	NaRE
H	-9.6	-1.1	5.9	0.9	0.3	0.1	3.0	0.3	-3.3	-0.3	2.3	0.3	-2.6	-0.2	6.6	1.0
HA	-6.8	-0.8	6.6	1.0	2.1	0.2	4.3	0.4	-1.2	-0.2	5.0	0.5	0.3	0.0	7.0	1.0
LA	-3.2	-0.4	7.2	1.0	4.2	0.3	6.2	0.5	1.1	0.0	8.8	0.8	4.0	0.4	7.3	1.1
L	1.8	0.1	7.9	1.2	8.0	0.6	9.7	0.7	5.2	0.3	14.5	1.2	9.1	0.8	7.8	1.2

APD = automated peritoneal dialysis; CAPD = continuous ambulatory peritoneal dialysis; ICO = icodextrin; N = number of exchanges; UFE = ultrafiltration efficiency (mL/g); NaRE = sodium removal efficiency (mmol/g); H = high; HA = high-average; LA = low-average; L = low.

Κάθαρση Na και P



independent variable	model strength	covariate	coefficient with SE	p-value
peritoneal Na removal	adjusted $r^2 = 0.25$ $P=0.0004$	y-intercept	-22	-
		gender (1=male, 2=female)	24 ± 12	0.0563
		glucose concentration, %	31 ± 15	0.0497
		icodextrin (1=yes)	43 ± 14	0.0051
peritoneal P removal	adjusted $r^2 = 0.59$ $P < 0.0001$	y-intercept	-1.70	-
		glucose concentration, %	1.37 ± 0.85	0.1148
		icodextrin (1=yes)	1.30 ± 0.81	0.1177
		dialysate volume, mL	0.36 ± 0.11	0.0030
		plasma phosphate, mM	2.55 ± 0.80	0.0024

47 ασθενείς

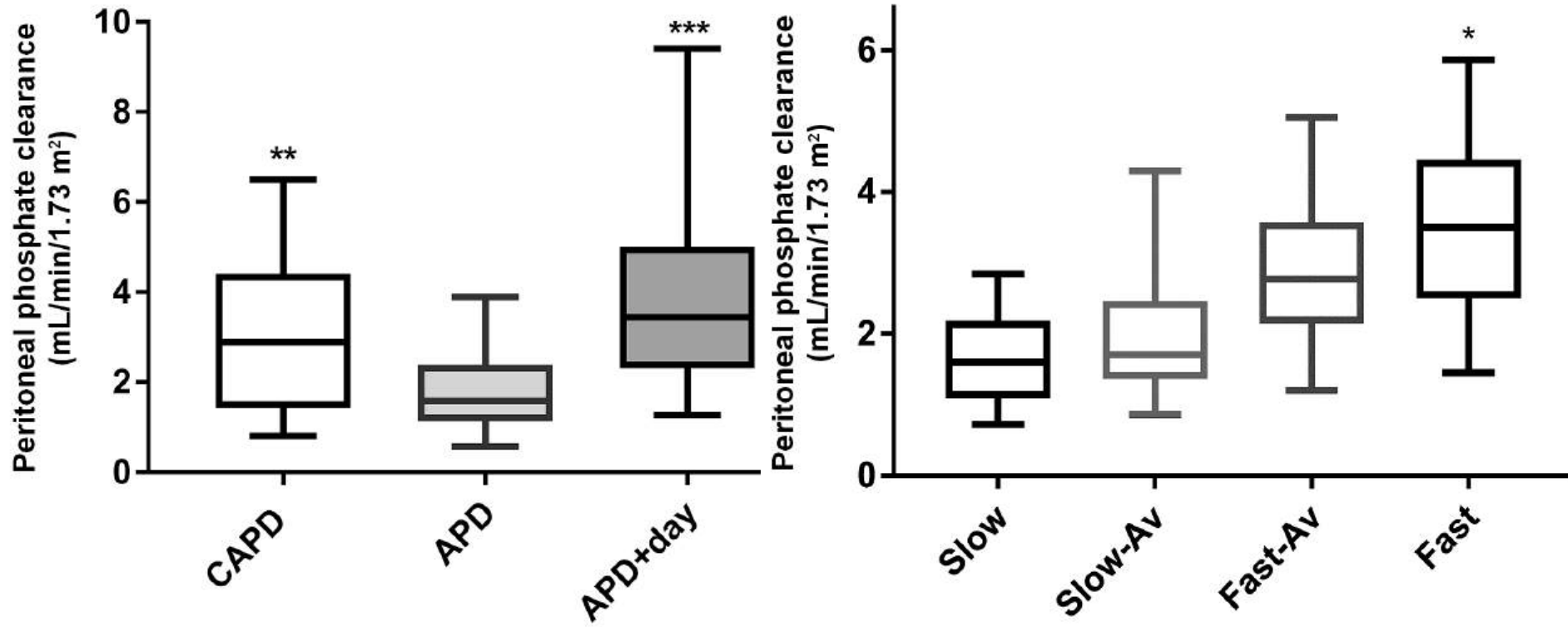
Κάθαρση P (I)

	CAPD no night dwell (n=11)	APD no day dwell (n=65)	<i>p</i>	CAPD night dwell (n=73)	APD day dwell (n=222)	<i>p</i>
Exchanges	4 (3–6)	6 (4–10)		4 (2–5)	6 (4–8)	
Total infused volume (L)	8 (6–10)	9 (7–14)		8 (3–14)	11.5 (4–22.5)	
Peritoneal weekly Ph clear (L/wk/1.73 m ²)	37.7 (29.5–51.9)	16.7 (7.9–93.9)	<0.0001	41.4 (14.8–76.9)	33.4 (8.3–117.5)	0.001
Peritoneal weekly Ph clear FAST + FAST AVERAGE	44.1 (29.5–51.9) (n=6)	21.5 (13.8–35.5) (n=14)	0.0001	44.8 (18.4–76.9) (n=40)	36.4 (16.3–89.7) (n=129)	0.01
Peritoneal weekly Ph clear SLOW + SLOW AVERAGE	34.6 (30.4–42.1) (n=5)	15.8 (7.9–93.9) (n=51)	0.004	36.6 (14.8–67.1) (n=33)	29.3 (8.3–117.5) (n=14)	0.02

Retrospective
380 pts

*Fast transport status, age, long dwell times, high UF result
In higher P clearance*

Κάθαρση Ρ (II)



451 pts
Incident
APD+day = CCPD

Αυξημένη ενδοπεριτοναϊκή πίεση

- Η ενδοπεριτοναϊκή πίεση αυξάνει κατά τη βάδιση ενώ είναι κατά **50% μικρότερη στην ύπτια θέση**
- Έχει παρατηρηθεί **μικρότερη επίπτωση κηλών** σε ασθενείς σε APD σε σύγκριση με την ΣΦΠΚ

Dombros NV et al, Nephrol Dial Transplant 2006

- Σε πρόσφατη μεταανάλυση, δεν παρατηρήθηκαν διαφορές μεταξύ των δύο τεχνικών σε ό,τι αφορά τις κήλες και τις διαφυγές

Rabindranath KS et al, Nephrol Dial Transplant 2007

Αυξημένη ενδοπεριτοναϊκή πίεση

- Ασθενείς που αντιμετωπίζουν προβλήματα αυξημένης ενδοπεριτοναϊκής πίεσης θα μπορούσαν να ωφεληθούν από ελαττωμένους νυχτερινούς όγκους παραμονής σε ύπτια θέση

K/DOQI Guidelines, Am J Kidney Dis 2006

- Έτσι η APD θα μπορούσε να αποτελεί ακόμη και εναλλακτική λύση στη χειρουργική αποκατάσταση των κηλών σε ασθενείς σε ΣΦΠΚ

Tang SCW and Lai KN, Nat Clin Pract Nephrol 2007

APD στα παιδιά και τους ηλικιωμένους

ΣΤΙΣ ΗΠΑ:

- 69% των παιδιών υπό ΠΚ ήταν υπό APD

Fine R et al, Semin Dial 2002

- 90% των ασθενών ηλικίας >65 ετών ήταν υπό APD

Kadambi P et al, Semin Dial 2002

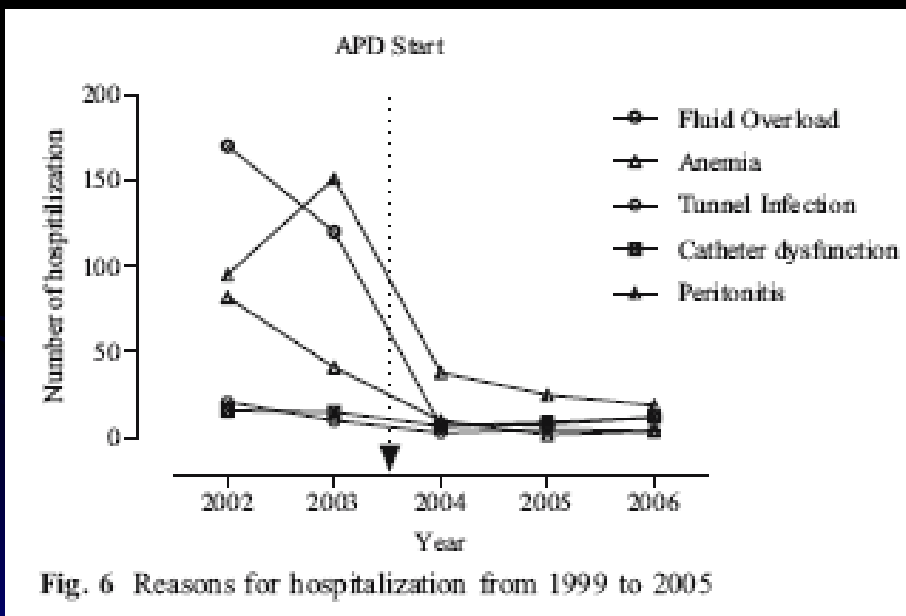
APD σε παιδιά και εφήβους

- Η APD είναι πλέον σημαντική στην αντιμετώπιση ΤΣΧΝΝ στα **παιδιά και ιδίως σε βρέφη**
- Η APD προσφέρει στα παιδιά τη δυνατότητα **ολοήμερης δραστηριότητας αλλά και παρακολούθησης του σχολείου** χωρίς την ανάγκη ημερήσιων αλλαγών
- Η επίπτωση της περιτονίτιδας καθώς και το διάστημα μέχρι το πρώτο επεισόδιο περιτονίτιδας ήταν καλύτερα στον πληθυσμό σε APD (δεδομένα από την NAPRTCS)

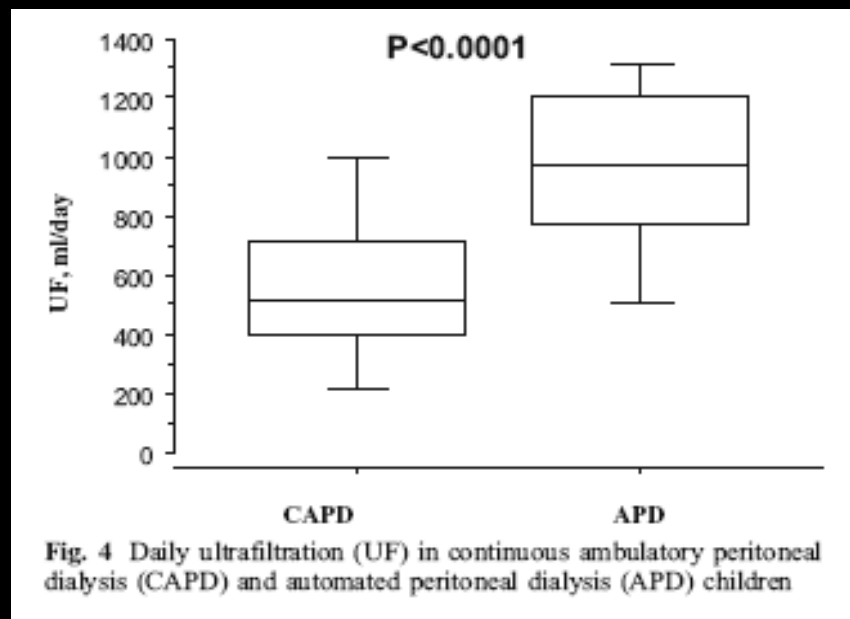
APD σε παιδιά και εφήβους

- Σε μια μελέτη από το Μεξικό, η μεταφορά περισσότερων από 300 παιδιατρικών ασθενών από την ΣΦΠΚ σε APD είχε σαν αποτέλεσμα τη βελτίωση της υπερδιήθησης καθώς και την ελάττωση των οιδημάτων, της μέσης ΑΠ, της συχνότητας της περιτονίτιδας και των εισαγωγών στο νοσοκομείο

APD σε παιδιά και εφήβους



Συχνότητες νοσηλειών



Υπερδιήθηση

APD σε παιδιά και εφήβους -ποιότητα ζωής

Μελέτη από το Hong Kong σχετικά με την QoL σε 42 παιδιατρικούς ασθενείς σε APD ή σε TN ή με μεταμόσχευση νεφρού έδειξε:

- Παρόμοια QoL τόσο για τα παιδιά όσο και τους γονείς των μεταμοσχευμένων ασθενών ή τους ασθενείς σε APD

	Scores					
	Patients			Parents		
	APD	Tx	pValue	APD	Tx	pValue
General wellbeing	2.12	2.35	0.34	2.55	2.80	0.53
Physical ability	2.62	2.28	0.39	3.40	2.46	0.08
School/work	1.99	1.90	0.77	2.67	2.32	0.35
Peer relationships	1.33	1.41	0.58	1.93	1.60	0.28
Family relationships	1.35	1.39	0.83	1.73	1.40	0.26
Sleep problems	1.87	1.39	0.54	2.15	1.40	0.07
Worries and concerns	1.79	1.79	0.98	2.36	1.80	0.12
Overall score	13.0 ^a	12.5 ^a	0.67	16.0 ^b	13.8 ^b	0.22

APD στους ηλικιωμένους

- Σε μελέτη από τις ΗΠΑ, οι ηλικιωμένοι ασθενείς (>65 ετών) σε APD είχαν υψηλότερο ποσοστό θνητότητας σε σύγκριση με νεώτερους ασθενείς υπό APD
- Παρόλα αυτά παρουσίαζαν παρόμοια ποσοστά στην αποτυχία της τεχνικής και τη συχνότητα της περιτονίτιδας
- Οι επιμέρους δείκτες QoL ήταν παρόμοιοι και στις δύο ομάδες

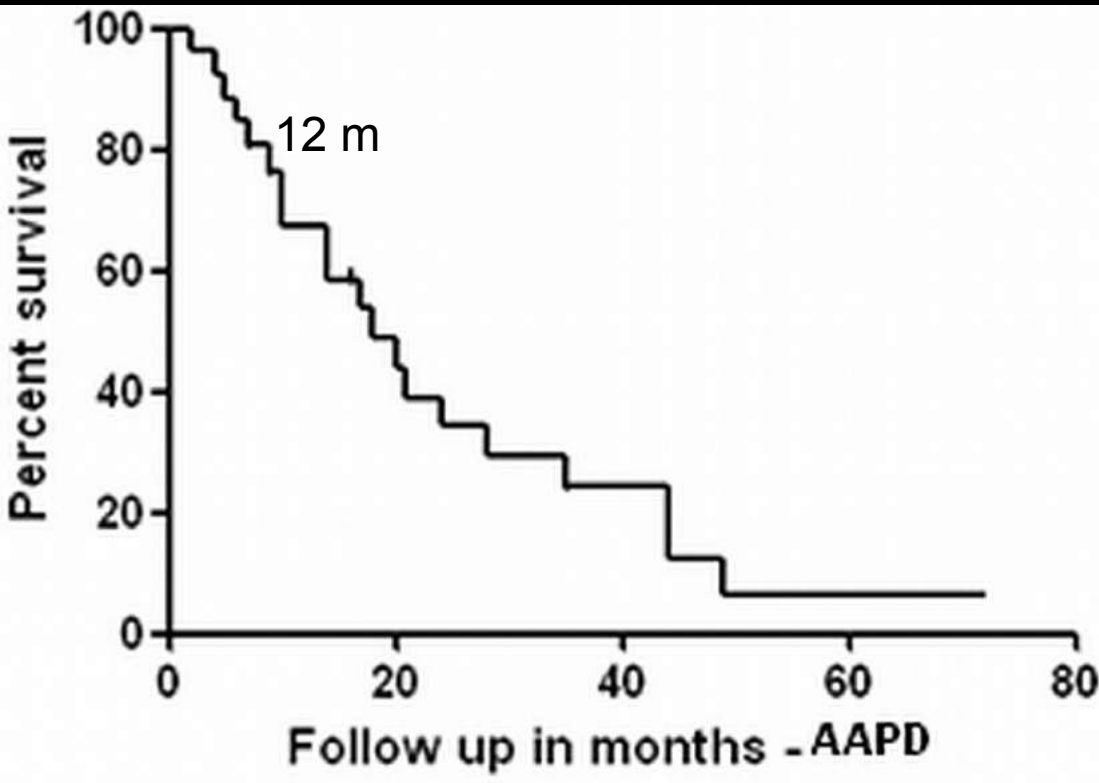
Υποβοηθούμενη ΠΚ

- Ένας αξιοσημείωτος αριθμός ασθενών ΠΚ πρέπει να υποβοηθούνται είτε από ένα συνοδό ή μια νοσηλεύτρια προκειμένου να πραγματοποιήσουν τις αλλαγές ΠΚ.
- Η APD μπορεί να είναι η **θεραπεία εκλογής** στην περίπτωση αυτή

Υποβοηθούμενη APD

- Σε μελέτη από τη Δανία με 65 ασθενείς που είχαν ανάγκη υποβοηθούμενης APD (μέση ηλικία 74 έτη) η διαιτητική επιβίωση ήταν 54% και η επίπτωση της περιτονίτιδας 1 επεισόδιο ανά 26 μήνες θεραπείας
- Η APD αποτελεί αξιόπιστη τεχνική για άτομα με μειωμένες φυσικές ικανότητες

Υποβοηθούμενη APD



Brazil

30 pts

Μέση ηλικία 72 yrs

Επιβίωση:

12m: 80%

24m: 60%

48m: 23.3%

APD και συμμόρφωση

- 5-38% των ασθενών εμφανίζουν προβλήματα συμμόρφωσης με συνέπεια ανεπαρκή κάθαρση και αυξημένη αποτυχία της τεχνικής

Raj DSC, Semin Dial 2002

- Η κοιλιακή δυσφορία (που μπορεί να μειωθεί σε κάποιες περιπτώσεις APD) μπορεί να συμβάλλει στη μειωμένη συμμόρφωση

Caruana RJ et al, Perit Dial Int 1989

APD και συμμόρφωση

Table 1. Patient Characteristics

	Compliant	Noncompliant
No. of patients (%)	66 (70)	26 (30)
Exchanges performed* (%)	98	75
Mean age (y)	54 ± 15	50 ± 13
Men (%)	56	46
White (%)	92	85
Diabetes mellitus (%)	36	35
Comorbidity index*	5.1 ± 2.2	5.0 ± 2.2
Modality† (%)		
CAPD	70	88
APD	30	12
GFR* (mL/min)	4.9 ± 3.5	4.3 ± 3.3
Serum albumin* (g/dL)	3.6 ± 0.6	3.6 ± 0.4
Lives alone (%)	9	12
Not independent with exchanges* (%)	24	12
Previous transplantation (%)	14	23
Peritonitis per year	0.35	0.44
Mean PD time‡ (mo)	15 ± 8	17 ± 11
Mean follow-up‡ (mo)	22 ± 10	26 ± 14

NOTE. Patients designated as compliant and noncompliant based on first home visit inventory ($P < 0.001$).

*First value on PD.

†CAPD versus APD at first inventory ($P = 0.06$).

