



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ**

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΗΣ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΟΞΕΙΑ ΚΑΙ ΧΡΟΝΙΑ ΝΕΦΡΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ  
ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ**



**ΦΟΙΤΗΤΡΙΕΣ: ΣΕΝΙΑ ΦΙΟΡΙΣΑ**

**ΧΑΜΠΛΑΪ ΓΕΤΜΙΡΑ**

**ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΤΖΕΝΑΛΗΣ**

**ΠΑΤΡΑ, ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2021**

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το θέμα της παρούσας πτυχιακής εργασίας με τίτλο “Όξεία και Χρόνια νεφρική ανεπάρκεια, Σύγχρονη νοσηλευτική προσέγγιση” επιλέχθηκε από κοινού, λόγω του ενδιαφέροντος που αναπτύξαμε κατά την διεξαγωγή του μαθήματος Παθολογική Νοσηλευτική στο 4<sup>ο</sup> εξάμηνο της φοίτησής μας. Η εργασία αυτή εκπονήθηκε υπό την επίβλεψη του καθηγητή μας κ. Αναστάσιου Τζεναλή, επίκουρο καθηγητή Παθολογικής και Μονάδος Εντατικής Θεραπείας. Στο σημείο αυτό θα θέλαμε να τον ευχαριστήσουμε για τη πολύτιμη βοήθεια του και την εμπιστοσύνη που μας έδειξε.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

**ΕΙΣΑΓΩΓΗ:** Η νεφρική ανεπάρκεια είναι μια συχνά εμφανιζόμενη νόσος, η οποία μπορεί να είναι αναστρέψιμη ή όχι και να έχει χρόνια επίπτωση. Η οξεία νεφρική ανεπάρκεια, που είναι δυνητικά θεραπεύσιμη, προσβάλλει περίπου 100 άτομα σε πληθυσμό ενός εκατομμυρίου, ενώ η χρόνια προσβάλλει περίπου το 10% του παγκόσμιου πληθυσμού. Η χρόνια νεφρική νόσος κατηγοριοποιείται σε στάδια, ανάλογα με τη νεφρική βλάβη και παρόλο που δεν είναι ιάσιμη χωρίς μεταμόσχευση νεφρού, υπάρχουν μέθοδοι για τη καλύτερη ποιότητα ζωής των πασχόντων.

**ΣΚΟΠΟΣ:** της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι η βιβλιογραφική ανασκόπηση της νεφρικής ανεπάρκειας και η ανάλυση των θεραπευτικών μεθόδων. Παράλληλα, εξετάζεται η σπουδαιότητα του νοσηλευτικού ρόλου σε όλες τις εκφάνσεις της νόσου. Αναλυτικότερα, μελετάται η ανατομία και η φυσιολογία των νεφρών, ορίζεται η χρόνια και η οξεία νεφρική ανεπάρκεια, αναφέρονται οι τρόποι αντιμετώπισης και η συμβολή του νοσηλευτή σε αυτές.

**ΥΛΙΚΟ – ΜΕΘΟΔΟΣ:** Για την διεκπεραίωση της εργασίας έγινε αναζήτηση πληροφοριών σε έγκυρες ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων όπως Pubmed, Medline, Science Direct και σε άλλες ιστοσελίδες υγειονομικών οργανισμών. Επίσης, χρησιμοποιήθηκαν πληροφορίες από ιατρικά και νοσηλευτικά συγγράμματα.

**ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ:** Η νεφρική ανεπάρκεια είναι μια νόσος που μπορεί να εγκατασταθεί αιφνίδια και να προκαλέσει οξεία νεφρική ανεπάρκεια ή να επιδράσει σε βάθος χρόνου και να αναπτύξει χρόνια νεφρική ανεπάρκεια. Για την οξεία νεφρική νόσο υπάρχουν θεραπευτικοί μέθοδοι που μπορούν να οδηγήσουν στη πλήρη ίαση της, ενώ για τη χρόνια απαιτείται μεταμόσχευση. Σε περίπτωση που δεν είναι εφικτή η μεταμόσχευση, έχουν αναπτυχθεί μέθοδοι για τη καλύτερη ποιότητα ζωής των ασθενών, όπως η αιμοκάθαρση και η περιτοναϊκή κάθαρση. Ο νοσηλευτής διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη φροντίδα του ασθενή, καθώς είναι δίπλα του καθ' όλη τη διάρκεια της νόσου.

**ΛΕΞΕΙΣ – ΚΛΕΙΔΙΑ:** οξεία νεφρική ανεπάρκεια, χρόνια νεφρική ανεπάρκεια, μεταμόσχευση, αιμοκάθαρση, περιτοναϊκή κάθαρση.

## **ABSTRACT**

**INTRODUCTION:** Kidney failure is a commonly appearing disease, that can be reversible or not and have a chronic impact. Acute Kidney failure, which is potentially treatable, affects about 100 people in a population of one million, while the chronic affects approximately 10% of world population. Chronic Kidney disease is categorized into stages, depending on kidney injury and although it is not curable without kidney transplant, there are methods for a better quality of life for the sufferers.

**PURPOSE:** of the present thesis is the literature review of the kidney failure and the analysis of treatment methods. Alongside, the importance of nursing role in all manifestations of the disease is examined. In more detail, the anatomy and physiology of the kidneys are studied, chronic and acute renal failure is defined, the ways of treatment and the contribution of the nurse to them are mentioned.

**METHODOLOGY:** For the process of this thesis, information was searched in valid electronic databases, such as PubMed, Medline, Science Direct and in other websites of health care organizations. Also, information from medical and nursing books was included.

**CONCLUSIONS:** kidney failure is a disease that can settle suddenly and cause acute kidney failure or have a long-term effect and develop chronic kidney failure. For the acute kidney failure there are treatment methods that can lead to its complete cure, while for chronic is required transplantation. In case that transplantation is not possible, methods have been developed for the better quality of life for the patients, such as hemodialysis and peritoneal dialysis. The nurse plays an important role in patient's care, as he/she is by his side throughout the illness.

**KEYWORDS:** Acute kidney failure, chronic kidney failure, transplant, hemodialysis, peritoneal dialysis.

## Περιεχόμενα

<b>ΠΡΟΛΟΓΟΣ</b> .....	2
<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</b> .....	3
<b>ABSTRACT</b> .....	4
<b>ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ</b> .....	7
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	8
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>: ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΝΕΦΡΩΝ</b> .....	10
<b>1.1. Ανατομία</b> .....	10
1.1.1 Εξωτερική δομή.....	10
1.1.2. Εσωτερική δομή.....	11
1.1.3. Εσωνεφρικά αιμοφόρα αγγεία- Αιμάτωση.....	13
1.1.4. Νεύρωση.....	13
<b>1.2. Φυσιολογία</b> .....	13
1.2.1. Νεφρικές λειτουργίες.....	14
1.2.2. Νεφρικές διεργασίες.....	14
1.2.3. Ρυθμός σπειραματική διήθησης- GFR.....	16
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>: ΟΞΕΙΑ ΚΑΙ ΧΡΟΝΙΑ ΝΕΦΡΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ</b> .....	17
<b>2.1. Οξεία νεφρική ανεπάρκεια (ΟΝΑ)</b> .....	17
2.1.1. Ορισμός- Αίτια.....	17
2.1.2. Σημεία και συμπτώματα -Εξέλιξη της νόσου.....	18
2.1.3. Διάγνωση ΟΝΑ.....	19
2.1.4. Θεραπευτική αντιμετώπιση.....	20
<b>2.2. Χρόνια νεφρική ανεπάρκεια (ΧΝΑ)</b> .....	23
2.2.1. Ορισμός -Αίτια.....	23
2.2.2. Σημεία- Συμπτώματα.....	24
2.2.3. Σταδιοποίηση.....	24
2.2.4. Διάγνωση ΧΝΑ.....	25
2.2.5 Θεραπεία ΧΝΑ.....	26
2.2.6 Νεότερα δεδομένα για την μελλοντική αντιμετώπιση της ΧΝΑ.....	29
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>: ΕΞΩΝΕΦΡΙΚΗ ΚΑΘΑΡΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΜΟΣΧΕΥΣΗ ΝΕΦΡΟΥ</b> .....	30
<b>3.1. Εξωνεφρική κάθαρση</b> .....	30
3.1.1. Αιμοκάθαρση.....	30
3.1.2. Περιτοναϊκή κάθαρση.....	36
<b>3.2. Μεταμόσχευση νεφρού</b> .....	40

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4°: ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ</b> .....	44
4.1. Ο ρόλος του νοσηλευτή στην ΟΝΑ .....	44
4.2. Ο ρόλος του νοσηλευτή στη ΧΝΑ .....	46
4.3. Ο ρόλος του νοσηλευτή στην αιμοκάθαρση .....	48
4.4. Ο ρόλος του νοσηλευτή στην περιτοναϊκή κάθαρση .....	51
4.5 Ο ρόλος του νοσηλευτή στην μεταμόσχευση νεφρού .....	54
4.6 Ο ρόλος του νοσηλευτή σε εποχή πανδημίας COVID-19.....	61
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5°: ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ</b> .....	64
5.1. 1 <sup>η</sup> κλινική περίπτωση .....	64
5.2. 2 <sup>η</sup> κλινική περίπτωση .....	70
<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</b> .....	74
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b> .....	75

## ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

ΟΝΑ: Οξεία νεφρική ανεπάρκεια

ΧΝΑ: Χρόνια νεφρική ανεπάρκεια

Π.Κ. : Περιτοναϊκή κάθαρση

CRRT: Continuous renal replacement therapy (θεραπεία συνεχούς υποκατάστασης νεφρικής λειτουργικότητας)

CVVH: Continuous veno-venous hemofiltration (συνεχής φλεβοφλεβική αιμοδιήθηση)

CVVHD: Continuous veno-venous hemodialysis (συνεχής φλεβοφλεβική αιμοκάθαρση)

CVVHDF: Continuous veno-venous hemodiafiltration (συνεχής φλεβοφλεβική αιμοδιαδιήθηση)

SCUF: Slow Continuous ultrafiltration (αργή συνεχής υπερδιήθηση)

GFR: Glomerular filtration rate ( Ρυθμός σπειραματικής διήθησης)

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η νεφρική ανεπάρκεια χαρακτηρίζεται από νεφρική βλάβη και την αδυναμία των νεφρών να διατηρήσουν τη φυσιολογική τους λειτουργικότητα. Ταξινομείται σε οξεία και χρόνια, η οξεία εμφανίζεται αιφνίδια και με τη κατάλληλη θεραπευτική αντιμετώπιση μπορεί να είναι αναστρέψιμη. Αντιθέτως, η χρόνια είναι σιωπηρή νόσος, η οποία χαρακτηρίζεται από προοδευτική απώλεια της νεφρικής λειτουργικότητας σε διάστημα μερικών μηνών και δεν είναι αναστρέψιμη. Η ΧΝΑ αναμένεται να είναι η 5<sup>η</sup> κύρια αιτία θνησιμότητας παγκοσμίως έως το 2040.

Οι θεραπευτικοί μέθοδοι για την αντιμετώπιση της οξείας νεφρικής ανεπάρκειας περιλαμβάνουν τις θεραπείες συνεχούς υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργικότητας, την αιμοκάθαρση ή την περιτοναϊκή κάθαρση. Ενώ η Χ.Ν.Α. μπορεί να αντιμετωπιστεί με τις μεθόδους εξωνεφρικής κάθαρσης, δηλαδή με χρόνια αιμοκάθαρση ή περιτοναϊκή κάθαρση, είτε με τη μεταμόσχευση νεφρού. Και στις δύο νόσους η ολοκληρωμένη θεραπευτική αντιμετώπιση περιλαμβάνει την φαρμακευτική και τη διαιτητική αγωγή.

Ο ρόλος του νοσηλευτή είναι ιδιαίτερα σημαντικός στη διαχείριση της νόσου και στην εφαρμογή νοσηλευτικών παρεμβάσεων. Επίσης δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην προαγωγή της υγείας και στην πρόληψη των επιπλοκών. Καθήκον του νοσηλευτή αποτελεί η ανάπτυξη ενός εξατομικευμένου πλάνου φροντίδας για την καλύτερη προσέγγιση των ασθενών με νεφρική ανεπάρκεια και την αντιμετώπιση της νόσου. Ο νοσηλευτής πρέπει να κατέχει τις κατάλληλες επικοινωνιακές δεξιότητες και γνώσεις, έτσι ώστε να προσφέρει στον ασθενή εξατομικευμένη ψυχολογική υποστήριξη και ολοκληρωμένη ενημέρωση. Είναι απαραίτητο ο νοσηλευτής να δημιουργήσει ένα φιλικό περιβάλλον στο οποίο προάγεται η άνεση και η ασφάλεια, το οποίο θα ωφελήσει στην καλύτερη θεραπευτική αντιμετώπιση των ασθενών με χρόνια νεφρική νόσο.



# ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>: ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΝΕΦΡΩΝ

## 1.1. Ανατομία

### 1.1.1 Εξωτερική δομή

Οι νεφροί αποτελούν όργανα του ουροποιητικού συστήματος. Στο ουροποιητικό κατατάσσονται επίσης το ζεύγος των νεφρικών πυέλων, οι δύο ουρητήρες, η ουροδόχος κύστη και η ουρήθρα. Τα όργανα αυτά τοποθετούνται στον οπισθοπεριτοναϊκό ή στον υποπεριτοναϊκό χώρο, εκτός περιτοναϊκής κοιλότητας (Πλέσσας 2010, Platzer et al. 2011).

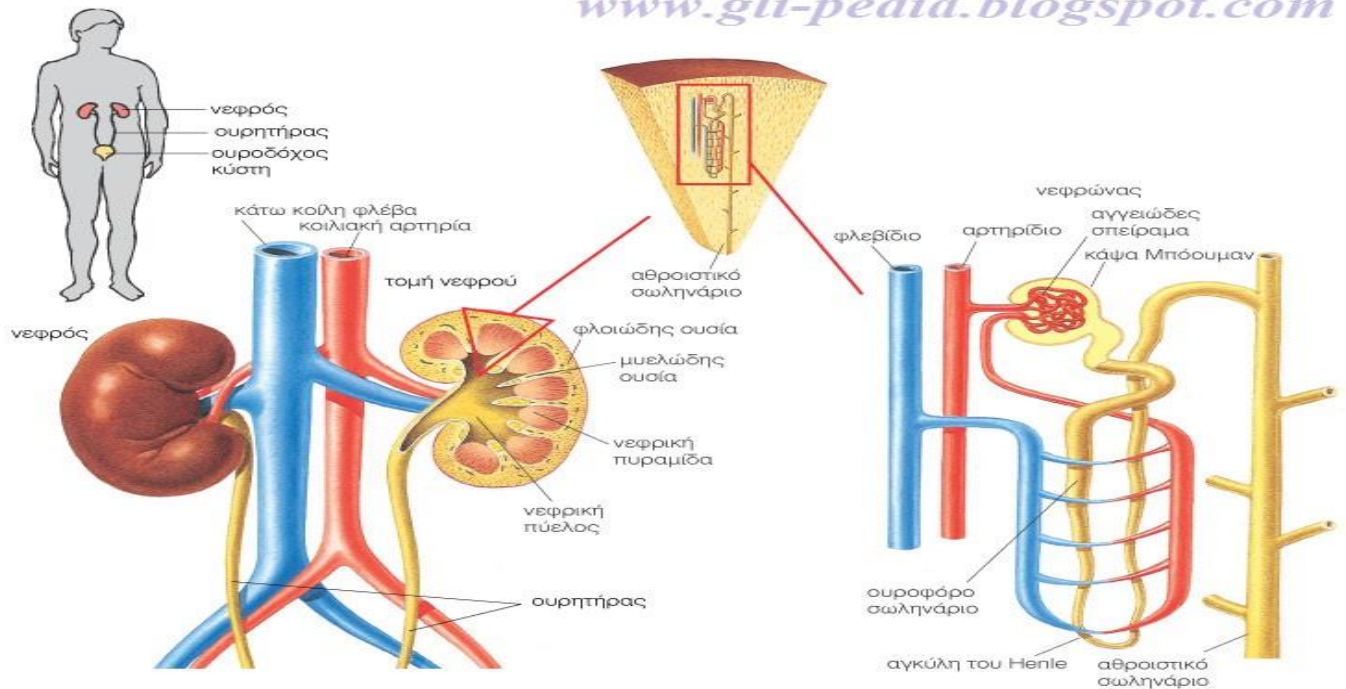
Ανατομικά, οι δύο νεφροί εδράζονται στο οπισθοπεριτοναϊκό χώρο, εκατέρωθεν της σπονδυλικής στήλης, συχνά παρομοιάζονται με το σχήμα του φασολιού και συνήθως ο δεξιός νεφρός βρίσκεται χαμηλότερα από τον αριστερό, περίπου μισό σπόνδυλο. Στους ενήλικες οι νεφροί ζυγίζουν 120-300 γραμμάρια, έχουν διαστάσεις περίπου 10-12 εκατοστά μήκος και 5-6 εκατοστά πλάτος (Platzer et al. 2011, Widmaier et al. 2016).

Μορφολογικά παρουσιάζουν, μια πρόσθια και μια οπίσθια επιφάνεια, τον άνω και τον κάτω πόλο, το έσω και έξω χείλος καθώς και την πύλη του νεφρού. Το ανώτερο σημείο (άνω πόλος) των νεφρών βρίσκεται στο επίπεδο του δωδέκατου θωρακικού σπονδύλου, ενώ το κατώτερο σημείο (κάτω πόλος) στον τρίτο οσφυϊκό σπόνδυλο. Στον άνω πόλο του κάθε νεφρού εγκαθίστανται τα επινεφρίδια, τα οποία είναι όργανα του ενδοκρινικού συστήματος. Η πύλη του νεφρού εντοπίζεται στο έσω χείλος, η οποία αποτελεί δίοδο της νεφρικής αρτηρίας, της νεφρικής φλέβας και των νεύρων. Οι νεφροί περιβάλλονται από τρεις μεμβράνες, την περινεφρική περιτονία, την περινεφρική λιπώδη κάψα και την ινώδη κάψα, οι οποίες σταθεροποιούν το νεφρό στη θέση του. Η θρεπτική κατάσταση ενός ατόμου επηρεάζει τον όγκο της περινεφρικής λιπώδους κάψας και σε ισχνά άτομα μπορεί να απουσιάζει. Η περινεφρική περιτονία αποτελείται από δυο στιβάδες, οι οποίες πέρα από τα νεφρά περιβάλλουν τα επινεφρίδια και την περινεφρική λιπώδη κάψα. Η ινώδη κάψα συνδέεται στους νεφρούς με συνδετικό ιστό, ο οποίος είναι χαλαρός και μπορεί εύκολα να αποκολληθεί (Platzer et al. 2011, Widmaier et al. 2016).

### 1.1.2. Εσωτερική δομή

Σε μια τομή του νεφρού παρατηρείται μια κεντρική ωχρή μοίρα, που ονομάζεται μυελώδης και μια περιφερική σκουρότερη, που ονομάζεται φλοιώδης. Η μυελώδης μοίρα αποτελείται από περίπου 8 με 12 περιοχές γνωστές ως νεφρικές πυραμίδες, οι οποίες περιλαμβάνουν τα νεφρικά σωληνάκια. Οι κορυφές των πυραμίδων αυτών σχηματίζουν τις νεφρικές θηλές. Η φλοιώδης μοίρα αποτελείται από την περιοχή κάτω από την ινώδη κάψα και τις περιοχές ανάμεσα από τις νεφρικές πυραμίδες, ονομαζόμενες ως νεφρικές στύλοι του Bertini. Η κεντρική νεφρική κοιλότητα του νεφρού θεωρείται η νεφρική πύελος, η οποία είναι μία δεξαμενή διοχέτευσης των ούρων και σχηματίζεται από την ένωση 8-10 καλύκων.

Οι νεφρικές κάλυκες διακρίνονται σε δύο κατηγορίες στις ελάσσονες και στις μείζονες. Οι ελάσσονες νεφρικές κάλυκες έχουν μικρό χωνοειδές σχήμα και περιβάλλουν μια έως τρεις θηλές. Η ένωση δύο ή περισσότερων ελάσσονων καλύκων συνθέτουν τις μείζονες νεφρικές κάλυκες, οι οποίες εκβάλλουν στην νεφρική πύελο. Η νεφρική πύελος έχει όγκο 3 έως 8 ml και δημιουργείται από την ένωση δύο ή περισσότερων νεφρικών καλύκων, έχει σχήμα κλαδωτού τύπου ή ληκυθοειδούς τύπου, ανάλογα με την εκβολή των ελάσσονων καλύκων. Αν οι ελάσσονες κάλυκες εκβάλλουν απευθείας στην νεφρική πύελο τότε διαμορφώνεται ληκυθοειδές σχήμα, ενώ αν εκβάλλουν στις μείζονες κάλυκες εμφανίζουν σχήμα κλαδωτού τύπου (Platzer et al. 2011, Widmaier et al. 2016).



Εικόνα 1: Ανατομία νεφρών

Πηγή: <https://gli-pedia.blogspot.com/2020/01/nefroi.html?spref=pi>

Κάθε νεφρός εμπεριέχει περίπου 1 εκατομμύριο νεφρώνες, που θεωρούνται η βασική λειτουργική και ανατομική μονάδα του νεφρού. Ο νεφρώνας απαρτίζεται από ένα νεφρικό σωματίο και ένα ουροφόρο σωληνάριο. Το νεφρικό ή μαλπιγγιανό σωματίο αποτελείται από το αγγειώδες σπείραμα, που είναι μια ομάδα τριχοειδών αγγείων και μια μεμβράνη που το περιβάλλει που ονομάζεται σπειραματική κάψα ή έλυτρο του Bowman (Πλέσσας 2010, Platzer et al. 2011, Widmaier et al. 2016). Υπάρχουν 3 εκδοχές νεφρώνας, που διακρίνονται ανάλογα με τη θέση των νεφρικών σωματίων, οι οποίες είναι επιφανειακοί νεφρώνες, μεσοφλοιώδεις και παρασπειραματικοί (Ιωαννίδης 2007).

Κάθε ουροφόρο σωληνάριο εκτείνεται από τη φλοιώδη ουσία ως τη θηλή της νεφρικής πυραμίδας. Αποτελείται από διάφορα τμήματα, το εγγύς εσπειραμένο σωληνάριο, το εγγύς ευθύ, την αγκύλη του Henle, το άπω εσπειραμένο, το συνδετικό και το αθροιστικό σωληνάριο. Οι σπειροειδής περιοχές του νεφρώνα βρίσκονται στο φλοιό, ενώ η αγκύλη του Henle συναντάται στο μυελό. Η αγκύλη του Henle συγκροτείται από το λεπτό κατιόν σωληνάριο, το λεπτό ανιόν και το παχύ ανιόν, επίσης διακρίνεται σε μακριά ή βραχεία αγκύλη ανάλογα με το μήκος της. Το συνδετικό καταλήγει στο αθροιστικό σωληνάριο, το οποίο δέχεται υγρό από

10 νεφρώνες. Κύριος ρόλος των αθροιστικών σωληναρίων είναι η αποχέτευση των ούρων στη νεφρική πύελο (Ιωαννίδης 2007, Πλέσσας 2010, Platzer et al. 2011, Widmaier et al. 2016).

### 1.1.3. Εσωνεφρικά αιμοφόρα αγγεία- Αιμάτωση

Το αίμα από όλο τον οργανισμό μεταφέρεται στους νεφρούς μέσω της νεφρικής αρτηρίας, η οποία είναι κλάδος της κοιλιακής αορτής. Η ροή του αίματος προς τους νεφρούς είναι 1L/min ή το 20% της καρδιακής παροχής (Murloney & Myers 2010). Η νεφρική αρτηρία χωρίζεται σε κλάδους, που ονομάζονται μεσολόβιες αρτηρίες του νεφρού και έπειτα συνεχίζουν ως τοξοειδής αρτηρίες. Από αυτές εκφύονται πολυάριθμες μικρότερες αρτηρίες, τις μεσολοβίδιες και στη συνέχεια αυτές χωρίζονται σε προσαγωγά αρτηρίδια του σπειράματος, τα οποία αιματώνουν το αγγειώδες σπείραμα. Από το αγγειώδες σπείραμα το αίμα ρέει διαμέσου των απαγωγών αρτηριδίων στο τριχοειδικό δίκτυο, στη συνέχεια μεταφέρεται στις μεσολοβίδιες φλέβες, από εκεί στις τοξοειδής και έπειτα στις μεσολόβιες καταλήγοντας στη νεφρική φλέβα. (Πλέσσας 2010, Platzer et al. 2011, Widmaier et al. 2016). Τα απαγωγά αρτηρίδια οδηγούν στα ευθέα αγγεία (αρτηρίδια – φλεβίδια), τα οποία συλλέγουν τις ουσίες που επαναρροφήθηκαν από τα ουροφόρα σωληνάκια (Murloney & Myers 2010).

### 1.1.4. Νεύρωση

Η νεύρωση των νεφρών γίνεται από το αυτόνομο νευρικό σύστημα μέσω των συμπαθητικών αδρενεργικών νευρικών ινών που φέρονται με το 10<sup>ο</sup>, 11<sup>ο</sup>, 12<sup>ο</sup> θωρακικό νωτιαίο νεύρο και το 1<sup>ο</sup> οσφυϊκό. Οι αδρενεργικές νευρικές ίνες απελευθερώνουν νοραδρεναλίνη και ντοπαμίνη και νευρώνουν τα αιμοφόρα αγγεία (τοξοειδής, προσαγωγά, απαγωγά κ.λπ.) προκαλώντας τους έντονη αγγειοσύσπαση. Οι συμπαθητικές ίνες νευρώνουν τα κύτταρα των προσαγωγών και απαγωγών αρτηριδίων που παράγουν ρενίνη. Η νεύρωση του εγγύς εσπειραμένου σωληναρίου, της αγκύλης του Henle, του άπω εσπειραμένου σωληναρίου και του αθροιστικού σωληναρίου γίνεται επίσης από τις συμπαθητικές νευρικές ίνες (Πλέσσας 2010).

## **1.2. Φυσιολογία**

### 1.2.1. Νεφρικές λειτουργίες

Οι νεφροί είναι πολύ σημαντικά όργανα για τον οργανισμό καθώς παίζουν καθοριστικό ρόλο για τη διατήρηση της ομοιόστασης του οργανισμού. Για τη διατήρηση της, οι νεφροί επιτελούν ποικίλες λειτουργίες όπως οι εξής :

- Η απομάκρυνση άχρηστων προϊόντων του μεταβολισμού από το αίμα και απέκκριση τους μέσω των ούρων. Τα παραπροϊόντα αυτά, τα οποία μπορεί να είναι τοξικά, δεν θα συσσωρευτούν στον οργανισμό λόγω της αποβολής της περίσσειας τους μέσω των νεφρών. Τέτοια παραπροϊόντα μπορεί να είναι η ουρία, η κρεατινίνη, το ουρικό οξύ και διάφορα άλατα όπως τα νιτρώδη, τα φωσφορικά και τα θειικά.
- Η απέκκριση ξένων χημικών ουσιών από το αίμα και αποβολή τους μέσω των ούρων. Τέτοιες χημικές ουσίες μπορεί να είναι τα φάρμακα, τα φυτοφάρμακα, τα συντηρητικά τροφών κ.τ.λ.
- Η διατήρηση του ισοζυγίου υγρών, ανόργανων ιόντων και της οξεοβασικής ισορροπίας. Και αυτό επιτυγχάνεται μέσω της αυξημένης ή μειωμένης απέκκρισης υγρών και ιόντων έτσι ώστε να διατηρηθεί η ποσότητάς τους στον οργανισμό σταθερή.
- Η γλυκογένεση, η οποία είναι μια διαδικασία παραγωγής γλυκόζης από υποστρώματα μη υδατανθράκων. Συγκεκριμένα, οι νεφροί σε περιόδους έντονης νηστείας παράγουν γλυκόζη από αμινοξέα και άλλες ουσίες και τη μεταφέρουν στην αιματική ροή.
- Η παραγωγή-έκκριση σημαντικών ορμονών και ενζύμων για τον οργανισμό όπως :
  1. Η ερυθροποιητίνη, η οποία δρα στο μυελό των οστών με σκοπό την διέγερση του για την παραγωγή ερυθρών αιμοσφαιρίων
  2. Η 1,25-διϋδροξυβιταμίνη D, η οποία είναι το ενεργό παράγωγο της ανενεργούς 25-υδροξυβιταμίνης D μέσω της υδροξυλίωσης, μια αντίδραση που πραγματοποιείται στους νεφρούς και στο ήπαρ. Η ορμόνη αυτή επηρεάζει το ισοζύγιο του ασβεστίου και φωσφόρου.
  3. Η ρενίνη, η οποία ελέγχει το ισοζύγιο του νατρίου και την πίεση του αίματος (ρενίνη □ αγγειοτενσίνη I □ αγγειοτενσίνη II □ αλδοστερόνη μέσω της διαδικασίας αυτής η αλδοστερόνη που παράγεται προκαλεί κατακράτηση  $\text{Na}^+$  και απώλεια  $\text{K}^+$ ) (Πλέσσας 2010, Murloney & Myers 2010, Widmaier et al. 2016).