APD και KA

	Receiving CAPD	Receiving APD	p
Dialysate glucose concentration (%)	2.0 ± 0.3	2.0 ± 0.2	0.430
Body weight (kg)	59.81 ± 10.8	57.73 ± 10.5	< 0.001
Blood pressure			
Systolic pressure (mmHg)	162.53 ± 23.8	146.63 ± 14.4	0.007
Diastolic pressure (mmHg)	95.6 ± 14.7	85.6 ± 11.1	< 0.001
Class of LHF (median, range)	2.4 ± 1.0	1.7 ± 0.8	< 0.001
Clinical manifestation			
Edema (n(%))	47 (100%)	14 (29.8)	< 0.001
Slight	2 (4.3)	14 (29.8)	
Moderate	24 (51.1)	0 (0)	
Severe	21 (44.7)	0 (0)	
Chest tightness (n(%))	33 (70.2)	11 (23.4)	< 0.001
Cough (n (%))	26 (54.2)	13 (27.7)	0.012
Dyspnea (n (%))	30 (63.8)	1 (2.1)	< 0.001
24-h UF volume (mL)	706.2 ± 222.3	1,261.9 ± 329.6	< 0.001
Long-term UF volume (mL, median (range))	-50 (-300 - 80)	60 (-50 - 300)	< 0.001
24-h urine volume (mL, median (range))	0 (0 - 300)	0 (0 - 200)	0.003
Lab examination			
Serum creatinine (umol/L)	1,187.5 ± 291.3	1,212.3 ± 241.0	0.591
Serum BUN (mmol/L)	20.97 ± 6.51	20.40 ± 5.50	0.782
Serum potassium (mmol/L)	4.00 ± 0.70	3.96 ± 0.60	0.455
Serum albumin(g/L)	31.4 ± 3.9	30.5 ± 3.9	0.664
Serum glucose (mmol/L)	5.07 ± 1.30	5.045 ± 2.31	0.923
Blood HGB (g/L)	94.8 ± 21.1	95.0 ± 17.9	0.965

44 pts
From CAPD to APD
 1m follow up

APD και χαρακτηριστικά του ΠΕΡΙΤΟΝΑΪΟΥ

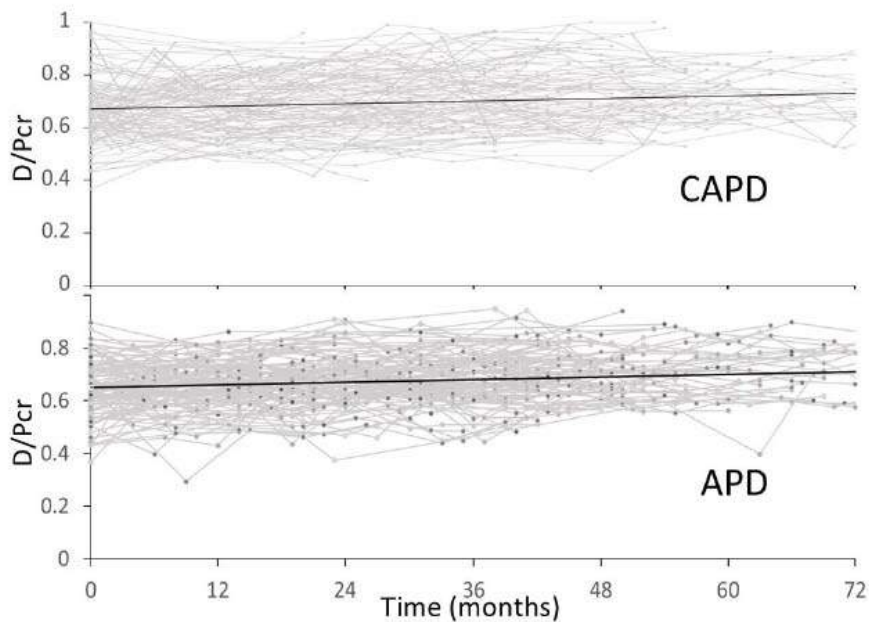
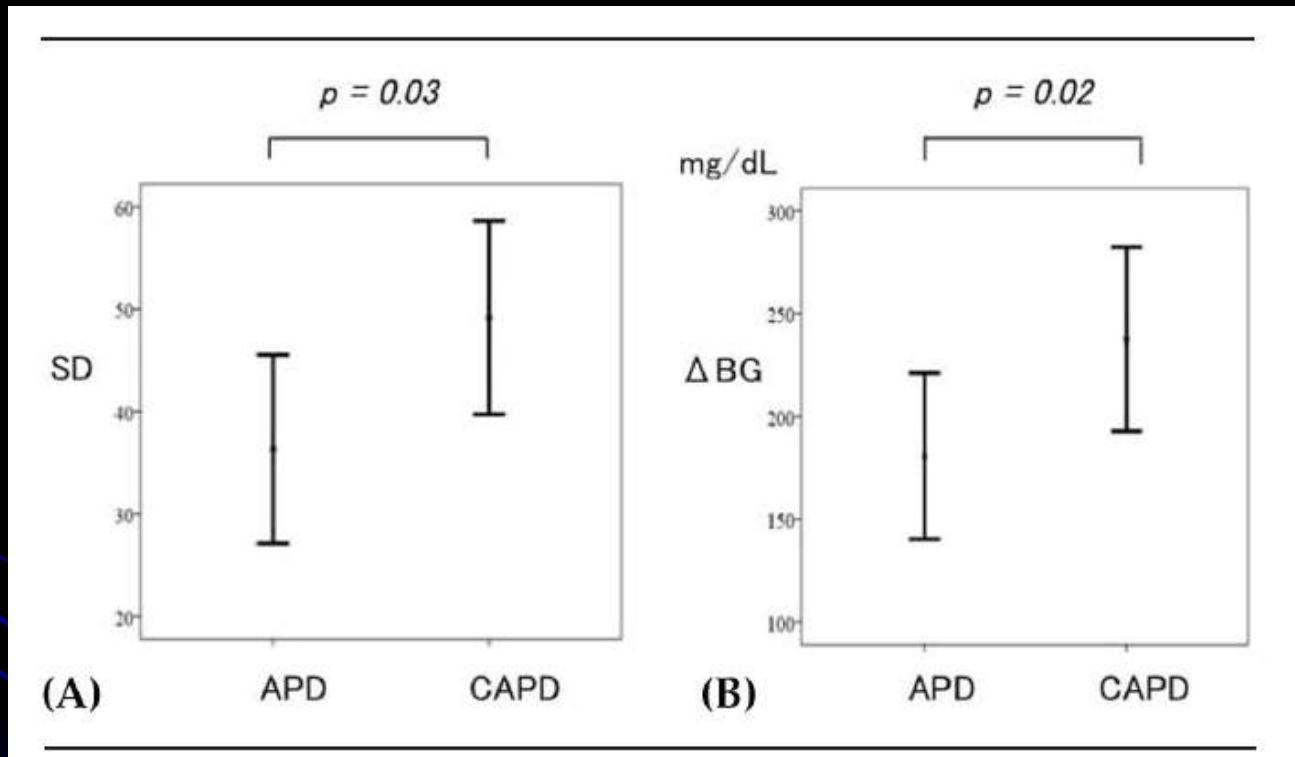


TABLE 3
Baseline and Changes to Peritoneal Membrane
Characteristics and Solute Clearance

	APD	CAPD	<i>P</i> value ^a
D/Pcr			
Baseline	0.65 (0.11)	0.67 (0.12)	ns
Δ (/yr)	0.01 (0.04)	0.01 (0.04)	ns
UF ₄			
Baseline (mL)	304 (240)	317 (336)	ns
Δ (mL/yr)	-11 (101)	-17 (77)	ns
Kt/V (/week)			
Baseline	1.65 (0.37)	1.76 (0.37)	<0.05
Δ (/yr)	+0.03 (0.13)	+0.02 (0.09)	ns

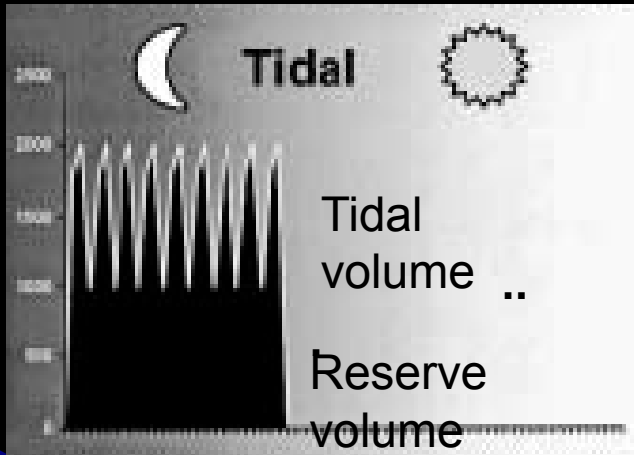
229 pts
5,6 y follow up

APD και διακύμανση γλυκόζης



20 diabetics
CGMS 72 hrs

Παλιρροϊκή (Tidal) ΠΚ



Μετά από μια αρχική πλήρωση της περιτοναϊκής κοιλότητας μόνο ένα ποσοστό του διαλύματος αποστραγγίζεται και αντικαθίσταται από φρέσκο διάλυμα σε κάθε κύκλο (**tidal όγκος**), αφήνοντας ορισμένη ποσότητα διαλύματος σε συνεχή επαφή με τη μεμβράνη (**reserve όγκος**) περιορίζοντας έτσι το χρόνο μη κάθαρσης κατά τη διάρκεια της εισαγωγής και εξαγωγής (μπορεί να φτάσουν χρονικά το 30-50%)

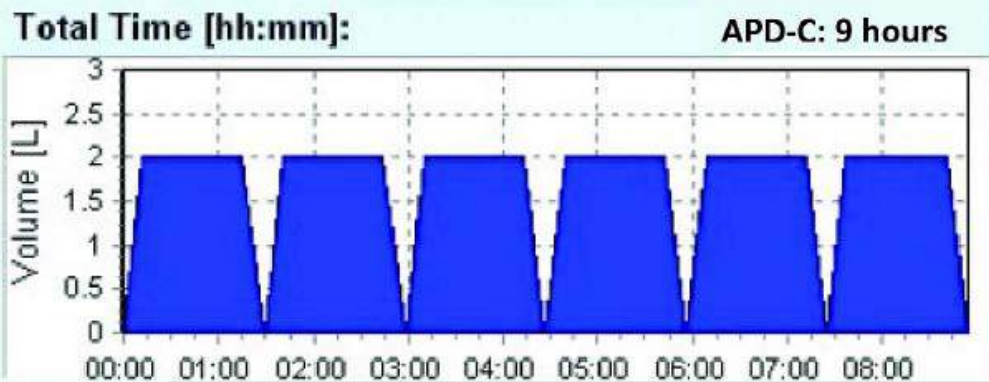
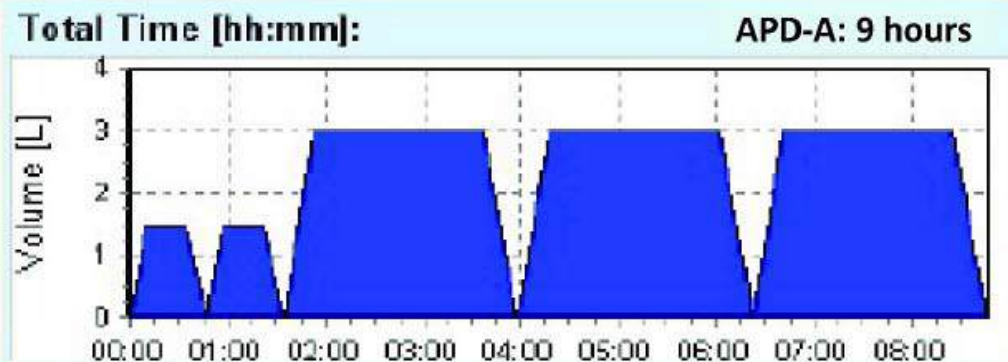
Αρχή παλιρροϊκής ΠΚ

- Στόχος είναι να διατηρεί επαρκή **υπολειπόμενο όγκο υγρού** για να διασφαλίζει επαρκή επαφή του διαλύματος με την περιτοναϊκή μεμβράνη και έναν **tidal όγκο** για να εξασφαλίζει επαρκή μίξη με φρέσκο διάλυμα

Τρέχουσα χρήση της Παλιρροϊκής ΠΚ

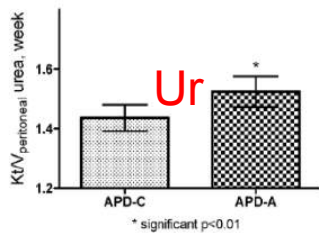
- Σήμερα η Παλιρροϊκή ΠΚ χρησιμοποιείται πρωταρχικά σε ασθενείς με **πόνο** στην έναρξη της εισαγωγής ή στο τέλος της εξαγωγής ή **μηχανικά προβλήματα**, μειώνοντας τα alarms
- Η Παλιρροϊκή ΠΚ είναι επίσης η προτιμώμενη μέθοδος θεραπείας σε ασθενείς με **ασκίτη**
- Η Παλιρροϊκή ΠΚ θα μπορούσε να παίζει κάποιο ρόλο στη θεραπεία **νοσηλευόμενων ασθενών με ανάγκη υψηλής κάθαρσης**

Προσαρμοσμένη (Adapted) APD



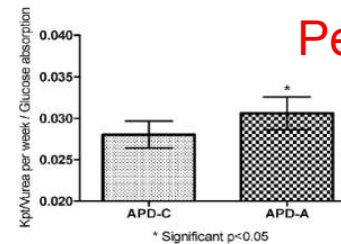
22 pts
Cross over
2x45 days

Προσαρμοσμένη (Adapted) APD



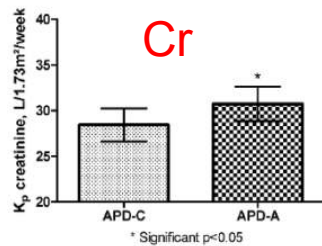
Total

N = 19	APD-C	APD-A
Mean ± SD	1.44 ± 0.32	1.53 ± 0.37*
Min/Max (range)	0.83 / 2.33	0.89 / 2.35
P value	< 0.01 (0.0016)	

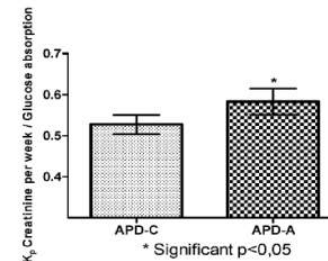


Per gram GLU

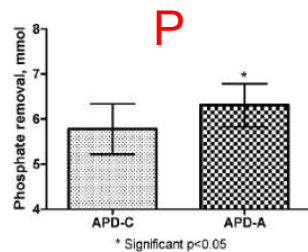
N = 19	APD-C	APD-A
Mean ± SD	0,028 ± 0,011	0,031 ± 0,013*
Min / Max	0,013 / 0,057	0,013 / 0,069
P value	< 0.05 (0.031)	



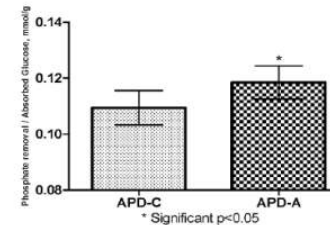
N = 19	APD-C	APD-A
Mean ± SD	28.44 ± 13.11	30.74 ± 13.59*
Min / Max	13.49 / 85.15	12.32 / 77.22
P value	< 0.05 (0.047)	



N = 19	APD-C	APD-A
Mean ± SD	0,53 ± 0,16	0,58 ± 0,21
Min / Max	0,25 / 1,05	0,26 / 1,46
P value	< 0.05 (0.047)	



N = 19	APD-C	APD-A
Mean ± SD	5.78 ± 3.87	6.31 ± 3.50
Min / Max	1.52 / 18.84	1.60 / 15.85
P value	< 0.05 (0.03)	



N = 19	APD-C	APD-A
Mean ± SD	0.11 ± 0.04	0.12 ± 0.04
Min / Max	0.03 / 0.21	0.03 / 0.23
P value	<0.05 (0.022)	

Προσαρμοσμένη (Adapted) APD

TABLE 2

Mean Blood Pressure at the End of the 45-Day Adapted (APD-A) and Conventional Automated Peritoneal Dialysis (APD-C) Periods

Blood pressure reading	Dialysis regimen		<i>p</i> Value
	APD-C	APD-A	
Systolic	144.3±18.9	139.0±20.2	0.022
Diastolic	83.3±15.4	79.7±14.4	0.016
Overall	104.7±14.7	100.3±14.4	0.0056

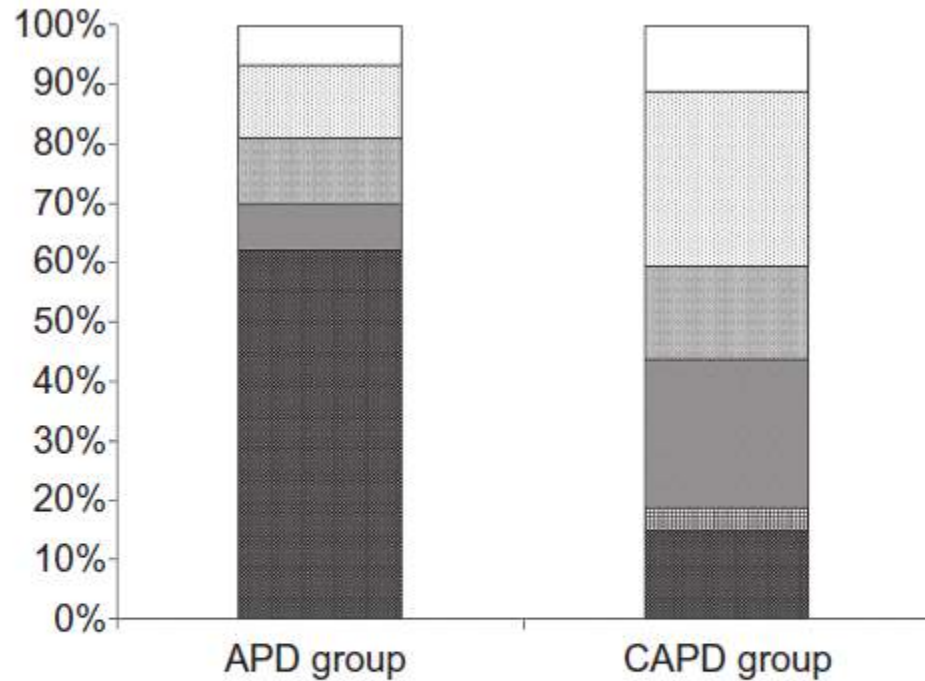
APD και εργασία

Table 3. Multivariate Model of Factors Predicting Employment of RRT Patients

Variable	PRR (95% CI)	P
Treatment modality ^a		<0.001
Home HD (n = 47)	1.87 (1.26-2.64)	0.001
CAPD (n = 70)	0.73 (0.34-1.26)	0.3
APD (n = 122)	2.14 (1.59-2.83)	<0.001
Functioning transplant (n = 714)	2.30 (1.85-2.92)	<0.001

N= 2637

APD και εργασία



N= 270

Fig. 2 Comparison of employment status between the two groups (overall χ^2 test, $P < 0.0001$). □, unfit to work; ▨, retire; ▩, unemployed; ▭, housewife; ▧, part-time; ■, full time.

APD και εργασία

Table 1. Patient occupation by treatment type

	Total	Occupational situation		P-value
		No	Yes	
16-64 years of age	243 (100%)	162 (66.7%)	81 (33.3%)	
Sex				0.006 ^a
- Male	147 (100%)	88 (59.9%)	59 (40.1%)	
- Female	96 (100%)	74 (77.1%)	22 (22.9%)	
Age (years)				
- Median (range)	49 (20-64)	51 (20-64)	44 (23-64)	
- Mean (SD)	47.6 (10.6)	49.6 (10.1)	43.5 (10.5)	< 0.001 ^b
Time on treatment (years)				
- Median (range)	3.0 (0-32)	3.0 (0-32)	3.0 (0-27)	
- Mean (SD)	6.87 (8.02)	7.89 (8.77)	4.84 (5.78)	0.001 ^a
Modality of RRT				0.012 ^a
- Haemodialysis	83 (100%)	65 (78.3%)	18 (21.7%)	
- Transplant	82 (100%)	50 (61.0%)	32 (39.0%)	
- Continuous Ambulatory PD	32 (100%)	23 (71.9%)	9 (28.1%)	
- Automated PD	46 (100%)	24 (52.2%)	22 (47.8%)	

Table 2. Probability of employment

	Univariate model			Multivariate model		
	OR	95% CI	P-value	OR	95% CI	P-value
Sex			0.006			0.021
- Male	(Baseline)			(Baseline)		
- Female	0.443	(0.249-0.791)		0.478	(0.256-0.896)	
Age	0.945	(0.920-0.971)	<0.001	0.944	(0.918-0.971)	<0.001
Time on treatment	0.946	(0.910-0.985)	0.006	0.946	(0.904-0.990)	0.017
Modality			0.014			0.022
- Haemodialysis	(Baseline)			(Baseline)		
- Transplant	2.311	(1.165-4.585)	0.017	2.481	(1.185-5.194)	0.016
- Continuous ambulatory PD	1.413	(0.557-3.584)	0.467	1.155	(0.421-3.165)	0.780
- Automated PD	3.310	(1.519-7.215)	0.003	2.964	(1.269-6.925)	0.012

Julian Mauro JC et al, Nefrologia 2012

Κόστος Ιταλία

Costs for treatment in Macerata hospital (average values in euro)

Treatments	Direct costs										Indirect costs					Total costs		
	Personal	Maintenance	Materials (lines + filter + performance standard package)	Rental fees	Drugs (not including EPO)	EPO	Other medical supplies	Lab exams	Depreciation	Total direct costs	Transport services	Other non-medical materials	Food services	Hotel services (laundry, cleaning, storage, waste etc.)	Administrative services	Total indirect costs	Total cost for treatment	Total costs per week "type" of treatment
HD (39.95.4)	98.62	3.36	39.53	17.77	6.75	12.34	1.89	4.36	1.47	186.08	14.95	0.46	1.22	18.48	4.40	39.51	225.60	676.79
HDF/AFB (39.95.5)	98.62	3.36	67.92	17.77	6.75	12.34	1.89	4.36	1.47	214.48	14.95	0.46	1.22	18.48	4.40	39.51	253.99	761.98
HDF/MID/HFR (39.95.7)	98.62	3.36	77.74	17.77	6.75	12.34	1.89	4.36	1.47	224.29	14.95	0.46	1.22	18.48	4.40	39.51	263.81	791.42
APD (54.98.1)	13.29	-	62.00	Loan for use	1.94	3.55	0.11	4.36	0.09	85.35		0.03		1.72	0.41	2.15	87.50	612.52
CAPD (54.98.2)	13.29	-	34.44	Loan for use	1.94	3.55	0.11	4.36	0.09	57.79		0.03		1.72	0.41	2.15	59.95	419.63

Κόστος Ελλάδα

TABLE 3

Monthly Direct Medical Costs (in €) for the Entire Sample of PD and HD Patients Paid by Insurance (2013–2014)

Insurance (prices in €)	APD	CAPD	HD ^a	HDF ^a
Dialysis process	0	0	1,677	1,677
Consumables	4,010	2,800	287.40	287.40
Drugs	420	420	517.40	517.40
Laboratory tests	151.10	151.10	177.70	177.70
Transportation	0	0	250	250
Subsistence (food)	362	362	362	362
Total treatment cost	4,943.10	3,733.10	3,271.50	3,271.50

TABLE 5

Monthly Indirect Costs (in €) for the Entire Sample of PD and HD Units Paid by the State (2013–2014)

State (prices in €)	PD (both APD and CAPD)	HD (both HD and HDF)
Salary	11,560	28,460
General healthcare consumables	100.80	6,247.10
Dialysis consumables	0	14,980.50
Operational expenses of the unit (excluding salaries)	0	1,911
Equipment (maintenance and depreciation of machinery)	0	3,002
Sterilization of the machines	0	1,669.90
Total maintenance cost	11,660.80	56,270.50

Κόστος Taiwan

Table 4 Total economic costs per patient-year of APD and CAPD patients

Variables	APD	CAPD
Direct medical costs by NHI (US\$)*	25 498	21 879
Out-of-pocket payments (US\$)	2012	2170
Productivity losses (US\$)	3006	6125
Adjusted for unemployment rate†	2891	5890
Adjusted for unemployment rate and a 20% decrement in wages	2312	4712
Adjusted for unemployment rate and a 30% decrement in wages	2023	4123
Adjusted for unemployment rate and a 40% decrement in wages	1734	3534
Total costs, model 1‡	30 401	29 939
Total costs, model 2‡	29 822	28 761
Total costs, model 3‡	29 533	28 172
Total costs, model 4‡	29 244	27 583
<i>After bootstrap analysis</i>		
Direct medical costs by NHI (US\$)	23 488	19 899
Out-of-pocket payments (US\$)	2019	2171
Productivity losses (US\$)	3007	6125
Adjusted for unemployment rate†	2892	5890
Adjusted for unemployment rate and a 20% decrement in wages	2313	4712
Adjusted for unemployment rate and a 30% decrement in wages	2024	4123
Adjusted for unemployment rate and a 40% decrement in wages	1735	3534
Total costs, model 1‡	28 399	27 960
Total costs, model 2‡	27 820	26 782
Total costs, model 3‡	27 531	26 193
Total costs, model 4‡	27 242	25 604

*US\$1=30 New Taiwan Dollars.

†Adjusted for mean Taiwan unemployment rate (3.82%) between April 2015 and March 2016.

‡Models 1–4: Total costs include direct medical costs financed by NHI, out-of-pocket payments, and productivity losses adjusted for unemployment rate (model 1); adjusted for unemployment rate and a 20% decrement in wages (model 2); adjusted for unemployment rate and a 30% decrement in wages (model 3); adjusted for unemployment rate and a 40% decrement in wages (model 4).

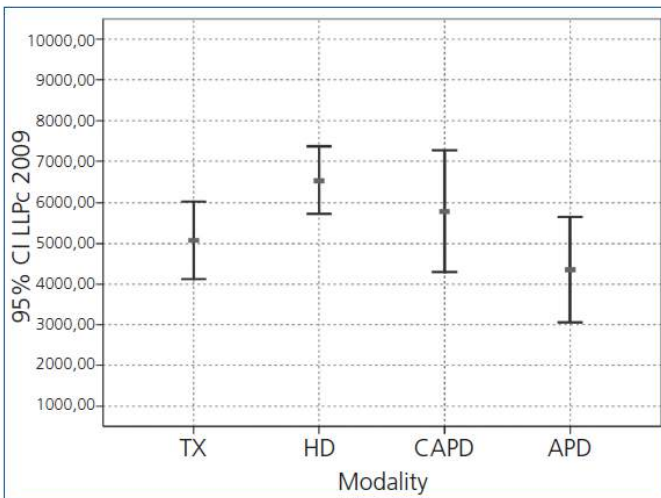
APD, automated peritoneal dialysis; CAPD, continuous ambulatory peritoneal dialysis; NHI, National Health Insurance.

Κόστος Mexico

Resource	Annual per-patient cost [mean (95% confidence interval)]					
	CAPD	2008 APD	p Value	CAPD	2010 APD	p Value
Outpatient clinic visits	279 (201 to 358)	282 (168 to 396)	0.89	351 (241 to 461)	327 (231 to 422)	0.61
Emergency room visits	130 (75 to 185)	134 (83 to 226)	0.84	177 (95 to 260)	139 (89 to 187)	0.79
Dialysis procedures	6 071 (5 769 to 6 373)	7 084 (5 961 to 8 207)	0.001	5 697 (5 643 to 5 751)	7 105 (7 022 to 7 188)	<0.0001
Medication	1 674 (1 109 to 2 238)	1 843 (975 to 2 711)	0.69	1 778 (1 174 to 2 382)	2 052 (1 156 to 2 948)	0.40
Laboratory tests	92 (69 to 115)	91 (46 to 135)	0.33	156 (72 to 239)	126 (86 to 167)	0.89
Hospitalization	5 458 (4 143 to 6 774)	4 270 (3 415 to 6 437)	0.54	6 255 (4 620 to 7 890)	6 171 (4 847 to 7 494)	0.79
Surgery	1 177 (891 to 1462)	1 007 (761 to 1 253)	0.55	1 364 (891 to 1462)	1 336 (1 009 to 1 663)	0.95
TOTAL	14 798 (12 923 to 16 674)	15 389 (12 612 to 18 167)	0.58	15 476 (13 755 to 17 197)	17 279 (15 269 to 19 289)	0.13

41 pts
incident

APD and indirect cost



Indirect cost σχετίζεται με νοσηρότητα
Απώλεια παραγωγικότητας
Απώλεια παραγωγικών ετών στο μέλλον
N=243 pts σε ηλικία εργασίας

Conclusions: APD and, to a lesser degree, TX are the modalities of RRT with the lowest impact on indirect costs due to morbidity, resulting in higher rates of employment than HD and requiring less disability benefits.

Figure 1. Cost of lost labour productivity in 2009
For each modality of renal replacement therapy, we present the mean LLPc (grey rectangle) and the 95% confidence interval (black bar).

Table 2. Description of the sample based on modality of renal replacement therapy administered

	TX (n=82)	HD (n=83)	CAPD (n=32)	APD (n=46)	P ^a	
Sex. female. n (%)	34 (41.5)	34 (41.0)	13 (40.6)	15 (32.6)	0.768	
Age	Mean (SD)	46.40 (10.63)	47.85 (9.50)	48.72 (11.77)	48.41 (11.13)	
	Median (25PC-75PC)	46.00 (38.75-55.25)	49.00 (43.00-54.00)	52.50 (42.25-56.75)	50.50 (40.50-58.25)	0.512
Years treatment	Mean (SD)	9.02 (7.99)	8.26 (8.89)	3.37 (5.28)	4.21 (9.57)	
	Median (25PC-75PC)	6.00 (3.00-14.25) ^b	4.00 (1.00-15.00) ^c	2.00 (0.62-2.00) ^{b,c}	2.00 (1.00-3.50) ^b	0.001
Employed. n (%)	32 (39.0)	18 (21.7)	9 (28.1)	22 (47.8)	0.012	
PWD. n (%)	32 (39.0)	38 (45.8)	13 (40.6)	20 (43.5)	0.841	
Disability. n (%)	13 (15.9)	24 (28.9)	7 (21.9)	6 (13.0)	0.124	
Handicap >33 %. n (%)	51 (62.2)	51 (61.4)	17 (53.1)	24 (52.2)	0.531	
PPYL. mean (95 % CI)	10.05 (7.45-12.65)	12.58 (10.42-14.73) ^b	10.69 (6.14-15.23)	6.09 (3.43-8.74) ^b	0.002	
LLPc 2009. mean (95 CI %)	5078.69 (4126.9-6030.5)	6546.63 (5727.1-7366.1) ^b	5785.31 (4301.6-7269.0)	4359.47 (3064.0-5654.9) ^b	0.048	

EBPG Guidelines

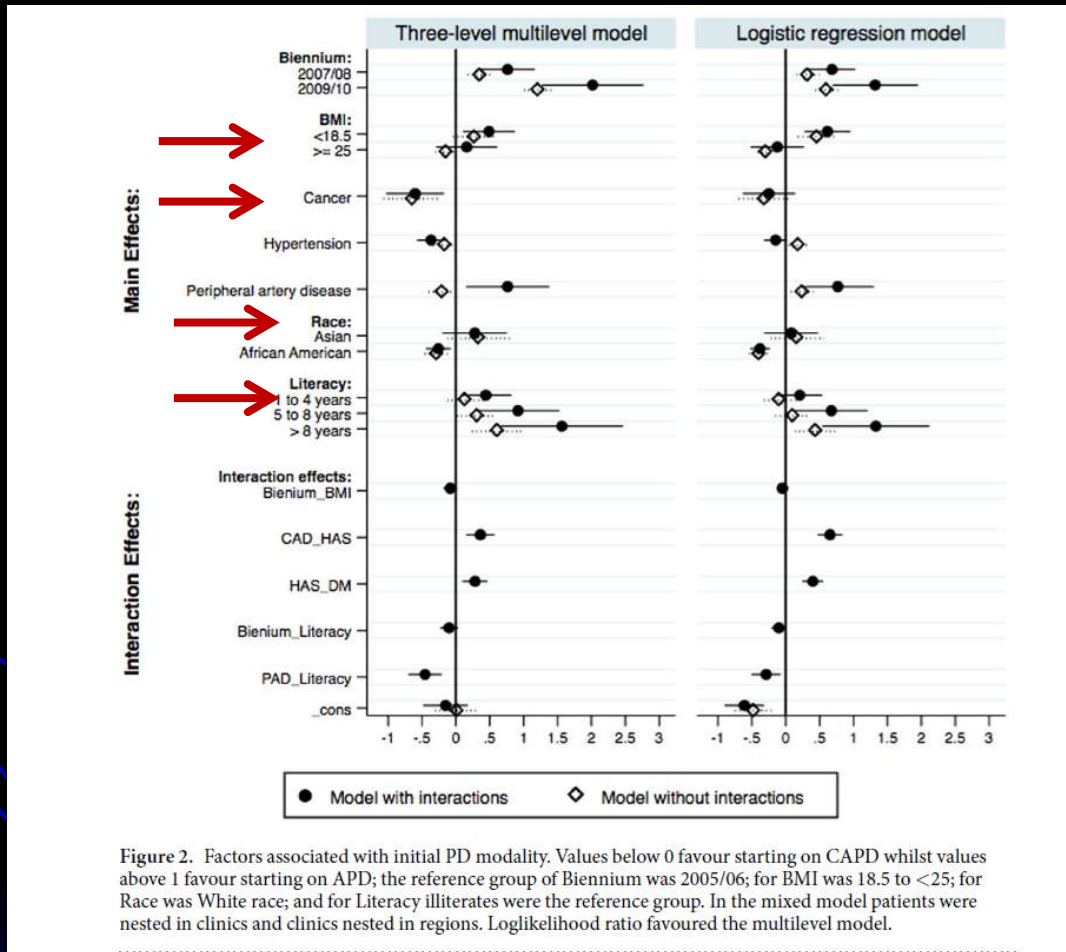
Ενδείξεις APD

- Inability to obtain adequate ultrafiltration and solute clearances in CAPD (APD is especially indicated in patients with a **fast peritoneal transport status**)
- The necessity to **avoid a high intraperitoneal pressure**
- Patient's **preference**

APD: για ποιόν?

- Ταχείς μεταφορείς
- Παιδιά
- Ασθενείς που δεν είναι αυτάρκεις στην εφαρμογή της ΠΚ (Υποβοηθούμενη ΠΚ)
- Εργαζόμενοι ασθενείς

Real world



*White
Cancer free
Highly educated
Thin
Starting after 2006*

Figure 2. Factors associated with initial PD modality. Values below 0 favour starting on CAPD whilst values above 1 favour starting on APD; the reference group of Biennium was 2005/06; for BMI was 18.5 to <25; for Race was White race; and for Literacy illiterates were the reference group. In the mixed model patients were nested in clinics and clinics nested in regions. Loglikelihood ratio favoured the multilevel model.

- *Patient choice* should drive the decision about PD modality

Bieber S et al, Am J Kidney Dis 2014

- As the majority of patients are intermediate transporters mortality specific to *transporter status* is likely to have little effect on everyday practice

Texeira JP et al, Clin Nephrol 2015

- *Social indications* became more important

Struijk D, Kidney Dis 2015

Η προτίμηση του ασθενούς

- Ασθενείς που υποβάλλονται στο είδος θεραπείας υποκατάστασης που έχουν επιλέξει παρουσιάζουν και τα καλύτερα αποτελέσματα

Szabo E et al, Arch Intern Med 1997

- Αν και τα πλεονεκτήματα της APD δεν είναι ξεκάθαρα η μέθοδος πρέπει να προσφέρεται σαν εναλλακτική λύση σε όλους τους ασθενείς της ΠΚ

Liakopoulos V and Dombros NV, Perit Dial Int 2009

Διαλείπουσα ΠΚ

*Live or let die: when
intermittent peritoneal
dialysis is the only plausible
solution for survival*

Intermittent peritoneal dialysis (IPD): an old but still effective modality for severely disabled ESRD patients

- 30 ασθενείς (420 μήνες) (71 ± 7.5 έτη)
- Σοβαρή συννοσηρότητα
- Επιβίωση 16.8 ± 1.5 (3–43 μήνες)

Table 1. Intermittent peritoneal dialysis (IPD) prescription

APD with PD cyclers

Three times per week (M–W–F)

8–10 h per session

Dwell volume: 22.9 ± 4.5 L (20–30)

PD solutions: glucose 1.36% and 3.86%

Glucose 3.86%: 10.9 ± 2.9 L per session

INTERMITTENT PERITONEAL DIALYSIS: JUST ENOUGH FOR SOME OR INADEQUATE ALTOGETHER?

- Βαριά ΚΑ
- Για μικρό χρονικό διάστημα μέχρι ένταξη σε υποβοηθούμενη
- Θεραπεία ανάγκης (ασθενείς που δεν μπορούν να κάνουν ΠΚ ή ΑΚ)

**IF YOU CAN'T BEAT THEM, JOIN THEM (BIMODAL DIALYSIS:
THE BEST OF BOTH WORLDS)**

Burkart J, Perit Dial Int 2004

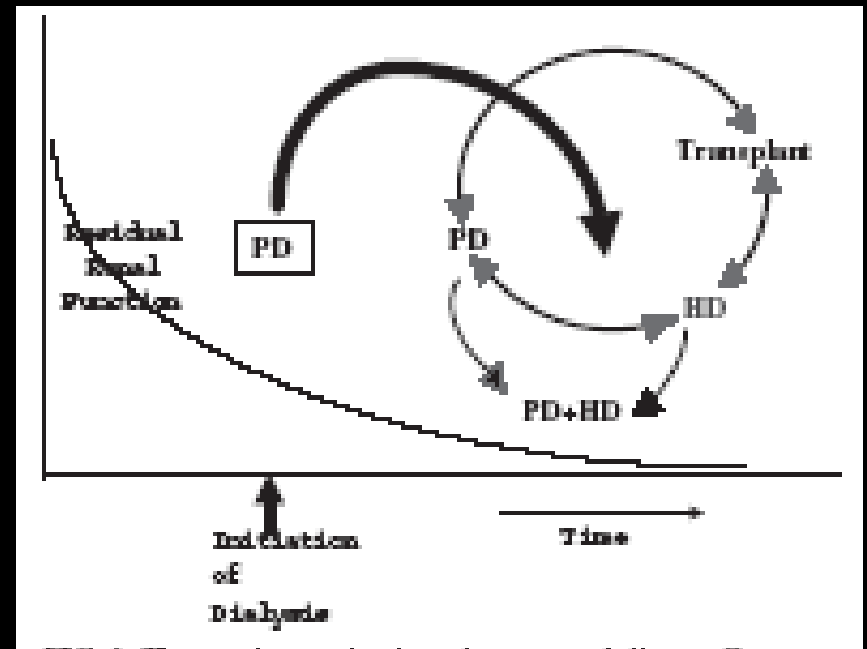


Υβριδική Κάθαρση ή Θεραπεία Συμπληρωματικής Κάθαρσης ή Θεραπεία συνδυασμού ΠΚ+ΑΚ

- Συνήθως όταν η ΠΚ δεν είναι επαρκής (προβλήματα επάρκειας και UF)
- Επίσης μια επιλογή για πρωτοεντασσόμενους ασθενείς
- Η Υβριδική ΠΚ θα μπορούσε να οδηγεί σε καλύτερες καθάρσεις (ουσίες μικρού και μέσου ΜΒ), καλύτερη ρύθμιση υγρών και ΑΠ, λιγότερες ουραιμικές επιπλοκές και αυξημένη ευελιξία του ασθενούς επιτρέποντας στους ασθενείς να ωφεληθούν από τα πλεονεκτήματα μιας συνεχούς θεραπείας για 5-6 ημέρες/εβδομάδα
- Δεν υπάρχουν ενιαία πρωτόκολλα και υπάρχει πάντα ένα πρόβλημα στην άθροιση της επάρκειας μιας συνεχούς και μιας διαλείπουσας μεθόδου

Υβριδική Κάθαρση

- Αρχικά προτάθηκε το 1996 από τους Kimura και Watanabe
- Κυρίως εφαρμόζεται στην Ιαπωνία (Το 2002 5,5% των ασθενών ΠΚ)
- Οικονομικά συμφέρουσα στην Ιαπωνία
- Περιορισμένη εμπειρία στον υπόλοιπο κόσμο



Fukui H et al, Ther Apher Dial 2004

Υβριδική Κάθαρση

- 52 ασθενείς ΠΚ μεταφέρθηκαν σε υβριδική κάθαρση με 5-6 ημέρες/εβδομάδα υπό ΠΚ συν 1-2 συνεδρίες ΑΚ/εβδομάδα
- Αίτια: πτωχή επάρκεια, πτωχή UF και έναρξη ουραιμικών συμπτωμάτων και
- Για «διακοπές ΠΚ»
- Η κλινική κατάσταση όλων των ασθενών βελτιώθηκε σημαντικά

Υβριδική Κάθαρση

Μια μη ιαπωνική αναδρομική μελέτη με δεδομένα από διάφορα κέντρα στις ΗΠΑ και τον Καναδά:

- Συμπεριελήφθησαν 31 ασθενείς κυρίως με σημάδια χαμηλής κάθαρσης. 1-3 συνεδρίες ΑΚ εβδομαδιαίως προστέθηκαν σε ΑΠΚ ή ΣΦΠΚ
- **74%** των ασθενών έδειξαν **βελτίωση** στην αιτία για την οποία έγινε έναρξη υβριδικής κάθαρσης
- **89%** των ασθενών ήταν **ευχαριστημένοι** με τη νέα θεραπεία

Υβριδική Κάθαρση

- Η μόνη μελέτη που εκτίμησε την Ποιότητα Ζωής στην υβριδική κάθαρση έδειξε σημαντική βελτίωση σε όλους τους 6 ασθενείς (κόπωση, κατάθλιψη, σχέση με τους άλλους και απογοητεύσεις)
- Όλοι οι ασθενείς είχαν μειούμενη RRF ή πτωχή UF και χρησιμοποιούσαν 5 ημέρες ΠΚ και 1 συνεδρία ΑΚ/εβδομάδα

Ανάπαυση του περιτοναίου

- Η 24ωρη ανάπαυση του περιτοναίου κατά τη διάρκεια της υβριδικής κάθαρσης που εφαρμόσθηκε στην Ιαπωνία οδήγησε σε βελτιωμένη δραστηριότητα των καλλιεργούμενων ανθρώπινων περιτοναϊκών μεσοθηλιακών κυττάρων (HPMCs)

Tomo T et al, J Artif Org 2005

Ανάπαυση του περιτοναίου

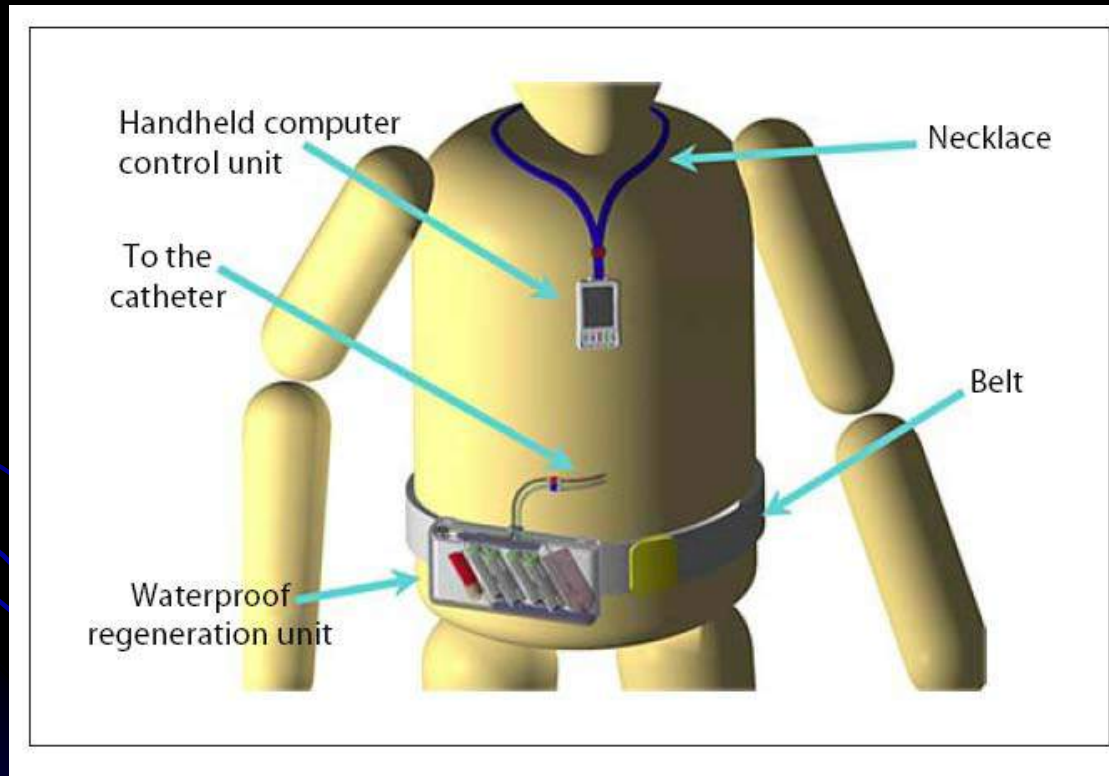
- Μία στεγνή νύκτα σε ασθενείς ΣΦΠΚ με προβλήματα UF (μέσος χρόνος 48 ± 41 ημέρες) οδήγησε σε βελτιωμένη ικανότητα UF και μειωμένη χρήση υπέρτονων διαλυμάτων κάθαρσης

Zhe X et al, Perit Dial Int 2009

Υβριδική Κάθαρση

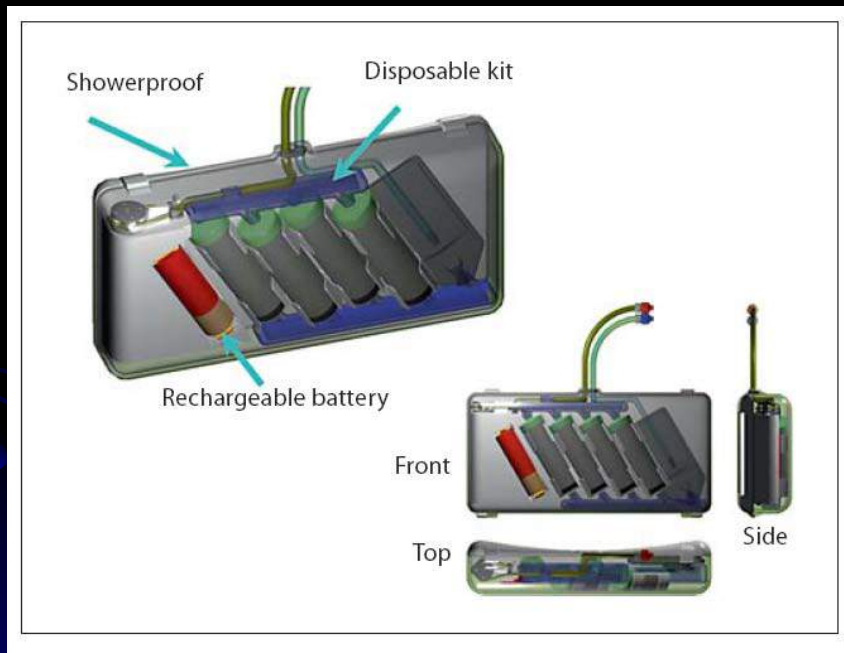
- 8 νέοι ασθενείς ΤΣΝΝ μελετήθηκαν προοπτικά για περίπου ένα έτος
- Δύο 3ωρες υψηλής απόδοσης ΑΚ/εβδομάδα και 2 αλλαγές ΠΚ/ημέρα
- Καλή διατήρηση RRF, καλή ρύθμιση ΑΠ και Φωσφόρου, μείωση του δείκτη μάζας LV
- Ευελιξία του ασθενούς (χρόνος, διακοπές)

Vicenza Wearable Artificial Kidney ViWAK PD



Vicenza Wearable Artificial Kidney ViWAK PD

- Καθετήρας διπλού αυλού
- CFPD την ημέρα και 2 L Icodextrin τη νύχτα
- Μικρές στήλες προσρόφησης για κρεατινίνη, β_2 -μικροσφαιρίνη κ.λπ.