### 1.2.2. Νεφρικές διεργασίες

Τα ούρα σχηματίζονται στους νεφρούς με τις εξής διαδικασίες, τη σπειραματική διήθηση, την σωληναριακή επαναρρόφιση και την σωληναριακή απέκκριση (Πλέσσας 2010).

Μια από τις πιο βασικές νεφρικές διεργασίες είναι η σπειραματική διήθηση, κατά την οποία τα ούρα αρχικά σχηματίζονται με τη διήθηση του πλάσματος, από τα σπειραματικά τριχοειδή στο χώρο του Bowman. Το πλάσμα του αίματος διέρχεται από τα τριχοειδή του σπειράματος στην ουροφόρο κοιλότητα της κάψας του Bowman διαμέσου της σπειραματικής διηθητικής μεμβράνης. Η μεμβράνη αυτή χωρίζεται σε τρεις στοιβάδες, το ενδοθήλιο του τριχοειδούς του αγγειώδους σπειράματος, τη σπειραματική βασική μεμβράνη και τα επιθηλιακά κύτταρα ή ποδοκύτταρα. Το παράγωγο της διαδικασίας αυτής ονομάζεται σπειραματικό διήθημα ή υπερδιήθημα. Το υγρό που σχηματίζεται έχει όλες τις ουσίες του πλάσματος σε ανάλογες ποσότητες αλλά δεν περιέχει κύτταρα του αίματος (αιμοπετάλια, λευκοκύτταρα, ερυθρά αιμοσφαίρια) και μεγαλομοριακές ενώσεις, όπως οι πρωτεΐνες, επειδή εμποδίζεται η διόδος τους από τις στοιβάδες της σπειραματικής διηθητικής μεμβράνης (Πλέσσας 2010, Murloney & Myers 2010, Widmaier et al. 2016).

Οι διηθημένες ουσίες μεταφέρονται από την ουροφόρο κοιλότητα της κάψας του Bowman στο ουροφόρο σωληνάριο. Κατά την διόδο του διηθήματος στο ουροφόρο σωληνάριο η πλειονότητα του ύδατος και άλλων ουσιών επαναρροφούνται από τα κύτταρα και αυτή η διαδικασία αποτελεί την σωληναριακή επαναρρόφιση. Κατά την λειτουργία αυτή επαναρροφούνται ουσίες που είναι σημαντικές για τον οργανισμό (π.χ. αμινοξέα και γλυκόζη), ενώ δεν απορροφούνται ξανά άχρηστες ουσίες, όπως για παράδειγμα η ουρία και η κρεατινίνη. Κατά την σπειραματική διήθηση παράγονται 125 ml/min διηθήματος από τα οποία μόνο το 1 ml αποτελεί ούρο, καθώς τα 124 ml επαναρροφούνται (Πλέσσας 2010). Το μεγαλύτερο ποσοστό του διηθήματος επαναρροφάται στο εγγύς σωληνάριο (65-70%), ένα μικρότερο στην αγκύλη του Henle (25%) και ένα ελάχιστο ποσοστό στο άπω και στο αθροιστικό σωληνάριο. Η επαναρρόφιση γίνεται με δύο διαδικασίες, είτε μέσω της διάχυση είτε μέσω της διαμεσολαβούμενης μεταφοράς (Murloney & Myers 2010).

Η σωληναριακή έκκριση είναι μια διεργασία κατά την οποία, ουσίες από τα κύτταρα των νεφρικών σωληναρίων μετακινούνται στον εσωτερικό χώρο του σωληναριακού αυλού. Όπως και η σπειραματική διήθηση, η έκκριση είναι επίσης μια διαδικασία εισόδου ουσιών από το αίμα στα σωληνάρια. Τέτοιες ουσίες αποτελούν τα ιόντα  $K^+$ ,  $H^+$ , τα οργανικά ανιόντα χολίνης, κρεατινίνης και άλλες ξένες ουσίες, όπως η πενικιλίνη (Widmaier et al. 2016).

Είναι σημαντικό να τονιστεί, ότι δεν υπόκεινται όλες οι ουσίες και στις τρεις διαδικασίες που προαναφέρθηκαν. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν η γλυκόζη, η οποία επαναρροφάται πλήρως και οι τοξίνες οι οποίες εκκρίνονται και δεν επαναρροφούνται (Πλέσσας 2010, Widmaier et al. 2016).

### 1.2.3. Ρυθμός σπειραματική διήθησης- GFR

Ο GFR θεωρείται ως σημείο αναφοράς για την εκτίμηση της νεφρικής λειτουργίας. Ορίζεται ως ο όγκος υγρών του πλάσματος τα οποία διηθούνται στην κάψα του Bowman από όλα τα σπειράματα ανά μονάδα χρόνου (Murloney & Myers 2010, Widmaier et al. 2016). Ο ρυθμός σπειραματικής διήθησης εξαρτάται από την καθαρή πίεση διήθησης [καθαρή πίεση = υδροστατική P- (κολλοειδοσμοτική P + P κάψας Bowman)] και την διαπερατότητα των σπειραματικών διηθηματικών μεμβρανών. Σε ένα ενήλικα οι φυσιολογικές τιμές είναι 100-125 ml/min/1,73m<sup>2</sup> (180 L/24h). Κρίνεται σημαντική η διατήρηση των φυσιολογικών τιμών του GFR για την αποβολή υγρών και ηλεκτρολυτών από το πλάσμα και για την διατήρηση της ομοιόστασης (Murloney & Myers 2010).



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>: ΟΞΕΙΑ ΚΑΙ ΧΡΟΝΙΑ ΝΕΦΡΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ**

Η νεφρική ανεπάρκεια είναι μια κατάσταση κατά την οποία οι νεφροί αδυνατούν να διατηρήσουν την φυσιολογική τους λειτουργία. Χωρίζεται σε δύο κατηγορίες, στην οξεία και στην χρόνια νεφρική ανεπάρκεια. Η οξεία νεφρική ανεπάρκεια εμφανίζει απρόοπτη έκπτωση της νεφρικής λειτουργικότητας σε αντίθεση με τη χρόνια, η οποία εμφανίζεται μακροπρόθεσμα. Μια ακόμη διάκριση είναι ότι η οξεία είναι θεραπεύσιμη, ενώ η χρόνια όχι αλλά χρησιμοποιούνται μέθοδοι για την βελτίωση της ποιότητας ζωής αυτών των ασθενών (DeWit 2009).

### **2.1. Οξεία νεφρική ανεπάρκεια (ΟΝΑ)**

#### 2.1.1. Ορισμός- Αίτια

Η οξεία νεφρική ανεπάρκεια (ΟΝΑ) είναι μια σοβαρή κατάσταση, η οποία εγκαθίσταται αιφνίδια και γρήγορα. Στην ΟΝΑ, ο ρυθμός σπειραματικής διήθησης (GFR) μειώνεται απότομα, με αποτέλεσμα την συσσώρευση άχρηστων ουσιών, την διαταραχή του ισοζυγίου υγρών-ηλεκτρολυτών και της οξεοβασικής ισορροπίας (DeWit 2009, Holleran et al. 2013). Η σοβαρότητα της κατάστασης αξιολογείται με την μέτρηση του GFR, μέσω δοκιμασιών κάθαρσης της κρεατινίνης. Οι τιμές του GFR είναι ανάλογες των τιμών κάθαρσης της κρεατινίνης. Οι φυσιολογικές τιμές για τις γυναίκες είναι 88-135 ml/min και για τους άντρες είναι 97-137 ml/min, ενώ κάτω από 40ml/min η νόσος θεωρείται μέτρια έως σοβαρή (Holleran et al. 2013).

Πολλές καταστάσεις μπορούν να είναι υπεύθυνες για την εμφάνιση ΟΝΑ, όπως ο φυσικός τραυματισμός, οι λοιμώξεις, η φλεγμονή, η απόφραξη ή η βλάβη από τοξικές ουσίες. Γενικότερα, οι παράγοντες πρόκλησης κατατάσσονται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες, στους προνεφρικούς, στους ενδογενείς και στους μετανεφρικούς (DeWit 2009).

Η προνεφρική ΟΝΑ είναι απόρροια της χαμηλής αιματικής παροχής και ροής στους νεφρούς και με την αποκατάστασή τους, η προνεφρική ΟΝΑ αναστρέφεται άμεσα. Σε μη αποκατάσταση της αιματικής ροής, η ισχαιμία μπορεί να οδηγήσει σε σωληναριακή νέκρωση και καταστροφή των νεφρώνων (Bauldoff et al. 2014). Χαρακτηριστικά παραδείγματα

αποτελούν η αιμορραγία, η καρδιογενής καταπληξία, η καρδιακή ανεπάρκεια, ο επιποματισμός καρδιάς, η αφυδάτωση, η σήψη, τα φάρμακα κ.λπ.

Η ενδογενής ONA οφείλεται στην καταστροφή του νεφρικού παρεγχύματος και των νεφρώνων, που συνήθως είναι αποτέλεσμα επιδείνωσης των προνεφρικών παραγόντων. Κάποιες από τις περιπτώσεις πρόκλησης ενδογενούς ONA είναι η σπειραματονεφρίτιδα, η θρόμβωση νεφρικής φλέβας, η αγγειίτιδα, η οξεία πυελονεφρίτιδα, οι τοξίνες από φάρμακα κ.λπ. (DeWit 2009, Holleran et al. 2013, Bauldoff et al. 2014, Andreoli et al. 2018).

Η μετανεφρική ONA είναι αποτέλεσμα απόφραξης του ουροποιητικού συστήματος, η οποία εμποδίζει την φυσιολογική απέκκριση των ούρων. Η απόφραξη μπορεί να εμφανιστεί είτε στον ουρητήρα ή στην ουροδόχο κύστη ή στην ουρήθρα. Η αποφρακτική κατάσταση αυτή μπορεί να οδηγήσει στην παλινδρόμηση των ούρων και στην πρόκληση ιστικής βλάβης. Για την απόφραξη μπορεί να ευθύνονται καταστάσεις όπως η καλοήθης υπερτροφία του προστάτη, οι λίθοι, οι όγκοι ουροφόρου οδού, ο καρκίνος τραχήλου της μήτρας, η στένωση και η απόφραξη ουρήθρας κ.λπ. (DeWit 2009, Bauldoff et al. 2014, Andreoli et al. 2018).

### 2.1.2. Σημεία και συμπτώματα -Εξέλιξη της νόσου

Η οξεία νεφρική ανεπάρκεια έχει αντίκτυπο σε όλο τον οργανισμό και η πορεία της διακρίνεται σε τρεις φάσεις: την αρχική, την εγκατάσταση και την φάση αποκατάστασης. Τα συμπτώματα της ONA ποικίλουν ανάλογα με τη φάση στη οποία βρίσκεται και συνήθως εμφανίζονται αργά κατά την πορεία της νόσου, καθώς δεν είναι εμφανείς μέχρι η κατάσταση να αποβεί ιδιαίτερα σοβαρή (Holleran et al. 2013, Bauldoff et al. 2014).

#### Αρχική φάση

Η φάση αυτή μπορεί να κρατήσει από ώρες έως και ημέρες, ενεργοποιείται με κάποιο αρχικό ερέθισμα (π.χ. αφυδάτωση) και αν δεν αντιμετωπιστεί έγκαιρα καταλήγει σε σωληναριακή βλάβη. Τα συμπτώματα στη αρχική φάση είναι λίγα και αναγνωρίζονται όταν εκδηλωθεί η φάση εγκατάστασης.

#### Φάση εγκατάστασης

Η φάση εγκατάστασης διακρίνεται από μείωση του ρυθμού σπειραματικής διήθησης και από νέκρωση των σωληναρίων (Bauldoff et al. 2014). Κύριο σύμπτωμα τη φάσης αυτής είναι η ανεπάρκεια παραγωγής ούρων, δηλαδή ολιγουρία (<500ml /24h), η οποία έπειτα μπορεί

και να μεταπέσει σε ανουρία (<100 ml/24h) (Holleran et al. 2013). Καθώς η νόσος εξελίσσεται ο οργανισμός αποτυγχάνει στη αποβολή των άχρηστων ουσιών από τον οργανισμό με αποτέλεσμα να προκύψουν: ηλεκτρολυτικές διαταραχές (υπονατριαιμία, υπερκαλιαιμία, υπερασβεστιαίμια, υπερφωσφαταιμία, υπερχλωριαίμια), κατακράτηση νερού και άλατος (υπερφόρτωση), αζωθαιμία και διαταραχές της οξεοβασικής ισορροπίας (μεταβολική οξέωση) (DeWit 2009, Holleran et al. 2013, Bauldoff et al. 2014).

Στη φάση αυτή η κατακράτηση νερού και άλατος μπορεί να προκαλέσει οίδημα και υπέρταση με αποτέλεσμα να υπάρξει μεγάλη πιθανότητα καρδιακής ανεπάρκειας ή πνευμονικού οιδήματος. Σε άτομα με ONA παρατηρούνται συνήθως μειωμένα ερυθρά αιμοσφαίρια και χαμηλός αιματοκρίτης ως απόρροια της αναιμίας. Η αναιμία προκύπτει από την αδυναμία των νεφρών να παράγουν επαρκή ποσότητα ερυθροποιητίνης για την αιμοποίηση (Andreoli et al. 2018). Συχνά, οι ασθενείς με ONA είναι επιρρεπείς στις λοιμώξεις λόγω του εξασθενημένου ανοσοποιητικού τους, γεγονός που αποτελεί τη συνηθέστερη αιτία θανάτου (DeWit 2009). Κάποια ακόμη συστήματα που προσβάλλει η νόσος αυτή είναι το γαστρεντερικό και το νευρικό. Από το γαστρεντερικό εμφανίζονται συμπτώματα όπως η ναυτία, ο έμετος, η ανορεξία, η δυσκοιλιότητα και οι σχεδόν ανύπαρκτοι εντερικοί ήχοι. Το νευρικό σύστημα από την άλλη εμφανίζει συμπτώματα όπως σύγχυση, αποπροσανατολισμό, επιθετικότητα ή ληθαργικότητα και διαταραχές μνήμης (DeWit 2009, Bauldoff et al. 2014).

#### Φάση αποκατάστασης

Στη φάση αυτή αρχίζει να επιδιορθώνεται η σωληναριακή βλάβη και σταδιακά ο ρυθμός σπειραματικής διήθησης επανέρχεται στις φυσιολογικές του τιμές. Καθώς οι άχρηστες ουσίες αρχίζουν και αποβάλλονται και η διούρηση βελτιώνεται, οι υψηλές τιμές κρεατινίνης, ουρίας, καλίου και φωσφορικών του πλάσματος παραμένουν σταθερές ή και αυξάνονται. Η νεφρική αποκατάσταση ξεκινάει τις πρώτες 5 έως 25 ημέρες και ολοκληρώνεται στη διάρκεια ενός χρόνου (Bauldoff et al. 2014).

#### 2.1.3. Διάγνωση ONA

Η έγκαιρη διάγνωση της Ο.Ν.Α και της αιτίας πρόκλησής της είναι θεμελιώδους σημασίας, έτσι ώστε να αντιμετωπιστεί άμεσα χωρίς να προκληθεί μόνιμη βλάβη. Η διάγνωση στηρίζεται στην λήψη λεπτομερούς ιστορικού, στην κλινική εικόνα του ασθενή, στη φυσική εξέταση, στις εργαστηριακές και στις απεικονιστικές εξετάσεις. Κατά την λήψη ιστορικού συλλέγονται

σημαντικές πληροφορίες, όπως τα συμπτώματα και οι παράγοντες κινδύνου που πιθανόν να προκάλεσαν την νεφρική βλάβη (π.χ. νεφροτοξικά φάρμακα). Επίσης, γίνονται συγκεκριμένες ερωτήσεις που πιθανότατα θα ωφελήσουν στο να αναγνωρισθεί αν το αίτιο είναι προνεφρικό, ενδονεφρικό ή μετανεφρικό (DeWit 2009, Andreoli et al. 2018).

Οι εργαστηριακές εξετάσεις που διεξάγονται βασίζονται στο ιστορικό και στην κλινική εκτίμηση. Οι εξετάσεις αυτές περιλαμβάνουν την γενική εξέταση ούρων, για την μέτρηση της κρεατινίνης, της ουρίας, του ειδικού βάρους, για τον εντοπισμό πιθανής ύπαρξης πρωτεϊνών, αίματος, λευκωμάτων κ.τ.λ. Την γενική εξέταση αίματος, για την μέτρηση της κρεατινίνης και της ουρίας στο πλάσμα, για την μέτρηση του αζώτου της ουρίας (δοκιμασία BUN) για τον έλεγχο θρομβοπενίας, αναιμίας κ.τ.λ. Η μέτρηση της κρεατινίνης στην εξέταση αίματος θα προσδιορίσει και τον ρυθμό σπειραματικής διήθησης (GFR), που όπως σημειώθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, αποτελεί δείκτη εκτίμησης της νεφρικής λειτουργίας. Μια ακόμη εξέταση είναι η δοκιμή κάθαρσης της κρεατινίνης, κατά την οποία ελέγχεται η λειτουργικότητα των νεφρών, μέσω της σύγκρισης της τιμής κρεατινίνης στα ούρα και της τιμής κρεατινίνης στο αίμα. Συμπληρωματικά, πραγματοποιείται λήψη αρτηριακού αίματος για τον έλεγχο των αερίων αίματος (DeWit 2009, Dugdale D.C 2019, Mayo Clinic 2020).

Εάν η διάγνωση είναι αβέβαιη και απαιτείται εξακρίβωση της αιτίας, τότε γίνεται έλεγχος με απεικονιστικές εξετάσεις. Σε αυτές περιλαμβάνεται το υπερηχογράφημα, η ενδοφλέβια πυελογραφία, η αξονική και η μαγνητική τομογραφία. Σε αρκετές περιπτώσεις μπορεί να χρειαστεί και βιοψία νεφρού, η οποία θα βοηθήσει στην εκτίμηση της νεφρικής βλάβης (DeWit 2009, Andreoli et al. 2018, Mayo Clinic 2020).

#### 2.1.4. Θεραπευτική αντιμετώπιση

Η θεραπεία της ONA βασίζεται στην αντιμετώπιση του παράγοντα πρόκλησης και των συμπτωμάτων που προκαλεί στον οργανισμό, καθώς και στην πρόληψη των επιπλοκών. Το θεραπευτικό πλάνο εξατομικεύεται ανάλογα με το αίτιο και τις ανάγκες του ασθενή (DeWit 2009, Andreoli et al. 2018).

Σε πρώτη φάση διεξάγεται συντηρητική θεραπεία, η οποία περιλαμβάνει παρεμβάσεις για την διόρθωση των διαταραχών υγρών (υποογκαιμία ή υπερογκαιμία) και ηλεκτρολυτών (υπονατρίαμια, υπερκαλιαιμία, υπερφωσφαταιμία), την βελτίωση της αιμοδυναμικής κατάστασης (αναιμία) και της μεταβολικής οξέωσης (Andreoli et al. 2018, Mayo clinic 2020).

Η υπερογκαιμία αντιμετωπίζεται με χορήγηση διουρητικών φαρμάκων ή με ελάχιστες δόσεις ντοπαμίνης, η οποία αυξάνει την αιματική ροή στους νεφρούς. Οι διαταραχές των ηλεκτρολυτών παρακολουθούνται στενά και αξιολογούνται οι τιμές τους, ώστε να αντιμετωπιστούν αναλόγως (DeWit 2009, Bauldoff et al. 2014).

Η υπερκαλιαιμία διορθώνεται με εγχύσεις υπέρτονου διαλύματος γλυκόζης και ινσουλίνης, με χορήγηση χλωριούχου ασβεστίου ενδοφλεβίως και ιοντοανταλλακτικής ρητίνης από το στόμα (Holleran et al. 2013, Bauldoff et al. 2014, Mayo clinic 2020). Η υπερφωσφαταιμία ελέγχεται με χορήγηση αντιόξινων, όπως το υδροξειδίου του αλουμινίου. Η αναιμία συχνά αντιμετωπίζεται με χορήγηση εποεΐνης άλφα για την παραγωγή ερυθροκυττάρων, σε περιπτώσεις που οι νεφροί αδυνατούν. Αν η μεταβολική οξέωση αξιολογηθεί κρίσιμη, τότε χορηγείται διττανθρακικό νάτριο (DeWit 2009). Η μείωση της τιμής του νατρίου κάτω από 136 mmol / L στον ορό, ονομάζεται υπονατρίαemia. Αν τα συμπτώματα που προκαλεί η υπονατρίαemia είναι ήπια τότε απαγορεύεται στον ασθενή η ελεύθερη πρόσληψη νερού. Σε περίπτωση που τα υποκείμενα συμπτώματα επιδεινωθούν και εμφανιστούν συμπτώματα από το κεντρικό νευρικό σύστημα, τότε χορηγείται ενδοφλέβια υπέρτονο διάλυμα χλωριούχου νατρίου (Nacl 3%) (Kilonzo et al. 2014, Simon 2019).

Η δεύτερη φάση περιλαμβάνει την θεραπεία συνεχούς υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας (CRRT), την περιτοναϊκή κάθαρση και την επείγουσα αιμοκάθαρση (Sanghavi & Saunders 2020). Η φάση αυτή αφορά ασθενείς που βρίσκονται σε κρίσιμη κατάσταση και ενδείκνυται σε περιπτώσεις σοβαρής υπερκαλιαιμίας, σοβαρής υπερφόρτωσης όγκου, ουραιμικής βλάβης τελικών οργάνων και μεταβολικής οξέωσης που δεν ανταποκρίνονται στη θεραπεία (Holleran et al. 2013, Andreoli et al. 2018). Η CRRT είναι μια μέθοδος σταδιακής απομάκρυνσης υγρών και διαλυμένων ουσιών (π.χ. ηλεκτρολύτες, κρεατινίνη) από τον ασθενή. Αποτελεί μέθοδος εκλογής για αιμοδυναμικά ασταθείς ασθενείς. οι οποίοι δεν μπορούν να υποβληθούν σε αιμοκάθαρση (Holleran et al. 2013, Bauldoff et al. 2014, Palevsky & Tandukar 2018).

Η θεραπεία συνεχούς υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας περιλαμβάνει τέσσερις μορφές:

- Την συνεχή φλεβοφλεβική αιμοδιήθηση (CVVH)

Στη μέθοδο αυτή χρησιμοποιείται η διαμεμβρανική πίεση για τη μεταφορά των διαλυμάτων έτσι ώστε να φιλτραριστούν. Για τη διενέργεια της CVVH τοποθετείται ένας ειδικός καθετήρας

με δύο γραμμές σε μια κεντρική φλέβα του ασθενή. Από τη μια γραμμή, το αίμα εξέρχεται και διέρχεται στο μηχάνημα φιλτραρίσματος, όπου γίνεται ο καθαρισμός και η απομάκρυνση άχρηστων ουσιών. Ενώ από την άλλη γραμμή, το φιλτραρισμένο αίμα μεταφέρεται στον οργανισμό του ασθενή. Κατά την διάρκεια του φιλτραρίσματος χορηγείται ηπαρίνη, για τη πρόληψη πήξης του αίματος και θρόμβων και ένα υγρό αναπλήρωσης, το οποίο είναι εμπλουτισμένο με στοιχεία τα οποία προσεγγίζουν το πλάσμα του αίματος (Holleran et al. 2013, Sangahavi & Saunders 2020).

- Την συνεχή φλεβοφλεβική αιμοκάθαρση (CVVHD)

Η μέθοδος αυτή είναι παρόμοια με τη διαδικασία της CVVH με τις μόνες διαφορές ότι το φιλτράρισμα του πλάσματος γίνεται μέσω της διάχυσης και της υπερδιήθησης και ότι χρησιμοποιείται διάλυμα αιμοκάθαρσης. Το διάλυμα αυτό εμπεριέχει ωφέλιμα συστατικά για τον ασθενή και συμβάλλει στην απομάκρυνση τοξικών ουσιών. Με τη διαδικασία αυτή απομακρύνονται μικρού έως μεσαίου μοριακού βάρους διαλυμένες ουσίες, όπως η ουρία, η κρεατινίνη και το κάλιο. Το φιλτραρισμένο αίμα επιστρέφει στον ασθενή μέσω του καθετήρα διπλού αυλού, ενώ οι άχρηστες ουσίες καταλήγουν στον σάκο συλλογής (Holleran et al. 2013, Palevsky & Tandukar 2018, Sangahavi & Saunders 2020).

- Την συνεχή φλεβοφλεβική αιμοδιαδιήθηση (CVVHDF)

Η CVVHDF είναι συνδυασμός των παραπάνω μεθόδων, δηλαδή συνδυάζει την διάχυση και τη μεταφορά των διαλυμένων ουσιών. Στη μέθοδο αυτή χρησιμοποιείται υγρό αναπλήρωσης και διάλυμα αιμοκάθαρσης (Palevsky & Tandukar 2018, Sangahavi & Saunders 2020).

- Την αργή συνεχής υπερδιήθηση (SCUF)

Η SCUF είναι μια λιγότερο σύνθετη μέθοδος από τις παραπάνω και χρησιμοποιείται κυρίως για την απομάκρυνση όγκου υγρών μέσω της μεταφοράς. Τέτοιες περιπτώσεις είναι οι ασθενείς με σοβαρή υπερφόρτωση που είναι ανθεκτικοί στα διουρητικά (Holleran et al. 2013, Bellomo et al. 2019). Η διαδικασία της μεθόδου αυτής περιλαμβάνει φλεβική προσπέλαση με καθετήρα διπλού αυλού ο οποίος συνδέεται με μια αντλία, η οποία ελέγχει το ρυθμό υπερδιήθησης μέσω ενός συστήματος ελέγχου (Bellomo et al. 2008).

Όπως προαναφέρθηκε η περιτοναϊκή κάθαρση και η αιμοκάθαρση είναι δυο ακόμη μέθοδοι υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας οι οποίες θα αναλυθούν στο επόμενο κεφάλαιο.

Καθ' όλη τη διάρκεια της θεραπείας ο ασθενής υπόκειται σε διαιτητική διαχείριση, έτσι ώστε η διατροφή του να περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά. Λόγω του αυξημένου καταβολισμού και του μειωμένου αναβολισμού η διαιτητική αγωγή περιλαμβάνει περιορισμένες πρωτεΐνες (περιορισμός αζωθαιμίας) και αυξημένους υδατάνθρακες (πρόσληψη θερμίδων και διαφύλαξη πρωτεϊνών). Σε ιδιαίτερες περιπτώσεις (π.χ. σε ασθενείς με έμετο ή ναυτία) χορηγείται ολική παρεντερική διατροφή. Η διατροφή σε ολιγουρικούς ασθενείς δεν περιλαμβάνει κάλιο, μαγνήσιο και φώσφορο (Holleran et al. 2013, Bauldoff et al. 2014).

## **2.2. Χρόνια νεφρική ανεπάρκεια (XNA)**

### 2.2.1. Ορισμός -Αίτια

Η χρόνια νεφρική ανεπάρκεια ή νόσος ορίζεται ως η προοδευτική απώλεια της νεφρικής λειτουργικότητας και των δύο νεφρών, η οποία εξελίσσεται σε διάστημα τουλάχιστον τριών μηνών έως χρόνων και είναι μη αναστρέψιμη (Ζυγά και συν. 2019). Η νόσος χαρακτηρίζεται από βαθμιαία καταστροφή των νεφρώνων, η οποία οδηγεί στον περιορισμό των νεφρικών διεργασιών και στη μείωση του ρυθμού σπειραματικής διήθησης (GFR) (Holleran et al. 2013, Bauldoff et al. 2014).

Οι παράμετροι για την εμφάνιση XNA περιλαμβάνουν τους παράγοντες κινδύνου και διάφορες χρόνιες νόσους. Οι παράγοντες κινδύνου είναι οι κληρονομικοί, οι περιβαλλοντικοί, οι γενετικοί, το φύλο (με μεγαλύτερη συχνότητα στους άνδρες), η φυλή (αυξημένη συχνότητα στους Αφροαμερικανούς), η ηλικία (οι ηλικιωμένοι είναι πιο επιρρεπείς στην νόσο), το χαμηλό βάρος γέννησης, η παχυσαρκία, το κάπνισμα και οι νεφροτοξίνες (αλκοόλ και ψυχαγωγικά φάρμακα) (Kazancıglu 2013, Ζυγά και συν. 2019). Οι δύο κύριες νόσοι που συμβάλλουν στην εμφάνιση XNA είναι η χρόνια υπέρταση και ο σακχαρώδης διαβήτης. Η υπέρταση στενεύει και αποδυναμώνει τα αιμοφόρα αγγεία των νεφρών, με αποτέλεσμα τη μείωση της ροής του αίματος η οποία οδηγεί στη προοδευτική καταστροφή των νεφρώνων και στη σωληναριακή ατροφία (NIDDK 2020). Ο μη ελεγχόμενος σακχαρώδης διαβήτης οδηγεί σε αυξημένες τιμές σακχάρου στο αίμα, με αποτέλεσμα τη πρόκληση βλάβης στα αιμοφόρα αγγεία. Τα αυξημένα ποσοστά του σακχάρου επιβαρύνουν τη λειτουργία των νεφρών και με τη πάροδο του χρόνου μπορούν να προκαλέσουν νεφρική ανεπάρκεια (Mayo Clinic 2019, NIDDK 2020). Κάποιες ακόμη καταστάσεις που μπορούν να συμβάλλουν στη εμφάνιση XNA είναι η χρόνια

σπειραματονεφρίτιδα, η χρόνια πυελονεφρίτιδα, η πολυκυστική νόσος των νεφρών, η απόφραξη του ουροποιητικού, ο συστηματικός ερυθριματώδης λύκος, οι αυτοάνοσες ασθένειες και η παρατεταμένη ONA (Coresh & Levey 2012).

### 2.2.2. Σημεία- Συμπτώματα

Σύμφωνα με την εξέλιξη της νόσου, τα συμπτώματα εμφανίζονται αργότερα κατά τη πορεία της. Σε πρώιμο στάδιο ο ασθενής μπορεί να είναι ασυμπτωματικός ή τα συμπτώματα να είναι μη ειδικά, γεγονός που δυσκολεύει τη διάγνωση καθώς πολλές καταστάσεις θα μπορούσαν να είναι υπεύθυνες για την εμφάνιση τους (Mayo Clinic 2019, NHS 2019). Τα πρώιμα, μη ειδικά σημεία-συμπτώματα που εμφανίζονται είναι ναυτία, έμετος, κνησμός, ολιγουρία ή πολυουρία, αδυναμία, μυϊκές κράμπες, ανορεξία, οίδημα άκρων, διαταραχές ύπνου, δύσπνοια και κεφαλαλγία. Με την εξέλιξη της νόσου, τα μεταγενέστερα σημεία-συμπτώματα που εμφανίζονται είναι ανουρία, αίμα στα ούρα, κοιλιακός πόνος, έμετος, απώλεια βάρους, διάρροια, πυρετός, εξάνθημα, πόνος στην πλάτη, ρινορραγίες, αυξημένη ανάγκη για ούρηση, πονοκέφαλος, στυτική δυσλειτουργία στους άνδρες, μειωμένη νοητική οξύτητα, πόνος στο στήθος και υψηλή αρτηριακή πίεση (Mayo Clinic 2019, NHS 2019, American Kidney Fund 2021).

### 2.2.3. Σταδιοποίηση

Το Εθνικό Ίδρυμα Νεφρολογίας κατηγοριοποίησε τη ΧΝΑ σε πέντε στάδια, ανάλογα με τη λειτουργικότητα των νεφρών, έτσι ώστε να βελτιωθεί και να εξατομικευτεί η παροχή φροντίδας σε κάθε περίπτωση (NEPHCURE 2021). Η λειτουργία των νεφρών εκτιμάται με τον GFR(100-125mL/min/1,73m<sup>2</sup>), ο οποίος σύμφωνα με τις τιμές που παίρνει καθορίζει και την έκταση της νόσου. Τα στάδια είναι τα ακόλουθα:

Στάδιο 1: Νεφρική βλάβη με φυσιολογικό ή αυξημένο GFR (> 90 mL / min / 1,73 m<sup>2</sup>)

Στο στάδιο αυτό οι νεφροί λειτουργούν σωστά και είναι υγιή, όμως εμφανίζουν σημεία βλάβης. Είναι ασυμπτωματικό στάδιο και σε μερικές περιπτώσεις οι τιμές της ουρίας και της κρεατινίνης είναι φυσιολογικές, ενώ σε άλλες αυξημένες. Σε αρκετά περιστατικά παρατηρείται αίμα και πρωτεΐνη στα ούρα (Bauldoff et al. 2014, Davita Kidney Care 2021).

Στάδιο 2: Νεφρική βλάβη με ήπια μείωση του GFR (60-89 mL / min / 1,73 m<sup>2</sup>)



Το στάδιο αυτό έχει τα ίδια χαρακτηριστικά με το πρώτο, με τις διαφορές ότι ρυθμός σπειραματικής διήθησης είναι μειωμένος και μπορεί να επιφέρει αύξηση της αρτηριακής πίεσης (Bauldoff et al. 2014, Davita Kidney Care 2021).

Στάδιο 3: Νεφρική βλάβη με μέτρια μείωση του GFR (30-59 mL / min / 1,73 m<sup>2</sup>)

Το τρίτο στάδιο χωρίζεται στα παρακάτω σκέλη:

- 3α με GFR από 45 έως 59 mL / min / 1,73 m<sup>2</sup>
- 3β με GFR από 30 έως 44 mL / min / 1,73 m<sup>2</sup>

Οι πιθανές εκδηλώσεις του σταδίου αυτού είναι οι αυξημένες τιμές της ουρίας και κρεατινίνης, τα οίδηματώδεις άκρα, η υψηλή αρτηριακή πίεση, η κόπωση, η υποθρεψία, η αναιμία, οι διαταραχές ούρησης και ο οστικός πόνος (American Kidney Fund 2021, Davita Kidney Care 2021).

Στάδιο 4: Νεφρική βλάβη με μέτρια ή σοβαρή μείωση του GFR (15-29 mL / min / 1,73 m<sup>2</sup>)

Το στάδιο αυτό θεωρείται πολύ σημαντικό, διότι η νεφρική βλάβη βρίσκεται σε προχωρημένο επίπεδο και είναι ένα βήμα πριν την νεφρική ανεπάρκεια. Εμφανίζει όλες τις επιπλοκές του τρίτου σταδίου, καθώς και καρδιαγγειακές παθήσεις, ουραιμία, μεταβολική οξέωση και αζωθαιμία (Bauldoff et al. 2014, Davita Kidney Care 2021).

Στάδιο 5: Νεφρική ανεπάρκεια με GFR (<15 mL / min / 1,73 m<sup>2</sup>)

Στο πέμπτο και τελικό στάδιο οι νεφροί υπολειπώνονται ή δεν λειτουργούν καθόλου. Τα μεταγενέστερα συμπτώματα που αναφέρθηκαν στο προηγούμενο υποκεφάλαιο εκδηλώνονται στο στάδιο αυτό (American Kidney Fund 2021).

#### 2.2.4. Διάγνωση ΧΝΑ

Στα πρώτα στάδια της νεφρικής νόσου η διάγνωση είναι δύσκολη, διότι δεν εμφανίζει χαρακτηριστικά σημεία της νεφρικής βλάβης. Καθώς η νόσος εξελίσσεται και σε διάστημα τριών μηνών οι εκδηλώσεις της επιμένουν τότε πραγματοποιούνται οι απαραίτητες διαγνωστικές διαδικασίες (Andreoli et al. 2018). Οι εξετάσεις που διεξάγονται είναι:

- Γενική εξέταση ούρων (μέτρηση ουρίας και κρεατινίνης, μέτρηση ειδικού βάρους των ούρων, έλεγχος αλβουμινουρίας και αιματουρίας)

- Καλλιέργεια ούρων με αντιβιογράμμα (για την ανίχνευση πιθανής λοίμωξης)
- Δοκιμή κάθαρσης της κρεατινίνης (για τη σύγκριση της κρεατινίνης στο αίμα με τη κρεατινίνη στα ούρα)
- Γενική εξέταση αίματος και αερίων (για τη μέτρηση του GFR, για τον έλεγχο αναιμίας, των τιμών ερυθρών αιμοσφαιρίων και αιμοπεταλίων, των τιμών ουρίας, κρεατινίνης και των ηλεκτρολυτών)
- Μέτρηση κεντρικής φλεβικής πίεσης (για τον έλεγχο υψηλής αρτηριακής πίεσης, η οποία μπορεί να είναι είτε αποτέλεσμα της ΧΝΑ ή αίτια πρόκλησης της νόσου)
- Υπερηχογράφημα νεφρών και αξονική τομογραφία (έλεγχος μεγέθους νεφρών και πιθανής απόφραξης)
- Σπινθηρογράφημα νεφρών (έλεγχος της αιμάτωσης των νεφρών, της σπειραματικής και της σωληναριακής λειτουργικότητας και της απέκκρισης των ούρων)
- Βιοψία νεφρού (για την επιβεβαιωμένη διάγνωση της ΧΝΑ και την διαφοροποίηση της από την ΟΝΑ) (NIDDK 2016, Andreoli et al. 2018, American Kidney Fund 2021).

Οι προληπτικές εξετάσεις είναι πολύ σημαντικές για άτομα υψηλού κινδύνου με χρόνιες ασθένειες όπως ο σακχαρώδης διαβήτης, η υπέρταση και άτομα με οικογενειακό ιστορικό νεφροπάθειας (Baumgarten & Gehr 2011).

### 2.2.5 Θεραπεία ΧΝΑ

Μέχρι πρότινος δεν έχει ανακαλυφθεί θεραπεία για την ΧΝΑ, όμως η αντιμετώπιση της εστιάζει στη πρόληψη της επιδείνωσης της, στην άμεση αναγνώριση και αντιμετώπιση των επιπλοκών της και στη προετοιμασία του ασθενή για την έναρξη της θεραπείας υποκατάστασης. Η θεραπευτική προσέγγιση διαμορφώνεται ανάλογα με το στάδιο της νόσου, καθώς οι ανάγκες διαφέρουν (NHS 2019, Andreoli et al. 2018).

Το κύριο μέρος της θεραπείας αποσκοπεί στην αντιμετώπιση της αιτίας πρόκλησης της νόσου, όπως για παράδειγμα ο σακχαρώδης διαβήτης και η υπέρταση. Στα πρώτα στάδια, που υποστηρίζεται ακόμα η νεφρική λειτουργία, η υπέρταση ρυθμίζεται με τη χορήγηση αντιυπερτασικών φαρμάκων σε συνδυασμό με διουρητικά. Σκοπός της θεραπείας είναι η διατήρηση της αρτηριακής πίεσης στα 130/80 mmHg ή κάτω. Συνήθως, τα αντιυπερτασικά που χρησιμοποιούνται είναι οι αναστολείς του μετατρεπτικού ενζύμου της αγγειοτενσίνης (ΜΕΑ) ή οι αναστολείς των υποδοχέων της αγγειοτενσίνης (NHS 2019, Walead 2019).

Τα άτομα με σακχαρώδη διαβήτη θα πρέπει να ρυθμίζουν τα επίπεδα σακχάρου στο αίμα, να υιοθετούν έναν πιο υγιεινό τρόπο ζωής και να ακολουθούν μια ισορροπημένη διατροφή. Συμπληρωματικά, όποτε είναι απαραίτητο, χορηγούνται επιλεγμένα αντιδιαβητικά φάρμακα που δεν επιβαρύνουν τη νεφρική λειτουργία. Στη φαρμακευτική θεραπεία μπορεί να συμπεριληφθούν αναστολείς MEA και αποκλειστές διαύλων ασβεστίου, χωρίς να είναι απαραίτητη η παρουσία υπέρτασης (Andreoli et al. 2018, NHS 2019).

Το δευτερεύον μέρος της θεραπείας περιλαμβάνει μεθόδους για την αντιμετώπιση των επιπλοκών και μέτρα για την επιβράδυνση της εξέλιξης της νόσου. Οι συνηθέστερες επιπλοκές που εμφανίζονται είναι η αναιμία, οι διαταραχές υγρών και ηλεκτρολυτών και η μεταβολική οξέωση (Agora 2021). Η αναιμία είναι παρούσα στους περισσότερους ασθενείς με ΧΝΑ, λόγω της μειωμένης παραγωγής ερυθροποιητίνης από τους νεφρούς. Όταν οι τιμές της αιμοσφαιρίνης είναι κάτω από 10 g/dl τότε χορηγούνται ερυθροποιητικοί παράγοντες, όπως η εποετίνη άλφα και η δαρδεποετίνη, έτσι ώστε οι τιμές να σταθεροποιηθούν μεταξύ 10-12 g/dl (NHS 2019, Agora 2021). Για την αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση της αναιμίας, ελέγχονται τα αποθέματα σιδήρου και σε περιπτώσεις που δεν είναι επαρκή χορηγούνται συμπληρώματα σιδήρου. Συμπληρωματικά, το φυλλικό οξύ και η βιταμίνη B12 μπορούν να προστεθούν στην θεραπεία, καθώς ενισχύουν την παραγωγή ερυθροκυττάρων. Σε άλλες περιπτώσεις, όπου η αναιμία είναι σοβαρή, κρίνεται απαραίτητη η μετάγγιση συμπυκνωμένων ερυθρών (DeWit 2009, NHS 2019, Agora 2021).

Οι νεφροί ελέγχουν τα επίπεδα υγρών και ηλεκτρολυτών του σώματος, όταν όμως η νεφρική νόσος είναι παρούσα, η λειτουργία αυτή διαταράσσεται. Στα αρχικά στάδια, για τη διατήρηση υδατικής ισορροπίας, είναι απαραίτητη η πρόσληψη υγρών έως 2 λίτρων ημερησίως και ο περιορισμός του νατρίου σε 2 γραμμάρια. Σε προχωρημένα στάδια, στη πλειοψηφία των ασθενών εμφανίζεται υπερφόρτωση όγκου υγρών, λόγω της μειωμένης σπειραματικής διήθησης, η οποία αντιμετωπίζεται με αυστηρότερο περιορισμό των προσλαμβανόμενων υγρών, του νατρίου και τη χορήγηση διουρητικών (Bauldoff et al. 2014, NHS 2019). Η υπερκαλιαιμία εμφανίζεται συχνά σε ολιγουρικούς ασθενείς που η διατροφή τους περιλαμβάνει υψηλά ποσοστά καλίου. Η αρχική αντιμετώπιση περιλαμβάνει δίαιτα μειωμένης περιεκτικότητας σε κάλιο και χορήγηση ενός διουρητικού της αγκύλης. Η σοβαρή υπερκαλιαιμία διορθώνεται με ενδοφλέβια έγχυση μείγματος διαττανθρακικών, γλυκόζης και ινσουλίνης. Μια εναλλακτική λύση είναι η χορήγηση kayexalate η οποία μπορεί να μειώσει τα επίπεδα καλίου στον ορό (Holleran et al. 2013, NHS 2019).

Στα αρχικά στάδια της νόσου είναι εμφανής η κατακράτηση φωσφόρου. Η υπερφωσφαταιμία που δημιουργείται σχετίζεται με την ανάπτυξη υπερπαραθυρεοειδισμού, λόγω των παραθυρεοειδών αδένων που εκκρίνουν παραθορμόνη για την αντιμετώπιση της αλλά και της υπασβεστιαϊμίας. Για τη μείωση των φωσφορικών στον ορό απαιτείται δίαιτα χαμηλή σε φώσφορο και χορήγηση δεσμευτικών των φωσφόρων, όπως το ανθρακικό ασβέστιο. Το ανθρακικό ασβέστιο σε συνδυασμό με τη βιταμίνη D μπορούν να βελτιώσουν την απορρόφηση του ασβεστίου (Bauldoff et al. 2014, Aroga 2021). Κατά την εξέλιξη της νόσου, αναπτύσσεται προοδευτικά μεταβολική οξέωση, η οποία διορθώνεται με τη χορήγηση αλκαλικών όπως το διττανθρακικό νάτριο ή το ανθρακικό νάτριο (Aroga 2021).

Η επιβράδυνση της νόσου, η ελάττωση των συμπτωμάτων ουραιμίας και η πρόληψη των επιπλοκών, επιτυγχάνεται με τη διατροφική διαχείριση. Στους ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο, που δεν υποβάλλονται σε εξωνεφρική κάθαρση, είναι απαραίτητη η αξιολόγηση της διατροφής τους ανά τρεις μήνες (Kramer 2019, Aroga 2021). Γενικότερα, ένα διαιτολόγιο που θα πρέπει να ακολουθήσει ένας ασθενής με ΧΝΑ, περιλαμβάνει τα εξής:

- Μειωμένη πρόσληψη πρωτεϊνών: η οποία θα μειώσει τις επιπλοκές της υπερφωσφαταιμίας, της μεταβολικής οξέωσης, της υπερκαλιαιμίας κ.λπ. Η ενδεικτική ημερήσια πρόσληψη υπολογίζεται στα 40 γραμμάρια για ένα μέσο ενήλικα.
- Αύξηση των προσλαμβανόμενων υδατανθράκων: για τη κάλυψη των ενεργειακών αναγκών. Η ημερήσια κατανάλωση κυμαίνεται στα 35kcal ανά κιλό.
- Περιορισμένη πρόσληψη του χλωριούχου νατρίου (άλας): για τη μείωση της αρτηριακής πίεσης, του διαβήτη και της απέκκρισης λευκωματίνης στα ούρα. Η ημερήσια πρόσληψη διαφέρει ανά ηλικία και νοσηρότητα αλλά γενικότερα συνιστάται να μην υπερβαίνει τα 2,4 γραμμάρια.
- Υψηλή πρόσληψη φρούτων και λαχανικών: η οποία θα μειώσει τον τραυματισμό των νεφρών, την αρτηριακή πίεση και θα επιβραδύνει την πρόοδο της νεφρικής νόσου.
- Αυξημένη πρόσληψη φυτικών ινών: η οποία θα επιβραδύνει την εξέλιξη της νόσου και θα μειώσει τη θνησιμότητα των ασθενών. Η συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη στους ενήλικες είναι 28 γραμμάρια (Goraya et al 2012, Akchurin 2019, Kramer 2019).

Για τη καλύτερη αντιμετώπιση συνιστάται ο συνδυασμός της διατροφής με την αλλαγή τρόπου ζωής. Η αλλαγή αυτή περιλαμβάνει διακοπή καπνίσματος, περιορισμένη πρόσληψη αλκοόλ, απώλεια βάρους όπου απαιτείται και τακτική σωματική δραστηριότητα (NIDDK 2021). Επίσης, πολύ σημαντική κρίνεται η διαχείριση της κατανάλωσης φαρμάκων σε ασθενείς

με χρόνια νεφρική νόσο. Ορισμένα φάρμακα, που απεκκρίνονται ή μεταβολίζονται από τους νεφρούς, θα πρέπει να αποφεύγονται ή οι δόσεις τους να προσαρμόζονται, διότι μπορούν να συμβάλλουν στη επιδείνωση της νόσου. Τέτοιες κατηγορίες φαρμάκων αποτελούν τα μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη, ορισμένα αντιδιαβητικά, αντιβιοτικά και αντιρετροϊκά (NHS 2019, Agora 2021).

Όταν ο συνδυασμός της φαρμακευτικής θεραπείας, της αλλαγής τρόπου ζωής και της διατροφικής διαχείρισης αποτυγχάνει και η νεφρική νόσος μεταπίπτει σε ανεπάρκεια, τότε εξετάζεται η λύση των θεραπειών νεφρικής υποκατάστασης ή μεταμόσχευσης νεφρού. Οι θεραπείες νεφρικής υποκατάστασης περιλαμβάνουν την αιμοκάθαρση και την περιτοναϊκή κάθαρση, οι οποίες θα αναλυθούν στο επόμενο κεφάλαιο (Andreoli et al. 2018, NHS 2019).

#### 2.2.6 Νεότερα δεδομένα για την μελλοντική αντιμετώπιση της ΧΝΑ

Η χρόνια νεφρική ανεπάρκεια αποτελεί ζήτημα δημόσιας υγείας, καθώς επηρεάζει μεγάλο ποσοστό του πληθυσμού. Αν και υπάρχει διαθεσιμότητα θεραπειών νεφρικής υποκατάστασης, απαραίτητη θεωρείται η ανακάλυψη νέων θεραπειών, που θα συμβάλλουν στην επιβράδυνση της νόσου και την καταπολέμηση των συμπτωμάτων. Μια τέτοια θεραπεία αποτελεί ένα νέο, υπό μελέτη φάρμακο που έχει ως δραστική ουσία τη δαπαγλιφλοζίνη, που είναι ένας αναστολέας συμμεταφοράς γλυκόζης-νατρίου 2 ή αλλιώς SGLT2. Το συγκεκριμένο φάρμακο είναι σε μορφή ταμπλέτας και χορηγείται κυρίως για την αντιμετώπιση του διαβήτη τύπου 2 δηλαδή λειτουργεί υποστηρικτικά για τους νεφρούς στην αποβολή της γλυκόζης από το αίμα αλλά και για τη καρδιακή ανεπάρκεια. Πρόσφατες μελέτες έδειξαν ότι η ουσία αυτή μπορεί να χορηγηθεί και για την αντιμετώπιση της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας, καθώς μελέτες έχουν δείξει ότι συμβάλει στην επιβράδυνση της διαρκούς μείωσης του ρυθμού σπειραματικής διήθησης και ότι αποτρέπει την εξέλιξη της νεφρικής νόσου τελικού σταδίου. Αν και στις αρχές του 2021 το φάρμακο εγκρίθηκε από τις ΗΠΑ, στην Ελλάδα δεν έχει πάρει ακόμη έγκριση, καθώς είναι ακόμα σε πειραματικό στάδιο. Παρόλα αυτά οι μελέτες δείχνουν πολύ θετικά αποτελέσματα και αναμένουμε σύντομα για περισσότερες πληροφορίες (Heerspink et al. 2021)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>: ΕΞΩΝΕΦΡΙΚΗ ΚΑΘΑΡΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΜΟΣΧΕΥΣΗ ΝΕΦΡΟΥ

Όταν οι νεφροί αδυνατούν να επιτελέσουν τις φυσιολογικές τους λειτουργίες και η νεφρική νόσος καταλήξει σε ανεπάρκεια τελικών σταδίων, με το GFR να μεταπέσει κάτω από 30 ml/min/1,73m<sup>2</sup>, ο ασθενής θα πρέπει να ενημερωθεί για τις επιλογές της θεραπείας του. Απαραίτητη είναι η συζήτηση μεταξύ του ασθενή, του θεράποντα ιατρού και του νοσηλευτή για την επιλογή της κατάλληλης θεραπείας υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας και τις επιπλοκές που μπορεί να επιφέρει (Γιαννικουρής και συν. 2018). Τα κριτήρια που καθορίζουν την επιλογή αυτή είναι η οικονομική και η οικογενειακή κατάσταση, ο τρόπος ζωής, η εργασία, η πνευματική διαύγεια κ.λπ. Οι επιλογές της θεραπείας νεφρικής υποκατάστασης περιλαμβάνουν εξωνεφρική κάθαρση και τη μεταμόσχευση. Στην εξωνεφρική κάθαρση συμπεριλαμβάνονται η αιμοκάθαρση και η περιτοναϊκή κάθαρση (O'Shaughnessy 2007, Kidney Health Australia 2012).

### 3.1. Εξωνεφρική κάθαρση

#### 3.1.1. Αιμοκάθαρση

Η αιμοκάθαρση είναι μια θεραπεία, η οποία χρησιμοποιείται για την απομάκρυνση των τοξικών προϊόντων του οργανισμού, της περίσσειας υγρών και των ηλεκτρολυτών. Επίσης, ελέγχει την αρτηριακή πίεση και εξισορροπεί τις τιμές των μετάλλων στο αίμα όπως, το κάλιο, το νάτριο και το ασβέστιο (NIDDK 2018). Κατά τη διαδικασία αυτή ο ασθενής συνδέεται με ένα μηχάνημα, το οποίο περιλαμβάνει ένα ειδικό φίλτρο, μέσω του οποίου διέρχεται το αίμα και φιλτράρεται (Kidney Health Australia 2012, National Kidney Foundation 2021). Για τη διεξαγωγή της απαιτείται αγγειακή προσπέλαση, η οποία μπορεί να είναι είτε προσωρινή ή μόνιμη. Προσωρινή αγγειακή προσπέλαση αποτελεί ο καθετηριασμός μια κεντρικής φλέβας (έσω σφαγίτιδα, υποκλείδια, μηριαία) με ένα σύστημα διπλού αυλού, το οποίο χρησιμοποιείται έως τρεις εβδομάδες. Επίσης, υπάρχουν μόνιμοι καθετήρες που περιλαμβάνουν περιχειρίδα (cuff) και έχουν μεγαλύτερη διάρκεια. Συνήθως, οι μόνιμοι καθετήρες δεν προτιμώνται, διότι

έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο λοίμωξης και θρόμβωσης σε σύγκριση με τις αρτηριοφλεβικές τεχνικές (Γιαννικουράς και συν. 2018, Davis et al. 2019).