Automated Wearable Artificial Kidney



- Συνεχής αναγέννηση του υγρού (waterless)
- Διππ/κά
- Επιτυγχάνει ροές 96 L/ημέρα

Automated Wearable Artificial Kidney



COPYRIGHT © AWAK TECHNOLOGIES



COPYRIGHT © AWAK TECHNOLOGIES

Περιτοναϊκή κάθαρση σε ειδικές περιπτώσεις

Ανδρέας Χαρδαλιάς

Νοσηλευτής Νεφρολογίας, MSc Προϊστάμενος

MTN Π.Γ.Ν. ΠΑΤΡΩΝ

Η επιλογή της μεθόδου, υποκατάσταση της νεφρικής λειτουργίας σε ασθενείς τελικού σταδίου χρόνιας νεφρικής νόσου, είναι πολύπλοκη. Γίνεται με βάση ιατρικά κριτήρια, την κλινική κατάσταση, την επιθυμία του ασθενούς καθώς και του άμεσου οικογενειακού του περιβάλλοντος. Σε ειδικές περιπτώσεις τα κριτήρια αυτά (κυρίως τα ιατρικά κριτήρια) οδηγούν στην δυσχέρεια εκλογής μεθόδου (Περιτοναϊκή Κάθαρση ή την αιμοκάθαρση με Τεχνητό Νεφρό). Αφορούν κυρίως ασθενείς ηλικιωμένους, παχύσαρκους, με σακχαρώδη διαβήτη, καρδιακή ανεπάρκεια, με πολλαπλές επεμβάσεις κοιλίας και με πολυκυστική νόσο των νεφρών.

Περιτοναϊκή κάθαρση σε ηλικιωμένους ασθενείς.

Η περιτοναϊκή κάθαρση για ηλικιωμένους ασθενείς, με τελικού σταδίου νεφρική νόσο, (ΤΣΝΝ) αποτελεί μία αμφιλεγόμενη επιλογή, καθώς τα άτομα αυτά έχουν περισσότερες συννοσηρότητες, όπως αρτηριακή υπέρταση, σακχαρώδη διαβήτη, καρδιαγγειακά νοσήματα, διαταραχές όρασης, ακοής, μνήμης, καθώς και προβλήματα στην κίνηση. Στην πράξη εφαρμόζεται, σε πολύ μικρό ποσοστό, μόλις 5,8% στις ΗΠΑ από στοιχεία του 2014. Στην Γαλλία όμως που υπάρχει πρόγραμμα υποβοηθούμενης ΠΚ, περίπου το 50% των ασθενών είναι ηλικίας >70 ετών^{1,2}.

Πλεονεκτήματα της περιτοναϊκής κάθαρσης σε ηλικιωμένους ασθενείς.

Με την διενέργεια της ΠΚ στο σπίτι έχουμε περιορισμό των μετακινήσεων από και προς το κέντρο αιμοκάθαρσης που συχνά απαιτεί και παρουσία συνοδού.

Αποφυγή αρτηριοφλεβικής αναστόμωσης ή/και τοποθέτησης κεντρικών φλεβικών καθετήρων, σ' ένα πληθυσμό ασθενών που τις περισσότερες φορές έχει σοβαρά αγγειακά προβλήματα.

Αιμοδυναμική σταθερότητα με ήπιες μεταβολές του όγκου των υγρών, που γίνονται πιο καλά ανεκτές από τους ηλικιωμένους ασθενείς.

Μειονεκτήματα της περιτοναϊκής κάθαρσης σε ηλικιωμένους ασθενείς.

Βασικό μειονέκτημα των ασθενών στην περιτοναϊκή κάθαρση είναι η μειωμένη κινητικότητα συνέπεια που πολλές φορές χρήζει βοήθεια από άλλο άτομο είτε για την

πραγματοποίηση συνολικά της μεθόδου ή τμημάτων αυτής (άνοιγμα-μεταφορά σάκων περιποίηση σημείου εξόδου περιτοναϊκού καθετήρα κα.)

Σημαντικό μειονέκτημα είναι η συνολική κατάσταση των κοιλιακών τοιχωμάτων που αυξάνει τον κίνδυνο δημιουργίας κηλών ή διαφυγή περιτοναϊκού διαλύματος (leakage)

Επίσης, οι ηλικιωμένοι παρουσιάζουν υψηλότερη επίπτωση επιπλοκών από το γαστρεντερικό σύστημα, συμπεριλαμβανομένης της δυσκοιλιότητας, της διάτρησης εντέρου και της εκκολπωματίτιδας, καταστάσεις οι οποίες δυσχεραίνουν τη διενέργεια ΠΚ.

Τέλος, η γήρανση προκαλεί αλλαγές στα μεσοθηλιακά κύτταρα του περιτοναίου, με αποτέλεσμα να γίνονται πιο επιρρεπή στην ανάπτυξη φλεγμονής³.

Περιτοναϊκή κάθαρση σε παχύσαρκους ασθενείς.

Σε ασθενείς με ΤΣΝΝ ο υψηλός δείκτης μάζας- σώματος (body mass index-BMI) σχετίζεται με καλύτερη έκβαση υπό αιμοκάθαρση ενώ η περιτοναϊκή κάθαρση θεωρείται σχετική αντένδειξη. Πολύ συχνά, όμως, εμφανίζουν πρόβλημα αγγειακής προσπέλασης και η ένταξη θεωρείτε επιβεβλημένη.

Η δυσλειτουργία του καθετήρα, ο μεγαλύτερος ο κίνδυνος δημιουργίας κήλης, οι αυξημένες πιθανότητες μόλυνσεων και ειδικά του σημείου εξόδου (στην πλειοψηφία τους δε μπορούν να δουν το σημείο εξόδου του καθετήρα χρησιμοποιούν καθρέφτη ή αφήνουν τη φροντίδα του σημείου εξόδου σε άτομο του περιβάλλοντός τους) απαιτούν προσεκτική και καλά μελετημένη τοποθέτηση του περιτοναϊκού καθετήρα. Πρέπει να διασφαλίσουμε ότι το άκρο του καθετήρα θα βρίσκεται στο επιθυμητό σημείο της περιτοναϊκής κοιλότητας, να αποφεύγουμε την μέση τομή, και το σημείου εξόδου να είναι ορατό από τον ασθενή.

Ένα σημαντικό πρόβλημα, των παχύσαρκων ασθενών υπό ΠΚ, είναι ότι συχνά η κάθαρση είναι ανεπαρκής, ειδικά όταν αυτοί δεν έχουν υπολειμματική νεφρική λειτουργία ή όταν είναι αργοί μεταφορείς. Σε αυτή την περίπτωση, οδηγούμαστε σε εφαρμογή αποτελεσματικού σχήματος ΠΚ με αύξηση του συνολικού καθημερινού όγκου διαλύματος και αυξημένων όγκων πλήρωσης. Αυτό συνοδεύεται από μεγαλύτερη απορρόφηση υδατανθράκων (απορρόφηση 100-300 gr γλυκόζης ημερησίως που αντιστοιχούν σε 500-1200 kcal)⁴, με αποτέλεσμα επιδείνωση της παχυσαρκίας και αύξηση των μεταβολικών επιπλοκών (αυξημένη αθηρογένεση, λιπιδαιμικό προφίλ). Για αυτό, προτείνετε Αυτοματοποιημένη Περιτοναϊκή Κάθαρση (ΑΠΚ) με συνταγογράφηση που ελαχιστοποιεί την χορηγούμενη γλυκόζη, με χορήγηση διαλυμάτων χωρίς γλυκόζη (διαλύματα icodextrin και αμινοξέων), όπου είναι δυνατόν.

Περιτοναϊκή κάθαρση σε ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη.

Ο σακχαρώδης διαβήτης αποτελεί παγκοσμίως το κυριότερο αίτιο ΤΣΝΝ. αντιστοιχεί περίπου στο 45% των ασθενών υπό εξωνεφρική κάθαρση. Η επιβίωση δε αυτών των ασθενών στην ΠΚ βελτιώθηκε σημαντικά τα τελευταία χρόνια, παραμένοντας όμως σημαντικά χαμηλότερη από την επιβίωση των μη διαβητικών ασθενών.

Πλεονεκτήματα της περιτοναϊκής κάθαρσης σε διαβητικούς ασθενείς.

Με την ΠΚ αποφεύγεται η απότομη μεταβολή του όγκου των υγρών, γεγονός το οποίο προσφέρει μεγαλύτερη αιμοδυναμική σταθερότητα, ευκολότερο έλεγχο του K^+ και πιο ελεύθερη διατροφή. Αντίθετα η ΑΙΜΚ συνδυάζεται με υπόταση, αρρυθμίες και ισχαιμία στεφανιαίων και μπορεί να οδηγήσει σε επιβάρυνση της καρδιακής λειτουργίας των διαβητικών ασθενών. Η υπολειμματική νεφρική λειτουργία διατηρείτε για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, παρά το ότι ο ΣΔ αποτελεί παράγοντα κινδύνου για ταχύτερη απώλεια. Σημαντική παρατήρηση ορισμένων μελετών είναι ότι σε ασθενείς με ΣΔ υπό ΠΚ ελαττώνεται η επίπτωση αιμορραγικής αμφιβληστροειδοπάθειας, λόγω μειωμένης έκθεσης στην ηπαρίνη, ενώ περιορίζεται και ο ρυθμός εξέλιξης της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας.

Η μη διενέργεια αρτηριοφλεβικής επικοινωνίας που αυξάνει το καρδιακό έργο και επιδεινώνει την καρδιακή ανεπάρκεια είναι ένα επιπρόσθετο πλεονέκτημα⁵.

Μειονεκτήματα της περιτοναϊκής κάθαρσης σε διαβητικούς ασθενείς.

Η ΠΚ με διαλύματα που περιέχουν γλυκόζη συνοδεύεται από καθημερινή πρόσληψη 100-200 gr γλυκόζης, με αποτέλεσμα επιδείνωση της υπεργλυκαιμίας, της παχυσαρκίας και της υπερλιπιδαιμίας⁴. Η χρήση διαλύματος ικοδεξτρίνης και αμινοξέων είναι επιβεβλημένη για την μείωση των φορτίων γλυκόζης.

Τέλος, η απώλεια αλβουμίνης οδηγεί σε υποθρεψία των διαβητικών ασθενών υπό ΠΚ.

Περιτοναϊκή κάθαρση σε ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια.

Οι ταυτόχρονες διαταραχές της λειτουργίας της καρδιάς και των νεφρών συνθέτουν την εικόνα ενός συνδρόμου που ονομάστηκε καρδιονεφρικό. Στην ουσία είναι ποικίλα σύνδρομα, που αφορούν καρδιά και νεφρούς, όπου η οξεία ή χρόνια δυσλειτουργία της καρδιάς προκαλεί οξεία ή χρόνια δυσλειτουργία των νεφρών και αντίστροφα. Η καρδιακή ανεπάρκεια αναπτύσσεται σε ποσοστό 25 έως 50% των ασθενών σε αιμοκάθαρση και προσδίδει μια δραματική μείωση στην πιθανότητα επιβίωσης⁶.

Για το λόγο αυτό, η Περιτοναϊκή κάθαρση ενδείκνυται σε περιπτώσεις σοβαρής καρδιακής ανεπάρκειας, όπου η κλασική αιμοκάθαρση μπορεί να προκαλεί σοβαρά προβλήματα αιμοδυναμικής αστάθειας.

Πλεονεκτήματα της περιτοναϊκής κάθαρσης σε ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια.

Η ΠΚ είναι ήδη καθιερωμένη μακροχρόνια μέθοδο κάθαρσης στο σπίτι, απλούστερη και προσφέρει αρκετά πλεονεκτήματα. Δεν απαιτεί νοσηλεία ή πολύπλοκο εξοπλισμό, διατηρεί περισσότερο την υπολειμματική νεφρική λειτουργία. Προσφέρει ήπια συνεχή υπερδιήθηση, με απουσία μεγάλων και γρήγορων μεταβολών του ενδαγγειακού όγκου, αιμοδυναμική σταθερότητα, καλύτερη κάθαρση των ουσιών μέσου μοριακού βάρους, λιγότερες λοιμώξεις και διατήρηση φυσιολογικών επιπέδων Na^+ . Αξίζει να σημειωθεί, ότι με

την χρήση διαλύματος Icodextrin δεν παράγεται ελεύθερο νερό, γιατί δεν ενεργοποιούνται οι aquaporins και έτσι, το Na^+ που απομακρύνεται είναι αρκετό σε σχέση με τα κλασικά διαλύματα. Επίσης, έχουμε μικρότερη καρδιακή επιβάρυνση λόγω απουσίας αρτηριοφλεβικής επικοινωνίας.

Περιτοναϊκή κάθαρση σε ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια χωρίς ΤΣΧΝΝ.

Σε ασθενείς με βαριά καρδιακή ανεπάρκεια, κλάσμα εξώθησης από 20-30% με μετρίου ή σοβαρού βαθμού ΧΝΝ, αλλά χωρίς ΤΣΧΝΝ, συχνές νοσηλείες για πνευμονικά οιδήματα (δύσπνοιες), μη ικανοποιητικό έλεγχο της ισορροπίας του νερού από τους νεφρούς και σημαντικές παρενέργειες από τη χρήση των διουρητικών (υποκαλιαιμία, υπερκαλιαιμία, υπόταση), πρέπει να συστήνεται να αρχίζουν περιτοναϊκή, άσχετα από την ύπαρξη ή μη νεφρικής ανεπάρκειας. Εφαρμόζουμε διαλείπουσα περιτοναϊκή και ανάλογα με τον στόχο αναπροσαρμόζουμε την συχνότητα αλλαγών και τις ημέρες θεραπείας. Η επικρατούσα δόση θεραπείας είναι μια νυχτερινή μακρά αλλαγή με διάλυμα ικοδεξτρίνη επιτυγχάνοντας έτσι αυξημένη υπερδιήθηση με βελτίωση του όγκου της αριστεράς κοιλίας⁷.

Σε αρκετές μελέτες διαπιστώθηκε σημαντική βελτίωση της διούρησης μετά την εφαρμογή της ΠΚ και μείωση του αριθμού και της δοσολογίας των διουρητικών. Τα συμπτώματα βελτιώθηκαν, όπως και η ανάγκη για νοσηλεία⁸.

Το 2014, σε μία πολυκεντρική αναδρομική μελέτη 48 ασθενών με ΣΚΑ, αλλά χωρίς ΤΣΧΝΝ, μελετήθηκε η εφαρμογή της ΠΚ και διαπιστώθηκε σημαντική βελτίωση των συμπτωμάτων και του σταδίου της ΚΑ, με μείωση της ανάγκης νοσηλείας, καθώς και βελτίωση της επιβίωσης 1ου έτους (85%) και 2ου έτους (56%) των ασθενών⁹.

Συμπερασματικά, μπορούμε να αναφέρουμε ότι η περιτοναϊκή κάθαρση σε ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια προσφέρει καλύτερη ποιότητα ζωής (λιγότερες νοσηλείες, λιγότερα επεισόδια δύσπνοιας), σταθερή και ικανοποιητική καρδιακή λειτουργία, σταθερή αιμοδυναμική κατάσταση, μείωση των δόσεων των διουρητικών και παράταση της διάρκειας ζωής. Η καλύτερη αντιμετώπιση των ασθενών προκύπτει με την συνεργασία καρδιολόγων-νεφρολόγων σε όλα τα στάδια του συνδρόμου.

Περιτοναϊκή κάθαρση σε ασθενείς με πολλαπλές επεμβάσεις κοιλίας.

Οι προηγούμενες πολλαπλές χειρουργικές επεμβάσεις στην κοιλιακή χώρα, μπορούν να δυσχεράνουν την τοποθέτηση του περιτοναϊκού καθετήρα ή να προκαλέσουν τη δυσλειτουργία του. Οι συμφύσεις που δημιουργούνται οδηγούν σε διαμερισματοποίηση της περιτοναϊκής κοιλότητας, παγίδευση ή μετατόπιση του καθετήρα, και περιορισμό της εκροής του περιτοναϊκού υγρού¹⁰.

Η τοποθέτηση του περιτοναϊκού καθετήρα με λαπαροσκόπηση, επιτρέπει την άμεση αξιολόγηση της καταλληλότητας του περιτοναίου και την ανεύρεση κατάλληλης θέσης στην κοιλιακή κοιλότητα για την τοποθέτηση του καθετήρα. Επιπρόσθετα, με τη μέθοδο αυτή

είναι δυνατή η διενέργεια συμφυσιόλυσης και η αποκατάσταση για προ υπάρχουσες κήλες πριν την έναρξη¹¹.

Περιτοναϊκή κάθαρση σε ασθενείς με πολυκυστική νόσο των νεφρών.

Η ΠΚ, πολύ συχνά, αποκλείεται ως μέθοδος εξωνεφρικής κάθαρσης σε ασθενείς με πολυκυστική νόσο των νεφρών (Polycystic Kidney Disease, PCKD) λόγω των πολλών μειονεκτημάτων της μεθόδου σ' αυτό τον πληθυσμό ασθενών. Το μεγάλο μέγεθος των προσβεβλημένων οργάνων, περιορίζει την δραστική επιφάνεια του περιτοναίου μειώνοντας την απόδοση της ΠΚ και αυξάνει την ενδοκοιλιακή πίεση που θα οδηγήσει στο σχηματισμό κηλών και διαρροών περιτοναϊκού υγρού και θα προκαλέσει δυσφορία σε κάποιους ασθενείς.

Η ενδοκοιλιακή πίεση μπορεί να μειωθεί περισσότερο από 50% πραγματοποιώντας αυτοματοποιημένη ΠΚ με τη χρήση μεγαλύτερων όγκων πλήρωσης κατά τη διάρκεια της νύκτας, και χαμηλότερους όγκους την ημέρα (ή διατήρηση «άδειας» κοιλιάς), περιορίζοντας τον κίνδυνο επιπλοκών. Επίσης ωφελεί και τους ασθενείς που δε μπορούν να ανεχθούν υψηλή ενδοπεριτοναϊκή πίεση.

Βιβλιογραφία

1. Ελληνική Νεφρολογία 2013; 25 (Συμπληρωματικό Τεύχος): 43-53
2. Brown EA. Should older patients be offered peritoneal dialysis? Perit Dial Int 2008;28(5):444-448.
3. Wright S, Danziger J. Chapter 22: Peritoneal dialysis in elderly patients. Copyright 2009 by the American Society of Nephrology.
4. Dombros N, Dratwa M, Feriani M, et al. European best practice guidelines for peritoneal dialysis. 8 Nutrition in peritoneal dialysis. Nephrol Dial Transplant 2005;20(Suppl 9):ix28-ix33
5. Sato K, Babazono T. CAPD in diabetic patients. Clin Dial 2000;16:2137-2142.
10. Skipper K, Dickerman R, Dunn E. Laparoscopic placement and revision of peritoneal dialysis catheters. JSLS 1999;3(1):63-65
6. Harnett JD, Foley RN, Kent GM, Barre PE, Murray D, Parfrey PS: Congestive heart failure in dialysis patients: Prevalence, incidence, prognosis and risk factors. Kidney Int; 1995, 47 :884– 890
7. Konings CJ, Kooman JP, Schonck M, et al. Fluid status in CAPD patients is related to peritoneal transport and residual renal function: evidence from a longitudinal study. Nephrol Dial Transplant 2003;18:797-803

8. Sotirakopoulos NG, Kalogiannidou IM, Tersi ME, Mavromatidis KS. Peritoneal dialysis for patients suffering from severe heart failure. *Clin Nephrol* 2011;76(2):124-129.
9. Bertoli SV, Musetti C, Ciurlino D, et al. Peritoneal ultrafiltration in refractory heart failure: a cohort study. *Perit Dial Int* 2014;34(1):64-70.
10. Crabtree JH. Previous abdominal surgery is not necessarily a contraindication for peritoneal dialysis. *Nat Clin Pract Nephrol* 2008
11. Crabtree JH, Burchette RJ. Effect of prior abdominal surgery, peritonitis, and adhesions on catheter function and long-term outcome on peritoneal dialysis. *Am Surg* 2009;75(2):140-147

Λοιμώξεις και περιτοναϊκή κάθαρση/ Πρωτόκολλα πρόληψης λοιμώξεων

Ολύμπια Σαρακασιάνου

Νοσηλεύτρια νεφρολογικού τμήματος Γ.Ν.Θ Παπαγεωργίου

Γιατί λοιπόν μας απασχολεί τόσο το θέμα των λοιμώξεων;

-Ευθύνονται για πολυήμερες εισαγωγές των ασθενών στα νοσοκομεία σε ποσοστό 15-35%
-Ευθύνονται για την αποτυχία της μεθόδου (αν και σε περιτονίτιδες έχουμε 80% θεραπεία, 15-18% αντιμετάθεση καθετήρα, 2-5% θάνατο)
Συστάσεις γίνονται από το ISPD (International Society for Peritoneal Dialysis) που δημοσιεύτηκαν για πρώτη φορά το 1983 και αναθεωρήθηκαν το 1993, 1996, 2000, 2005, 2010

Βασικές λοιμώξεις, ΠΕΡΙΤΟΝΙΤΙΔΑ, ΛΟΙΜΩΞΗ ΑΝΤΙΣΤΟΜΙΟΥ

Περιτονίτιδα, πολύ σοβαρή επιπλοκή της μεθόδου και μεταφοράς ασθενών στην αιμοκάθαρση σε ποσοστό 13—54%

Τι συμβαίνει στο περιτόναιο;

Κατά τη διάρκεια ενός επεισοδίου περιτονίτιδας παρατηρούνται αλλαγές στο περιτόναιο που οδηγούν σε μία παροδική κατάσταση υψηλής ή ταχείας μεταφοράς. Η φλεγμονή προκαλεί υπεραιμία και την παραγωγή διαφόρων ενδοτοξινών.

Σε μία(P.E.T) δοκιμασία εξισορρόπησης ουσιών θα φανεί αυξημένη απορρόφηση γλυκόζης. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα τη γρήγορη εξάλειψη της διαφοράς ωσμωτικότητας και την ελαττωμένη δυνατότητα για υπερδιήθηση.

Πράγματι κατά την περιτονίτιδα η μέγιστη υπερδιήθηση παρατηρείται σε περίπου 1 ώρα σε αντίθεση με τις 2,5 ώρες σε κανονικές συνθήκες και γι' αυτό ίσως δεν είναι εμφανής στην (IPD) αυτοματοποιημένη κάθαρση.

Η χρήση διαλυμάτων με συνθετικά παράγωγα γλυκόζης (icodextrin) μπορεί να διατηρήσει την ικανότητα υπερδιήθησης κατά τη διάρκεια ενός επεισοδίου.

Επίσης πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι σ ένα επεισόδιο έχουμε μεγάλη απώλεια λευκωμάτων.

Συχνά παρατηρείται φαινόμενο υπερυδάτωσης των ασθενών και απαιτείται αναπροσαρμογή του σχήματος της Π.Κ. που ακολουθείται (συχνότερες αλλαγές, χρήση υπέρτονων διαλυμάτων ή και χρήση icodextrin)

Λειτουργία μεμβράνης

- Αύξηση της διαπερατότητας της μεμβράνης σε μικρομοριακές ουσίες (κάτι που συμβαίνει στην Π.Κ με την πάροδο των χρόνων)
- Ελάττωση ικανότητας υπερδιήθησης σε ποσοστό 30-50%
- Μετάπτωση της οξείας φλεγμονής σε χρόνια
- Ίνωση όπου η μεμβράνη έχει αλλοιώσεις, φτάνει το 1mm σε πάχος και μετατρέπεται σε μία μεμβράνη χωρίς αγγεία και χωρίς κύτταρα κι έτσι έχουμε μία ταχεία μεταφορά ουσιών προς τις 2 πλευρές του ενδοθηλίου

-Περιτονίτιδες ευθύνονται για την ταχύτερη μείωση υπολειμματικής νεφρικής λειτουργίας

ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΠΕΡΙΤΟΝΙΤΙΔΑΣ

Όταν έχουμε τουλάχιστον 2 από τα ακόλουθα κριτήρια

- κλινικά ευρήματα συμβατά με περιτονίτιδα
- λευκά >100/ml (μετά από χρόνο παραμονής τουλάχιστον 2 ωρών του περιτοναϊκού υγρού)
- θετική κ/α

Οι ασθενείς που παρουσιάζουν θολό σάκο θεωρούνται δυνητικά ότι έχουν περιτονίτιδα και αντιμετωπίζονται θεραπευτικά έως ότου η διάγνωση επιβεβαιωθεί ή αποκλεισθεί.

Θολός σάκος εκτός από λοιμώδη περιτονίτιδα υπάρχει και σε άλλες περιπτώσεις όπως:

- Λοιμώδη περιτονίτιδα με αρνητική κ/α
- Χημική περιτονίτιδα
- Αποκλειστές διαύλων ασβεστίου (αντιυπερτασικά χάπια)
- Εωσινοφιλική περιτονίτιδα (σαν αλλεργική αντίδραση)
- Αιμοπεριτόναιο
- Παγκρεατίτιδα
- Χυλοπεριτόναιο
- Δείγμα από «στεγνή κοιλιά»

ΕΙΔΗ ΠΕΡΙΤΟΝΙΤΙΔΑΣ

1. Ανθεκτική περιτονίτιδα
2. Υποτροπιάζουσα, επιλοίμωξη και επαναλαμβανόμενη περιτονίτιδα
3. Περιτονίτιδα οφειλόμενη σε σταφυλόκοκκο αρνητικό στην κοαγκουλάση
4. Περιτονίτιδα οφειλόμενη σε είδη εντεροκόκκων
5. Περιτονίτιδα οφειλόμενη σε είδη στρεπτοκόκκων
6. Περιτονίτιδα οφειλόμενη σε σταφυλόκοκκο aureus
7. Περιτονίτιδα από Κορυνοβακτηρίδιο
8. Ψευδομοναδική περιτονίτιδα
9. Περιτονίτιδα από άλλα Gram(-) αρνητικά βακτήρια
10. Πολυμικροβιακή περιτονίτιδα
11. Περιτονίτιδα με αρνητική κ/α (επανάληψη για να απομονωθούν ασυνήθιστοι μικροοργανισμοί)
12. Μυκητιασική περιτονίτιδα (άμεση αφαίρεση καθετήρα)
13. Φυματιώδης περιτονίτιδα
14. Σκληρυντική περιτονίτιδα

ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΑΦΑΙΡΕΣΗΣ ΚΑΘΕΤΗΡΑ

- Ανθεκτική περιτονίτιδα
- Υποτροπιάζουσα περιτονίτιδα
- Ανθεκτική λοίμωξη ΣΕΚ και της υποδόριας σήραγγας
- Μυκητιασική περιτονίτιδα

ΠΙΘΑΝΗ ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΚΑΘΕΤΗΡΑ

- Επαναλαμβανόμενη περιτονίτιδα
- Μυκοβακτηριδιακή περιτονίτιδα
- Πολλαπλοί εντερικοί μικροοργανισμοί

ΜΟΡΦΕΣ ΠΕΡΙΤΟΝΙΤΙΔΑΣ

Επιλοίμωξη: Επεισόδιο που συμβαίνει εντός 4 εβδομάδων από την ολοκλήρωση θεραπείας αλλά με διαφορετικό μικροοργανισμό

Υποτροπιάζουσα: Επεισόδιο που συμβαίνει εντός 4 εβδομάδων από την ολοκλήρωση της θεραπείας με τον ίδιο μικροοργανισμό ή με αρνητική κ/α

Επαναλαμβανόμενη, Επαναλοίμωξη :Επεισόδιο μετά από 4 εβδομάδες με τον ίδιο μικροοργανισμό

Ανθεκτική: Αποτυχία να καθαρίσει το διάλυμα 5 μέρες μετά την τροποποίηση αγωγής βάσει αντιβιογράμματος

Περιτονίτιδα σχετιζόμενη με τον καθετήρα :Όπου έχουμε ταυτόχρονη λοίμωξη ΣΕΚ ή της υποδόριας σήραγγας με τον ίδιο μικροοργανισμό ή αρνητική κ/α

Τα υποτροπιάζοντα επεισόδια δεν τα προσμετράμε ως νέα στην καταμέτρηση των περιτονιτίδων.

Πρωτόκολλο περιτονίτιδας

Ημέρα		Θεραπεία
0	Κύτταρα - Κ/α σάκκου	Vancomycin 2g/2L αν > 70Kg Vancomycin 1g/2L αν < 70Kg Amikacin 250mg/2L (ενδοπεριτοναϊκή χορήγηση εφάπαξ στη βραδυνή αλλαγή)
3	Αποτέλεσμα κ/α	
	① αν Gram (+)	Δεν αλλάζει η θεραπεία εφόσον υπάρχει βελτίωση και τα κύτταρα υποχωρούν
	② αν Gram (-)	Αλλαγή θεραπείας: <u>Δόση εφόδου</u> Solvetan 1g/2L Amikacin 250mg/2L (ενδοπεριτοναϊκή χορήγηση στη βραδυνή αλλαγή) <u>Δόση συντήρησης</u> Solvetan ¼ amp του 1g/2L σε κάθε αλλαγή Amikacin 250mg/2L στη βραδυνή αλλαγή κάθε 3 ^η μέρα <u>Διάρκεια θεραπείας</u> 10 ημέρες
5	Gram (+)	Vancomycin 2g/2L αν > 70Kg Vancomycin 1g/2L αν < 70Kg (ενδοπεριτοναϊκή χορήγηση εφάπαξ στη βραδυνή αλλαγή)
10	Gram (+)	Vancomycin 2g/2L αν > 70Kg Vancomycin 1g/2L αν < 70Kg (ενδοπεριτοναϊκή χορήγηση εφάπαξ στη βραδυνή αλλαγή)

1. Σε κάθε 2L σάκκο προσθέτουμε 2000 μον. Héparin.
2. Αν υπάρχει αντοχή στη Vancomycin, χορηγούμε αντιβίωση σύμφωνα με το αντιβιογράμμα
3. Αν δεν υπάρχει ανταπόκριση σε 4 ημέρες παρά την in vitro ευαισθησία, αλλάζουμε αγωγή.
4. Αν απομονωθεί μύκητας στην κ/α ακολουθείται το εξής σχήμα:
 - i. Αμφοτερικίνη Β (AmBisome) ενδοφλεβίως σε δόση 1-3mg/Kg Β.Σ. για 21 ημέρες, εφόσον προηγηθεί test ευαισθησίας (1mg σε 100cc D/W 5% για 60 λεπτά)
 - ii. Φλουκοναζόλη ή Κετοκοναζόλη από του στόματος (Fungostatin 100mg ή Fungoral 200mg ημερησίως δηλ. 1 tab x 1)
 - iii. Φθοριοκυτοσίνη (Fucitocine 2,5g/250ml): 1/10 του flacon (25ml) σε κάθε αλλαγή των 2L για 2-3 ημέρες ενδοπεριτοναϊκά. *(υεκοι να έρχει ο καθετήρας)*
 - iv. Όσο το δυνατόν πιο γρήγορη αφαίρεση του καθετήρα. Ένταξη σε ΤΝ και επανένταξη σε ΣΦΠΚ αναλόγως της κατάστασης του ασθενή μετά από 2-3 μήνες.

ΟΡΙΣΜΟΙ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΣΕΚ- ΜΟΛΥΝΣΗ ΣΗΡΑΓΓΑΣ

Λοίμωξη του σημείου εξόδου (ΛΣΕ) διαγιγνώσκεται από την παρουσία πυώδους εκκρίματος με ή χωρίς ερύθημα του δέρματος

Το ερύθημα μπορεί να είναι πρώιμη ένδειξη μόλυνσης αλλά και μία αλλεργική δερματική αντίδραση ή να εμφανιστεί σ' έναν πρόσφατα τοποθετημένο καθετήρα ή σ' ένα τραύμα τριβής

Λοίμωξη υποδόριας σήραγγας (ΛΥΣ) τυπικά παρουσιάζεται με ερύθημα, οίδημα, σκλήρυνση ή τοπική ευαισθησία και συνήθως λαμβάνει χώρα με σύνοδο ΛΣΕ. Συχνά είναι κλινικά αποκρυφιστική, όπως φαίνεται από υπερηχογραφικές μελέτες

ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Οι εξετάσεις θα πρέπει να περιλαμβάνουν ένα συνδυασμό

- αριθμό και τύπο λευκοκυττάρων
- γενικών αιματολογικών εξετάσεων
- κ/α για αερόβια και αναερόβια μικρόβια

Μια θετική κ/α χωρίς ερύθημα και έκκριμα δείχνει αποικισμό αλλά όχι απαραίτητα λοίμωξη.

Το αντιβιογράμμα κρίνεται απαραίτητο για τον προσδιορισμό της αντιβιοτικής θεραπείας.

Οι λοιμώξεις εξόδου που προκαλούνται από *Staphylococcus aureus* ή *Pseudomonas aeruginosa* συχνά σχετίζονται με ταυτόχρονη λοίμωξη σήραγγας και οδηγούν συνήθως και σε περιτονίτιδα.

Συνιστάται η κάθε μονάδα να παρακολουθεί τουλάχιστον σε ετήσια βάση την εμφάνιση λοιμώξεων που σχετίζονται με τον καθετήρα και το ποσοστό λοιμώξεων να παρουσιάζεται ως αριθμός επεισοδίων ανά έτος.

ΠΡΟΛΗΨΗ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

1 Συνιστάται να χορηγούνται προφυλακτικά αντιβιοτικά αμέσως πριν την εισαγωγή καθετήρα 3-5 μέρες ακινητοποιημένη γραμμή για να επιτευχθεί επιθηλιοποίηση του σημείου.

2 Ποσοστό περιτονίτιδας σε ετήσια βάση.

3 Δεν υπάρχει συγκεκριμένη πρόταση τύπου καθετήρα που να συνδέεται με την πρόληψη περιτονίτιδας.

Τα συστήματα με συνδεσμολογία Υ και η τακτική “flush before fill” έχουν βοηθήσει πολύ στην αποφυγή περιτονίτιδας.

4 Πρόγραμμα εκπαίδευσης

- Άρτια εκπαιδευμένο προσωπικό με εμπειρία και διδακτικές ικανότητες
- Συνεχιζόμενη εκπαίδευση και ενημέρωση του προσωπικού για την εφαρμογή και ανανέωση των κατευθυντηριων οδηγιών
- κρίνεται αναγκαία η καταγραφή του αριθμού και του είδους των λοιμώξεων για πιο στοχευμένη αντιμετώπιση
- Επανεκπαίδευση ασθενών

Μελέτες έδειξαν ότι ο αριθμός εκπαιδευτικών μαθημάτων σχετίζεται με την συχνότητα περιτονίτιδας αλλά όχι με την συχνότητα λοιμώξεων του καθετήρα και ασθενείς με καλύτερο γνωστικό επίπεδο ακολουθούν περισσότερο τα συνιστώμενα πρωτόκολλα.

Η κατ' οίκον επίσκεψη θα βοηθούσε ν' ανιχνευθούν τυχόν προβλήματα τεχνικής, τήρησης πρωτοκόλλων και άλλα θέματα περιβάλλοντος (χώρου -προσωπικής υγιεινής) που αυξάνουν τον κίνδυνο λοιμώξεων.

5 Διαλύματα ,δεν υπάρχουν συστάσεις για την επιλογή διαλυμάτων

6 Προφύλαξη ΣΕΚ (σημείου εξόδου καθετήρα)

- Δεν υπάρχουν συγκριτικές μελέτες για την ορθή περιποίηση του ΣΕΚ
- Χρήση αντισηπτικών
- Συχνότητα αλλαγών

Είναι χρήσιμο κάθε μονάδα να καταγράφει το είδος των λοιμώξεων , τη συχνότητα εμφάνισής τους και την αποτελεσματικότητα των μεθόδων που χρησιμοποιεί για την περιποίηση του ΣΕΚ.

- Προτείνεται τοπική εφαρμογή αντιβιοτικής κρέμας ή αλοιφής ανάλογα με το υλικό του καθετήρα και αυτοκόλλητο επίθεμα.
- Η χρήση μουπιροκίνης στο ΣΕΚ μείωσε τον κίνδυνο εμφάνισης staphylococcus aureus 72% όταν γίνεται 3 φορές την εβδομάδα.

Η χρήση γενταμικίνης σε λοίμωξη από pseudomonas υπερτερεί άλλων αντιβιοτικών όπως αποδεικνύεται και σε διάφορες κατάγραφες

- Σαπούνι με ουδέτερο Ph και νερό για το μπάνιο.
- Ποβιδόνη-ιώδιο, Χλωρεξιδίνη 2%, Υποχλωριώδες νάτριο (amuchina) για τοπική αντισηψία στο Σ.Ε.Κ.
- Καταγραφή κατάστασης αντιστομίου στην κλίμακα Twardowski
- Σύσταση καθαρισμού της περιοχής τουλάχιστον 2 φορές την εβδομάδα και μετά από ντους.
- Σχολαστική υγιεινή χεριών (αντισηψία χεριών)
- Μάσκα προσώπου (προαιρετική) ,όχι παρουσία πολλών ατόμων στο χώρο και κλειστά παράθυρα

7 Εντερικές και γυναικολογικές λοιμώξεις

Έχει βρεθεί ότι η δυσκοιλιότητα και εντερίτιδες συνδέονται με περιτονίτιδες λόγω εντερικών οργανισμών

8 ΑΛΛΟΙ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

- Κακός γλυκαιμικός έλεγχος σε διαβητικούς ασθενείς
- Άλλο τραύμα ή χ/ο σε κάποιο σημείο του σώματος
- Έκθεση σε κατοικίδια ζώα
- Παροδική βακτηριαμία από εκτεταμένες οδοντικές διαδικασίες

Σε περίπτωση μόλυνσης συνιστάται :

- ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ
- Εμπειρική θεραπεία p.os αντιβίωσης και φωτογραφική εγγραφή για παρακολούθηση εξέλιξης και ανταπόκρισης στη θεραπεία.

ΦΩΤΟΣ

Οι περιτονίτιδες στο πέρασμα των χρόνων.....

Αρχικά είχαμε περιτονίτιδες 1 επεισόδιο/ 4 μήνες ασθενών ,τώρα έχουμε 1επεισόδιο/ 36 μήνες ασθενών στην Ευρώπη και Καναδά ενώ η Κίνα παρουσιάζει 1 επεισόδιο/ 61 μήνες ασθενών.

Η P.D στην Κίνα εμφανίζεται αρκετά αργότερα από τις δυτικές χώρες, τη δεκαετία του '90 αλλά έχει μεγάλη αύξηση ασθενών στην περιτοναϊκή τα τελευταία χρόνια.

Συμπερασματικά

Η επιτυχία της μεθόδου εξαρτάται κατά μεγάλο ποσοστό από το κέντρο που ακολουθεί και εφαρμόζει τα πρωτόκολλα και δίνει βάρος στην εκπαίδευση **αλλά** και κατά μεγάλο ποσοστό από τον ίδιο τον ασθενή.

Οι εκπαιδεύσεις και προσεγγίσεις των ασθενών πρέπει να είναι εξατομικευμένες για να είναι αποτελεσματικές.

Οι **θεραπείες** μπορεί να βασίζονται σε πρωτόκολλα και ομαδοποιήσεις οι **αιτίες** όμως που οδηγούμαστε σε μια λοίμωξη είναι σίγουρα πολλές και διαφορετικές και αυτές επιδιώκουμε να ανακαλύψουμε άμεσα κάθε φορά για να καταφέρουμε να συνεχίσουμε τη μέθοδο με επιτυχία.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ

Ενημέρωση και εκπαίδευση ασθενών και φροντιστών στην Περιτοναϊκή Κάθαρση

Μαργαρίτα Οικονόμου
Νοσηλεύτρια Παθολογίας/Νεφρολογίας, MSc, PhD,
Προϊσταμένη Νεφρολογικής Κλινικής,
Πανεπιστημιακού Γενικού Νοσοκομείου Ιωαννίνων

1. Εισαγωγή

Η Περιτοναϊκή Κάθαρση (ΠΚ) είναι η μέθοδος που επικεντρώνεται στην αυτο-φροντίδα (self-management) του ασθενή, ενίοτε με τη συμμετοχή της οικογένειας-φροντιστών, γεγονός που προϋποθέτει ενημέρωση και εκπαίδευση των ατόμων αυτών πριν και κατά τη διάρκεια ένταξης στη μέθοδο. Θα μπορούσαν να καταγραφούν τα βασικά σημεία ενός ολοκληρωμένου προγράμματος ενημέρωσης - εκπαίδευσης ως εξής:

- Ενημέρωση - Εκπαίδευση του ασθενή πριν την ένταξη - Επιλογή μεθόδου.
- Ενημέρωση – Εκπαίδευση του ασθενή/φροντιστή για την ΠΚ.
- Αξιολόγηση - Επανεκπαίδευση του ασθενή/φροντιστή.

2. Ενημέρωση - Εκπαίδευση του ασθενή πριν την ένταξη - Επιλογή μεθόδου εξωνεφρικής κάθαρσης.

Ο Νεφρολόγος και ο Ειδικός Νοσηλευτής Νεφρολογίας καθοδηγούν και ελέγχουν τη λειτουργία της διεπιστημονικής ομάδας στους χώρους των εξωτερικών ιατρείων και των μονάδων. Στο πλαίσιο λειτουργίας της διεπιστημονικής ομάδας συμμετέχουν και άλλοι επιστήμονες υγείας, όπως ψυχολόγος, διαιτολόγος, κοινωνικός λειτουργός, επισκέπτης υγείας και χειρουργός. Ο χρόνος έναρξης της διαδικασίας αυτής στηρίζεται στις κατευθυντήριες οδηγίες, οι οποίες προτείνουν πότε πρέπει να παραπέμπεται ο ασθενής στην ειδική ομάδα και πότε θα αρχίσει η εκπαίδευση. Σύμφωνα με τις οδηγίες K/DOQI¹, οι ασθενείς συστήνεται να παραπέμπονται σε νεφρολόγο προκειμένου να προάγεται η πρακτική της έγκαιρης και κατάλληλης επιλογής μεθόδου κάθαρσης, καθώς και η εκπαίδευση του ασθενή, πολύ πριν καταστεί απαραίτητη η τοποθέτηση περιτοναϊκού καθετήρα ή δημιουργία αγγειακής προσπέλασης. Η εκπαίδευση του ασθενή περιγράφεται ως μία διαδικασία παροχής βοήθειας στον ίδιο και στην οικογένειά του, προκειμένου να τροποποιήσουν θετικά τη συμπεριφορά τους, ως αποτέλεσμα εκμάθησης νέων πραγμάτων και ενίσχυσης της προηγούμενης εμπειρίας. Η επαρκής εκπαίδευση είναι σκόπιμη, σχεδιασμένη, οργανωμένη, κατευθυνόμενη από στόχους και προσαρμοσμένη στις ανάγκες κάθε ασθενή. Οι στόχοι της εκπαίδευσης είναι:

- ο έλεγχος των επιπλοκών της ΧΝΝ όπως, η αναιμία, η αρτηριακή υπέρταση, η διαφύλαξη της υπολειμματικής νεφρικής λειτουργίας.
- η μείωση της πρώιμης θνητότητας.
- η αντιμετώπιση του καρδιαγγειακού κινδύνου.
- οι διαιτητικές οδηγίες με γνώμονα την επαρκή θρέψη.
- η προαγωγή των θεραπευτικών επιλογών αυτο-φροντίδας.

Παράλληλα, η παρέμβαση της ομάδας υγείας μέσα από την παρακολούθηση, την ενημέρωση και την εκπαίδευση, προετοιμάζει τον ασθενή και την οικογένειά του για τις μεγάλες αλλαγές που θα υπάρξουν στη ζωή τους, διευκολύνει την καλύτερη προσαρμογή στη διαδικασία της εξωνεφρικής κάθαρσης και καθορίζει τη δημιουργία μιας λειτουργικής θεραπευτικής σχέσης ανάμεσα στον ασθενή/οικογένεια και την ομάδα υγείας².

Ο σχεδιασμός του εκπαιδευτικού προγράμματος του ασθενή θα πρέπει να εξατομικεύεται, σύμφωνα με ³: 1) το μορφωτικό επίπεδο, 2) τη γλώσσα, 3) το φύλο, 4) τις κοινωνικές συνθήκες, 5) το επάγγελμα, 6) την ηλικία, 7) το στάδιο της ΧΝΝ, 8) την οργανική κατάσταση και 9) τη γνωστική λειτουργία.