Το φίλτρο είναι ένας κοίλος σωλήνας περίπου 30 εκ. και αποτελεί σημαντικό μέρος του συστήματος για την επίτευξη μιας αποτελεσματικής αιμοκάθαρσης. Υπάρχουν πολλά είδη φίλτρων, τα οποία χαρακτηρίζονται ανάλογα με το σχήμα της μεμβράνης ή ανάλογα με τη κλινική τους εφαρμογή (Nephcure 2021). Οι μεμβράνες των φίλτρων διακρίνονται σε επίπεδες, κυματοειδείς, σπειροειδείς και τις συχνότερα εφαρμοζόμενες, τριχοειδικές μεμβράνες. Σε σχέση με τη κλινική τους εφαρμογή ονομάζονται αιμοκαθαρές, αιμοδιηθητές και αιμοδιαδιηθητές (Ανάσης 2004). Στην κλασσική αιμοκάθαρση χρησιμοποιούνται δυο τύποι φίλτρων τα χαμηλής υδραυλικής ροής (αιμοκαθαρές) και τα υψηλής υδραυλικής ροής (αιμοδιαδιηθητές). Στην αιμοδιήθηση χρησιμοποιούνται δύο τύποι τριχοειδικών φίλτρων, τα κλασσικά φίλτρα αιμοδιήθησης ή αιμοδιηθητές και οι αρτηριοφλεβικοί αιμοδιηθητές και ένας τύπος φίλτρου επιφάνειας, που ονομάζεται αιμοδιαδιηθητής (Ανάσης 2004, Γρέκκας & Ράπτης 2008).

Στους χρόνιους αιμοκαθαρόμενους ασθενείς συνίσταται αρτηριοφλεβώδης επικοινωνία ή αρτιοφλεβώδες μόσχευμα για την μόνιμη αγγειακή προσπέλαση. Αρτηριοφλεβώδης επικοινωνία ή αλλιώς AVF ή φίστουλα, ονομάζεται η δημιουργία χειρουργικής πλάγιας αναστόμωσης μίας φλέβας με μία αρτηρία, συνήθως της κερκιδικής αρτηρίας με τη κεφαλική φλέβα. Η φίστουλα προτιμάται συχνότερα λόγω της υψηλής βατότητας, της μειωμένης πιθανότητας επιπλοκών και επιλοιώξεων (NIDDK 2018, Kidney Care UK 2021). Μια φίστουλα έχει μεγάλη διάμετρο, γεγονός που βοηθάει στη καλύτερη ροή του αίματος για αιμοκάθαρση. Για να ξεκινήσει η αιμοκάθαρση είναι η απαραίτητη η ωρίμανση της φίστουλας, μια διαδικασία η οποία μπορεί να διαρκέσει από 6 έως 8 εβδομάδες (UCSF 2014, Kidney Care UK 2021). Στη περίπτωση όπου οι φλέβες δεν είναι κατάλληλες για τη δημιουργία φίστουλας (π.χ. μικρά αγγεία), τότε εξετάζεται η εκδοχή του αρτηριοφλεβώδους μοσχεύματος. Η αρτηριοφλεβώδης προσπέλαση με μόσχευμα, επιτυγχάνεται με τη χειρουργική ένωση μιας αρτηρίας και μιας φλέβας, είτε με μόσχευμα φλέβας από το πόδι ή με ένα τεχνητό υλικό gortex (O'Shaughnessy 2007). Για τη χρήση του μοσχεύματος αυτού απαιτείται ένα χρονικό διάστημα 2 έως 3 εβδομάδων (UCSF 2014).

Μετά την δημιουργία της μόνιμης αγγειακής προσπέλασης, με μια από τις 2 παραπάνω μεθόδους, κρίνεται σημαντική η ενημέρωση του ασθενή για την φροντίδα και την προστασία της. Ο ασθενής θα πρέπει να είναι ενήμερος ότι δεν είναι δυνατό να οδηγήσει ή να σηκώνει βαριά

αντικείμενα, από την ημέρα της επέμβασης έως και 2 εβδομάδες αργότερα (Kidney Care Uk 2021). Επίσης, σε καθημερινή βάση να καθαρίζει το σημείο της αγγειακής πρόσβασης με νερό και σαπούνι, να ελέγχει για σημεία λοίμωξης όπως ερυθρότητα, πόνος ή πύον και να ελέγχει την αιματική ροή, με την ψηλάφηση του σημείου για τον εντοπισμού ροίζου. Ο ασθενής ενημερώνεται ότι σε περίπτωση που δεν αισθάνεται τον ροίζο ή παρατηρήσει σημεία λοίμωξης, θα πρέπει να απευθυνθεί άμεσα στο τμήμα τεχνητού νεφρού (NIDDK 2018, Kidney Care Uk 2021). Είναι απαραίτητο να γνωρίζει ότι στο χέρι όπου έχει δημιουργηθεί η αναστόμωση απαγορεύεται ο καθετηριασμός και η λήψη αρτηριακής πίεσης. Γενικότερα, οι οδηγίες προστασίας αναφέρουν πως οι ασθενείς πρέπει να είναι προσεκτικοί, έτσι ώστε να μην τραυματίσουν το σημείο της αγγειακής προσπέλασης και τους αποτρέπουν να φοράνε κοσμήματα και στενά ρούχα, να κοιμούνται με το συγκεκριμένο χέρι κάτω από το κεφάλι ή το σώμα, να σηκώνουν βάρη και να ασκούν πίεση σε αυτό (University of California 2014).

Η αιμοκάθαρση, για το φιλτράρισμα του αίματος, χρησιμοποιεί τις μεθόδους της διάχυσης, της διήθησης ή διαδιήθησης. Η διάχυση είναι μια μέθοδος παθητικής κίνησης μορίων μέσα σε ένα διάλυμα, από μια περιοχή υψηλής συγκέντρωσης σε μια περιοχή χαμηλής, δια μέσου μιας ημιδιαπερατής μεμβράνης, χωρίς την ταυτόχρονη μετακίνηση του διαλυτικού μέσου (Sam 2014, Namrata 2017). Στη μέθοδο της διήθησης η μεταφορά των μορίων πραγματοποιείται μέσω της διαφοράς της υδροστατικής πίεσης, από την υψηλότερη στη χαμηλότερη περιοχή πίεσης. Επίσης, έκτος από το διάλυμα μεταφέρεται και ένα μέρος του διαλύτη. Ο συνδυασμός της διάχυσης και της διήθησης αποτελεί τη μέθοδο της διαδιήθησης, όπου βασίζεται και στη διαφορά της υδροστατικής πίεσης και στη διαφορά συγκεντρώσεων των διαλυμάτων (Γρέκας & Ράπτης 2008, Sam 2014, Ash et al. 2018). Η κλασσική αιμοκάθαρση χρησιμοποιεί τη μέθοδο της διάχυσης, όταν χρησιμοποιείται η διήθηση τότε ονομάζεται αιμοδιήθηση, ενώ όταν χρησιμοποιείται ο συνδυασμός αυτών των δύο μεθόδων, ονομάζεται αιμοδιαδιήθηση (Καλλιακμάνη 2010).

Κατά τη διαδικασία της κλασσικής αιμοκάθαρσης, ο ασθενής συνδέεται με το μηχάνημα τεχνητού νεφρού, αφού έχει εξασφαλιστεί η αγγειακή προσπέλαση. Το αίμα λαμβάνεται από τον ασθενή μέσω του καθετηριασμού της αγγειακής προσπέλασης (φίστουλα ή μόσχευμα), με βελόνες αιμοκάθαρσης, ή μέσω της σύνδεσης του μηχανήματος με τον κεντρικό καθετήρα (O'Shaughnessy 2007). Στο μηχάνημα συνδέεται επίσης, ένα διάλυμα αιμοκάθαρσης, όπου θα διέλθει μέσα στο φίλτρο και μία παροχέτευση υπερδιηθήματος. Το διάλυμα αιμοκάθαρσης παράγεται από τη μίξη τριών διαφορετικών διαλυμάτων (διττανθρακικών, όξινου διαλύματος και επεξεργασμένου νερού) και είναι εμπλουτισμένο με



τις κατάλληλες ουσίες για τις εξατομικευμένες ανάγκες του ασθενή. Τέτοιες ουσίες αποτελούν το νάτριο, το κάλιο, η γλυκόζη, το ασβέστιο, το μαγνήσιο, το χλώριο κ.λπ. (Καλογιαννίδου & Μαυροματίδης 2018).

Όταν το αίμα καταλήξει στο φίλτρο του μηχανήματος, μέσω των γραμμών του, θα συναντήσει το διάλυμα αιμοκάθαρσης (Kidney Health Australia 2012, Νταουντάκη και συν. 2014). Η περίσσεια υγρών και τα άχρηστα προϊόντα του αίματος, διαμέσου των οπών που έχουν οι ίνες του φίλτρου, θα μεταφερθούν στο διάλυμα αιμοκάθαρσης, ενώ αντίστοιχα οι ουσίες του εμπλουτισμένου διαλύματος θα μεταφερθούν στο αίμα. Το πλέον φιλτραρισμένο αίμα με τη βοήθεια της αντλίας, επιστρέφει στον ασθενή και το υπερδιήθημα καταλήγει στην παροχέτευση (Kidney Health Australia 2012). Καθ' όλη την διάρκεια της αιμοκάθαρσης χορηγείται αντιπηκτικό φάρμακο, όπως η κλασική ηπαρίνη ή ηπαρίνη χαμηλού μοριακού βάρους, για την πρόληψη πήξης του αίματος και τις δημιουργίες θρόμβων (Λέκκα και συν 2013). Με τη κλασική αιμοκάθαρση απομακρύνονται ουσίες μικρού μοριακού βάρους, ενώ δεν είναι δυνατή η διέλευση μεγαλύτερων μορίων (Bauldoff et al. 2014). Είναι σημαντικό να αναφερθεί, ότι πριν την έναρξη της αιμοκάθαρσης το μηχάνημα εμπλουτίζεται με φυσιολογικό ορό για την απομάκρυνση του αέρα από το σύστημα και απομακρύνεται καθώς το αίμα εισέρχεται στο κύκλωμα. Στο τέλος της διαδικασίας, το σύστημα εμπλουτίζεται ξανά με φυσιολογικό ορό για να επιστραφεί όλο το αίμα πίσω στον ασθενή (Holleran et al. 2013).

Η διαδικασία της αιμοδιήθησης είναι μια ακόμη μέθοδος υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργικότητας. Η απομάκρυνση των συσσωρευμένων μεταβολικών προϊόντων επιτυγχάνεται με μεταφορά, η οποία εξαρτάται από τη διαμεμβρανική πίεση, δηλαδή το σύνολο της ωσμωτικής πίεσης και τη διαφορά της υδροστατικής πίεσης (Sam 2014). Η αιμοδιήθηση είναι παρόμοια με τη κλασική αιμοκάθαρση με τις εξής κύριες διαφορές:

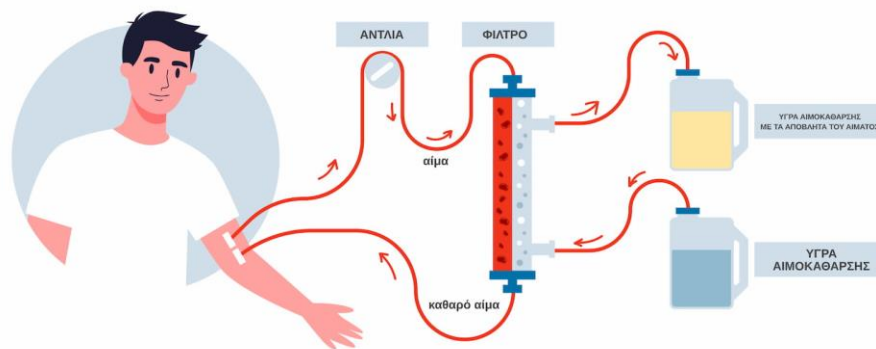
A. Δεν χρησιμοποιείται διάλυμα αιμοκάθαρσης

B. Το αίμα φιλτράρεται μέσω της μεταφοράς των μορίων με τη βοήθεια της υδροστατικής πίεσης

Γ. Μετά το φιλτράρισμα του αίματος, αυτό εμπλουτίζεται με ένα διάλυμα αναπλήρωσης

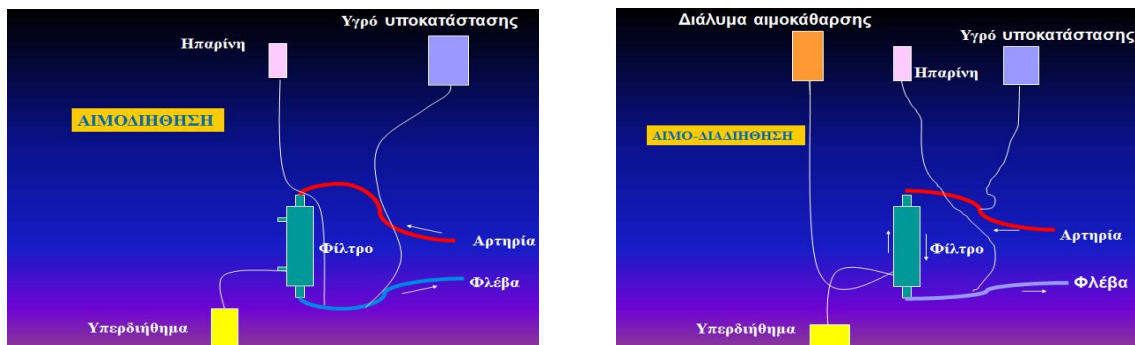
Δ. Μεταφέρονται ουσίες μικρού και μεσαίου μοριακού βάρους (Γρέκας & Ράπτης 2008, Κουτσούκου 2015)

Κατά την Κατά την αιμοδιαδιήθηση, που είναι ο συνδυασμός των παραπάνω μεθόδων, χρησιμοποιείται φίλτρο που ασκείται σε αυτό υδροστατική πίεση, για την διήθηση των μορίων και ταυτόχρονα διέρχεται διάλυμα αιμοκάθαρσης για την επίτευξη της διάχυσης. Επίσης και σε αυτή τη διαδικασία χρησιμοποιείται διάλυμα αναπλήρωσης. Με αυτή τη διαδικασία επιτυγχάνεται η μέγιστη κάθαρση ουσιών τόσο μικρού μοριακού βάρους όσο και μεγαλύτερου (Γρέκας & Ράπτης 2008, Kim & Park 2016).



**Εικόνα 2:** Μέθοδος αιμοκάθαρσης

Πηγή: [https://veintherapy.gr/therapeies/fistoula/?fbclid=IwAR0y0iWQQv8VWjKOKPQ64LnTY\\_y7joGGtL-9lzIanLmMpRzk6LN9MTLmhGaE](https://veintherapy.gr/therapeies/fistoula/?fbclid=IwAR0y0iWQQv8VWjKOKPQ64LnTY_y7joGGtL-9lzIanLmMpRzk6LN9MTLmhGaE)



**Εικόνα 3&4:** Μέθοδοι αιμοδιήθησης και αιμοδιαδιήθησης

Πηγή: <https://slideplayer.gr/slide/2318836/?fbclid=IwAR0-lhNIRXII5C4mmLzDmUwsltrnpWKXPvESWrQYzJw2GqsQ4TZ0rCNvVE>

Αν και η αιμοκάθαρση είναι μια διαδικασία η οποία προσφέρει αρκετά οφέλη στον άνθρωπο και αυξάνει το προσδόκιμο ζωής, μπορεί να προκαλέσει σημαντικές παρενέργειες και επιπλοκές. Οι επιπλοκές που εμφανίζονται μπορεί να σχετίζονται είτε με την αγγειακή

πρόσβαση ή γενικότερα με τη διαδικασία του τεχνητού νεφρού (Krause 2019). Η σύνδεση του ασθενή με το μηχάνημα αιμοκάθαρσης ή η μικροχειρουργική επέμβαση, που πραγματοποιείται για την επίτευξη της αγγειακής προσπέλασης, μπορούν να εμφανίσουν διάφορες επιπλοκές. Τέτοιου είδους μπορεί να είναι η αιμορραγία, η απόφραξη αγγείου, οι τοπικές ή οι συστηματικές ενδοαγγειακές λοιμώξεις, η θρόμβωση, η στένωση, ο σχηματισμός ανευρύσματος κ.λπ. (Αθανασιάδου 2019, Krause 2019). Οι ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση είναι αρκετά ευάλωτοι και μπορεί να εμφανίσουν από ήπιες έως και σοβαρές παρενέργειες. Οι παρενέργειες αυτές μπορεί να είναι:

- Κόπωση - μυϊκές κράμπες
- Διαταραχές στον ύπνο - ανησυχία
- Ναυτία - έμετος
- Ξηροστομία
- Χαμηλή αρτηριακή πίεση
- Πονοκέφαλος
- Θολή όραση
- Ανωμαλίες ηλεκτρολυτών (π.χ. υποκαλιαιμία)
- Στυτική δυσλειτουργία
- Υπόταση - Υπέρταση
- Καρδιακές αρρυθμίες
- Αλλεργική αντίδραση
- Λοίμωξη - Σήψη
- Υπογλυκαιμία
- Κνησμός
- Σύνδρομο ανισορροπίας αιμοκάθαρσης DDS (νευρολογική επιπλοκή που μπορεί να εμφανίσει αλλαγές στη διανοητική κατάσταση)
- Υπερφόρτωση υγρών (Γεωργιάδης & Καδδά 2017, Vedaketh & Kandi 2017, NHS 2018)

Στους χρόνιους αιμοκαθαιρόμενους ασθενείς, η αιμοκάθαρση διεξάγεται 3 φορές την εβδομάδα και διαρκεί 4 ώρες, ενώ στους ασθενείς με ONA πραγματοποιείται 3 με 4 φορές ημερησίως και ανάλογα με τις ενδείξεις 3 με 4 φορές τη εβδομάδα. Παρ'όλα αυτά οι συνεδρίες και η διάρκεια τους μπορούν να προσαρμοστούν στις ανάγκες των ασθενών και καθορίζονται από το σωματικό βάρος και την νεφρική λειτουργία, τις συνυπάρχουσες νόσους και τη δίαιτα

(Νταουντάκη και συν. 2014, Bauldoff et al. 2014). Στους αιμοκαθαιρόμενους ασθενείς συνίσταται ειδική διαίτα, η οποία περιλαμβάνει τρόφιμα υψηλής περιεκτικότητας σε πρωτεΐνη και χαμηλής σε κάλιο, φώσφορο, νάτριο και υγρών (Λέκκα και συν 2013, National Kidney Foundation 2021).

### 3.1.2. Περιτοναϊκή κάθαρση

Η περιτοναϊκή κάθαρση (Π.Κ.) είναι μια ακόμη θεραπεία εξωνεφρικής υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργικότητας, για ασθενείς με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια τελικού σταδίου. Στη μέθοδο αυτή χρησιμοποιείται η περιτοναϊκή κοιλότητα, η οποία λειτουργεί σαν φυσικό φίλτρο για την απομάκρυνση των απόβλητων του αίματος και της περίσσειας υγρών (Mayo clinic 2019, National Kidney Foundation 2021).

Το περιτόναιο είναι μια λεπτή, διαφανής, ορογόνος μεμβράνη, της οποίας το μήκος κυμαίνεται μεταξύ 1 έως 2 m<sup>2</sup> και αποτελείται από δύο πέταλα, το τοιχωματικό και το περισπλαχνικό (Andreoli & Totoli 2020). Το τοιχωματικό πέταλο καλύπτει το διάφραγμα, την πύελο και την κοιλιακή περιοχή, ενώ το περισπλαχνικό περιβάλλει εξωτερικά την επιφάνεια των οργάνων που βρίσκονται στην κοιλιακή περιοχή (Μάρκη & Οικονόμου 2018). Ανάμεσα στα δύο αυτά πέταλα υπάρχει ένα κενό, που ονομάζεται περιτοναϊκή κοιλότητα και φυσιολογικά περιέχει ορώδες υγρό. Με το υγρό αυτό οι επιφάνειες των πετάλων γίνονται ολισθηρές, γεγονός που βοηθάει στην κινητικότητα των οργάνων χωρίς την ανάπτυξη τριβής (Platzer et al. 2011). Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι στους άντρες η περιτοναϊκή κοιλότητα είναι κλειστή, ενώ στις γυναίκες είναι ανοικτή ως προς το εξωτερικό περιβάλλον μέσω των φαλλοπιανών πόρων (Μάρκη & Οικονόμου 2018). Η μεμβράνη του περιτοναίου αποτελείται από μονόστιβα, πλακώδη μεσοθηλιακά κύτταρα και επικάθεται πάνω από ένα στρώμα συνδετικού ιστού, που ονομάζεται υποορογόσιος ιστός. Επίσης περιλαμβάνει περιτοναϊκά τριχοειδή, που είναι κλάδοι αγγείων διάφορων οργάνων, για την αιμάτωση του (Platzer et al. 2011). Τα περιτοναϊκά τριχοειδή διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο για την επίτευξη της κάθαρσης, διότι μεταξύ αυτών και του περιτοναϊκού διαλύματος θα γίνει η μεταφορά ουσιών και υγρών, δια μέσου της ημιδιαπερατής δομής της περιτοναϊκής μεμβράνης (Γεωργίου-Νικολάου 2017).

Πριν την επιλογή της περιτοναϊκής κάθαρσης ως θεραπεία εκλογής, είναι θεμελιώδους σημασίας η ενημέρωση του ασθενή για την διαδικασία, η συγκατάθεση του για την έναρξη της και μετέπειτα η σωστή εκπαίδευση του για την διεξαγωγή της. Το υπεύθυνο ιατρονοσηλευτικό

προσωπικό θα πρέπει να λάβει υπόψιν την δυνατότητα του ασθενή να πραγματοποιήσει μόνος του την Π.Κ., την πνευματική του διαύγεια, την δυνατότητα αυτό-φροντίδας, το υποστηρικτικό οικογενειακό περιβάλλον και τις συνθήκες του οικιακού περιβάλλοντος, πριν την επιλογή αυτής της θεραπείας (Οικονόμου 2017).

Για την έναρξη της θεραπείας θα πρέπει αρχικά να τοποθετηθεί ένας ευέλικτος σωλήνας σιλικόνης, δια μέσου των κοιλιακών τοιχωμάτων στην περιτοναϊκή κοιλότητα, που ονομάζεται περιτοναϊκός καθετήρας. Ο καθετήρας έχει δύο άκρα, το ένα εμφυτεύεται στην περιτοναϊκή κοιλότητα, το άλλο στον υποδόριο ιστό του δέρματος, ενώ και στα δύο άκρα υπάρχει cuff για την σταθεροποίηση του. Ο τύπος του καθετήρα και η τεχνική τοποθέτησης του επιλέγονται από τον υπεύθυνο χειρουργό ιατρό. Ο καθετήρας μπορεί να τοποθετηθεί είτε με ανοικτή χειρουργική είτε λαπαροσκοπικά ή με την διαδερμική μέθοδο. Η χρήση του καθετήρα συστήνεται μετά το πέρασμα 2-3 εβδομάδων, έτσι ώστε να έχει επουλωθεί πλήρως (Δουζδαμπάνης 2017, American Kidney Found 2020).

Κατά την έναρξη της θεραπείας ένα ειδικό στείρο διάλυμα κάθαρσης εισέρχεται στην περιτοναϊκή κοιλότητα, μέσω της σύνδεσής του με το περιτοναϊκό καθετήρα. Το διάλυμα κάθαρσης έρχεται σε επαφή με το περιτόναιο όπου η ημιδιαπερατή του δομή, που λειτουργεί σαν φίλτρο, επιτρέπει την μετακίνηση υγρών και ουσιών μεταξύ του διαλύματος και των τριχοειδών αγγείων του περιτοναίου (Andreoli & Totoli 2020). Η κάθαρση από την περίσσεια υγρών και από των επιβλαβών ουσιών επιτυγχάνεται με την μέθοδο της διάχυσης και της ώσμωσης. Μέσω της διάχυσης απομακρύνονται τοξίνες και άχρηστα προϊόντα του μεταβολισμού (π.χ. ουρία, κρεατινίνη), από το πλάσμα των τριχοειδών στο διάλυμα κάθαρσης. Αντιθέτως, ωφέλιμες ουσίες (π.χ. διττανθρακικά) μετακινούνται από το εμπλουτισμένο διάλυμα κάθαρσης προς το αίμα των τριχοειδών αγγείων του περιτοναίου, το οποίο θα οδηγήσει στην αποκατάσταση της οξεοβασικής ισορροπίας και των ηλεκτρολυτών (Γεωργίου-Νικολάου 2017, Μάρκη & Οικονόμου 2018). Μέσω της ώσμωσης επιτυγχάνεται η αποκατάσταση του ισοζυγίου υγρών, καθώς λόγω της διαφορετικής ωσμωτικής πίεσης που υπάρχει στα δύο τμήματα ανάμεσα στο φυσικό φίλτρο, απομακρύνεται η περίσσεια υγρού από το ενδοαγγειακό χώρο (χαμηλότερη ωσμωτικότητα) προς το διάλυμα κάθαρσης (υψηλότερη ωσμωτικότητα), μια διαδικασία που ονομάζεται υπερδιήθηση. Για να υπάρξει διαφορά ωσμωτικής πίεσης, το διάλυμα κάθαρσης εμπλουτίζεται με ωσμωτικούς παράγοντες (π.χ. γλυκόζη) (Andreoli & Totoli 2020, Γεωργίου-Νικολάου 2017).

Υπάρχουν δύο τύποι περιτοναϊκής κάθαρσης που διαφέρουν ως προς την τεχνική κι είναι οι εξής:

#### A. Συνεχής φορητή περιτοναϊκή κάθαρση (Σ.Φ.Π.Κ.)

Στη μέθοδο αυτή χρησιμοποιείται συνδεσμολογία διπλού σάκου με σύστημα Y και η αλλαγή του περιτοναϊκού διαλύματος γίνεται χειροκίνητα από τον ασθενή 3 με 5 φορές το 24ωρο. Ο ένας σάκος είναι άδειος έτσι ώστε, με την βοήθεια της βαρύτητας, να μεταφερθεί σε αυτό το χρησιμοποιημένο περιτοναϊκό διάλυμα. Ο δεύτερος περιλαμβάνει το καινούργιο περιτοναϊκό διάλυμα (1,5-3 L) το οποίο εγχέει ο ασθενής στην περιτοναϊκή κοιλότητα διαμέσου του καθετήρα. Μετά από 20-30 λεπτά που διαρκεί η αλλαγή, ο ασθενής αποσυνδέει και απορρίπτει το σύστημα διπλού σάκου, κλείνει τον καθετήρα με καπάκι και στη συνέχεια μπορεί να συνεχίσει τις δραστηριότητες του μέχρι την επόμενη αλλαγή (Γεωργίου-Νικολάου 2017, Μάρκη & Οικονόμου 2018).

#### B. Αυτοματοποιημένη περιτοναϊκή κάθαρση (Α.Π.Κ.)

Στη διαδικασία της Α.Π.Κ. χρησιμοποιείται ένα ειδικό μηχάνημα για την πραγματοποίηση των αλλαγών, με το οποίο συνδέεται ο ασθενής καθ' όλη την διάρκεια της νύχτας (8-12 ώρες). Ο ασθενής πριν κοιμηθεί ρυθμίζει το μηχάνημα, τοποθετεί τους δύο σάκους, τον άδειο και αυτόν με το διάλυμα (5-6 L) και το συνδέει με τον περιτοναϊκό καθετήρα. Το μηχάνημα κατά την διάρκεια της νύχτας, με την βοήθεια αρνητικής ή θετικής πίεσης, πραγματοποιεί 3 με 5 αλλαγές, ενώ το πρωί η τελευταία έγχυση του διαλύματος παραμένει στην περιτοναϊκή κοιλότητα για όλη την ημέρα (American Kidney Found 2020, NEPHCURE Kidney International 2021).

Το περιτοναϊκό διάλυμα περιλαμβάνεται σε άσηπτους, πλαστικούς σάκους και συντίθεται από Water for injection, ηλεκτρολύτες και από έναν ωσμωτικό παράγοντα. Ο ωσμωτικός παράγοντας που χρησιμοποιείται ευρύτερα είναι η γλυκόζη (δεξτρόζη), αλλά χρησιμοποιούνται και άλλοι, όπως τα αμινοξέα (Μάρκη & Οικονόμου 2018, Andreoli & Totoli 2020). Στο διάλυμα, οι ηλεκτρολύτες που συνήθως περιλαμβάνονται είναι το νάτριο (130-134 mmol/Lt), το ασβέστιο (1.25-1,75 mmol/Lt), το μαγνήσιο (0,25-0,5 mmol/Lt), το χλώριο (95-105 mmol/Lt), τα γαλακτικά (0-40 mmol/Lt) και τα διττανθρακικά. (0-39 mmol/Lt). Το κάλιο συνήθως δεν εισάγεται στο διάλυμα κάθαρσης, αλλά σε περιπτώσεις υποκαλιαιμίας μπορεί να προστεθεί. (1-2 mmol/Lt). Το pH του διαλύματος μπορεί να κυμανθεί μεταξύ 5,2-7,4 (Γεωργίου-Νικολάου 2017, Μάρκη & Οικονόμου 2018).

Η μέθοδος της περιτοναϊκής κάθαρσης ενδείκνυται σε ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια, οι οποίοι δεν μπορούν να υποβληθούν σε αιμοκάθαρση, λόγω της αιμοδυναμικής αστάθειας που πιθανώς να προκαλέσει (Μάρκη & Οικονόμου 2018). Η Π.Κ. προσφέρει σημαντικά οφέλη για τον ασθενή με Χ.Ν.Α. τελικού σταδίου, όμως δεν είναι όλοι οι ασθενείς κατάλληλοι για να υποβληθούν στην συγκεκριμένη θεραπεία. Η πραγματοποίηση της περιτοναϊκής κάθαρσης μπορεί να είναι δύσκολη ή ακόμα και αδύνατη σε ασθενείς που είναι νοσηρά παχύσαρκοι, σε ασθενείς που έχουν κήλη, χειρουργική ουλή στην κοιλιακή χώρα ή φλεγμονώδης νόσο του εντέρου (Mayo Clinic 2019, NEPHCURE Kidney International 2021).

Οι επιπλοκές που σχετίζονται με τον περιτοναϊκό καθετήρα και την κάθαρση είναι συχνές, για τον λόγο αυτό είναι σημαντική η εκπαίδευση του ασθενή, για την άμεση αναγνώριση και ενημέρωση του θεράποντα ιατρού (Οικονόμου 2017). Συγκεκριμένα μπορεί να εμφανιστούν προβλήματα με τον καθετήρα όπως διαρροή υγρού από το σημείο εξόδου ή την χειρουργική τομή και αδυναμία έγχυσης και αποστράγγισης του περιτοναϊκού διαλύματος. Η αδυναμία εισροής-εκροής μπορεί να είναι αποτέλεσμα μετακίνησης ή περιτύλιξης του καθετήρα ή κάποιου άλλου παθολογικού αιτίου, όπως η θρόμβωση (Andreoli & Totoli 2020). Οι ασθενείς που υποβάλλονται σε περιτοναϊκή κάθαρση έχουν κίνδυνο εμφάνισης κοιλιακού άλγους, κήλης, υδροθώρακα, δυσχέρεια αναπνοής κ.α., ως αποτέλεσμα της υψηλής ενδοκοιλιακής πίεσης από τον αυξημένο όγκο υγρών, την παχυσαρκία κτλ. (Mayo Clinic 2019). Επίσης, μπορεί να αναπτυχθούν μεταβολικές διαταραχές, λόγω της απορρόφησης γλυκόζης, όπως η δυσλιπιδαιμία, η υπεργλυκαιμία και η υπερτριγλυκαιμία, γεγονός που θα οδηγήσει στην αύξηση του σωματικού βάρους. Σε σπάνιες περιπτώσεις, μετά από χρόνια εφαρμογής της Π.Κ. μπορεί να εμφανιστούν σκλήρυνση του περιτοναίου και αναποτελεσματική κάθαρση (Mayo Clinic 2019, Andreoli & Totoli 2020).

Οι πιο συχνές επιπλοκές της Π.Κ είναι οι λοιμώξεις, οι οποίες σχετίζονται με νοσηρότητα και θνησιμότητα. Οι λοιμώξεις είναι αποτέλεσμα ανεπαρκούς φροντίδας του σημείου εξόδου του καθετήρα και της πλημμελούς άσηπτης τεχνικής κατά την αλλαγή (Βλαχοπάνος και συν. 2021). Η συχνότερη και πιο σοβαρή λοίμωξη είναι η περιτονίτιδα, δηλαδή η λοίμωξη του περιτοναίου. Η περιτονίτιδα αυξάνει τον κίνδυνο θανάτου, επιπλοκών, καρδιαγγειακών παθήσεων και αποτυχίας της Π.Κ. (Devuyst et al. 2016). Το θολό υγρό κάθαρσης, ο κοιλιακός πόνος, τα σημάδια φλεγμονής στο σημείο εξόδου του καθετήρα (ερύθημα οίδημα, πύον, πόνος) και η ύπαρξη πυρετού, οδηγούν στην υποψία περιτονίτιδας. Η οποία επιβεβαιώνεται με μια καλλιέργεια του υγρού κάθαρσης, μετά την έξοδο από τον ασθενή,

όπου εμφανίζονται μικροοργανισμοί και πάνω από 50% πολυμορφοπύρρηνα κύτταρα (Αλικαβάρη και συν 2013, Andreoli & Totoli 2020).

Παρόλα αυτά οι λοιμώξεις είναι καταστάσεις που μπορούν να προληφθούν με την σωστή, άσηπτη αλλαγή του διαλύματος Π.Κ και την φροντίδα του καθετήρα και του σημείου εξόδου. Οι κατευθυντήριες οδηγίες συνιστούν την χρήση μάσκας, το πλύσιμο των χεριών, την απολύμανση της επιφάνειας που θα τοποθετηθούν τα υλικά, την απολύμανση του σημείου σύνδεσης του καθετήρα με την συσκευή, τον καθαρισμό του σημείου εξόδου με αντισηπτικό διάλυμα, καθώς και την καθημερινή παρατήρηση σημείων λοίμωξης και συμπτωμάτων όπως πυρετό, ναυτία και θολό χρώμα εξερχόμενου διαλύματος (American Kidney Found 2020, MedlinePlus 2021).

### **3.2. Μεταμόσχευση νεφρού**

Η μακροχρόνια θεραπεία επιλογής για ένα μεγάλο ποσοστό ασθενών με νεφρική ανεπάρκεια τελικού σταδίου είναι η μεταμόσχευση νεφρού. Η μεταμόσχευση μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε αφού έχει προηγηθεί κάποια από τις θεραπείες εξωνεφρικής κάθαρσης (συνήθως αιμοκάθαρση) ή ως θεραπεία εκλογής, διαδικασία που ονομάζεται προληπτική μεταμόσχευση νεφρού (UCSF 2014, Mayo Clinic 2021). Η θεραπεία αυτή δεν βελτιώνει μόνο τη ποιότητα ζωής αλλά μειώνει και τον κίνδυνο θνησιμότητας για τους περισσότερους ασθενείς σε σχέση με τις άλλες μεθόδους (National Kidney Foundation 2017).

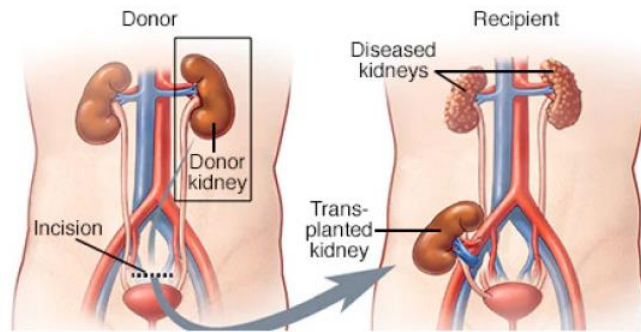
Η μεταμόσχευση νεφρού είναι μια χειρουργική επέμβαση κατά την οποία αντικαθίσταται ένα μη λειτουργικό νεφρό με ένα υγιή. Η προέλευση των νεφρών για μεταμόσχευση μπορεί να είναι είτε από ιστοσυμβατό συγγενή δότη, είτε από ζωντανό ή από νεκρό δότη οργάνων (John Hopkins Medicine 2021). Η επιλογή μεταμόσχευσης με ζωντανό δότη προσφέρει άμεση διαθεσιμότητα, μεγαλύτερα ποσοστά επιβίωσης και δεν απαιτείται ο ασθενείς να παραμείνει σε λίστα αναμονής (Mayo Clinic 2021). Όταν ο δότης είναι ζωντανός βασικές προϋποθέσεις για τη δωρεά αποτελούν η καλή ενημέρωση για τη διαδικασία της μεταμόσχευσης, η άριστη υγεία του δότη και η ενημερωμένη συγκατάθεση του. Στη περίπτωση που ο δότης είναι νεκρός απαιτείται άδεια για δωρεά από τους συγγενείς του αποβιώσαντα ή μία κάρτα όπου ο δότης έχει συναινέσει στη δωρεά των οργάνων σε περίπτωση θανάτου του (UCSF 2014, Mayo Clinic 2021).



Κάποια από τα κριτήρια που καθιστούν τους ασθενείς με νεφρική ανεπάρκεια ακατάλληλους για μεταμόσχευση είναι η προχωρημένη ηλικία, τα καρδιακά νοσήματα, το AIDS, οι ψυχικές ασθένειες, ο καρκίνος, οι σοβαρές λοιμώξεις και η κατάχρηση αλκοόλ ή ναρκωτικών (NHS 2018, Mayo Clinic 2021). Πριν την έναρξη της μεταμόσχευσης πραγματοποιούνται ορισμένες εξετάσεις για τη διασαφήνιση της πλήρους συμβατότητας του δότη με το παραλήπτη. Πρώτη εξέταση που διεξάγεται είναι ο καθορισμός του τύπου αίματος διότι για την επίτευξη της μεταμόσχευσης οι ομάδες αίματος πρέπει να είναι συμβατές (National Kidney Foundation 2017).

Αμέσως μετά το τύπο αίματος εξετάζεται η ιστοσυμβατότητα, δηλαδή η συμβατότητα αντιγόνων των λευκοκυττάρων μεταξύ λήπτη και δότη. Η συμβατότητα μπορεί να είναι ολική, κατά την οποία ταιριάζουν όλα τα αντιγόνα μεταξύ τους ή μερική, όπου ορισμένα μόνο αντιστοιχούνται. Για να θεωρηθεί μια μεταμόσχευση πετυχημένη και να προσδώσει μεγάλη διάρκεια ζωής στο μόσχευμα προτιμάται η πλήρη συμβατότητα (UCSF 2014, EOM 2018). Μια ακόμη εξέταση αποτελεί το crossmatch, μια διαδικασία δοκιμής όπου ελέγχεται αν ο οργανισμός του λήπτη θα παράξει ή όχι αντισώματα έναντι των κυττάρων που θα του εισαχθούν από το δότη. Έτσι προσδιορίζεται εν μέρη η αποδοχή ή απόρριψη του μοσχεύματος (UCSF 2014, National Kidney Foundation 2017). Η διάρκεια ζωής ενός μεταμοσχευμένου νεφρού σχετίζεται από διάφορους παράγοντες (όπως η ηλικία του λήπτη, η γενικότερη κατάσταση της υγείας του, η ιστοσυμβατότητα κ.λπ.) και συνήθως κυμαίνεται στα 12 με 15 χρόνια (NHS 2018, Fresenius Kidney Care 2020).

Κατά τη διαδικασία της μεταμόσχευσης το νέο υγιές νεφρό εμφυτεύεται στο κατώτερο μέρος της περιτοναϊκής κοιλότητας όπου η νεφρική φλέβα και αρτηρία όπως και ο ουρητήρας αναστομώνονται. Αφού τοποθετηθεί το μόσχευμα και συνδεθεί με τον ουρητήρα, στη συνέχεια συνδέεται και η ουροδόχος κύστη. Οι νεφροί του ασθενή παραμένουν στη θέση τους και δεν αφαιρούνται, εκτός αν προκαλούν κάποιο πρόβλημα υγείας όπως υπέρταση, πόνο, λοίμωξη κ.λπ. Με τη προϋπόθεση ότι το νέο νεφρό δεν απορριφθεί, αναλαμβάνει εξ ολοκλήρου τις νεφρικές λειτουργίες και ανάγκες του οργανισμού (Fresenius Kidney Care 2020, John Hopkins Medicine 2021). Ο μέσος όρος ζωής ενός νεφρού, αφού αφαιρεθεί από έναν πρωματικό ασθενή, είναι 24-48 ώρες αν συντηρείται με υποθερμία και περίπου 72 ώρες με τη διαδικασία της συνεχούς παλμικής αιμάτωσης (Bauldoff et al. 2014).



**Εικόνα 5:** Μεταμόσχευση νεφρού

Πηγή: <https://tamc.co.il/article/kidney-transplant>

Για την επιβίωση του μοσχεύματος χορηγούνται εφ'όρου ζωής ανοσοκατασταλτικά φάρμακα για να αποτραπεί η απόρριψη από το ανοσοποιητικό σύστημα, οι επιπλοκές και η μείωση της νοσηρότητας. Κάποια από τα ανοσοκατασταλτικά που χρησιμοποιούνται ευρέως είναι τα κορτικοστεροειδή, οι αναστολείς καλσινευρίνης, οι αντιμεταβολιτές, οι αναστολείς mTOR κ.α. Η δόση των φαρμάκων αυτών είναι διαφορετική για το κάθε ασθενή και ρυθμίζεται ανάλογα με την ανταπόκριση που έχουν και τις ανάγκες του κάθε οργανισμού (UCSF 2014, Collins 2019). Ωστόσο η λήψη ανοσοκατασταλτικών σε βάθος χρόνου αποδυναμώνει τον ασθενή, γεγονός που τον καθιστά ευάλωτο σε επιπλοκές (όπως οι λοιμώξεις). Εκτός από τη φαρμακευτική αγωγή, για την ενδυνάμωση του οργανισμού σημαντική θεωρείται η ρύθμιση της διαίτας, η αποφυγή καπνίσματος και αλκοόλ καθώς και η σωματική άσκηση σε καθημερινή βάση (NHS 2018).

Αν και η μεταμόσχευση προσδίδει πολλά οφέλη για τον οργανισμό του λήπτη, μπορεί να επιφέρει διάφορες επιπλοκές και προβλήματα όπως κάθε χειρουργική επέμβαση που πραγματοποιείται. Κάποιες από τις κύριες είναι η απόρριψη μοσχεύματος, η αιμορραγία, οι λοιμώξεις, η αγγειακή θρόμβωση, η στένωση αρτηριών, το αγγειακό και καρδιακό επεισόδιο. Οι δευτερεύοντες επιπλοκές που μπορεί να εμφανιστούν είναι η απόφραξη ουρητήρα και η διαρροή ούρων, η προσωρινή νεφρική δυσλειτουργία, η υπέρταση, ο διαβήτης, και η αύξηση βάρους (Collins 2019, Fresenius Kidney Care 2020, John Hopkins Medicine 2021).

# ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>: ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ

### 4.1. Ο ρόλος του νοσηλευτή στην ΟΝΑ

Ο νοσηλευτής διατρέχει σημαντικό ρόλο στην ολιστική φροντίδα των ασθενών, καθώς βρίσκεται δίπλα του τον περισσότερο χρόνο, σε σχέση με τους υπόλοιπους επαγγελματίες υγείας και συμμετέχει σε όλες τις διαδικασίες για την αποκατάσταση της υγείας του. Η νοσηλευτική παρέμβαση ξεκινάει με την είσοδο του ασθενή σε μία δομή υγειονομικής περίθαλψης. Στη φάση εισόδου, οι νοσηλευτές λαμβάνουν και συμπληρώνουν τα στοιχεία του ασθενή, την αιτία προσκομιδής, το ατομικό και οικογενειακό ιστορικό. Κατά την λήψη του ιστορικού, συγκεντρώνει σημαντικές πληροφορίες όπως τα συμπτώματα, το οικογενειακό ιστορικό νεφρικής νόσου, τα προσλαμβανόμενα φάρμακα, τη πιθανή επαφή με νεφροτοξικές ουσίες, υπάρχουσες νόσοι (υπέρταση, σακχαρώδης διαβήτης) που θα μπορούσαν να ευθύνονται (Holleran et al. 2013). Αλλά και γενικότερες πληροφορίες που σχετίζονται με το ισοζύγιο υγρών, όπως αλλαγές στο σωματικό βάρος, στην ποσότητα των ούρων και την παρατήρηση οιδημάτων από τον ίδιο τον ασθενή. Η νοσηλευτική εκτίμηση συνεχίζεται με την αξιολόγηση της κατάστασης του πάσχοντος με την φυσική εξέταση. Στο σημείο αυτό πραγματοποιείται λήψη ζωτικών σημείων [αρτηριακή πίεση (έλεγχος υπέρτασης), σφίξεις, θερμοκρασία, αναπνοές], επισκόπηση του δέρματος για οιδήματα και των τραχηλικών φλεβών για διάταση, ακρόαση πνευμονικών, καρδιακών, εντερικών ήχων και αξιολόγηση του πόνου (Bauldoff et al. 2014).

Ο υπεύθυνος ιατρός σε συνεργασία με τους νοσηλευτές, προγραμματίζουν τις απαραίτητες εργαστηριακές (ούρων, αίματος) και απεικονιστικές εξετάσεις που πρέπει να διεξαχθούν ώστε να διαγνωστεί η οξεία βλάβη και στην συνέχεια αξιολογούν τα αποτελέσματα τους. Ο νοσηλευτής λαμβάνει τα ούρα, εκτιμά το χρώμα, την διαύγεια και την ύπαρξη αίματος σε αυτά, επίσης βοηθάει στην μεταφορά του ασθενή για τις απεικονιστικές εξετάσεις και την τοποθέτηση του στον θάλαμο νοσηλείας (Holleran et al. 2013).

Μετά την διάγνωση του ασθενή με την νόσο της οξείας νεφρικής ανεπάρκειας, ο νοσηλευτής αναπτύσσει ένα εξατομικευμένο πλάνο φροντίδας του ασθενή ανάλογα με τις ανάγκες του. Στο πλάνο αυτό περιλαμβάνονται οι περισσότερες νοσηλευτικές πράξεις

ρουτίνας, όπως η λήψη ζωτικών σημείων, η επισκόπηση και η φροντίδα του δέρματος (για έλκη πίεσης, σημεία λοίμωξης, οιδημάτων κτλ.) και των βλεννογόνων (π.χ. ξηροστομία). Σε έναν ασθενή με ONA, όπου οι νεφροί αποτυγχάνουν να αποβάλλουν την περίσσεια υγρών, το νοσηλευτικό προσωπικό ελέγχει για σημεία υπερφόρτωσης, όπως τα οιδήματα, η υπέρταση, η ταχύπνοια κτλ. Επίσης, είναι ζωτικής σημασίας η αξιολόγηση του ισοζυγίου υγρών, το οποίο πραγματοποιείται με την αυστηρή μέτρηση των αποβαλλόμενων- προσλαμβανόμενων υγρών και την μέτρηση του βάρους σώματος (Μάτζιου – Μεγαπάνου 2003, Bashir et al.2021). Αντίστοιχα, αξιοσημείωτη είναι και η παρακολούθηση των ηλεκτρολυτικών επιπέδων, που λόγω της αδυναμίας των νεφρών να τα επαναρροφήσουν, μπορεί να εμφανιστούν διαταραχές. Οι συνηθέστερες που εμφανίζονται και μπορούν να οδηγήσουν σε δυσάρεστες επιπλοκές είναι η υπονατριαιμία (ως αποτέλεσμα κατακράτησης υγρών), η υπερκαλιαιμία και η υπερφωσφαταιμία (ως απόρροια ελαττωμένης απέκκρισής τους). Η πιο επιβλαβής θεωρείται η υπερκαλιαιμία, καθώς μπορεί να οδηγήσει σε αρρυθμίες έως και καρδιακή ανακοπή, για τον λόγο αυτό είναι απαραίτητη η παρακολούθηση των επιπέδων του καλίου στο πλάσμα και του ηλεκτροκαρδιογραφήματος. Ο νοσηλευτής θα πρέπει να κατέχει τις κατάλληλες γνώσεις έτσι ώστε να αναγνωρίσει άμεσα τις επιπλοκές, να ενημερώσει τον θεράποντα ιατρό και να τις αντιμετωπίσει σύμφωνα με τις οδηγίες του (Holleran et al. 2013, Bauldoff et al. 2014, Bashir et al.2021).

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται από τον νοσηλευτή στην παρακολούθηση του ασθενή για αναιμία. Σε συνεργασία με τον ιατρό, ο νοσηλευτής ελέγχει τα επίπεδα του αιματοκρίτη και της αιμοσφαιρίνης, για την αξιολόγηση πιθανής αναιμίας του ασθενή με οξεία νεφρική ανεπάρκεια. Σε περίπτωση αναιμίας, ο νοσηλευτής ακολουθεί τις οδηγίες του θεράποντα ιατρού και χορηγεί την κατάλληλη θεραπεία (σίδηρος, φυλλικό οξύ, αίμα). Ακόμη, σημαντικός είναι ο έλεγχος των επιπέδων ουρίας και κρεατινίνης και η παρακολούθηση του ασθενή για σημεία ουραιμικού συνδρόμου (κεφαλαλγία, κνησμός, ναυτία κτλ.). Αν ο ασθενής με ONA είναι ουραιμικός, μπορεί να εμφανίσει σύγχυση και ανήσυχη συμπεριφορά, για τον λόγο αυτό ο νοσηλευτής θα πρέπει να το αντιμετωπίσει με μέτρα ασφαλείας, όπως η ανύψωση των προστατευτικών κάγκελων και με κατάλληλη θεραπεία με βάση τις οδηγίες (Holleran et al. 2013).

Επίσης, οι νοσηλευτές θα πρέπει να είναι πολύ προσεκτικοί με τους χειρισμούς τους σε έναν ασθενή με ONA, να τηρούν αυστηρά τους κανόνες άσηπτης τεχνικής σε επεμβατικές διαδικασίες, διότι οι ασθενείς αυτοί είναι επιρρεπείς σε λοιμώξεις. Η γενική εκτίμηση του ασθενή, των βλεννογόνων και των ζωτικών σημείων είναι απαραίτητες προϋποθέσεις, για να

εντοπίσουν οι νοσηλευτές πρόωρα σημεία και συμπτώματα λοίμωξης. Ο πυρετός, η ταχυκαρδία, η υπόταση, η ερυθρότητα και η κεφαλαλγία είναι μερικά από τα πρώιμα σημεία που εντοπίζονται (Μάτζιου – Μεγαπάνου 2003). Συνηθέστερο σημείο έναρξης λοίμωξης είναι οι ενδοφλέβιες γραμμές, γι' αυτό θα πρέπει να παρακολουθούνται για σημεία λοίμωξης, όπως ο πόνος, το ερύθημα, το οίδημα, η σκληρία και να γίνεται αντικατάσταση σε περίπτωση εμφάνισης αυτών (Bauldoff et al. 2014).

Στο νοσηλευτικό πλάνο περιλαμβάνεται και η ενημέρωση του ασθενή σχετικά με την κατάσταση του, την διαδικασία της βασικής θεραπείας, τις τροποποιήσεις στην διατροφή που είναι απαραίτητες να εφαρμοστούν, καθώς και τις θεραπευτικές επιλογές που έχει, όπως οι θεραπείες συνεχούς υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργικότητας και η αιμοκάθαρση (Holleran et al. 2013). Η επικοινωνία μεταξύ νοσηλευτή και ασθενή είναι θεμελιώδους αξίας, για την ενημέρωση και την διδασκαλία του ασθενούς. Κατά την διαδικασία της ενημέρωσης ο ασθενής εκφράζει απορίες και ανησυχίες, όπου ο νοσηλευτής θα απαντήσει με ακριβής πληροφορίες. Αυτή η διαδικασία θα οδηγήσει στην μείωση του άγχους και στην καλύτερη κατανόηση των θεραπευτικών διεργασιών (Holleran et al. 2013, Bauldoff et al. 2014).

Ο νοσηλευτής σε συνεργασία με την διεπιστημονική ομάδα διαμορφώνουν το ιδανικό πλάνο διατροφής, το οποίο είναι βασισμένο στην μειωμένη πρόσληψη υγρών για να μην επιβαρυνθεί η κατάσταση του ασθενούς με ONA. Ο ασθενής ενημερώνεται από τον νοσηλευτή ότι πρέπει να ακολουθεί ένα διαιτολόγιο υψηλής αξίας σε υδατάνθρακες, χαμηλής σε πρωτεΐνες, νάτριο, κάλιο και υγρά, ενώ μπορεί να χρειαστεί και συμπληρώματα βιταμινών. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται από τον νοσηλευτή στην φροντίδα του στόματος, λόγω της μειωμένης πρόσληψης υγρών που μπορεί να οδηγήσει στην ξηροστομία. Ο ασθενής μπορεί να φέρει αντιρρήσεις και να εμφανίσει εξάρσεις ως προς το διαιτολόγιο, για αυτόν τον λόγο ο νοσηλευτής θα πρέπει να είναι προετοιμασμένος να το αντιμετωπίσει με ψυχραιμία και διάλογο. Με τον διάλογο θα τον ενθαρρύνει να ακολουθήσει το διαιτολόγιο και θα τον ενημερώσει ότι η διατροφή αυτή θα βοηθήσει στην αποκατάσταση της νόσου και στην πρόληψη της εξέλιξης της (Μάτζιου – Μεγαπάνου 2003, Holleran et al. 2013).

#### **4.2. Ο ρόλος του νοσηλευτή στη ΧΝΑ**

Η χρόνια νεφρική ανεπάρκεια είναι μία νόσος η οποία επιφέρει αρκετούς περιορισμούς και αλλαγές στη ποιότητα ζωής των ασθενών. Γι' αυτό το λόγο ο νοσηλευτής διαδραματίζει

καθοριστικό ρόλο στην διαχείρισή ασθενών με ΧΝΑ, καθώς παρέχει την καταλληλότερη φροντίδα και εκπαίδευση στον ασθενή και στην οικογένεια του (Καμπά 2015). Ανεξαρτήτως το στάδιο στο οποίο βρίσκεται η νόσος, ο νοσηλευτής οφείλει να συμβάλει σε ορισμένες διαδικασίες για τη μείωση των κινδύνων της ΧΝΑ. Τέτοιου είδους διαδικασίες αποτελούν η επιβράδυνση της εξέλιξης της νόσου, η αξιολόγηση και η αποφυγή επιπλοκών, η προαγωγή της ψυχικής και σωματικής υγείας, και η εκπαίδευση του ασθενούς σχετικά με την διαχείριση των αιτιών, όπως ο διαβήτης και η υπέρταση (Chicca 2020, Aeddula et al. 2021).

Πρώτο και κύριο μέλημα των νοσηλευτών πρέπει να είναι η παρακολούθηση του ισοζυγίου υγρών και ηλεκτρολυτών, όπως και του βάρους του ασθενή σε περίπτωση που χρειαστεί περιορισμός της πρόσληψη υγρών. Αυτό είναι απαραίτητο, καθώς όσο μειώνεται η νεφρική λειτουργία τόσο ελαττώνεται η ικανότητα του οργανισμού να αποβάλει την περίσσειά υγρών και προλαμβάνεται η υπερφόρτωση (DeWit 2009, Chicca 2020). Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στην παρακολούθηση των ηλεκτρολυτών, της ουρίας και της κρεατινίνης, διότι σε πολλούς ασθενείς παρατηρείται διαταραχή στα επίπεδα του καλίου, νατρίου, ασβεστίου και φωσφόρου (Aeddula et al. 2021). Ζωτικής σημασίας κρίνεται η παρακολούθηση της διατροφικής κατάστασης του ασθενούς και η παρότρυνση για αλλαγή των διατροφικών συνηθειών όποτε χρειάζεται. Ο νοσηλευτής συμμετέχει στην ανάπτυξη ενός διατροφικού πλάνου για τον ασθενή με ΧΝΑ, η οποία είναι παρόμοια με αυτή των ασθενών με ΟΝΑ, δηλαδή περιλαμβάνει διατροφή υψηλής αξίας σε υδατάνθρακες, μειωμένης σε πρωτεΐνες, περιορισμένης σε νάτριο, κάλιο και φωσφορικά (Holleran et al. 2013).