Όπως προκύπτει από βιβλιογραφικές αναφορές, ο σχεδιασμός ενός εκπαιδευτικού προγράμματος, εκτός από τις κλινικές παραμέτρους, πρέπει να εστιάζεται και στις ανάγκες του ασθενή ξεχωριστά (patient-centered approach). Αυτή η προσέγγιση, η οποία θεωρείται ιδιαίτερα αποδοτική, έχει ως αντικειμενικό σκοπό να διερευνά και να κατανοεί πλήρως τις ανάγκες του ασθενή, την αντιλαμβανόμενη από τον ίδιο σημασία της νόσου, αλλά και το ρόλο του ευρύτερου περιβάλλοντος στήριξης^{4,5}. Ένα ολοκληρωμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα παρέχει πληροφορίες και γνώση για τα παρακάτω: • δομή - λειτουργίες των νεφρών, • αίτια της ΧΝΝ, • συμπτώματα της νόσου, • επιπλοκές, • ρόλο του ασθενή στην αντιμετώπιση της νόσου, • ρόλο της οικογένειας, • ρόλο της διεπιστημονικής ομάδας, • μέθοδοι υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας: α) πλεονεκτήματα, β) μειονεκτήματα • μεταμόσχευση, • φάρμακα, επιπλοκές και παρενέργειες και • δικαιώματα - υποχρεώσεις ασθενών. Μετά από την ολοκλήρωση του εκπαιδευτικού προγράμματος οι ασθενείς καλούνται να συμμετάσχουν στην επιλογή της μεθόδου κάθαρσης που θα ακολουθήσουν, αλλά και στη θεραπεία τους γενικότερα.

3. Ενημέρωση - Εκπαίδευση στην περιτοναϊκή κάθαρση

Η εκπαίδευση των ασθενών/φροντιστών στην ΠΚ είναι θεμελιώδης και καθοριστική για τη μετάβαση στην αποτελεσματική αυτοφροντίδα, τη διατήρηση μιας καλής κατάστασης της υγείας και την αποτροπή επιπλοκών, μεταξύ των οποίων η περιτονίτιδα. Στην Ελλάδα δεν υπάρχει ακριβής καθοδήγηση σχετικά με την εκπαιδευτική μέθοδο στην ΠΚ και ως εκ τούτου κάθε μονάδα χρησιμοποιεί μία ποικιλία μεθόδων σύμφωνα με την εμπειρία και τους διαθέσιμους πόρους της. Ωστόσο, οι αρχές του εκπαιδευτικού προγράμματος για τους ασθενείς/φροντιστές της ΠΚ στηρίζονται πάνω σε συγκεκριμένα πρωτόκολλα (ISPD Guidelines, Textbook of Peritoneal Dialysis), τα οποία περιλαμβάνουν^{6,7}: • συνοπτική περιγραφή της ΠΚ, • βασικές αρχές, • άσηπτη τεχνική, πλύσιμο χεριών, χρήση μάσκας, • βήματα στη διαδικασία αλλαγής, • άμεση εκτίμηση των λοιμώξεων, • φροντίδα σημείου εξόδου καθετήρα (ΣΕΚ), • επιπλοκές (περιτονίτιδα, ισοζύγιο υγρών, προβλήματα εισόδου-εξόδου του διαλύματος, δυσκοιλιότητα, λοιμώξεις του ΣΕΚ, παρουσία ινικής, διαφυγή, πόνος, ενδοπεριτοναϊκή χορήγηση φαρμάκων), • εντοπισμός-διόρθωση προβλημάτων, • καταγραφή ημερησίου προγράμματος αλλαγών, • παραγγελίες υλικών, • επισκέψεις επανέλεγχου - επισκέψεις στο σπίτι, • πρωτόκολλο διακοπών/εργασίας/άθλησης και • μετεκπαιδευτικό test αξιολόγησης του ασθενή/φροντιστή. Η επιτυχημένη πορεία ενός εκπαιδευτικού προγράμματος προϋποθέτει την παροχή επαρκούς χρόνου για την αφομοίωση και κατανόηση των πληροφοριών, την παροχή επαρκούς υποστήριξης και την ικανότητα προσαρμογής στις αλλαγές του τρόπου ζωής. Η ολοκλήρωσή του επιτυγχάνεται μόνο αν σ' όλα τα στάδια της θεραπείας η φροντίδα είναι ολιστική και ανταποκρίνεται στις αυξημένες και εξατομικευμένες ανάγκες των ασθενών και της οικογένειας.

4. Ποιος θα πρέπει να εκπαιδεύει;

Ο Εξειδικευμένος Νοσηλευτής Νεφρολογίας έχει τον βασικό ρόλο στην παροχή εκπαίδευσης του ασθενή που εντάσσεται στην ΠΚ. Οι ειδικοί στόχοι της θεωρητικής γνώσης και οι πρακτικές δεξιότητες που θα πρέπει να έχουν οι Νοσηλευτές - Εκπαιδευτές έχουν περιγραφεί από την ISPD⁶. Ο Νοσηλευτής - Εκπαιδευτής θα πρέπει να είναι σε θέση ώστε: • να παρέχει ένα αποτελεσματικό περιβάλλον μάθησης, • να έχει δεξιότητες επικοινωνίας, • να πιστεύει στην αυτο-φροντίδα, • να εισάγει καινοτομίες, • να είναι συνεπής στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα, • να έχει τις απαραίτητες εκπαιδευτικές δεξιότητες για την εκμάθηση ενηλίκων, • να διαθέτει αρκετή εμπειρία στην παθολογική και χειρουργική νοσηλευτική, • να κατανοεί τη διαφορά μεταξύ δεξιοτήτων και διαδικασιών, • να ενθαρρύνει και να υποστηρίζει τον εκπαιδευόμενο μέσω της επανάληψης και των υποδείξεων, • να αποτρέπει τον εκπαιδευόμενο από την εκτέλεση της διαδικασίας της ΠΚ, μέχρι να ολοκληρωθεί με ασφάλεια η εκπαίδευσή του, • να παρακολουθεί την πρακτική του εκπαιδευόμενου μέχρι να γίνουν όλα τα βήματα με τον σωστό τρόπο, • να παρέχει άμεση ανατροφοδότηση κατά τη διάρκεια της πρακτικής του εκπαιδευόμενου, • να βοηθά στην επίλυση προβλημάτων του εκπαιδευόμενου, καθορίζοντας αρχικά το πρόβλημα και προτείνοντας πιθανές λύσεις, • να χρησιμοποιεί ερωτήσεις για να αξιολογήσει τη διαδικασία μάθησης και να καθοδηγήσει τον εκπαιδευόμενο, • να αξιολογεί τις επιπτώσεις της μάθησης μέσω της παρακολούθησης των αποτελεσμάτων, • να συμμετέχει σε προγράμματα συνεχιζόμενης

εκπαίδευσης, • να εποπτεύει κάθε νέο Νοσηλευτή - Εκπαιδευτή τουλάχιστον σε ένα πρόγραμμα εκπαίδευσης ασθενή πριν συνεχίσει μόνος και • να αντιλαμβάνεται τον σημαντικό ρόλο της επανεκπαίδευσης. Οι εκπαιδευτικοί στόχοι που θα θέσει ο Νοσηλευτής - Εκπαιδευτής θα πρέπει να στηρίζονται στις βασικές αρχές του εκπαιδευτικού προγράμματος της ΠΚ και θα είναι αποτέλεσμα της συνεργασίας και της καθοδήγησης του Νεφρολόγου, αλλά και των άλλων επαγγελματιών υγείας που συμμετέχουν στην διεπιστημονική ομάδα. Τα αποτελέσματα της επαρκούς εκπαίδευσης μπορούν να μετρηθούν βάσει διαφόρων παραμέτρων, συμπεριλαμβανομένων της βελτίωσης της συμμόρφωσης στο πρόγραμμα της αυτοματοποιημένης ή συνεχούς φορητής ΠΚ, της ύφεσης των ουραιμικών συμπτωμάτων, της αίσθησης του ελέγχου και της ανεξαρτησίας και της γενικότερης βελτίωσης της ποιότητας ζωής του ασθενή⁸.

5. Χώρος - Περιβάλλον και διάρκεια εκπαίδευσης

Ο χώρος εκπαίδευσης του ασθενή/φροντιστή θα πρέπει να διασφαλίζει την ιδιωτικότητα και την ηρεμία κατά τη διάρκεια εφαρμογής του προγράμματος. Απαραίτητος είναι ο καλός φωτισμός, με κατάλληλες επιφάνειες εργασίας και νιπτήρα για το πλύσιμο των χεριών. Η εκπαίδευση μπορεί να γίνει στην κλινική, στο νοσοκομείο, στο σπίτι του ασθενούς ή σε μία εναλλακτική τοποθεσία. Η εκπαίδευση πρέπει να συνεχίζεται τουλάχιστον μέχρι ο Εκπαιδευτής της ΠΚ να καθορίσει ότι ο ασθενής μπορεί να ανταποκριθεί (τουλάχιστον) στους ακόλουθους στόχους:

- να είναι σε θέση να εκτελέσει με ασφάλεια όλες τις απαιτούμενες διαδικασίες της «αλλαγής»
- να είναι σε θέση να αναγνωρίσει τις λοιμώξεις
- να είναι σε θέση να αξιολογεί τις ικανότητες του και να καταγράφει τα δεδομένα που αφορούν την κατάστασή του και το πρόγραμμα της ΠΚ⁶

6. Εκπαιδευτικό υλικό

Η εκπαιδευτική διαδικασία πέραν της επίδειξης της «αλλαγής», θα πρέπει να περιλαμβάνει τα εργαλεία πάνω στα οποία θα στηριχτεί και θα ενισχυθεί η απόκτηση και η αφομοίωση της νέας γνώσης και των νέων δεξιοτήτων της ΠΚ. Τα εργαλεία αυτά μπορεί να είναι έντυπα φυλλάδια ή αναλυτικά βιβλία τσέπης, οπτικοακουστικά μέσα (DVD) και διαδικτυακό υλικό, στα πλαίσια μιας διαδικασίας αλληλεπίδρασης. Ωστόσο, οι πληροφορίες αυτές θα πρέπει να είναι επιστημονικά τεκμηριωμένες και εγκεκριμένες από την ομάδα υγείας που έχει αναλάβει τον ασθενή. Το εκπαιδευτικό υλικό και κάθε άλλη πληροφορία θα πρέπει να ανταποκρίνονται στις πολιτισμικές και γλωσσικές ιδιαιτερότητες του κάθε ασθενή/φροντιστή και κατά συνέπεια θα πρέπει να είναι μεταφρασμένο στις ανάλογες γλώσσες και σε ευανάγνωστη γραμματοσειρά³.

7. Οικογένεια - Εκπαίδευση του ασθενή

Η οικογένεια είναι σημαντικός συντελεστής στη θεραπευτική διαδικασία σ' όλα τα στάδια της ΧΝΝ, επομένως έχει σημαντικό ρόλο και στην επιλογή μεθόδου εξωνεφρικής κάθαρσης από τον ασθενή, αλλά και στη διαδικασία της εκπαίδευσής του. Συμμετέχοντας στη βελτίωση της επικοινωνίας ανάμεσα στην ομάδα υγείας και τον ασθενή, συμβάλλει συχνά στην καλύτερη αντιμετώπιση των προβλημάτων που μπορεί να προκύψουν.

8. Ψυχο-εκπαίδευση

Η προσαρμογή στη ζωή με την ΠΚ σχετίζεται με ένα πρόγραμμα ψυχολογικής προετοιμασίας και υποστήριξης. Αυτό είναι εφικτό κατά το βέλτιστο τρόπο μέσα από την ενημέρωση και την εκπαίδευση του ασθενή, δίνοντάς του τη δυνατότητα με κατάλληλες στρατηγικές να αντιμετωπίσει τη δύσκολη κατάσταση που βιώνει (coping strategies). Τα βιβλιογραφικά δεδομένα ενισχύουν την άποψη ότι η εκπαίδευση του ασθενή βρέθηκε να έχει θετικές επιπτώσεις σε ό,τι αφορά την ψυχολογία του^{9,10}. Η εκπαίδευση παρέχει στους ασθενείς τις πληροφορίες και τη γνώση που χρειάζονται για να έχουν τον έλεγχο της κατάστασής τους. Η αυξημένη αίσθηση ελέγχου συσχετίζεται με αυξημένη ποιότητα ζωής, θετική προοπτική και γενικά ικανοποίηση¹¹.

Βιβλιογραφία

1. K/DOQI Guidelines. 2000. www.kidney.org/professionals/KDOQI
2. Δαμίγος Δ, Καλτσούδα Α, Οικονόμου Μ, Σιαμόπουλος ΚΧ. Βιοψυχοκοινωνική προσέγγιση της χρόνιας νεφρικής νόσου. Ο ρόλος της μονάδας ψυχονεφρολογίας. Ελληνική Νεφρολογία 2010;22(2):120-129
3. EDTNA/ERCA, CKD Interest GROUP. Χρόνια νεφρική νόσος (Στάδια 4-5). Οδηγός για την κλινική πράξη. 2008, σελ.32-33
4. Davies M, Heller S, Skinner T, et al. Effectiveness of the diabetes education and self-management for ongoing and newly diagnosed program for people with newly diagnosed type 2 diabetes. BMJ 2008; 336(7642):491-495
5. Kinmonth AL, Spiegel N, Woodcock A. Developing a training programme in patient-centered consulting for evaluation in a randomized controlled trial; diabetes care from diagnosis in British primary care. Patient Education and Counseling 1996;29:75-86
6. Bernardini J, Price V, Figueiredo A. Peritoneal dialysis patients training 2006. Perit Dial Int 2006;26:625-632
7. Uttley L, Prowant B. Organization of the peritoneal dialysis program, the nurses' role. In: Textbook of Peritoneal Dialysis. Gokal R, Khanna R, Krediet R, Nolph K. Kluwer Academic Publishers. 2nd ed. 2000:363386
8. Jenkins K, Bennett L, Lancaster L, O'Donoghue D, Carillo F. Improving the nurse-patient relationship: a multi-faceted approach. EDTNA ERCA J 2002;28(3):145-150
9. Wu S, Hsieh N, Lin L, Tsai J. Prediction of self-care behavior on the basis of knowledge about chronic kidney disease using self-efficacy as a mediator. J Clin Nurs 2016;25(17-18):2609-2618
10. Nunes J, Roney M, Kerr E, Ojo A, Fagerlin A. A diagnosis of chronic kidney disease: despite fears patients want to know early. Clin Nephrol 2016; 86(2):78-86
11. Meers C, Singer M, Toffelmire E, et al. Self-delivery of hemodialysis care: a therapy in itself. Am J Kidney Dis 1996;27(6):844-847

Αξιολόγηση Θρέψης Νεφροπαθούς υπό Περιτοναϊκή Κάθαρση

Δημήτρης Καραγιάννης
PhD, Ιατρός, Κλινικός Διαιτολόγος, ΓΝ “Ευαγγελισμός” Αθήνα

Διατροφική αξιολόγηση σε ασθενείς υπό ΠΚ

Η λευκωματίνη ορού, η προαλβουμίνη, η κρεατινίνη, η διαιτητική πρόσληψη ενέργειας και πρωτεΐνης (DPI) όπως λαμβάνεται από ανακλήσεις και ημερολόγια καταγραφής τροφίμων, η υποκειμενική σφαιρική αξιολόγηση της κατάστασης θρέψης (SGA), η ανθρωπομετρία, η δυναμομέτρηση και η απορρόφηση μετρία ακτίνων Χ διπλής ενέργειας (DEXA) αποτελούν χρήσιμα κλινικά στοιχεία που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της θρεπτικής κατάστασης σε ασθενείς που υποβάλλονται σε περιτοναϊκή κάθαρση.

Η λευκωματίνη και η προαλβουμίνη

Υπάρχουν ουσιαστικές ενδείξεις ότι η αλβουμίνη του ορού αποτελεί ισχυρό βιοχημικό προγνωστικός δείκτης κλινικών εκβάσεων σε ασθενείς που υποβάλλονται σε ΠΚ¹. Η χαμηλή λευκωματίνη ορού συχνά υποδηλώνει πρωτεϊνικό ενεργειακό υποσιτισμό σε ασθενείς υπό ΠΚ². Ωστόσο, η υπολευκωματιναϊμία σε αυτούς τους ασθενείς μπορεί επίσης να αντικατοπτρίζει συγχυτικούς παράγοντες που είναι συχνά παρόντες στους ασθενείς με ΠΚ, όπως η λοίμωξη, η φλεγμονή και η υπερυδάτωση³. Παρόμοιοι περιορισμοί ισχύουν επίσης για την προαλβουμίνη ορού, η οποία αποτελεί πρωτεΐνη οξείας φάσης όπως και η αλβουμίνη. Επιπλέον, το επίπεδο της προαλβουμίνης ορού σχετίζεται με την υπολειμματική νεφρική λειτουργία⁴. Παρά τους περιορισμούς αυτούς, η λευκωματίνη ορού και η προαλβουμίνη παραμένουν χρήσιμοι δείκτες για την αξιολόγηση της διατροφικής κατάστασης σε ασθενείς υπό ΠΚ.

Υποκειμενική σφαιρική εκτίμηση της κατάστασης θρέψης (SGA)

Το SGA αποτελεί ένα χρήσιμο και αναπαραγώγιμο μέσο για την αξιολόγηση της διατροφικής κατάστασης των ασθενών υπό ΠΚ⁵. Είναι φθινό, μπορεί να εκτελεστεί γρήγορα και παρέχει μια συνολική βαθμολογία πρωτεϊνικής και ενεργειακής επάρκειας. Υπάρχουν πολλές διαφορετικές εκδόσεις του SGA που έχουν εφαρμοστεί σε διάφορες μελέτες. Ωστόσο, δεν υπάρχουν μέχρι σήμερα συστηματικές μελέτες που να συγκρίνουν διαφορετικές εκδοχές του SGA

(ή των διαφόρων συστατικών που περιλαμβάνονται στο SGA). Επομένως, καμία συγκεκριμένη έκδοση του SGA δεν μπορεί να θεωρηθεί ανώτερη από την άλλη.

Ανθρωπομετρικές μετρήσεις

Οι ανθρωπομετρικές παράμετροι που γενικά αξιολογούνται σε ασθενείς υπό ΠΚ περιλαμβάνουν το σωματικό βάρος, το ύψος, το πάχος της δερματικής πτυχής τρικεφάλου, η περιφέρεια των μυών, τα ποσοστά των συστατικών μάζας σώματος, το ποσοστό του συνήθους σωματικού βάρους και τον δείκτη μάζας σώματος. Αυτά τα διάφορα μέτρα παρέχουν διαφορετικές πληροφορίες σχετικά με τη σύνθεση του σώματος και είναι επωφελής η μέτρηση τουλάχιστον ενός από αυτά. Η χρήση ανθρωπομετρικών στοιχείων είναι εύκολη και φθηνή στην καθημερινή κλινική πράξη. Ωστόσο, πρόκειται για μια έμμεση και μάλλον μη ευαίσθητη μέθοδο αξιολόγησης με πολλά σφάλματα, συμπεριλαμβανομένης της ευαισθησίας για την αξιολόγηση της κατάστασης ενυδάτωσης και την εξάρτηση της αξιοπιστίας από τον χειριστή. Αυτά τα μέτρα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την τακτική αξιολόγηση της θρεπτικής κατάστασης υπό κλίνης, λαμβάνοντας υπόψη τους διάφορους περιορισμούς.

Δύναμη χειρός

Πρόσφατα υπάρχει αυξημένο ενδιαφέρον για τις λειτουργικές δοκιμές αξιολόγησης της σύστασης σώματος. Η δύναμη χειρός είναι μια φθηνή και απλή μέθοδος που συμφωνεί αρκετά καλά με τα υπόλοιπα μέτρα αξιολόγησης της διατροφικής κατάστασης όσον αφορά την εκτίμηση της μυϊκής μάζας του σώματος. Έχει αποδειχθεί ότι αποτελεί προβλεπτικό παράγοντα της έκβασης σε ασθενείς υπό ΠΚ και μπορεί συνεπώς να χρησιμοποιηθεί για τη συνήθη παρακολούθησή τους⁶.

Αξιολόγηση πρωτεϊνικής πρόσληψης (ΑΠΠ)

Ως μέτρο της ΑΠΠ χρησιμοποιείται κυρίως το nPNA το οποίο μπορεί να υπολογιστεί από τις συγκεντρώσεις ουρίας στο αίμα και τα προϊόντα διαπίδυσης, Είναι καλά επικυρωμένο και απλό στη χρήση στην κλινική πράξη . Ωστόσο, υπάρχουν αρκετοί σημαντικοί περιορισμοί του nPNA ως εκτίμηση της ΑΠΠ.

Απορροφησιομετρία ακτίνων Χ διπλής ενέργειας (DEXA)

Η DEXA παρέχει ακριβή δεδομένα σχετικά με τη σύνθεση του σώματος τα οποία είναι ακριβέστερα από την ανθρωπομετρία, την μέτρηση της κρεατινίνης και τη βιοηλεκτρική αντίσταση και θεωρείται η μέθοδος αναφοράς για την αξιολόγηση της σύστασης του σώματος. Αν και η εκτίμηση της λιπώδους μάζας χρησιμοποιώντας το DEXA δεν επηρεάζεται από αλλαγές στην κατάσταση ενυδάτωσης οι οποίες είναι κοινές στους ασθενείς με ΠΚ, η εκτίμηση της άλιπης σωματικής μάζας μπορεί να επηρεαστεί από την κατάσταση ενυδάτωσης.

Συστάσεις για την παρακολούθηση της διατροφικής κατάστασης

Καταληκτικά, Συνιστάται η διατροφική κατάσταση να αξιολογείται τουλάχιστον κάθε 6 μήνες χρησιμοποιώντας δεδομένα ανάλογα με την διαθεσιμότητα του εξοπλισμού κάθε Νεφρολογικού Κέντρου. Η τακτική παρακολούθηση είναι απαραίτητη για τον εντοπισμό σημαντικών αλλαγών στις διατροφικές παραμέτρους, οι οποίες μπορεί να απαιτούν διατροφικές παρεμβάσεις ή διερεύνηση των αιτίων εμφάνισης της δυσθρεψίας⁷.

References

1. Canada-USA Perit. Dial. Study Group. Adequacy of dialysis and nutrition in continuous peritoneal dialysis: association with clinical outcomes. Canada-USA (CANUSA) Peritoneal Dialysis Study Group. *J Am Soc Nephrol* 1996; 7:198-207.
2. Hylander B, Barkeling B, Rossner S. Eating behaviour in continuous ambulatory peritoneal dialysis and hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 1992; 20: 592-597
3. Han DS, Lee SW, Kang SW et al. Factors affecting low values of serum albumin in CAPD patients. *Adv Perit Dial* 1996; 12: 288-292.
4. Bergström J, Lindholm B. Malnutrition, cardiac disease, and mortality: an integrated point of view. 1998. *Am J Kidney Dis* 1998; 32: 834-841.
5. McIntyre CW, Selby NM, Sigrist M, Pearce LE, Mercer TH, Naish PF. Patients receiving maintenance dialysis have more severe functionally significant skeletal muscle wasting than patients with dialysis-independent chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant* 2006; 21: 2210-2216.
6. Chung SH, Lindholm B, Lee HB. Influence of initial nutritional status on continuous ambulatory peritoneal dialysis patient survival. *Perit Dial Int.* 2000; 20:19-26.
7. Dombros N, Dratwa M, Feriani M, et al. European best practice guidelines for peritoneal dialysis. 8. Nutrition in peritoneal dialysis. *Nephrol Dial Transplant* 2005; 20 (Suppl 9): ix28-ix33.

Περιτοναϊκή κάθαρση σε
παιδιατρικό ασθενή-
Ιδιαιτερότητες

Βαρβάρα Ασκητή

Διευθύντρια ΕΣΥ

Νεφρολογικό Τμήμα Νοσοκομείου

Παίδων «Π. & Α. Κυριακού»

Επιλογή μεθόδου χρόνιας εξωνεφρικής κάθαρσης

**ΠΕΡΙΤΟΝΑΪΚΗ
ΚΑΘΑΡΣΗ**

ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗ

Ε.Φ.Φ.Α



Επιλογή μεθόδου εξωνεφρικής κάθαρσης

- ❖ Στην Μ. Βρετανία 856 παιδιά <18χρονών με ΤΣΧΝΝ σε νεφρική υποκατάσταση
 - 10.5% περιτοναϊκή κάθαρση
 - 9.4% αιμοκάθαρση
 - 80.1% μεταμοσχευμένα

Πλεονεκτήματα περιτοναϊκής κάθαρσης στα παιδιά



- ❖ Διατήρηση υπολειπόμενης νεφρικής λειτουργίας περισσότερο σε σχέση με αιμοκάθαρση
- ❖ Δεν χρειάζεται αγγειακή προσπέλαση
- ❖ Λιγότερο αυστηρές διαιτητικές οδηγίες
- ❖ Εφαρμόζεται στο σπίτι
- ❖ Επηρεάζει λιγότερο καθημερινές δραστηριότητες όπως το σχολείο

Μειονεκτήματα περιτοναϊκής κάθαρσης (ΠΚ) στα παιδιά

- ❖ Αυξημένη συμμετοχή φροντιστή
ψυχολογικό και κοινωνικό stress
- ❖ Πιθανή μη συμμόρφωση του φροντιστή με
συνταγογραφούμενη θεραπεία
- ❖ Κίνδυνος λοιμώξεων
λοίμωξη σημείου εξόδου καθετήρα, υποδόριας
σήραγγας (tunnel) και περιτονίτιδα

Αντενδείξεις περιτοναϊκής κάθαρσης στα παιδιά



❖ Απόλυτες

- Γαστρόσχιση
- Ομφαλοκήλη
- Εκτροφή ουροδόχου κύστης
- Διαφραγματοκήλη
- Κατεστραμένη περιτοναϊκή κοιλότητα
- Ανεπάρκεια περιτοναϊκής μεμβράνης

❖ Σχετικές

- Ακατάλληλο περιβάλλον στο σπίτι
- Έλλειψη κατάλληλου φροντιστή
- Πρόσφατο μείζον χειρουργείο στην κοιλιά
- Επικείμενη μεταμόσχευση από ζώντα δότη

Η περιτοναϊκή κάθαρση **ΔΕΝ** αντενδείκνυται σε

- ❖ γαστροστομία
- ❖ κολοστομία
- ❖ ουρητηροστομία και ή πυελοστομία
- ◆ Ασθενείς με σ. prune-belly έχουν αντιμετωπισθεί επιτυχώς με ΠΚ

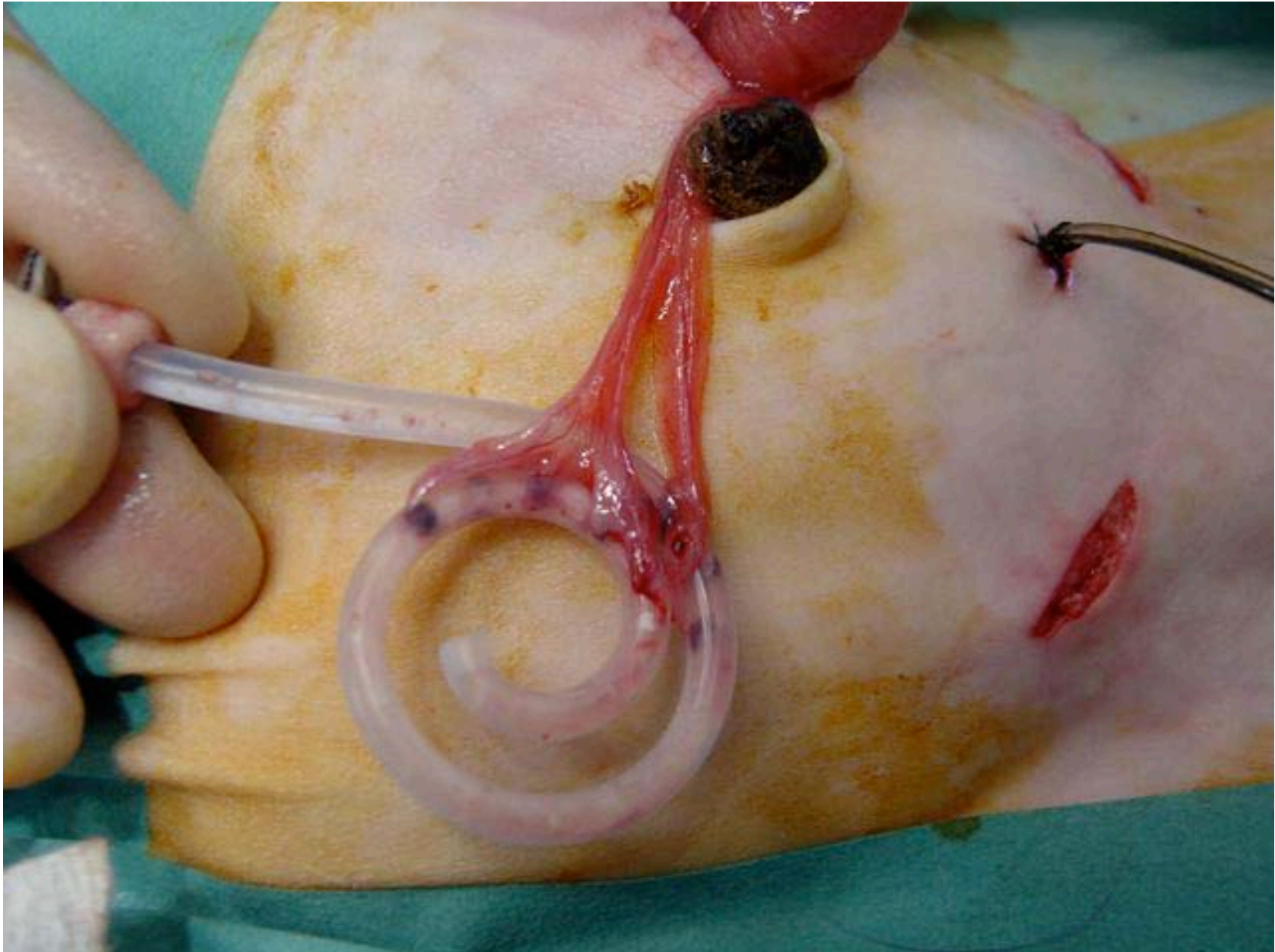
Ιδιαιτερότητες παιδιών σε ΠΚ

- ❖ 40% των παιδιών υποπλαστικούς/δυσπλαστικούς νεφρούς που συνδέονται με πολυουρία
 - κίνδυνος αφυδάτωσης ειδικά σε συνδυασμό με γαστρεντερίτιδα
 - συχνά απαιτείται NaCl per.os για να αποφευχθεί υπόταση και συνοδά νευρολογικά επακόλουθα
- ❖ Σε βρέφη με ολιγο/ανουρία απαιτείται πολύ περισσότερο υπερδιήθημα/m² BSA σε σχέση με ενήλικες για να επιτευχθεί επαρκής θρέψη

Η περιτοναϊκή μεμβράνη στα βρέφη

1. Σχετικά μεγάλη επιφάνεια ανταλλαγής ουσιών σε σχέση με τους ενήλικες
2. Αυξημένη αγγειοβρίθεια-συμπεριφέρονται ως ταχείς μεταφορείς
3. Αυξημένος κίνδυνος απόφραξης του καθετήρα από επίπλουν
4. Ανίκανη να ανεχθεί υψηλότερη ενδοκοιλιακή πίεση

Απόφραξη του άκρου του καθετήρα από επίπλουον



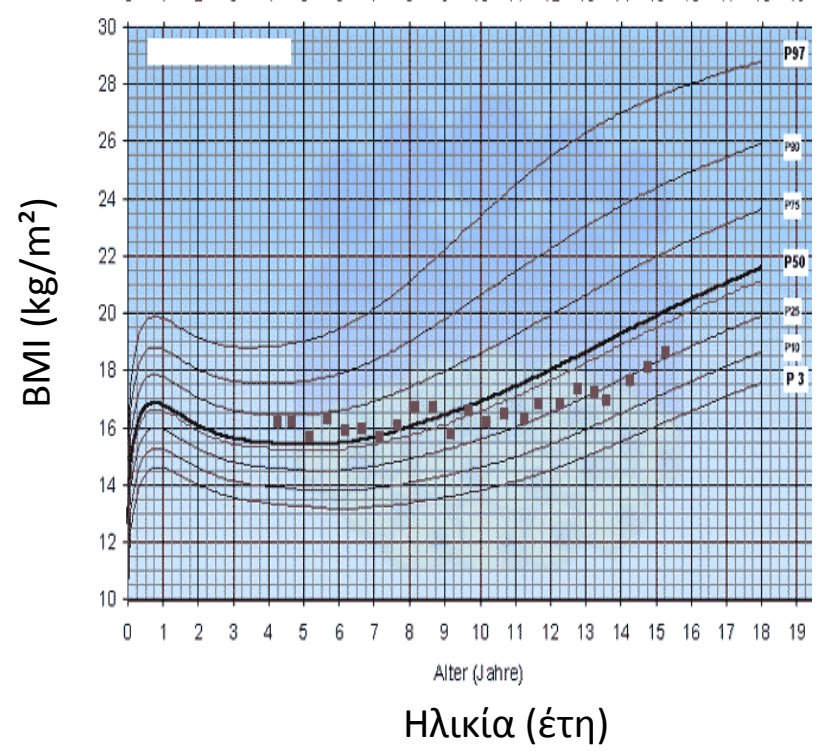
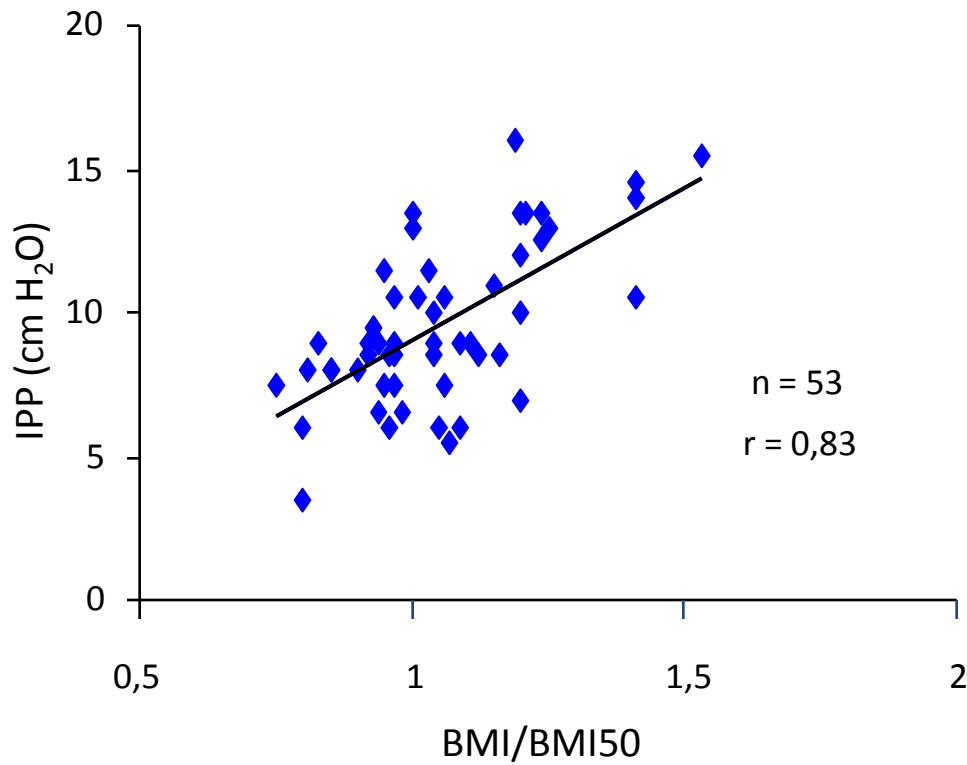
Η ενδοκοιλιακή πίεση στον καθορισμό βέλτιστου όγκου πλήρωσης

- Αντικειμενικός δείκτης
 - Πρόληψη κήλης και διαφυγής υγρού
 - Εξατομικευμένος, βέλτιστος όγκος πλήρωσης
 - Μείωση του κινδύνου επαναπορρόφησης
- ΕΚΠ μέχρι 18cm ανεκτή
Πόνος αναφέρεται >12 cm H₂O

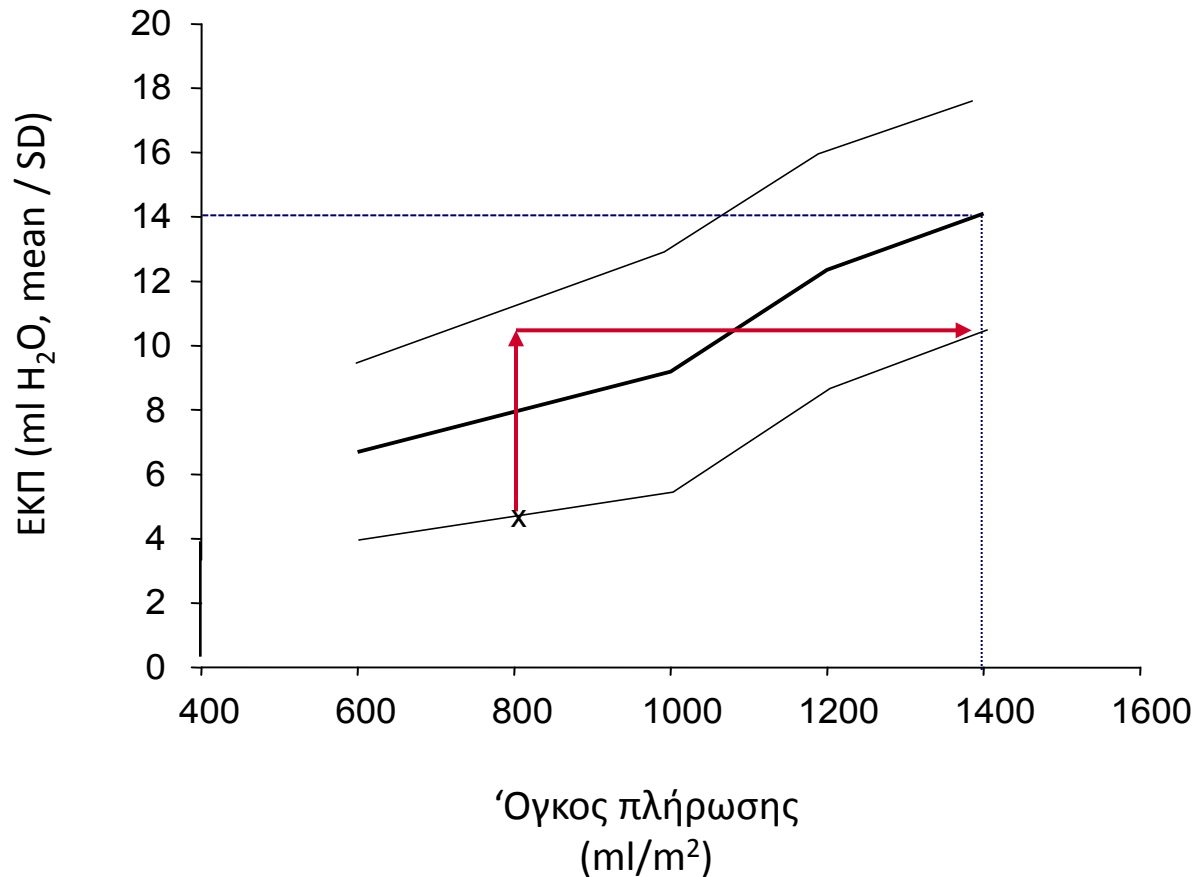


SOP: *Fischbach M et al, Ped. Nephrol 2003*

Ενδοκοιλιακή πίεση (ΕΚΠ) και ΔΜΣ



Ενδοκοιλιακή πίεση (ΕΚΠ) στα παιδιά



- > Βρέφη: < 8-10 cm H₂O
- > Παιδιά: ≤ 14 cm H₂O

Ιδιαιτερότητες ΠΚ σε παιδιά σε σχέση με ενήλικες

- ❖ Μέγεθος καθετήρα και τοποθέτηση
- ❖ Ογκος πλήρωσης
- ❖ PET test

Περιτοναϊκός καθετήρας στα παιδιά

- ❖ Η τοποθέτηση καθετήρα Tenckhoff σε νεογέννητα και βρέφη παραμένει πρόκληση
 - καθετήρας σχετικά μεγάλος
 - περιτοναϊκό τοίχωμα λεπτό και εύθραυστο
 - ταχείες μεταβολές στο ΔΜΣ και στο ενδοπεριτοναϊκό λίπος και επακόλουθα στην ενδοπεριτοναϊκή πίεση κατά τη διάρκεια βρεφικής ηλικίας

Αυξημένος κίνδυνος για κήλες και διαφυγή υγρού

Περιτοναϊκός καθετήρας στα παιδιά

- ❖ Τοποθέτηση καθετήρα με γενική αναισθησία
 - σε παράμεση ή πλάγια κοιλιακή θέση
 - σημείο εξόδου
**μακριά από γαστροστομία, ουραία κατεύθυνση
έξω από την πάνα σε βρέφη και μικρά παιδιά**
- ❖ Νεογνικά (23cm) και παιδιατρικά μεγέθη (42, 62.5cm)
- ❖ Μέχρι πρόσφατα θεωρούνταν ότι ο καθετήρας Tenckhoff με 2 cuff και «ως λαιμού κύκνου υποδόρια πορεία»
 - μικρότερη συχνότητα περιτονίτιδας
 - μεγαλύτερο χρονικό διάστημα μέχρι το πρώτο επεισόδιο περιτονίτιδας

Περιτοναϊκός καθετήρας στα παιδιά

Αλλά

Cochrane meta-analysis: δεν υπάρχει πλεονέκτημα

- Ευθείς/ελικοειδείς καθετήρες
- Με ένα ή δύο cuff
- Χειρουργική/λαπαροσκοπική τοποθέτηση

Σε πρόσφατη πολυκεντρική παιδιατρική μελέτη ο κίνδυνος για επακόλουθη διόρθωση/αλλαγή του καθετήρα συνδέεται με μικρότερη ηλικία, διάγνωση CAKUT, στομίες, ελικοειδή καθετήρα με «ως λαιμού κύκνου υποδόρια πορεία», υψηλότερο οικονομικό επίπεδο

Προτιμότερος ο καθετήρας που «ταιριάζει»-εμπειρία κέντρου

Έναρξη ΠΚ σε παιδιά

- ❖ 1-2 εβδομάδες μετά την τοποθέτηση του καθετήρα
- ❖ Προληπτική διόρθωση κήλης στα νεογνά
- ❖ Προληπτική αφαίρεση επιπλόου διότι μειώνει πιθανότητα απόφραξης καθετήρα
- ❖ Προεγχειρητική θεραπεία δυσκοιλιότητας και μετεγχειρητική αναλγησία για να μειωθεί η ενδοκοιλιακή πίεση
- ❖ Μέτρηση ενδοπεριτοναϊκής πίεσης

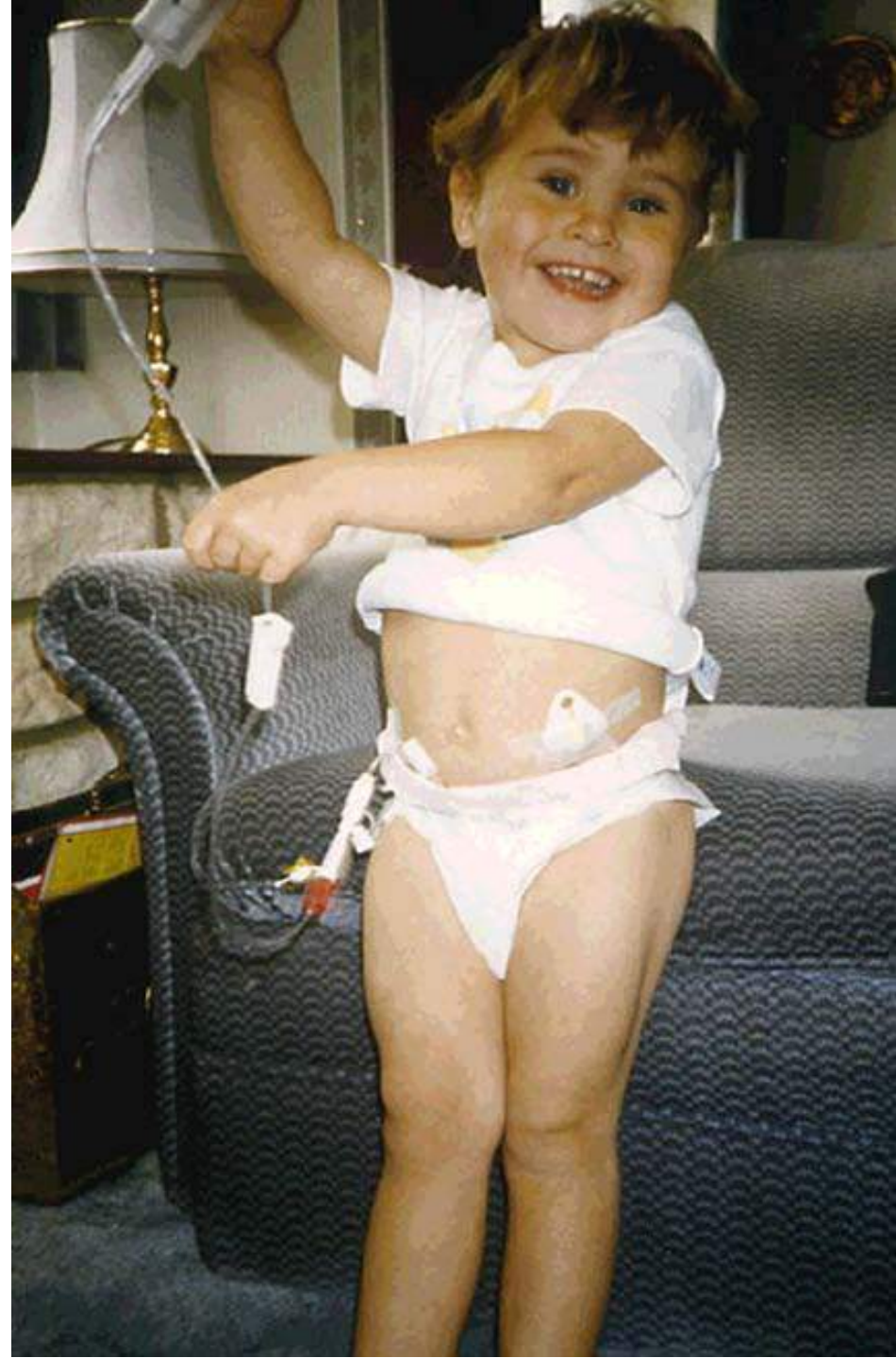
Διαλύματα για περιτοναϊκή κάθαρση

Table 1 Peritoneal dialysis fluids used in the UK

	Dianeal PD4	Physioneal 40	Physioneal 35	Extraneal	Nutrineal 1.1%
Na (mmol/L)	132	132	132	133	132
Ca (mmol/L)	1.25	1.25	1.75	1.75	1.25
Mg (mmol/L)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Cl (mmol/L)	95	95	101	96	105
Lactate (mmol/L)	40	15	10	40	40
Bicarbonate (mmol/L)	0	25	25	0	0
Osmotic agent	Glucose	Glucose	Glucose	Icodextrin	Amino acid
Strengths	13.6 g/L	13.6 g/L	13.6 g/L	7.5 g/L	87 mmol/L
	22.7 g/L	22.7 g/L	22.7 g/L		
	38.6 g/L	38.6 g/L	38.6 g/L		
Osmolality mOsm/L	344	344	345	284	365
	395	395	396		
	483	483	484		
pH	5.5	7.4	7.4	5.5	6.7