Η τυχόν διαταραχή στην ισορροπία των ηλεκτρολυτών μπορεί να προκαλέσει από καρδιακές αρρυθμίες μέχρι και ανακοπή, γι' αυτό είναι αναγκαίο να παρακολουθείται συχνά η καρδιακή συχνότητα με τη βοήθεια του ηλεκτροκαρδιογραφήματος (Aeddula et al. 2021). Ο ασθενής πέρα από την αλλαγή των διατροφικών συνηθειών παροτρύνεται να συμμετέχει σε δραστηριότητες ώστε να βελτιώσει τη φυσική του κατάσταση, διατηρώντας πάντα την ισορροπία μεταξύ άσκησης και ανάπαυσης (Belleza 2020). Η ΧΝΑ μπορεί να επιφέρει διάφορες επιπλοκές που χρήζουν αντιμετώπισης. Ο νοσηλευτής σε αυτές τις περιπτώσεις οφείλει να αξιολογήσει τη σοβαρότητα της κατάστασης και σε συνεργασία με τον ιατρό να σχεδιάσει ένα πλάνο φροντίδας και στη συνέχεια να το εφαρμόσει κατάλληλα. Τέτοιες καταστάσεις μπορεί να είναι η υπερφόρτωση υγρών, η αναιμία, οι λοιμώξεις κ.λπ. οι οποίες αντιμετωπίζονται είτε με φάρμακα ή με διάφορους περιορισμούς στη διατροφή και στη πρόσληψη υγρών (Chicca 2020).

Ο ρόλος του νοσηλευτή είναι καθοριστικός στην εκπαίδευση και στην ψυχολογική υποστήριξη του ασθενούς. Στα άτομα που βρίσκονται στις ομάδες υψηλού κινδύνου είναι απαραίτητη η συχνή εξέταση για το προσδιορισμό της νόσησης από νεφρική ανεπάρκεια ή μη και συγχρόνως η ενημέρωση για τα συμπτώματα και τις κλινικές εκδηλώσεις που μπορεί να επιφέρει. Η εκπαίδευση λοιπόν θεωρείται μείζονος σημασίας, καθώς αποτελεί αναγκαία η πληροφόρηση των ασθενών σχετικά με την αυτοφροντίδα, τη διαχείριση της κατάστασης τους και τις θεραπευτικές επιλογές που έχουν.

Οι ανάγκες του κάθε ασθενή διαφέρουν, οπότε και η πληροφόρηση και η υποστήριξη πρέπει να είναι εξατομικευμένη και να έχει στόχο το σεβασμό της αυτονομίας και της προσωπικότητας του (Bauldoff et al. 2014, Παπαδοπούλου 2021). Σε συνδυασμό με την εκπαίδευση είναι απαραίτητη και η ψυχολογική υποστήριξη των ασθενών. Οι ψυχολογικές ανάγκες σε χρόνιες νόσους είναι υψηλές και γι' αυτό το λόγο οι ασθενείς χρειάζονται υποστήριξη όχι μόνο από το οικογενειακό περιβάλλον αλλά και από το εργασιακό, το κοινωνικό και το περιβάλλον που τυχόν νοσηλεύονται (DeWit 2009, Aeddula et al. 2021).

Στόχος του νοσηλευτή είναι όσο το δυνατόν καλύτερη ψυχολογική κατάσταση του ασθενή, αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την ενθάρρυνση του ασθενούς να εκφράζει τα συναισθήματα του και τις ανησυχίες του καθώς και με την παρότρυνση για θετική σκέψη. Η συμβολή του ασθενή στη θεραπεία θεωρείται σημαντική, καθώς παίρνοντας ο ίδιος κάποιες από τις αποφάσεις για τη θεραπεία που θα ακολουθήσει ή το διατροφικό πλάνο, συμβάλει στην αποδοχή της νόσου και ενθαρρύνει την προσπάθειά του. Ακόμη ο νοσηλευτής οφείλει να υποστηρίξει ψυχολογικά τον ασθενή και να επικροτεί τα βήματα που κάνει είτε είναι μικρά είτε μεγάλα. Βοηθητικά θα λειτουργούσε επίσης η παρότρυνση του ασθενούς να συμμετέχει σε υποστηρικτικές ομάδες μοιράζοντας έτσι βιώματα και απόψεις με άλλους πάσχοντες (DeWit 2009, Belleza 2020).

#### **4.3. Ο ρόλος του νοσηλευτή στην αιμοκάθαρση**

Σε χρόνιες νόσους όπως η νεφρική ανεπάρκεια η νοσηλευτική φροντίδα είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς ο ειδικός νοσηλευτής είναι ο κύριος υπεύθυνος για τη θεραπεία νεφρικής υποκατάστασης. Στην αιμοκάθαρση, ο νοσηλευτής επικεντρώνεται στην παρακολούθηση του



ασθενή κατά την όλη διαδικασία, στην εκπαίδευση του, της οικογένειας του και του υπόλοιπου νοσηλευτικού προσωπικού. Πέρα από την εκπαίδευση της οικογένειας για να μπορεί να υποστηρίξει τον ασθενή στη διαδικασία αυτή, ο νοσηλευτής οφείλει να ενημερώσει τα συγγενικά άτομα και για την πρόγνωση της νόσου αλλά και για τις θεραπευτικές ανάγκες. Κύριος ρόλος του νοσηλευτή είναι η ενθάρρυνση του ασθενή μέσω της φιλικής διάθεσης που διαθέτει και των επικοινωνιακών δεξιοτήτων του (Μαυροματίδης 2016).

Για τη πραγματοποίηση της αιμοκάθαρσης είναι απαραίτητη η αγγειακή προσπέλαση μακράς διάρκειας γι' αυτό δημιουργείται μια αρτηριοφλεβική επικοινωνία. Ο νοσηλευτής σε συνεργασία με τον αγγειοχειρουργό και τον νεφρολόγο ιατρό είναι υπεύθυνοι για τη δημιουργία και τη παρακέντηση της αρτηριοφλεβικής αναστόμωσης (ή αλλιώς φίστουλα). Κύριες νοσηλευτικές προτεραιότητες αποτελούν η περιποίηση της φίστουλας, η εκτίμηση της ωρίμανσης της και η αντιμετώπιση τυχόν επιπλοκών της (Πρεβύζη 2013). Απαραίτητος είναι ο συχνός έλεγχος του σημείου της αγγειακής προσπέλασης για τυχόν τραυματισμούς, θρόμβους, λοιμώξεις ή αιμορραγία τουλάχιστον 4 φορές την ημέρα. Επιπλέον, ο νοσηλευτής πρέπει να παρακολουθεί τη βατότητα της αναστόμωσης κάθε 8 ώρες, με την ακρόαση του αγγείου και να ψηλαφά συχνά το διογκωμένο αγγείο για την ύπαρξη ροΐζου. Όταν κατά την ακρόαση δεν εντοπίζεται ένα φύσημα σημαίνει ότι έχει φράξει το αγγείο ή παρεμποδίζεται η κυκλοφορία και πρέπει να ενημερωθεί ο ιατρός για να αντιμετωπιστεί η κατάσταση αναλόγως (Rushing 2010, Sheppard 2011, Μαυροματίδης 2016). Ο νοσηλευτής πρέπει να ενημερώσει και τον ίδιο τον ασθενή για το πως να περιποιείται ο ίδιος την φίστουλα και να αξιολογεί τη κατάσταση της (Πρεβύζη 2013).

Ο σχεδιασμός και η διαχείριση του πλάνου φροντίδας των ασθενών που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση πρέπει να είναι ενδεδειγμένη, εξατομικευμένο και να στοχεύει στην καλύτερη δυνατή αντιμετώπιση της νόσου. Το πλάνο φροντίδας χωρίζεται σε τρεις φάσεις, τη φάση πριν την αιμοκάθαρση, τη φάση κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης και τη φάση μετά. Αρχικά, στη πρώτη φάση γίνεται παρακολούθηση των ζωτικών σημείων (πίεσης, σφίξεων, αναπνοών και θερμοκρασίας) και ακρόαση των πνευμονικών ήχων σε τρεις διαφορετικές θέσεις όπως καθιστή, όρθια και ύπτια (Bauldoff et al. 2014, Davita 2021, RNpedia 2021). Τα ευρήματα από τις ενέργειες αυτές μπορούν να βοηθήσουν τον νοσηλευτή στην πρόληψη επιπλοκών ή στην έγκαιρη αντιμετώπιση τους. Τέτοια ευρήματα μπορεί να είναι η αύξηση της θερμοκρασίας που να υποδηλώνει πιθανή λοίμωξη, η υπερφόρτωση της κυκλοφορίας, που μπορεί να οδηγήσει σε δύσπνοια, μεταβολές στη καρδιακή συχνότητα κ.λπ. Ο κλινικός νοσηλευτής που έχει αναλάβει τη φροντίδα του ασθενή είναι υπεύθυνος να ενημερώσει το προσωπικό για την απαγόρευση

λήψης αρτηριακής πίεσης από το χέρι που έχει δημιουργηθεί η φίστουλα, καθώς υπάρχει κίνδυνος δημιουργίας πήξης και απώλειας πρόσβασης (Sheepard 2011, Bauldoff et al. 2014).

Πριν την αιμοκάθαρση, ο νοσηλευτής καταγράφει το σωματικό βάρος για να προσδιορίσει τη ποσότητα του υγρού που θα πρέπει να αφαιρεθεί κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης, ώστε να μην δημιουργήσουμε υπερφόρτωση και να έχουμε το ίδιο βάρος πριν και μετά (Sheepard 2011). Μια ακόμη νοσηλευτική διεργασία είναι ο έλεγχος της καρτέλας φαρμάκων του ασθενή, έτσι ώστε να αποτραπεί η χορήγηση κάποιας λάθος αγωγής. Ο νοσηλευτής ενημερώνει τον ασθενή ότι ορισμένα φάρμακα πρέπει να χορηγούνται πριν την έναρξη της αιμοκάθαρσης (π.χ. αντιρρυθμικά, υδατοδιαλυτές βιταμίνες κ.λπ.) ενώ, ορισμένα πρέπει να αποφεύγονται εντελώς, όπως τα αντιυπερτασικά. Οι βιταμίνες πρέπει να χορηγούνται πριν τη συνεδρία διότι αν χορηγηθούν κατά τη διάρκεια περνούν το μηχάνημα αιμοκάθαρσης και δεν προσδίδουν καμία ιδιότητα στον οργανισμό (Sheepard 2011, Μαυροματίδης 2016).

Κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης, ο νοσηλευτής πρέπει να παρακολουθεί στενά τον ασθενή για τυχόν εμφάνιση επιπλοκών ή παρενεργειών όπως, ναυτία, έμετος, αιμορραγία κ.λπ. Πρέπει να παρακολουθούνται επίσης, τα ζωτικά σημεία κάθε 30 λεπτά και η στάση σώματος, θυμίζοντας στον ασθενή να κάνει συχνές αλλαγές θέσης (RNpedia 2021). Όταν ο ασθενής ολοκληρώσει τη διαδικασία της αιμοκάθαρσης και αποσυνδεθεί από το μηχάνημα ο νοσηλευτής οφείλει να ελέγξει τη γενικότερη κατάσταση του ξεκινώντας από τον επανέλεγχο των ζωτικών σημείων και του σωματικού βάρους. Σε ορισμένες περιπτώσεις όταν το φίλτράρισμα και η απομάκρυνση των άχρηστων προϊόντων γίνεται με πολύ γρήγορο ρυθμό τότε μπορεί να προκύψουν συμπτώματα όπως υπόταση, απώλεια βάρους κ.λπ. Σε αυτές τις περιπτώσεις, ο νοσηλευτής πρέπει να είναι ικανός να αναγνωρίζει πρώιμα τα σημεία αυτά και να τα αντιμετωπίζει κατάλληλα. Για τον προσδιορισμό της αποτελεσματικότητας μεταξύ των συνεδριών είναι σημαντικός ο έλεγχος της ουρίας, της κρεατινίνης, των ηλεκτρολυτών του πλάσματος κ.λπ. (Sheepard 2011, Bauldoff et al. 2014).

Μετά από μια συνεδρία αιμοκάθαρσης, ο κλινικός νοσηλευτής οφείλει να παρακολουθεί διεξοδικά τον ασθενή για τυχόν επιπλοκές. Τέτοιες επιπλοκές μπορεί να είναι η αφυδάτωση, η ναυτία, ο έμετος, το σύνδρομο ανισορροπίας κ.λπ. Ο κίνδυνος αιμορραγίας κατά την αιμοκάθαρση αυξάνεται όχι μόνο λόγω της νόσου αλλά και του ηπαρινισμού που πραγματοποιείται κατά τη συνεδρία. Γι' αυτό κρίνεται υψίστης σημασίας ο έλεγχος για αιμορραγία, γενικότερα αλλά με ιδιαίτερη προσοχή στη θέση της αγγειακής προσπέλασης. Στη

περίπτωση που χρειαστεί μετάγγιση κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης ο νοσηλευτής πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικός για πιθανές επιπλοκές (Bauldoff et al. 2014).

Η ΧΝΑ ως μια χρόνια νόσος, σχετίζεται στενά με την εμφάνιση συμπτωμάτων άγχους, κατάθλιψης, απελπισίας, αντιδραστικής συμπεριφοράς κ.λπ. καθώς ο ασθενής καλείται να προσαρμοστεί σε μια νέα πραγματικότητα. Αυτή η νέα πραγματικότητα περιλαμβάνει πολλές αλλαγές στον τρόπο ζωής του ασθενή από τις διατροφικές συνήθειες έως τις διαπροσωπικές του σχέσεις καθώς και θεραπείες υποκατάστασης, όπως η αιμοκάθαρση. Ο νοσηλευτής αιμοκάθαρσης πέρα από τη νοσηλευτική φροντίδα που προσφέρει οφείλει να υποστηρίξει και ψυχολογικά τον ασθενή ενισχύοντας αρχικά τη προσπάθεια της οικογένειας και του ιδίου να αποδεχτούν τη νόσο. Επιπλέον, ο νοσηλευτής οφείλει να ενθαρρύνει τον ασθενή να αντιμετωπίσει τυχόν αρνητικές σκέψεις μέσω της ακρόασης και της συζήτησής και να εστιάσει στις θετικές. Πολλές φορές η ψυχολογική υποστήριξη του νοσηλευτή που ενασχολείται με τον ασθενή δεν είναι αρκετή και στο σημείο αυτό να χρειάζεται επιπρόσθετες υπηρεσίες υποστήριξης για να μπορέσει ο ασθενής να αποδεχθεί τη νόσο και να εξοικειωθεί με τον νέο τρόπο ζωής (Μαυροματίδης 2016, Bauldoff et al. 2014).

#### **4.4. Ο ρόλος του νοσηλευτή στην περιτοναϊκή κάθαρση**

Το αρχικό πλάνο φροντίδας ενός ασθενή, που έχει αποδειχτεί κατάλληλος για την ένταξη του στην περιτοναϊκή κάθαρση, περιλαμβάνει την ενημέρωση και την εκπαίδευση του. Ο ειδικός νοσηλευτής νεφρολογίας και ο νεφρολόγος, είναι αυτοί που έχουν τον κύριο ρόλο για την καθοδήγηση του ασθενή, ανάμεσα στους υπόλοιπους επαγγελματίες υγείας της διεπιστημονικής ομάδας (χειρουργός, διατροφολόγος, ψυχολόγος κτλ.). Η πλήρης ενημέρωση και η σωστή εκπαίδευση του ασθενούς είναι θεμελιώδους αξίας για την αποτελεσματική διεξαγωγή της θεραπείας Π.Κ. και της μετέπειτα πορείας της υγείας του. Ο νεφρολόγος και ο νοσηλευτής αναπτύσσουν ένα εξατομικευμένο πλάνο ενημέρωσης του κάθε ασθενή ανάλογα με διάφορους παράγοντες, όπως η ηλικία, το φύλο, η ικανότητα αυτό-φροντίδας, το υποστηρικτικό οικογενειακό περιβάλλον, το επάγγελμα, το μορφωτικό και γνωστικό επίπεδο κτλ. Μέσα σε αυτό το πλάνο περιλαμβάνονται όλες οι πληροφορίες που θα βοηθήσουν τον ασθενή να κατανοήσει τη νόσο και τον τρόπο που λειτουργεί η θεραπεία της Π.Κ. (Οικονόμου 2017).

Για έναν ασθενή που επρόκειτο να ξεκινήσει περιτοναϊκή κάθαρση, είναι απαραίτητη η ανάπτυξη ενός καλά οργανωμένου προγράμματος εκπαίδευσης από τον υπεύθυνο κλινικό

νοσηλευτή. Ο νοσηλευτής-εκπαιδευτής πρέπει να κατέχει τις θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις, έτσι ώστε να μπορεί να διδάξει πλήρως τον ασθενή, με τις απαραίτητες πληροφορίες και τις σωστές τεχνικές. Επίσης, ένας καταρτισμένος νοσηλευτής θα πρέπει να έχει τις κατάλληλες δεξιότητες επικοινωνίας, έτσι ώστε να δημιουργήσει ένα φιλικό περιβάλλον, να αναπτύξει μια σχέση εμπιστοσύνης, να ενθαρρύνει και να υποστηρίζει τον ασθενή κατά την διάρκεια της διδασκαλίας του, να συζητεί και να επιλύει δυσκολίες ως προς την κατανόηση της θεραπείας. Όλα τα παραπάνω θα έχουν ως αποτέλεσμα την σωστή διδασκαλία του ασθενή σε ένα φιλικό περιβάλλον, μέσα στο οποίο προάγεται η άνεση και η ηρεμία, ενώ απομακρύνεται το άγχος και ο πανικός (Bernardini et al. 2006). Πριν την έναρξη της διδασκαλίας είναι σημαντικό ο νοσηλευτής να αξιολογήσει αν ο ασθενής είναι αυτόνομος, μπορεί να φροντίζει τον εαυτό του και είναι ικανός να εκπαιδευτεί. Η εκπαίδευση μπορεί να είναι δύσκολη σε ιδιαίτερες περιπτώσεις, όπως σε παιδιατρικούς ασθενείς, σε άτομα με διανοητική αναπηρία ή στους ηλικιωμένους. Στις περιπτώσεις αυτές η συμμετοχή της οικογένειας στην εκπαίδευση είναι σημαντική, έτσι ώστε να βοηθούν τα άτομα αυτά όποτε είναι απαραίτητο.

Η εκπαίδευση του ασθενή πραγματοποιείται, πριν από την χειρουργική τοποθέτηση του περιτοναϊκού καθετήρα, σε ένα ειδικά διαμορφωμένο πρόπλασμα που περιλαμβάνει περιτοναϊκό καθετήρα. Με την βοήθεια το προπλάσματος ο νοσηλευτής επιδεικνύει στον ασθενή τα βήματα της διαδικασίας της κάθαρσης και τους τρόπους άσηπτης τεχνικής. Με αυτόν τον τρόπο ο ασθενής εκπαιδεύεται κατάλληλα για τις αλλαγές που πρέπει να κάνει χειροκίνητα ή για την χρήση του αυτοματοποιημένου μηχανήματος. Η διαδικασία της ενημέρωσης επαναλαμβάνεται και μετά την επέμβαση τοποθέτησης του περιτοναϊκού καθετήρα. Στο τέλος της εκπαίδευσης, ο ασθενής θα πρέπει να έχει διδαχτεί και να γνωρίζει για τις βασικές αρχές και τα βήματα της διαδικασίας, για την τήρηση άσηπτης τεχνικής, για την περιποίηση και τον πρώιμο εντοπισμό λοίμωξης του σημείου εξόδου του καθετήρα, για τα συμπτώματα της περιτονίτιδας και άλλων επιπλοκών. Η ψυχολογική υποστήριξη σε όλα τα στάδια της ενημέρωσης είναι απαραίτητη καθώς τα άτομα αυτά καλούνται να προσαρμοστούν σε έναν νέο τρόπο ζωής που περιλαμβάνει μηχανήματα και διαδικασίες που είναι άγνωστα προς αυτούς (Bernardini et al. 2006, Οικονόμου 2017).

Η φροντίδα του ασθενή και του σημείου εξόδου του καθετήρα αμέσως μετά το χειρουργείο είναι ζωτικής σημασίας. Το πλάνο φροντίδας που αναπτύσσει ο νοσηλευτής για την μετεγχειρητική φροντίδα είναι βασισμένο στη πρόληψη λοίμωξης της περιοχής εξόδου, στην εξασφάλιση της βατότητας του καθετήρα και στην αποφυγή μετακίνησης του. Αναλυτικότερα, ο νοσηλευτής τις πρώτες ημέρες ελέγχει τακτικά και αξιολογεί:

1. Τα ζωτικά σημεία του ασθενούς,
2. Για πιθανή αιμορραγία, που είναι σπάνια επιπλοκή μετά το χειρουργείο,
3. Την περιοχή γύρω από τον καθετήρα για σημεία λοίμωξης (πύον, ερυθρότητα, πόνος κτλ.) και την συντηρεί καθαρή και στεγνή για την πρόληψη λοίμωξης,
4. Την βατότητα του καθετήρα. Ο κλινικός νοσηλευτής χορηγεί μικρή ποσότητα ισότονου διαλύματος (200-300 mL) στην περιτοναϊκή κοιλότητα, δια μέσου του καθετήρα και το εξάγει αμέσως, χωρίς την παραμονή του στην κοιλότητα. Συνήθως το διάλυμα είναι εμπλουτισμένο με κλασική ηπαρίνη, έτσι με την διαδικασία αυτή γίνεται και έκπλυση του καθετήρα από τυχόν πύγματα αίματος.

Ο νοσηλευτής καθαρίζει την περιοχή με αντισηπτικά και αλλάζει τα επιθέματα, όχι τακτικά αλλά μόνο όταν είναι απαραίτητο, δηλαδή όταν έχουν διαβρωθεί. Αυτή η διαδικασία διευκολύνει την επιθηλιοποίηση και την γρήγορη επούλωση του τραύματος. Επίσης, τοποθετεί τον ασθενή σε ύπτια θέση και τον διδάσκει τον τρόπο με τον οποίο θα κινείται, θα βήχει και θα φτερνίζεται, για να αποφύγει την μετακίνηση του καθετήρα από την θέση του. Ενημερώνει τον ασθενή ότι τις πρώτες 2-3 βδομάδες πρέπει να αποφεύγει να φορά στενά ρούχα, να οδηγεί και να κάνει λουτρό καθαριότητας. Λίγο πριν δοθεί εξιτήριο στον ασθενή, ο νοσηλευτής συζητάει με τον ίδιο για να του δώσει οδηγίες. Προγραμματίζει τις επισκέψεις στο σπίτι και τις ημέρες που ο ασθενής θα επιστρέψει για τον ηπαρινισμό του καθετήρα (2 φορές την βδομάδα), για την αφαίρεση των ραμμάτων και για την έναρξη της θεραπείας (συνήθως μετά το πέρας 15-20 ημερών) (Ανδρικοπούλου 2017).

Μετά από ένα χρονικό διάστημα περίπου 2-3 εβδομάδων το τραύμα θα έχει επουλωθεί, έτσι ο ασθενής θα πρέπει να επιστρέψει στην κλινική για να αξιολογηθεί η κατάσταση του καθετήρα και να πραγματοποιηθεί η πρώτη περιτοναϊκή κάθαρση. Ο νοσηλευτής πριν την έναρξη της θεραπείας εξετάζει το σημείο εξόδου του καθετήρα, την γενική κατάσταση του ασθενή, ελέγχει τα ζωτικά σημεία, μετράει το σωματικό βάρος και την περίμετρο της κοιλίας του. Στη συνέχεια προετοιμάζει το διάλυμα κάθαρσης και το θερμαίνει έτσι ώστε να έχει την θερμοκρασία του σώματος, για την πρόληψη της υποθερμίας. Κατά την διαδικασία της κάθαρσης ο νοσηλευτής με άσηπτες τεχνικές πραγματοποιεί τις αλλαγές και φροντίζει το διάλυμα της κάθαρσης να παραμείνει στην περιτοναϊκή κοιλότητα για όσο διάστημα έχει συστηθεί από τον υπεύθυνο νεφρολόγο. Καθ' όλη την διάρκεια της κάθαρσης ο νοσηλευτής παρατηρεί τον ασθενή για σημεία, όπως η δύσπνοια και η ταχύπνοια, που υποδηλώνουν δυσχέρεια στην αναπνοή. Ο νοσηλευτής θα πρέπει να ενεργήσει άμεσα και να την αντιμετωπίσει με την τοποθέτηση του ασθενή σε ημικαθιστή ή καθιστή θέση. Επίσης, αν

εμφανιστούν επιπλοκές θα πρέπει να σταματήσει την διαδικασία και να ενημερώσει τον ιατρό. Όταν ολοκληρωθεί ο χρόνος παραμονής του διαλύματος, ο νοσηλευτής το εξάγει και καταγράφει την ποσότητα, αν είναι λιγότερα τότε κατανοεί ότι έχουν κατακρατηθεί υγρά, το χρώμα, την διαύγεια και την οσμή. Στο τέλος της διαδικασίας, ο νοσηλευτής μετράει ξανά τα ζωτικά σημεία του ασθενή και τα συγκρίνει με αυτά που έλαβε πριν την περιτοναϊκή κάθαρση, για να αξιολογήσει τυχόν αποκλίσεις. Επίσης, με φιλική διάθεση συζητεί με τον ασθενή για την πρώτη του εμπειρία που υποβλήθηκε στην Π.Κ, απαντάει σε τυχόν προβληματισμούς και απορίες του (Bauldoff et al. 2014).

Ένα ολοκληρωμένο πλάνο φροντίδας ενός ασθενή που υποβάλλεται σε περιτοναϊκή κάθαρση, περιλαμβάνει και την κατ' οίκον επίσκεψη από τον νοσηλευτή. Στην επίσκεψη ο νοσηλευτής τις πρώτες μέρες επιβλέπει και αξιολογεί τις κινήσεις του ασθενή όταν πραγματοποιεί τις χειροκίνητες αλλαγές των σάκων ή όταν ρυθμίζει το μηχάνημα της Α.Π.Κ. Κατά την διάρκεια της επισκόπησης του ασθενή, σε περίπτωση λάθους στις τεχνικές ή τις κινήσεις του, ο νοσηλευτής είναι αναγκαίο να έχει υπομονή και να διορθώσει το λάθος με ηρεμία και με τρόπο που δεν θα τρομάξει ή πανικοβάλλει τον ασθενή. Ο νοσηλευτής καταγράφει τις αξιολογήσεις του σχετικά με το επίπεδο κατανόησης της νόσου, της θεραπείας και των τεχνικών που εφαρμόζει ο ασθενής. Επίσης, αν χρειαστεί τον επανεκπαιδεύει για να του υπενθυμίσει την διαδικασία, τις βασικές αρχές και ότι άλλο χρειαστεί. Συνήθως οι αρχικές επισκέψεις διαρκούν 3-5 ημέρες και σε σπάνιες περιπτώσεις περισσότερο. Στην συνέχεια, ο νοσηλευτής επισκέπτεται τον ασθενή ανά τακτά χρονικά διαστήματα για να αξιολογήσει την κατάσταση υγείας του, να αντιμετωπίσει τυχόν επιπλοκές και δυσκολίες που δεν απαιτούν την μεταφορά του ασθενή στη κλινική. Κατά τις επισκέψεις του εκτιμά την διατροφική κατάσταση του, το σωματικό βάρος, ελέγχει για επιπλοκές (π.χ. περιτονίτιδα) και αξιολογεί την ψυχολογική του κατάσταση (Ελευθερούδη 2017).

#### **4.5 Ο ρόλος του νοσηλευτή στην μεταμόσχευση νεφρού**

Η μεταμόσχευση νεφρού είναι μια μόνιμη εναλλακτική λύση για την αντιμετώπιση της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας. Σε αρχική φάση, ο νοσηλευτής σε συνεργασία με τη διεπιστημονική ομάδα αξιολογεί αν ο ασθενής είναι κατάλληλος υποψήφιος δέκτης οργάνου. Για να ελέγξουν τη καταλληλότητα λαμβάνουν υπόψη συγκεκριμένες πληροφορίες, όπως η ηλικία, το φύλο, η

φαρμακευτική αγωγή, τα ψυχοκοινωνικά προβλήματα, το ιστορικό κακοήθειας, η χρήση ναρκωτικών ουσιών, ο αλκοολισμός, η νοσηρή παχυσαρκία και τα σοβαρά προβλήματα υγείας (DeWit 2009).

Αφού ο ασθενής καταστεί ικανός λήπτης, τότε ο νοσηλευτής με τον υπεύθυνο ιατρό ενημερώνουν τον ασθενή και την οικογένεια του για την εναλλακτική μέθοδο της μεταμόσχευσης. Συγκεκριμένα πληροφορούνται για το σκοπό της παρέμβασης, τα βήματα της διαδικασίας, τους πιθανούς κινδύνους κατά τη χειρουργική επέμβαση, τα οφέλη της επιτυχημένης μεταμόσχευσης και τις πιθανές δυσάρεστες επιπλοκές, όπως η απόρριψη του μοσχεύματος. Επίσης, ενημερώνονται ότι και οι ίδιοι οι συγγενείς μπορούν να είναι συμβατοί δότες, αλλιώς ο ασθενής θα πρέπει να γραφτεί στη λίστα αναμονής ώσπου να βρεθεί συμβατός δότης. Μετά την ολοκλήρωση της πληροφόρησης ο ασθενής κρίνεται να αποφασίσει αν συναινεί με τη διαδικασία της μεταμόσχευσης.

Όταν ο ασθενής αποφασίσει να ακολουθήσει την θεραπεία της μεταμόσχευσης, τότε ο νοσηλευτής και ο ιατρός είναι υπεύθυνοι για την παραλαβή του υπογεγραμμένου έντυπου πληροφορημένης συναίνεσης. Το έγγραφο αυτό προστατεύει νομικά τον ασθενή, το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό και το νοσοκομείο. Στην περίπτωση που υπάρχει συγγενής που επιθυμεί να γίνει δότης, τότε η διεπιστημονική ομάδα ελέγχει την συμβατότητα μεταξύ δότη και ασθενή. Εφόσον έχουν πραγματοποιηθεί όλες οι απαραίτητες εξετάσεις και ο συγγενής αποδειχτεί συμβατός δότης τότε η ομάδα προγραμματίζει την χειρουργική επέμβαση. Σε αντίθετη περίπτωση, ο ασθενής εγγράφεται στην λίστα αναμονής νεφρικού μοσχεύματος, ώσπου βρεθεί συμβατός δότης (Bauldoff et al. 2014).

- Προεγχειρητική φροντίδα

Προτεραιότητα του νοσηλευτή πριν από κάθε επεμβατική διαδικασία είναι η ψυχολογική υποστήριξη του ασθενούς και η αναλυτική περιγραφή της χειρουργικής επέμβασης που πρόκειται να υποβληθεί, συγκεκριμένα της μεταμόσχευσης. Θα λειτουργούσε ευεργετικά η συζήτηση με τον ασθενή, για τις ανησυχίες και τους ενδοιασμούς του σχετικά με την όλη διαδικασία, ώστε να λυθούν τυχόν απορίες και να μειωθεί το άγχος που μπορεί να έχει πριν το χειρουργείο. Πολύ σημαντική επίσης είναι η ενημέρωση της οικογένειας σχετικά με το πλάνο που θα ακολουθήσει ο νοσηλευτής και ο ιατρός κατά τη πορεία της επέμβασης. Ο νοσηλευτής πρέπει να συμπεριλάβει στην ενημέρωση τη διάρκεια της επέμβασης καθώς και τον χρόνο που θα παραμείνει ο ασθενής στην αίθουσα ανάνηψης (4<sup>η</sup> ΥΠΕ 2012, Bauldoff et al. 2014).

Για να πραγματοποιηθεί μια χειρουργική επέμβαση όπως, η μεταμόσχευση νεφρού ο νοσηλευτής μαζί με τον ιατρό διεξάγει μια σειρά από διαγνωστικές εξετάσεις οι οποίες θα προσδιορίσουν τη γενικότερη κατάσταση του ασθενή πριν το χειρουργείο. Επιπλέον, μπορούν να εξετάσουν τη πιθανότητα δημιουργίας επιπλοκών κατά τη διάρκεια της χειρουργικής επέμβασης αλλά και μετεγχειρητικά. Ο προεγχειρητικός έλεγχος περιλαμβάνει εργαστηριακές εξετάσεις όπως γενική αίματος και ούρων, μέτρηση σακχάρου αίματος, μέτρηση ηλεκτρολυτών ορού και εξέταση του χρόνου προθρομβίνης όπου ελέγχεται η πήξη του αίματος. Με γνώμονα τις τιμές των αποτελεσμάτων που προκύπτουν, ο νοσηλευτής προγραμματίζει τυχόν επιπλέον εξετάσεις που απαιτούνται και εφαρμόζει την ανάλογη νοσηλευτική φροντίδα (4<sup>η</sup> ΥΠΕ 2012, Aorn 2015).

Σε ειδικές περιπτώσεις διεξάγονται επιπλέον εξετάσεις, όπως ο ακτινολογικός έλεγχος (κυρίως σε προχωρημένες ηλικίες και σε ασθενείς με καρδιαγγειακά και αναπνευστικά προβλήματα) και άλλες διαγνωστικές εξετάσεις σε ασθενείς με υποκείμενα νοσήματα που διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνος. Το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό επιτελεί αρκετές επιπρόσθετες εξετάσεις όπως η μέτρηση της κρεατινίνης του ορού όπου προσδιορίζεται η νεφρική λειτουργία μέσω του ρυθμού σπειραματικής διήθησης (GFR). Ακόμη, εκτελείται ηλεκτροκαρδιογράφημα που πραγματοποιείται σε όλους τους ασθενείς που πρόκειται να τους χορηγηθεί αναισθησία, για τον εντοπισμό τυχόν κάποιας καρδιαγγειακής νόσου, η οποία θα μπορούσε να θεωρηθεί απειλητική για τη ζωή τους (4<sup>η</sup> ΥΠΕ 2012, Bauldoff et al. 2014).

Αφού πραγματοποιηθούν όλες οι εξετάσεις που απαιτούνται στον ασθενή-λήπτη και δεν φέρει κάποιο περιορισμό ως προς τη διαδικασία τότε αρχίζει η προετοιμασία του για τη χειρουργική επέμβαση. Η νοσηλευτική ομάδα είναι υπεύθυνη για μία σειρά από διενέργειες που εκτελούνται λίγο πριν την επέμβαση. Οι διενέργειες αυτές περιλαμβάνουν τα εξής:

- Λήψη ζωτικών σημείων
- Ευπρεπισμός του ασθενή και παραχώρηση ειδικής ένδυσης απαραίτητη για την επέμβαση
- Διασφάλιση πλήρους νηστείας πριν το χειρουργείο
- Εξασφάλιση κενής ουροδόχου κύστεως
- Απομάκρυνσή βύφων νυχιών και καλλυντικών καλλωπισμού όπου υποστηρίζονται για τη καλύτερη παρακολούθηση της κυκλοφορίας πριν αλλά και μετά την επέμβαση



- Απομάκρυνση κοσμημάτων, αξεσουάρ, οδοντοστοιχιών, φακών επαφής κ.λπ. (ο ασθενής μπορεί να διατηρήσει εφόσον διαθέτει ακουστικό βαρηκοΐας κατά την επέμβαση αφού έχει ενημερωθεί η νοσηλεύτρια)
- Τοποθέτηση φλεβικής γραμμής, ουροκαθετήρα, ρινογαστρικού σωλήνα κ.λπ. όπου απαιτείται σύμφωνα με τις οδηγίες του ιατρού
- Καταγραφή ύψους και βάρους του ασθενή για τον προσδιορισμό των δόσεων των προεγχειρητικών φαρμάκων
- Εξασφάλιση όλων των στοιχείων, των διαγνωστικών εξετάσεων και γενικότερα το ιστορικό νοσηλείας του ασθενή να βρίσκονται στο φάκελο του
- Χορήγηση προεγχειρητικής αγωγής σύμφωνα με την ιατρική οδηγία
- Διατήρηση της ασφάλειας του ασθενή με στενή παρακολούθηση μετά τη χορήγησή της φαρμακευτικής αγωγής, με τη διασφάλιση προστατευτικών κιγκλιδωμάτων στα πλάγια της κλίνης και του κουμπιού άμεσης βοήθειας σε εμφανές σημείο.
- Εξασφάλιση μονάδων αίματος για μετάγγιση αν και εφόσον χρειαστεί αφού έχει γίνει διασταύρωση της ομάδας αίματος
- Επιβεβαίωση με το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό του χειρουργείου για την ταυτότητα του ασθενή, την ετοιμότητα της χειρουργικής αίθουσας και τις λοιπές διαδικασίες πριν την έναρξη της επέμβασης

Πριν από κάθε χειρουργική επέμβαση ο ιατρός μαζί με το νοσηλευτή αποφασίζουν την αγωγή που θα χορηγηθεί στον ασθενή προεγχειρητικά. Η αγωγή αυτή περιλαμβάνει ένα συνδυασμό φαρμάκων και χορηγείται για την όσο το δυνατόν μείωση ή αποφυγή των επιπλοκών και την επίτευξη ορισμένων στόχων. Κύριοι στόχοι του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού είναι η καταστολή του ασθενή, η μείωση του προεγχειρητικού του άγχους, η άνεση του κατά τη διάρκεια της επέμβασης, η αντιμετώπιση της ναυτίας και του έμετου (εφόσον υπάρχουν) και η ελαχιστοποίηση των εκκρίσεων ώστε να αποφευχθεί η εισρόφηση. Επίσης, στοχεύεται η πρόκληση αμνησίας με σκοπό την αποφυγή δυσάρεστων αναμνήσεων από τη χειρουργική αίθουσα που θα πραγματοποιηθεί η επέμβαση (4η ΥΠΕ 2012, The Nursing Journal 2020).

Η προεγχειρητική αγωγή συνήθως χορηγείται 45 με 70 λεπτά πριν την έναρξη της χειρουργικής επέμβασης. Η προληπτική φαρμακευτική αγωγή περιλαμβάνει αρχικά αντιβιοτικά ευρέως φάσματος για τη πρόληψη επιπλοκών κατά τη διάρκεια της επέμβασης (π.χ. λοίμωξη) και αναλγητικά για την αποφυγή ή τη μείωση του πόνου. Η αναλγησία επιτυγχάνεται

με την τοπική, περιοχική ή επισκληρίδια χορήγηση φαρμάκων. Ο νοσηλευτής πρέπει να δίνει ιδιαίτερη βάση στη χορήγηση ανοσοκατασταλτικών, καθώς συμβάλλουν στην αποφυγή της απόρριψης του μοσχεύματος (Bauldoff et al. 2014, Aorn 2015).

Επιπλέον, πρέπει να δίνεται ιδιαίτερο βάρος στην υπάρχουσα φαρμακευτική αγωγή του ασθενή σε συνάρτηση με την αναισθησία που θα του χορηγηθεί πριν την χειρουργική επέμβαση. Για τα φάρμακα όπως τα ηρεμιστικά, τα στεροειδή και τα αντιεπιληπτικά πρέπει να παρακολουθείται και ρυθμίζεται η δόση τους από τον ιατρό και τον νοσηλευτή. Συγκεκριμένα, η απότομη διακοπή τους μπορεί να έχει αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία του ασθενή αλλά και στη πορεία της επέμβασης. Επίσης, οι διαβητικοί ασθενείς που παίρνουν ινσουλίνη συνιστάται η διακοπή της ή η ρύθμιση της δόσης της από τον υπεύθυνο ιατρό (Bauldoff et al. 2014).

Η μεταμόσχευση νεφρού είναι μια επεμβατική διαδικασία η οποία εφαρμόζεται ως τελευταία λύση ανάγκης, δηλαδή σε ασθενείς τελικού σταδίου ως επί το πλείστον. Αυτό δεν σημαίνει ότι ο ασθενής θα πρέπει να διακόψει στις θεραπείες νεφρικής υποκατάστασης όπως η αιμοκάθαρση, η περιτοναϊκή κάθαρση κ.λπ. Αντιθέτως οι θεραπείες αυτές πριν τη χειρουργική επέμβαση συμβάλουν στη εξισορρόπηση του ισοζυγίου υγρών, ηλεκτρολυτών και στη πρόληψή της ουραιμίας. Γι' αυτό ο νοσηλευτής πρέπει να εξηγήσει στον ασθενή την σημαντική συμβολή αυτών των θεραπειών και να τον ενθαρρύνει να συνεχίσει τη προσπάθεια (4<sup>η</sup> ΥΠΕ 2012, Aorn 2015).

- Μετεγχειρητική φροντίδα

Η μετεγχειρητική νοσηλευτική φροντίδα είναι ζωτικής σημασίας για την αποκατάσταση του χειρουργημένου ασθενή και ξεκινάει αμέσως μετά το χειρουργείο, όπου ο ασθενής έχει μεταφερθεί στην αίθουσα ανάνηψης. Η φροντίδα μπορεί να χωριστεί στην φάση της άμεσης αποκατάστασης και στην φάση ανάρρωσης. Η φάση της άμεσης αποκατάστασης αφορά την περίοδο από την στιγμή που ο ασθενής μεταφέρεται στην αίθουσα ανάνηψης έως ότου σταθεροποιηθεί. Ενώ της ανάρρωσης από την στιγμή που φεύγει από την αίθουσα ανάνηψης έως ότου πάρει εξιτήριο. Καθ' όλη την διάρκεια των φάσεων ο νοσηλευτής φροντίζει και αξιολογεί την κατάσταση του χειρουργημένου ασθενή (Perry & Potter 2012).

Κατά την πρώτη περίοδο, όταν ο ασθενής μεταφερθεί στην αίθουσα ανάνηψης, ο νοσηλευτής θα πρέπει να συζητήσει και να λάβει την αναφορά από τον χειρουργό και τον αναισθησιολόγο για την γενική κατάσταση του ασθενή. Ο νοσηλευτής ενημερώνεται για την

χειρουργική επέμβαση, τις τυχόν επιπλοκές, τα φάρμακα που χορηγήθηκαν, τον τύπο της αναισθησίας, τυχόν περιορισμούς στην κίνηση του ασθενή κτλ. ( Bauldoff et al. 2014).

Στην συνέχεια, πραγματοποιεί λεπτομερή αξιολόγηση της κατάστασης του, η οποία περιλαμβάνει την εκτίμηση της καρδιοαναπνευστικής λειτουργικότητας, του νευρικού συστήματος και του επιπέδου συνείδησης, την μέτρηση των ζωτικών σημείων και της παλμικής οξυμετρίας. Ακόμη, εκτιμά το δέρμα στο σημείο τομής και την πιθανή υπάρχουσα παροχέτευση. Καθ' όλη την διάρκεια που βρίσκεται εκεί ο ασθενής παρατηρεί και αξιολογεί τυχόν επιπλοκές και μεταβολές στην κατάσταση του. Ο νοσηλευτής της αίθουσας ανάνηψης επιδιώκει τον προσανατολισμό του ασθενή ως προς το χώρο και το χρόνο, καθώς και την ψυχολογική στήριξη του για την αντιμετώπιση της σύγχυσης και του άγχους που επιδρά αρνητικά στην υγεία του (Holleran et al. 2013).

Στη φάση ανάρρωσης, που ο ασθενής έχει μεταφερθεί στο τμήμα και είναι σταθεροποιημένος, ο κλινικός νοσηλευτής λαμβάνει την αναφορά από τον νοσηλευτή της αίθουσας ανάνηψης. Η πλήρης ενημέρωση του είναι σημαντική για την ολοκληρωμένη και εξατομικευμένη φροντίδα του μετεγχειρητικού ασθενή. Εφόσον ο νοσηλευτής έχει ενημερωθεί, ελέγχει το διάγραμμα και την καρτέλα του ασθενή για να συλλέξει περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την επέμβαση, τις επιπλοκές, τα φάρμακα που λαμβάνει και άλλα που θα ωφελήσουν να αναπτύξει το κατάλληλο πλάνο μετεγχειρητικής φροντίδας. Τις πρώτες δύο ώρες, που είναι και οι πιο κρίσιμες, ο κλινικός νοσηλευτής παρακολουθεί και αξιολογεί την κατάσταση του ασθενή κάθε 30 λεπτά. Στην συνέχεια κάθε μια ώρα και αφού σταθεροποιηθεί κάθε 3 ή 4 ώρες, όμως η κάθε περίπτωση ασθενή είναι διαφορετική, για τον λόγο αυτό ο νοσηλευτής πρέπει να ακολουθεί τις ιατρικές οδηγίες (Perry & Potter 2012, Doherty 2018).

Στην μετεγχειρητική φροντίδα, ο κλινικός νοσηλευτής πραγματοποιεί τα εξής:

1. Αξιολογεί την γενική σωματική και συναισθηματική κατάσταση του ασθενή,
2. Ελέγχει ανά τακτά χρονικά διαστήματα την αρτηριακή πίεση, τις σφίξεις και την θερμοκρασία σώματος
3. Αξιολογεί την επαρκή οξυγόνωση του , με τον έλεγχο των αναπνοών, του κορεσμού οξυγόνου, με την επισκόπηση του δέρματος και των βλεννογόνων για κυάνωση,
4. Εκτιμά τον μετεγχειρητικό πόνο και χορηγεί αναλγητικά και κατασταλτικά φάρμακα ανάλογα με την έκταση του πόνου (ήπιος, μέτριος, έντονος και επίμονος)ακολουθώντας τις ιατρικές οδηγίες,
5. Εφαρμόζει την νοσηλευτική διεργασία για την καλύτερη δυνατή φροντίδα,

6. Παρατηρεί τον ασθενή για δυσφορία, ναυτία και τις αντιμετωπίζει κατάλληλα για την προαγωγή της άνεσης του,
7. Τοποθετεί τον ασθενή σε θέση που τον ανακουφίζει από τον πόνο και την δυσφορία, αλλά μόνο εφόσον επιτρέπεται από τις οδηγίες του γιατρού,
8. Προλαμβάνει την ανάπτυξη επιπλοκών, όπως οι λοιμώξεις,
9. Αξιολογεί το σημείο τομής για πιθανή ύπαρξη αίματος, οιδήματος, ερυθρότητας, εκχύμωσης και διάβρωσης των επιθεμάτων που το καλύπτουν. Σε περίπτωση που ο νοσηλευτής κρίνει πως πρέπει να γίνει αλλαγή, τότε ενημερώνει τον υπεύθυνο ιατρό και προετοιμάζει τα απαραίτητα αποστειρωμένα υλικά για να πραγματοποιήσει ο ιατρός την αλλαγή των πρώτων επιθεμάτων.
10. Παρατηρεί το χρώμα και την σύσταση του υγρού που αποβάλλεται στην παροχέτευση και καταγράφει τα αποβαλλόμενα υγρά, σε περίπτωση που έχει τοποθετηθεί μία. Αν παρατηρήσει τυχόν αλλαγές στο παροχετευμένο υγρό (π.χ. σκούρο χρώμα), καλεί άμεσα τον χειρουργό γιατί υποψιάζεται πιθανή εξελισσόμενη αιμορραγία.
11. Τοποθετεί περιφερικούς φλεβικούς καθετήρες για την χορήγηση ενδοφλέβιων φαρμάκων και ορών
12. Χορηγεί με ασφάλεια τα φάρμακα που έχει η καρτέλα του ασθενή, ακολουθώντας τις ιατρικές οδηγίες αλλά βασιζόμενος και στη δική του κριτική σκέψη και γνώσεις.
13. Εξασφαλίζει την επαρκή ενυδάτωση και θρέψη του ασθενή, που είναι ζωτικής σημασίας για την γρηγορότερη ανάρρωση του,
14. Ενημερώνει τον ασθενή ότι είναι απαραίτητη η κατανάλωση μεγάλης ποσότητας υγρών για την πρόληψη αφυδάτωσης, η οποία θα οδηγήσει στην υποογκαιμία και αυτή η κατάσταση θα επιδράσει αρνητικά στο μεταμοσχευμένο νεφρό.
15. Μετράει και καταγράφει τα αποβαλλόμενα ούρα για να αξιολογήσει την διούρηση και το ισοζύγιο υγρών.
16. Ελέγχει τα αέρια αίματος και τις εξετάσεις, σε συνεργασία με τον ιατρό, για τον εντοπισμό τυχόν αποκλίσεων στο εύρος τιμών,
17. Ενθαρρύνει τον ασθενή να κινητοποιηθεί με την βοήθεια των φυσικοθεραπευτών, για την ταχύτερη έξοδο του από το νοσοκομείο,
18. Συζητάει με τον ασθενή και την οικογένεια του, απαντάει σε τυχόν απορίες τους και τους ενημερώνει για την κατάσταση υγείας του και την διαδικασία της μετεγχειρητικής παρακολούθησης (Lynn 2011, Bauldoff et al. 2014, Doherty 2018).

Από τις πιο σημαντικές νοσηλευτικές παρεμβάσεις είναι η άμεση αναγνώριση και αντιμετώπιση επιπλοκών. Οι μετεγχειρητικοί ασθενείς που έλαβαν μόσχευμα είναι επιρρεπείς στις λοιμώξεις, για τον λόγο αυτό ο νοσηλευτής πρέπει να δίνει ιδιαίτερη βάση σε όλες τις μεταβολές της κατάστασης του, όπως η ελάχιστη άνοδος της θερμοκρασίας. Παρατηρεί για αλλαγές όπως η ταχυκαρδία και ο πυρετός που μπορεί να είναι αποτέλεσμα λοίμωξης. Ο νοσηλευτής γνωρίζει ότι, για την πρόληψη απόρριψης του μοσχεύματος, ο ασθενής λαμβάνει ανοσοκατασταλτικά φάρμακα και σε περίπτωση λοίμωξης, η ανοσολογική αντίδραση του οργανισμού θα είναι ανεπαρκής για την αντιμετώπιση της. Για τον λόγο αυτό, όλες οι παρεμβάσεις θα πρέπει να γίνονται με χρήση άσηπτης τεχνικής και να τηρούνται τα μέτρα πρόληψης λοίμωξης. Ο ασθενής και η οικογένειά του, πριν φύγουν από το νοσοκομείο, θα πρέπει να ενημερωθούν και να εκπαιδευτούν για τους τρόπους πρόληψης λοίμωξης και τα συμπτώματα που υποδεικνύουν επιπλοκή (Lynn 2011, Doherty 2018).

Η μεταμόσχευση νεφρού μπορεί να ακολουθηθεί από διάφορες μετεγχειρητικές επιπλοκές, που είναι σημαντικό ο νοσηλευτής να τις αναγνωρίσει άμεσα για να αντιμετωπιστούν πρόωρα και να επιτευχθεί το καλύτερο αποτέλεσμα. Οι επιπλοκές αυτές μπορούν επίσης να εμφανιστούν και αφού πάρει ο ασθενής εξιτήριο, για αυτό είναι σημαντική η ενημέρωση του ασθενή πριν φύγει. Ο νοσηλευτής αξιολογεί την κατάσταση του ασθενή και πρέπει να γνωρίζει τα σημεία των βραχυπρόθεσμων επιπλοκών, όπως η στένωση της νεφρικής αρτηρίας και φλέβας, η απόφραξη του ουρητήρα, οι λοιμώξεις κτλ. (Holleran et al. 2013, Bauldoff et al. 2014).

Επίσης θα πρέπει να ενημερώσει τον ασθενή για τις μακροπρόθεσμες επιπλοκές που θα είναι αποτέλεσμα της φαρμακευτικής αγωγής του, όπως η υπέρταση, ο κοιλιακός πόνος, η απώλεια μαλλιών, η πιθανότητα ανάπτυξης καρκίνου κτλ. Μαζί με τις λοιμώξεις, η πιο κοινή επιπλοκή είναι η απόρριψη του μοσχεύματος, η οποία μπορεί να εμφανιστεί μέσα στο χρονικό διάστημα των 3 μηνών. Σε περίπτωση που ο νοσηλευτής ή ο ασθενής παρατηρήσει συμπτώματα απόρριψης μοσχεύματος (όπως ολιγουρία, αύξηση βάρους, υπέρταση, πυρετό κτλ.) θα πρέπει να ενημερωθεί ο ιατρός και να γίνει άμεσα βιοψία για να ελεγχθεί η κατάσταση του μοσχεύματος (Doherty 2018).