Τεχνικές περιτοναϊκής κάθαρσης (ΠΚ)

- ❖ Συνεχής φορητή ΠΚ
(CAPD)
- ❖ Αυτοματοποιημένη ΠΚ
(APD)
- ❖ Συνδυασμός CAPD και
APD



Αυτοματοποιημένη περιτοναϊκή κάθαρση (APD)

- ❖ Οι ασθενείς συνδέονται κατά τη διάρκεια της νύχτας σε ένα μηχάνημα αυτόματων αλλαγών (cycler)
- ❖ Οι αλλαγές (κύκλοι) γίνονται συνήθως ανά 1-2 ώρες.
- ❖ **Τύποι APD**
 - Συνεχής αυτοματοποιημένη ΠΚ (CCPD)
 - Νυχτερινή διαλείπουσα ΠΚ
 - Tidal ΠΚ

Αυτοματοποιημένη ΠΚ (APD)

❖ Πρόγραμμα χαμηλού όγκου εισαγωγής (παιδιατρικό)

- Όγκος πλήρωσης <1000ml, μπορεί να αυξηθεί ανά 10ml
- Χρήση παιδιατρικής κασέτας
- Μικρός όγκος επανακυκλοφορίας = 17ml

Ρυθμίζουμε:

- Ελάχιστο όγκο εξαγωγής (συνήθως = 85%)
- Ελάχιστο χρόνο εξαγωγής (συνήθως 10 - 15 mins)
- Όριο σε θετικό και αρνητικό υπερδιήθημα

Συνδυασμός CAPD και APD

- ❖ Λιγότερες ώρες στο μηχάνημα (9-12 ώρες) κατά την διάρκεια της νύχτας και μια αλλαγή την ημέρα μετά το σχολείο
- ❖ Ενδείκνυται κυρίως σε ανουρικά παιδιά

**Δοκιμασία
περιτοναϊκής
εξισσορόπησης (PET)**

Χρήσεις PET

- ❖ 4-8 εβδομάδες μετά τη έναρξη ΠΚ
στη συνέχεια
- ❖ μια φορά/χρόνο
ή
- ❖ μετά από επανειλημένα επεισόδια
περιτονίτιδας ή ενδείξεων ανεπάρκειας
μεμβράνης

Δοκιμασία περιτοναϊκής εξισσορόπησης στα παιδιά (PET)

❖ Ογκος πλήρωσης 1100ml/m²

- Βρέφη και μικρά παιδιά μπορεί να μην ανέχονται αυτό τον όγκο οπότε χρησιμοποιείται ο κλινικά συνταγογραφούμενος

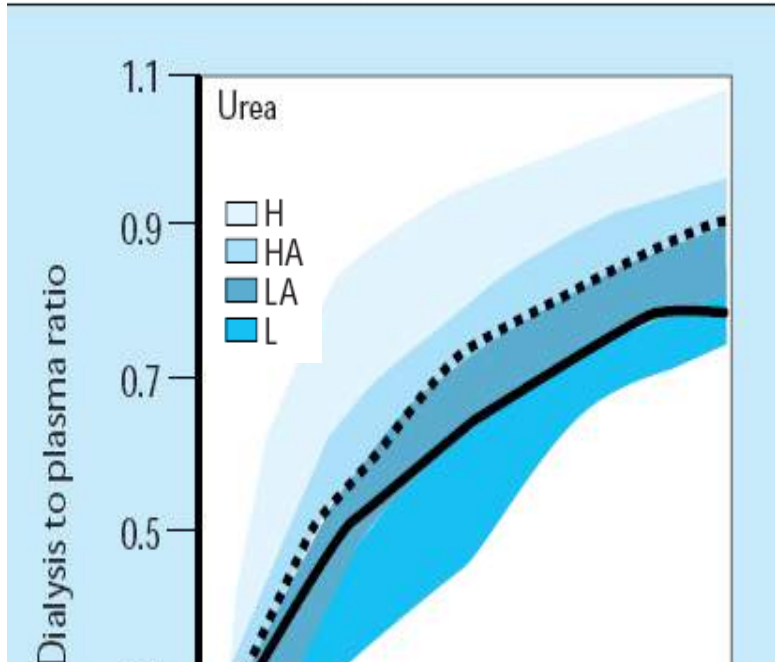
❖ Χρόνος πλήρωσης 4 ώρες

❖ Τύπος διαλύματος διάλυμα γλυκόζης 2.5%

❖ Βραχύ PET 2 ώρες

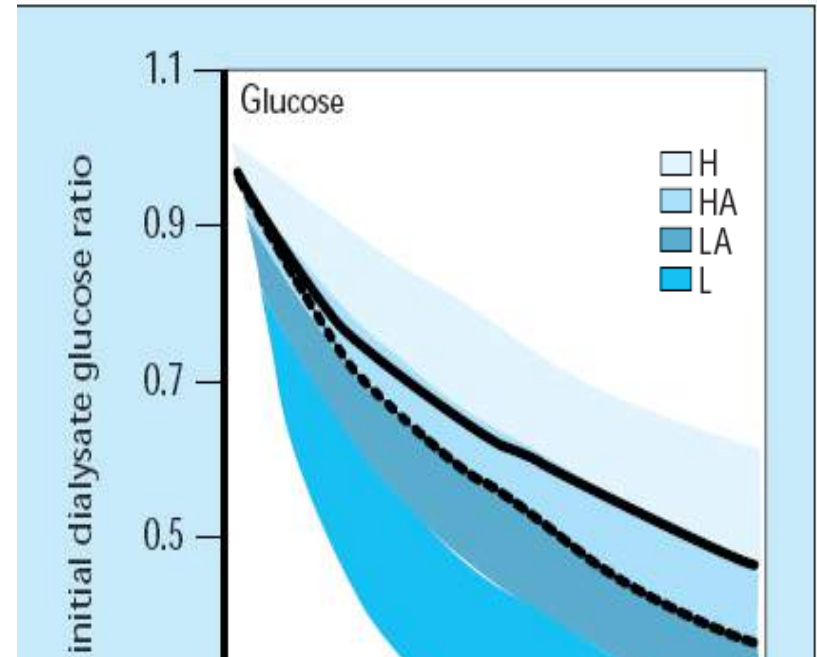
Βραχύ PET παρόμοια αποτελέσματα στα παιδιά

Τύπος μεταφορά στην ΠΚ



Ταχείς μεταφορείς

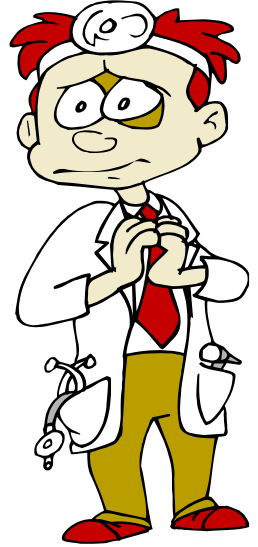
- Γρήγορη κάθαρση διαλυτών ουσιών
- Μικρό ΥΔ
- Αυξημένη απώλεια πρωτεϊνών
- Μικρότερη επιβίωση περιτοναϊκής
- Αυξημένη θνητότητα



Βραδείς μεταφορείς

- Βραδύτερη κάθαρση ουσιών
- Μεγαλύτερο ΥΔ

ΡΕΤ και συνταγογράφηση ΠΚ



- ✓ ταχείς /ενδιάμεσα ταχείς μεταφορείς
ανεπάρκεια αύξησης, αδυναμική νόσος οστών
ωφελούνται με μικρής διάρκειας αλλαγές
- ✓ βραδείς/ενδιάμεσα βραδείς μεταφορείς
ωφελούνται με μεγαλύτερης διάρκειας αλλαγές

ΡΕΤ και συνταγογράφηση ΠΚ

❖ Τα μικρά παιδιά είναι ταχείς ή ενδιάμεσα ταχείς μεταφορείς



συχνότερα αυτοματοποιημένες μέθοδοι ΠΚ με μικρής διάρκειας αλλαγές

Υπόταση σε βρέφη σε ΠΚ

- ❖ Συχνή παρενέργεια σε βρέφη σε ΠΚ
- ❖ Κίνδυνος ανάπτυξης οπτικής νευροπάθειας
 - Νυχτερινά υποτασικά επεισόδια – ΥΔ – κάθαρση
 - Ανεπαρκής αυτορυθμιστικός μηχανισμός μετά την ΠΚ
 - Απώλεια NaCl στο περιτοναϊκό υγρό
- ❖ Θεραπεία με NaCl

Ικοδεξτρίνη 7.5%

πολυμερές γλυκόζης μεγάλου μοριακού βάρους

ΠΙΘΑΝΑ ΩΦΕΛΗ

- Μείωση στη φόρτιση με γλυκόζη (μετά από παραμονή 12 ώρες, μόνο 50g υδατανθράκων απορροφώνται)
- Βελτιωμένο γλυκαιμικό & λιπιδαιμικό profile
- Διατηρεί παρατεταμένη ΥΔ - τα κολλοειδή μόρια είναι πολύ μεγάλα για να μετακινηθούν διαμέσου του περιτοναίου
- Αυξάνει υπερδιήθηση
- Βελτιώνει ΑΠ

ΠΙΘΑΝΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

- κίνδυνος υποογκαιμίας & υπότασης
- Δερματικές αντιδράσεις

Προσοχή με Ικοδεξτρίνη

- Ψευδώς υψηλή γλυκόζη (προϊόν μεταβολισμού ικοδεξτρίνης = μαννόζη)
- Ψευδώς χαμηλή αμυλάση (ελέγξτε επίπεδα λιπάσης αν υπάρχει κλινική υποψία παγκρεατίτιδας)

Επάρκεια ΠΚ-Σωματική αύξηση

- ❖ Η δόση της κάθαρσης αυξάνεται σε παιδιά που παρουσιάζουν ουραιμικά συμπτώματα ή ανεπαρκή αύξηση ακόμη και αν έχουν ικανοποιητική Kt/V ή $ClCr$

Woodrow G. et al. BMC Nephrology 2017, 18:333

Παράμετροι εκτίμησης επάρκειας της ΠΚ και η συχνότητα εκτίμησής τους στα παιδιά

Παράμετροι εκτίμησης	Συχνότητα εκτίμησης
Ανάπτυξη	μηνιαία
Πρόσληψη βάρους	»
Μέτρηση περιμέτρου κεφαλής (βρέφη)	»
Αρτηριακή πίεση	»
Οξεοβασική ισορροπία, γεν. αίματος	»
Βιοχημικός έλεγχος (+αλβουμίνη ορού)	»
Διούρηση	»
Παραθορμόνη	Κάθε 2 μήνες
Φερριτίνη, σίδηρος ορού, TIBC	»
ClCr και Kt/V	Κάθε 4 μήνες
Υπερηχογράφημα καρδιάς	Κάθε 6 μήνες
Ενδοκρινολογική παρακολούθηση	Κάθε 12 μήνες
Νευροαναπτυξιακή εκτίμηση	»

ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΠΕΡΙΤΟΝΑΪΚΗΣ ΚΑΘΑΡΣΗΣ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ



Φλεγμονώδεις επιπλοκές ΠΚ στα παιδιά

- ❖ Λοίμωξη στο σημείο εξόδου
- ❖ Λοίμωξη της σήραγγας του καθετήρα
- ❖ Περιτονίτιδα
 - Κύρια αιτία νοσηλείας, αλλαγής μεθόδου από ΠΚ σε αιμοκάθαρση
 - Δεύτερη αιτία θανάτου παιδιών σε ΠΚ

Φλεγμονώδεις επιπλοκές ΠΚ στα παιδιά

Περιτονίτιδα

- ❖ Η πιο συχνή επιπλοκή στα παιδιά ιδιαίτερα στα βρέφη
 - ❖ **Όσο μικρότερη η ηλικία του ασθενούς τόσο μεγαλύτερος ο κίνδυνος περιτονίτιδας**
 - **παιδιά <1 έτους**
1 επεισόδιο κάθε 15 μήνες
 - **έφηβοι >12 ετών**
1 επεισόδιο κάθε 21.2 μήνες
 - ❖ Συχνότερα μικρόβια: staph. epidermidis, pseudomonas aeruginosa
- Οι μυκητιασικές περιτονίτιδες σπανιότερες στα παιδιά σε σχέση με ενήλικες (<5% επί του συνόλου)**

Προδιαθεσικοί παράγοντες περιτονίτιδας στα παιδιά

- ❖ λοίμωξη σημείου εξόδου καθετήρα
- ❖ ύπαρξη γαστροστομίας
- ❖ χρήση πάντας
- ❖ χειρουργικές επεμβάσεις χρονολογικά κοντά στην τοποθέτηση περιτοναϊκού καθετήρα

Μη φλεγμονώδεις επιπλοκές ΠΚ στα παιδιά

❖ Μηχανικές

Κήλες (12-53% των παιδιών)

Διαφυγή υγρού (πιο συχνή σε παιδιά <10 kg)

Υδροθώρακας

❖ Επιπλοκές που σχετίζονται με τη μέθοδο

Απώλεια υπερδιήθησης

❖ Σχετιζόμενες με τον καθετήρα

Μετατόπιση καθετήρα

Απόφραξη καθετήρα

Εξαγωγή cuff στο σημείο εξόδου με επακόλουθο αυξημένο κίνδυνο για λοίμωξη

Επιπλοκές που σχετίζονται με τον καθετήρα

Απόφραξη μόνο προς μια κατεύθυνση

(καλή εισαγωγή – μη ικανοποιητική εξαγωγή)

- δυσκοιλιότητα
- μετατόπιση καθετήρα εκτός πυέλου
- Παγίδευση από το επίπλουν

Αντιμετώπιση

- Προσεκτική προετοιμασία προεγχειρητικά
- Εκτομή επιπλούου διεγχειρητικά

Απόφραξη και προς τις δύο κατευθύνσεις (εισαγωγή και εξαγωγή)

- γωνίωση του καθετήρα
- ενδοαυλική απόφραξη
 - ινική
 - πύγματα αίματος

Αντιμετώπιση

- Ακτινολογική τοποθέτηση trochar για ευθειαςμό του καθετήρα
- χορήγηση(flush) ηπαρινισμένου ορού ή tPA

Άλλες επιπλοκές στα παιδιά

- ❖ Αιμοπεριτόναιο : 1.7%
- ❖ Πόνος
- ❖ Απώλεια πρωτεϊνών
- ❖ Υπονατριαιμία
- ❖ Σκληρυντική περιτονίτιδα :50% των παιδιών
μετά από 5 χρόνια ΠΚ

Η επιτυχία ενός προγράμματος ΠΚ εξαρτάται από....

- ❖ Σε μεγάλο βαθμό από εξειδικευμένες νοσηλεύτριες, στην εκτίμηση και εκπαίδευση ασθενών και των οικογενειών τους
- ❖ Η εντατική εκπαίδευση μειώνει τον κίνδυνο περιτονίτιδας
- ❖ **Εκπαίδευση πάντα 2 μελών της οικογένειας**
- ❖ Περιοδικές επισκέψεις νοσηλεύτριας στο σπίτι αναδεικνύουν νέα προβλήματα, μειώνουν τη συχνότητα περιτονίτιδας
- ❖ Η εκπαίδευση του φροντιστή/γονέα στην ΠΚ θα πρέπει να επανεκτιμάται τουλάχιστον μια φορά το χρόνο ή πιο συχνά μετά από λοίμωξη

Πρόγνωση

- ❖ Αυξημένη θνητότητα σε σχέση με μεταμοσχευμένα ή υγιή παιδιά
 - Συχνότερες αιτίες: καρδιαγγειακή νόσος, λοίμωξη
 - Παράγοντες κινδύνου: πνευμονική νόσος, σοβαρή ολιγουρία/ανουρία
- ◆ 5ετής επιβίωση
- ◆ παιδιά 0-4 ετών : 85%
- ◆ παιδιά 5-17 ετών :93-97%

Ευχαριστώ



Επάρκεια ΠΚ-Κάθαρση κρεατινίνης (Clcr)

- ✓ 24ωρες συλλογές περιτοναϊκού υγρού και ούρων
- ✓ Ο μέσος όρος νεφρικής κάθαρσης ουρίας και νεφρικής κάθαρσης κρεατινίνης προστίθεται στην περιτοναϊκή κάθαρση κρεατινίνης

Στόχος εβδομαδιαία συνολική Clcr >63lt/1.73m²

Αναλογία Kt/V ουρίας και Clcr : 1/30

Μέτρηση ενδοκοιλιακής πίεσης (ΕΚΠ)

- Zero level of the scale: mid axillary line
- Empty bladder and drain peritoneal cavity first
- „Laid back“ patient required
- Mean IPP: $(IPP_{\text{insp}} + IPP_{\text{exp}}) / 2$
- Pitfalls:
 - Obstruction, i.e. no respiration dependent fluctuation of fluid level
 - Abdominal pain, high dialysate glucose concentration
 - Constipation, full bladder
- Biocompatible PD fluids result in 15% lower IPP

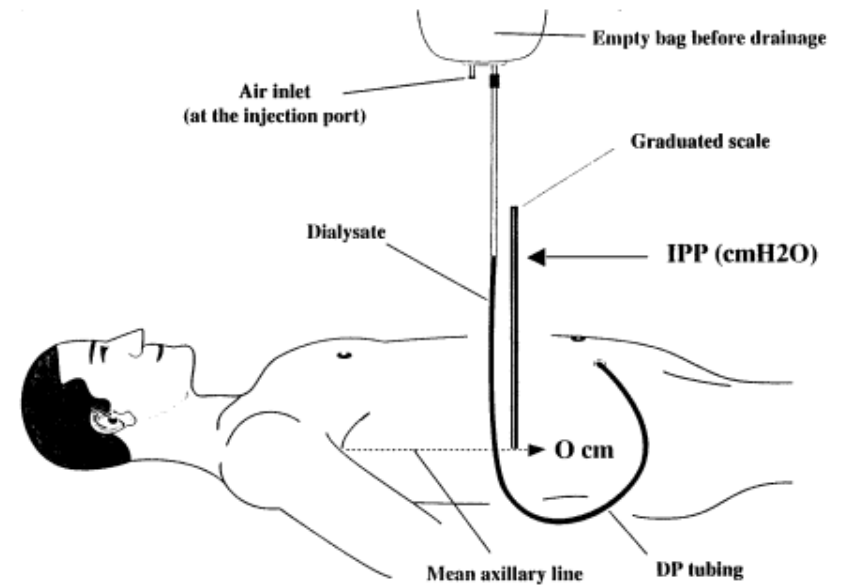


FIGURE 2 IPP measurement with nondisconnect systems.

Περιποίηση σημείου εξόδου

❖ Αρχική φροντίδα σημείου εξόδου

- Αλλαγή στο σημείο εξόδου (ΣΕ) ανά εβδομάδα τις 3 πρώτες εβδομάδες
- Αποφυγή μπάνιου μέχρι να επουλωθεί (περίπου 10 ημέρες)

❖ Χρόνια φροντίδα σημείου εξόδου

- Καθαρισμός με αντισηπτικό και αποστειρωμένη γάζα
- Εφαρμογή τοπικά mupirocin
- Αλλαγή καθημερινά

Σύστημα βαθμολόγησης σημείου εξόδου αναφορικά με την πιθανότητα φλεγμονής

		Βαθμολόγηση	
Ενδειξη	0	1	2
Οίδημα	Όχι	μόνο στο στόμιο (<0.5 cm)	Σε τμήμα ή και όλο το tunnel
Εφελκίδα	Όχι	<0.5 cm	>0.5 cm
Ερυθρότητα	Όχι	<0.5 cm	>0.5 cm
Πόνος κατά την πίεση	Όχι	Ήπιος	Σοβαρός
Έκκριμα	Όχι	Ορώδες	Πυώδες

Επάρκεια ΠΚ-Kt/V ουρίας

✓ **Εβδομαδιαία Kt/V = $\{[(D_{ur} \times V_d) + (U_{ur} \times V_u)] / P_{ur} \times V\} \times 7$**

D_{ur} , U_{ur} , P_{ur} = ουρία στο διάλυμα απορροής, στα ούρα και στο πλάσμα

V_u = όγκος ούρων, V_d = όγκος περιτοναϊκού διαλύματος απορροής

V = όγκος κατανομής ουρίας

Στόχος εβδομαδιαίας Kt/V ουρίας >2.1

Schmitt CP et al. Int J Nephrol 2011, 1-9.

Τύποι υπολογισμού όγκου κατανομής της ουρίας σε It (total body water) ανάλογα με ύψος, βάρος, φύλο και ηλικία

❖ Αγόρια:

Υψος < 132.7 cm, $V = 1.927 + 0.465/BW \text{ (kg)} + 0.0045/ht \text{ (cm)}$

Υψος > 132.7 cm, $V = -21.1933 + 0.406/BW \text{ (kg)} + 0.209/ht \text{ (cm)}$

❖ Κορίτσια:

Υψος < 110.8 cm, $V = 0.076 + 0.507/BW \text{ (kg)} + 0.013/ht \text{ (cm)}$

Υψος > 110.8 cm, $V = -10.313 + 0.252/BW \text{ (kg)} + 0.154/ht \text{ (cm)}$