#### **4.6 Ο ρόλος του νοσηλευτή σε εποχή πανδημίας COVID-19**

Τον Μάρτιο του 2019 ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας κήρυξε ως πανδημία την πρωτοεμφανιζόμενη λοίμωξη COVID-19, που προκαλείται από τον ιό SARS-COVID-2. Η πανδημία αυτή που συνεχίζεται έως και σήμερα, φαίνεται να επηρεάζει αρνητικά ηλικιωμένους και ασθενείς με νόσους, όπως η ΧΝΑ. Ως γνωστόν, οι ασθενείς με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια είναι επιρρεπείς σε λοιμώξεις, για τον λόγο αυτό είναι υψίστης σημασίας η πρόληψη μετάδοσης του ιού μεταξύ των ασθενών εντός των μονάδων τεχνητού νεφρού. (Adapa et al. 2020)

Ο νοσηλευτής, όπως και το υπόλοιπο προσωπικό, θα πρέπει να ακολουθεί τις οδηγίες του Κέντρου Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων σχετικά με την προσωπική προστασία και την σωστή διαχείριση του ασθενή. Οι νοσηλευτές είναι απαραίτητο να εκπαιδευτούν ως προς την πρόληψη και αντιμετώπιση της λοίμωξης. Για τους ασθενείς με νεφρική ανεπάρκεια που νοσούν από COVID-19 ή είναι ύποπτοι, επειδή εμφανίζουν τα συναφή συμπτώματα (π.χ. πυρετός, βήχας) θα πρέπει να ληφθούν ειδικά μέτρα, όταν χρειαστούν θεραπεία νεφρικής υποκατάστασης. Συγκεκριμένα, οι ασθενείς αυτοί δεν επιτρέπεται να κάνουν αιμοκάθαρση στην κλινική τεχνητού νεφρού, αλλά σε απομονωμένους χώρους, ξεχωριστά οι θετικοί από τους ύποπτους. Ιδανικά, θα πρέπει να διαμορφωθεί ένας χώρος στο νοσοκομείο μέσα στο οποίο θα απομονωθούν οι ασθενείς αυτοί και κάθε νοσηλευτής θα μπορεί να αναλάβει δύο ή τρεις ασθενείς και να επεμβαίνει όποτε χρειάζεται και με τον προστατευτικό ρουχισμό. Γενικότερα όμως, συνιστάται η one to one μέθοδος, δηλαδή ένας νοσηλευτής για ένα ασθενή, για την ελαχιστοποίηση της πιθανότητας μετάδοσης του ιού σε άλλον ασθενή. Ο νοσηλευτής για την δική του προστασία και για να μην μεταδώσει τον ιό, πριν την είσοδο του σε δωμάτιο που βρίσκεται ο αιμοκαθαιρόμενος ύποπτος για COVID-19 ή θετικός, θα πρέπει να φοράει τον απαραίτητο εξοπλισμό. Ο ατομικός αυτός εξοπλισμός περιλαμβάνει μία αδιάβροχη ρόμπα μακρυμάνικη, γάντια, χειρουργική μάσκα, γυαλιά ή ασπίδα προσώπου. (Γιονανλής και συν 2020, Adapa et al. 2020)

Για τους ασθενείς με ΟΝΑ, που πρέπει να λάβουν κάποια εξωνεφρική θεραπεία, συνιστάται η μέθοδος CRRT, ενώ για τους ασθενείς με ΧΝΑ συνεχίζεται η αιμοκάθαρση ή η αυτοματοποιημένη περιτοναϊκή κάθαρση. Ο νοσηλευτής πρέπει να είναι ενήμερος ότι τα μηχανήματα της εξωνεφρικής κάθαρσης απολυμαίνονται μετά το τέλος κάθε θεραπείας ή πριν αφαιρεθούν από τα απομονωμένα δωμάτια. Για τους ασθενείς με ΧΝΑ που δεν νοσούν από COVID-19 και λαμβάνουν αιμοκάθαρση στην κλινική, ο νοσηλευτής πρέπει να τους ενημερώσει ότι πρέπει να φορούν απλή χειρουργική μάσκα κατά την παραμονή τους στην μονάδα τεχνητού νεφρού. Επίσης, τους ενημερώνει ότι σε περίπτωση που εμφανίσουν κάποιο χαρακτηριστικό σύμπτωμα της λοίμωξης COVID-19 ή ήρθαν σε επαφή με άτομο θετικό στον

ιό, θα πρέπει να ενημερώσουν άμεσα την μονάδα για να λάβουν οδηγίες. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουν οι νοσηλευτές στους ασθενείς που έκαναν μεταμόσχευση νεφρού, καθώς λόγω των ανοσοκατασταλτικών φαρμάκων που λαμβάνουν είναι επιρρεπείς στις λοιμώξεις. Για την τρέχουσα περίοδο της πανδημίας, εάν είναι δυνατό, συνιστάται η απομόνωση των ασθενών που έλαβαν μόσχευμα και επιβάλλεται η αυστηρή τήρηση των κανόνων υγιεινής και ασηψίας, καθώς η λοίμωξή τους από Covid19 θα έχει σοβαρές δυσμενείς επιπλοκές. (Adapa et al. 2020)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>: ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ

### 5.1. 1<sup>η</sup> κλινική περίπτωση

Γυναίκα ασθενής 50 ετών εισήλθε στο τμήμα επειγόντων περιστατικών συνοδευόμενη από το σύζυγο, αναφέροντας ότι έχει έντονες κεφαλαλγίες, νιώθει παρατεταμένη κόπωση και έχει τάση προς έμετο. Η ίδια λέει ότι έχει ιστορικό υπέρτασης από την ηλικία των 20 ετών. Αναφέρει επίσης ότι πρόσφατα επισκέφθηκε νεφρολόγο λόγω των συμπτωμάτων που εμφάνισε. Ο νεφρολόγος που την εξέτασε πραγματοποίησε τις απαραίτητες διαγνωστικές εξετάσεις και διέγνωσε τη χρόνια νεφρική ανεπάρκεια. Ο οποίος συνέστησε ειδική διατροφή, αιμοκάθαρση ή περιτοναϊκή κάθαρση ή τη μεταμόσχευση νεφρού. Η ασθενής φαίνεται ιδιαίτερα λυπημένη, υποστηρίζοντας ότι δυσκολεύεται να ακολουθήσει τη νεφρική διαίτα και η οικογένεια της αδυνατεί να τη διαχειριστεί. Οι εξετάσεις έδειξαν: αιματοκρίτης 25%, αιμοσφαιρίνη 9g/100ml, ουρία 48mg/dl, κρεατινίνη 3mg/dl. Επίσης, έχει σωματικό βάρος 65 κιλά και εμφανίζει οίδημα αμφοτερόπλευρα στα σφυρά. Κατά την κλινική εξέταση τα ζωτικά σημεία έδειξαν τα εξής: Α.Π. 167/100 mmHg, σφίξεις 76, θερμοκρασία 36,5°C, αναπνοές 25/min

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Η ΑΝΑΓΚΩΝ	ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ	ΣΤΟΧΟΙ	ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ
Έντονη κεφαλαλγία	Κεφαλαλγία σχετιζόμενη με την υψηλή αρτηριακή πίεση	Ανακούφιση της ασθενούς από τον πόνο για τις επόμενες 3-4 ώρες	Χορήγηση αναλγητικών φαρμάκων σύμφωνα με την ιατρική οδηγία	Μετά την ενημέρωση του ιατρού χορηγήθηκε ενδοφλεβίως Apotel	Η ασθενής ανακουφίστηκε και έχει ανακτήσει τις δυνάμεις της
Υψηλή αρτηριακή πίεση	Υψηλή αρτηριακή πίεση που	Διατήρηση αρτηριακής πίεσης στις	-Χορήγηση αντιυπερτασικών φαρμάκων	-Χορηγήθηκε αντιυπερτασικό (Adalat 10mg) σε	Μετά τη πρώτη τρίωρη μέτρηση η αρτηριακή



	σχετίζεται με την χρόνια υπέρταση	φυσιολογικές τιμές	σύμφωνα με τις οδηγίες του ιατρού  -Μέτρηση αρτηριακής πίεσης ανά τρίωρο	συνεννόηση με τον ιατρό  -Έγινε τρίωρη μέτρηση αρτηριακής πίεσης	πίεση σταθεροποιήθηκε στα 135/85 mmHg
Χαμηλά επίπεδα αιματοκρίτη και αιμοσφαιρίνης	Χαμηλά επίπεδα αιματοκρίτη και αιμοσφαιρίνης που σχετίζονται με πιθανή αναιμία	Να αυξηθεί η τιμή του αιματοκρίτη (30%) και της αιμοσφαιρίνης (11g/100ml) εντός μίας εβδομάδας	-Χορήγηση εποεΐνης και συνεχής παρακολούθηση για παρενέργειες  -Χορήγηση σιδήρου, πολυβιταμινών και φυλλικού οξέος, με οδηγίες ιατρού  -Προετοιμασία για μετάγγιση αίματος σε περίπτωση που κριθεί απαραίτητο  -Ενθάρρυνση της ασθενούς να καταναλώνει τροφές πλούσιες σε σίδηρο και φυλλικό οξύ	-Χορηγήθηκε εποεΐνη υποδορίως με εντολή ιατρού  -Χορηγήθηκαν σίδηρος, πολυβιταμίνες και φυλλικό οξύ	-Δεν παρατηρήθηκαν ανεπιθύμητες ενέργειες από την χορήγηση της εποεΐνης  -Οι εκβάσεις επιτεύχθηκαν μερικώς και δεν δόθηκε οδηγία για μετάγγιση  -Το πλάνο φροντίδας συνεχίζεται

<p>Συνεχόμενη κόπωση</p>	<p>Κόπωση που πιθανώς σχετίζεται με τις χαμηλές τιμές του αιματοκρίτη και της αιμοσφαιρίνης</p>	<p>Η ασθενής να ανακτήσει τις δυνάμεις της εντός 2-3 ημερών</p>	<p>-Αντιμετώπιση των χαμηλών τιμών αιμοσφαιρίνης και αιματοκρίτη</p> <p>-Αναδιαμόρφωση του διαιτολογίου της ασθενούς με βάση τις προσωπικές προτιμήσεις, χωρίς να επιβαρύνεται η νεφρική λειτουργικότητα</p> <p>-Προαγωγή της άνεσης και της ξεκούρασης της ασθενούς</p> <p>-Έλεγχος της αντοχής στη στρεσογόνες και εργώδεις δραστηριότητες</p>	<p>Στο διαιτολόγιο προστέθηκαν τροφές υψηλής θρεπτικής αξίας και της αρεσκείας της ασθενούς, με τη βοήθεια του νεφρολόγου και του διατροφολόγου.</p> <p>-Ενημέρωση της οικογένειας για τη συνιστώμενη διάρκεια επίσκεψης για να μεσολαβούν περίοδοι ανάπαυσης της ασθενούς</p> <p>-Έλεγχος ζωτικών σημείων για αλλαγές, όταν οι δραστηριότητες είναι στρεσογόνες και εργώδεις</p>	<p>-Η οικογένεια ενημερώθηκε και δέχτηκε να την επισκέπτεται πρωινές ώρες και για συγκεκριμένη χρονική διάρκεια</p> <p>-Η ασθενής απολαμβάνει πλέον το διαμορφωμένο διαιτολόγιο και φαίνεται να έχει ανακτήσει μερικώς τις δυνάμεις της</p> <p>-Όταν η ασθενής βαδίζει στο διάδρομο αυξάνονται οι τιμές των ζωτικών σημείων της και αναφέρει αίσθημα κόπωσης.</p> <p>Η ασθενής επέστρεψε στο δωμάτιο της με</p>
--------------------------	---	---	--	---	---

					τη βοήθεια του νοσηλευτή
Τάση προς έμετο	Τάση προς έμετο που πιθανώς σχετίζεται με την υψηλή Α.Π. και το άγχος	Η ασθενής να μην έχει τάση προς έμετο στις επόμενες 2-3 ώρες	-Χορήγηση αντιεμετικών φαρμάκων αν χρειαστεί  -Αντιμετώπιση της Α.Π. αναλόγως  -Συζήτηση με την ασθενή για τη μείωση του άγχους	-Δεν χρειάστηκε να δοθεί αντιεμετικό σκεύασμα μετά από αξιολόγηση του νοσηλευτή  -Με τη συζήτηση η ασθενής αισθάνθηκε οικεία και μπόρεσε να εκφράσει τα συναισθήματα της	Η ασθενής δεν έχει τάση προς έμετο και αναφέρει ότι αισθάνεται καλύτερα
Οιδηματώδη σφυρά	Οιδηματώδη σφυρά που σχετίζονται με τη νεφρική δυσλειτουργία	Η ασθενής να παρουσιάσει ελάχιστα περιφερικά οιδήματα σε 7-10 ημέρες	-Χορήγηση διουρητικών φαρμάκων  -Περιορισμός της πρόσληψης νατρίου σε 2g ημερησίως	- Σε συνεννόηση με τον ιατρό χορηγήθηκε ενδοφλέβια 20 mg lasix  -Το διαιτολόγιο διαμορφώθηκε με σκοπό το περιορισμό του νατρίου.	-Η ασθενής ακολουθεί τη περιορισμένη διαίτα των 2g νατρίου  -Το σχέδιο φροντίδας συνεχίζεται καθώς οι σκοποί επιτεύχθηκαν μερικώς
Αυξημένη κρεατινίνη	Αυξημένη κρεατινίνη που οφείλεται στη	Επαναφορά των τιμών της κρεατινίνης στις	-Προγραμματισμός συνεχών εργαστηριακών ελέγχων	-Πραγματοποιήθηκαν και αξιολογήθηκαν	-Η ασθενής αναγνωρίζει την σπουδαιότητα

	μειωμένη νεφρική λειτουργία	φυσιολογικές τιμές	-Παρότρυνση ασθενούς να ακολουθεί τη νεφρική δίαιτα  -Να κληθεί νεφρολόγος για την εκτίμηση της αναγκαιότητας νεφρικής κάθαρσης	εργαστηριακοί έλεγχοι  -Η ασθενής ενημερώθηκε για τη σημαντικότητα της ακολούθησης της διαίτας  - Κλήθηκε νεφρολόγος	της διαίτας και την ακολουθεί  -Οι εργαστηριακοί έλεγχοι έδειξαν ελάχιστη μείωση της κρεατινίνης  -Ο νεφρολόγος εκτίμησε την ανάγκη της ασθενούς να υποβληθεί σε νεφρική κάθαρση -Το σχέδιο φροντίδας συνεχίζεται
Άγχος	Άγχος που σχετίζεται με την αδυναμία κατανόησης της νόσου και της διεκπεραίωσης των απαιτήσεων της	Η ασθενής να ενημερωθεί πλήρως και να καθησυχαστεί	-Να γίνει ενημέρωση της ασθενούς και της οικογένειας της σχετικά με τη διάγνωση, θεραπεία και την φροντίδα της νόσου  -Να εκπαιδευτεί η ασθενής σχετικά με τη νεφρική διατροφή	-Ο νοσηλευτής διέθεσε χρόνο, συζήτησε με την ασθενή και η ίδια εκμυστηρεύτηκε ότι το άγχος προκλήθηκε από τις αλλαγές στην κατάσταση της υγείας και του διαιτολογίου της	-Η ασθενής είναι ήρεμη μαζί με την οικογένεια της και αναφέρει ότι κατανοεί τη νόσο και τους περιορισμούς της  -Η ασθενής είναι πρόθυμη προσαρμοστεί με τη νόσο και

			-Ενθάρρυνση της ασθενούς να εκφράσει τα συναισθήματα και τις ανησυχίες της	-Η ασθενής και η οικογένεια της ενημερώθηκε πλήρως για την ΧΝΑ και το νεφρικό διαιτολόγιο	να ακολουθήσει το διαιτολόγιο
--	--	--	--	---	-------------------------------

## 5.2. 2<sup>η</sup> κλινική περίπτωση

Νεαρή ασθενής ηλικίας 25 ετών εισήλθε στο Τ.Ε.Π. ανήσυχη, με πόνο στη κοιλιακή χώρα, πυρετό 39°C και εμετούς. Αναφέρει ότι έχει ιστορικό συχνών ουρολοιμώξεων τους τελευταίους μήνες και έχει δυσκολία στην ούρηση και ολιγουρία. Κατά την εξέταση της βρέθηκαν τα εξής: Α.Π.: 126/73 mmHg, σφίξεις: 113/min, αναπνοές: 22. Αφού πραγματοποιήθηκαν εργαστηριακές εξετάσεις τα αποτελέσματα έδειξαν: ουρία 105mg/dl, κρεατινίνη 3,7mg/dl, νάτριο 140 meq/l και κάλιο 7,8 meq/l. Η ασθενής υποβλήθηκε στις απαραίτητες διαγνωστικές εξετάσεις, από τα οποία ο ιατρός παρατήρησε απόφραξη του αριστερού ουρητήρα. Διεξάχθηκαν οι απαραίτητες ουρολογικές εξετάσεις και διαπιστώθηκε λοίμωξη του ουροποιητικού, η οποία οδήγησε σε οξεία νεφρική ανεπάρκεια.

ΑΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΝΑΓΚΩΝ	ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ	ΣΤΟΧΟΙ	ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ
Πυρετός 39° C	Πυρετός που έχει σχέση με την ουρολοίμωξη	Η ασθενής να είναι άπυρετη για τις επόμενες 3-4 ώρες	-Χορήγηση αντιπυρετικού φαρμάκου  -Χορήγηση αντιβίωσης με εντολή ιατρού  -Μέτρηση ζωτικών σημείων κάθε μία ώρα.  -Τοποθέτηση κρύων επιθεμάτων	-Σε συνεννόηση με τον ιατρό δόθηκε ενδοφλέβια Apotel και Ciproxin  -Μετρήθηκαν τα ζωτικά σημεία κάθε μία ώρα -Τοποθετήθηκαν κρύες κομπρέσες	-Μετά από 3 ώρες η θερμοκρασία της ασθενούς ήταν 37,1° C  -Το πλάνο φροντίδας συνεχίζεται
Πόνος	Πόνος που σχετίζεται με την ουρολοίμωξη	Ανακούφιση της ασθενούς	-Χορήγηση αναλγητικών ενδοφλεβίως	-Χορηγήθηκε spasmo-apoltel ενδοφλεβίως	-Η ασθενής αναφέρει ότι αισθάνεται

		για τις επόμενες ώρες			καλύτερα και ότι ο πόνος υποχώρησε
Έμετος	Έμετος που σχετίζεται με τον υψηλό πυρετό	Η ασθενής να μην κάνει εμετούς στις επόμενες 1-2 ώρες	-Χορήγηση ενδοφλέβιων αντιεμετικών φαρμάκων	-Χορηγήθηκε primpelan ενδοφλεβίως με οδηγία ιατρού	-Οι εμετοί σταμάτησαν και η ασθενής αναφέρει ότι δεν έχει πλέον τάση προς έμετο
Αυξημένες σφίξεις	Ταχυκαρδία σχετιζόμενη με τον πόνο και τον πυρετό	Η ασθενής να έχει φυσιολογικές σφίξεις για τις επόμενες ώρες	-Μέτρηση ζωτικών σημείων κάθε 3 ώρες -Εξασφάλιση ήρεμου περιβάλλοντος για την ασθενή	-Έγινε τρίωρη μέτρηση ζωτικών σημείων -Απομακρύνθηκαν οι συγγενείς και παρέμεινε μόνο η μητέρα της ασθενούς	-Μετά από τρίωρη μέτρηση η ασθενής έχει 70 σφίξεις
Αυξημένη ουρία-κρεατινίνη και κάλιο	Αυξημένες τιμές κρεατινίνης, ουρίας και καλίου σχετιζόμενες με την εξελισσόμενη ONA	Επαναφορά των τιμών στα φυσιολογικά επίπεδα	-Περιορισμός προσλαμβανόμενων υγρών -Μέτρηση αποβαλλόμενων και προσλαμβανόμενων υγρών -Αξιολόγηση ισοζυγίου υγρών κάθε 2 ώρες	- Μετρήθηκαν τα προσλαμβανόμενα και τα αποβαλλόμενα υγρά και αξιολογήθηκε το ισοζύγιο. -Με εντολή ιατρού, μειώθηκαν τα προσλαμβανόμενα IV υγρά και	-Οι τιμές μειώθηκαν ελάχιστα και ενημερώθηκε ο υπεύθυνος ιατρός -Το πλάνο φροντίδας συνεχίζεται

			-Προγραμματισμός επανελέγχου των εργαστηριακών εξετάσεων	<p>ενημερώθηκε η ασθενής να περιορίσει τη πρόσληψη υγρών</p> <p>-Πραγματοποιήθηκαν τακτικοί εργαστηριακοί έλεγχοι</p>	
Ανησυχία	Ανησυχία που έχει σχέση με την αλλαγή στην κατάσταση υγείας της ασθενούς	Η ασθενής να είναι ήρεμη εντός μερικών ωρών	<p>-Συζήτηση με την ασθενή</p> <p>-Παρότρυνση της ασθενούς να εκφράσει τα συναισθήματα και τις ανησυχίες της</p> <p>-Η ασθενής να ενημερωθεί πλήρως για την κατάσταση της υγείας της και τη θεραπεία</p>	<p>-Πραγματοποιήθηκε συζήτηση μεταξύ της ασθενούς και του νοσηλευτή</p> <p>-Η ασθενής εξέφρασε τις ανησυχίες της και ενημερώθηκε πλήρως</p>	Η ασθενής φαίνεται ήρεμη ενώ βρίσκεται κοντά της μητέρα της





## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η νεφρική ανεπάρκεια επηρεάζει ένα μεγάλο ποσοστό του παγκόσμιου πληθυσμού και χαρακτηρίζεται από τη μείωση της νεφρικής λειτουργικότητας και την αδυναμία των νεφρών να επιτελέσουν τις φυσιολογικές τους λειτουργίες. Ανάλογα με τη χρονική επίπτωση χωρίζεται σε οξεία και χρόνια νεφρική ανεπάρκεια.

Για την οξεία νεφρική νόσο υπάρχουν θεραπευτικοί μέθοδοι που μπορούν να οδηγήσουν στη πλήρη ίαση της, ενώ για τη χρόνια απαιτείται μεταμόσχευση. Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση της ONA είναι οι θεραπείες συνεχούς υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργικότητας (CRRT). Η αιμοκάθαρση και η περιτοναϊκή κάθαρση χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση και των δύο νόσων. Τη σήμερα ημέρα βρίσκονται υπό μελέτη νέες θεραπείες για την επιβράδυνση της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας και την αντιμετώπιση των συμπτωμάτων της.

Και στις δύο αυτές ασθένειες οι ανάγκες φροντίδας και θεραπείας είναι αυξημένες, για το λόγο αυτό η συμβολή του νοσηλευτή είναι ιδιαίτερα σημαντική. Ο νοσηλευτής κατέχει σημαντικό ρόλο καθώς βρίσκεται δίπλα στον ασθενή από τη διάγνωση έως και τη θεραπεία της νόσου. Το νοσηλευτικό προσωπικό θα πρέπει να είναι καταρτισμένο με τις απαραίτητες γνώσεις και τεχνικές για τη σωστή διαχείριση των ασθενών με ONA , με ΧΝΑ και των ασθενών που υποβλήθηκαν σε μεταμόσχευση. Καθοριστική είναι η ψυχολογική υποστήριξη των ασθενών και ιδιαίτερα αυτών με χρόνια νόσο, καθώς καλούνται να προσαρμοστούν σε ένα νέο τρόπο ζωής.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Ξένη Βιβλιογραφία

Adapa S., Balla M., Chenna A., Merugu G.P., Koduri N.M., Daggubati S.R., Gayam V., Naramala S., Konala V.M. (2020). *COVID-19 Pandemic Causing Acute Kidney Injury and Impact on Patients With Chronic Kidney Disease and Renal Transplantation*. Journal of Clinical Medicine Research, 12(6), 352–361.

Akchurin O.M. (2019). *Chronic kidney disease and dietary measures to improve outcomes*. Pediatric Clinics of North America journal, 66 (1), 247–267.

Andreoli E.T., Fitz J. G., Griggs C.R., Ivor J.B., Wing E.J. (2018). *Cecil Βασική Παθολογία*. Μετάφραση από Αγγελάκη Μ., Γαβρανοπούλου Μ., Δημητρακάκη Α., Διαμαντόπουλος Π., Καλαϊτζή Χ., Κούβελας Κ., Κουρούκλης Σ., Κωστίκας Κ., Μαρίνος Γ., Μπαρτζιώκας Κ., Μπουλάς Π., Μυστακέλης Χ., Ξωχέλλη Α., Πιπέρος Θ., Ρουμελιώτης Α., Σαμάρκος Μ., Σγάντζου Ι.Κ., Σιάσος Γ., Φιλιππάτου Α. 6η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ. Κύπρος: Εκδόσεις Π.Χ. ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ

Andreoli M.C.C., Totoli C. (2020). *Peritoneal Dialysis*. Revista da Associacao Medica Brasileira, 66(1), 37-44.

Aorn J. (2015) *The Role of the Nurse and the Preoperative Assessment in Patient Transitions*. AORN journal, 102(2), 181.e1-181.e9.

Ash S., Canaud B., Vienken J., Ward R.A. (2018). *Hemodiafiltration to Address Unmet Medical Needs ESKD Patients*. Journal of American Society of Nephrology, 13(9), 1435–1443.

Bauldoff G., Burke K., Lemone P. (2014). *Παθολογική – Χειρουργική ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ Κριτική Σκέψη κατά τη Φροντίδα του Ασθενούς*. Τόμος Α. Μετάφραση από τη μεταφραστική ομάδα των εκδόσεων Λαγός δημήτριος.5Η ΕΚΔΟΣΗ. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Λαγός δημήτριος

Baumgarten M., Gehr T. (2011). *Chronic Kidney Disease: Detection and Evaluation*. AFP Journal, 84(10), 1138-1148.

Bellomo R., Kellum J.A. Ricci Z., Ronco C. (2019). *CRITICAL CARE NEPHROLOGY*. 3rd Edition. Publisher Elsevier

Bellomo R., Kellum J.A., Ronco C. (2008). *Critical Care Nephrology*. 2nd Edition. Publisher Saunders. P.1360.

Bernardini J., Price V., Figueiredo A. (2006). *Peritoneal Dialysis Patient Training, 2006*. SAGE journals, 26 (6), 625-632

Chicca J. (2020). *Adults with chronic kidney disease: Overview and nursing care goals*. American Nurse, 15(3), 16-22.

Coresh J., Levey A.S. (2012). *Chronic kidney disease*. THE LANCET, 379(9811), 165-180.

Davis R.P., Geary R.L., Moossari S., Murea M. (2019). *Vascular access for hemodialysis: A perpetual challenge*. Seminar in dialysis Journal, 32(6), 527-534.

DeWit C.S. (2009). *Παθολογική Χειρουργική Νοσηλευτική ENNOΙΕΣ & ΠΡΑΚΤΙΚΗ*. Τόμος 2. Μετάφραση από Δάενας Χ., Δημουλής Α., Ζηκέρη Α., Καλαϊτζή Χ., Καρέτση Ε., Κουλουμέντα Β., Κωστίκας Κ., Μάλλη Φ., Μηνάς Μ., Μυστρίδου Ν., Παπαϊωάννου Α., Παπαλά Μ., Πελετίδου Σ., Σταματόπουλος Κ., Τσαρούχα Ρ., Χατζής Α. Κύπρος: Εκδόσεις Π.Χ. ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ

Devuyst O., Davies S.J., Mehrotra R., Johnson D.W. (2016). *The Current State of Peritoneal Dialysis*. Journal of the American society of nephrology, 27 (11), 3238-3252.

Doherty G.M. (2018). *ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ, ΔΙΑΓΝΩΣΗ & ΘΕΡΑΠΕΙΑ*. Μετάφραση από Γαλανοπούλου Ν., Ζαρόκωστα Μ., Ζουλαμόγλου Μ., Κακαβιάτος Δ., Καλλές Β., Καλύβας Α., Μανατάκης Δ., Μπαϊρακτάρη Α., Μπαλαλής Δ., Μπελέγρης Χ., Ξιφάρη Α., Παναγιωτόπουλος Α., Παπακωνσταντίνου Ι., Παπαπαναγιώτου Ι., Πιπέρος Θ., Σιώρος Χ., Σκάρπας Γ., Τζελβές Λ., Τζοβάρης Σ., Φυτανίδης Ι., Χριστιανάκης Ε., Χρυσικός Δ. 3<sup>Η</sup> ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ. Κύπρος: Εκδόσεις BROKEN HILL

Dring B., Hipkiss V. (2015). *Managing and treating chronic kidney disease*. Nursing Times, 111 (7), 16-19.

Goraya N., Jo C., Simoni J., Wesson D.E. (2012). *Dietary acid reduction with fruits and vegetables or bicarbonate attenuates kidney injury in patients with a moderately reduced glomerular filtration rate due to hypertensive nephropathy*. Kidney International Journal, 81(1), 86-93.

Holleran R., Osborn K.S., Watson A.B., Wraa C.E. (2013). *Παθολογική-Χειρουργική Νοσηλευτική Προετοιμασία για τη Νοσηλευτική Πρακτική*. Τόμος 1. Μετάφραση από Αγγελόπουλος Κ., Ανδρέου Χ., Γκιώνη Χ., Ζήκος Δ., Ηλίας Ρ.Α., Κάλφα Ε., Καπώνη Ν., Καραπάτσα Σ., Κάρλου Χ., Κοντοπού Ε., Κοτρωνούλας Γ., Κουγιανός Κ., Κωστάκη Ζ., Λουδοβιώτη Α., Μαλίτα Κ., Μειμέτη Ε., Μωυσίδου Μ., Παπακωνσταντίνου Σ., Παπανικολάου Κ., Παπαπέτρου Α., Παπασωτηρίου Π., Παπαχρόνη Κ., Πατέλης Ν., Παυλάτου Ν., Ρόκα-Σκαφιδάκη Β., Σαρμανιώτη Ε., Τόγια Κ., Τσιολάκη Χ., Χαρίτου Α., Χατζηστεφανίδης Δ. 2<sup>Η</sup> ΕΚΔΟΣΗ. Κύπρος: Εκδόσεις Π.Χ. ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ

Holleran R., Osborn K.S., Watson A.B., Wraa C.E. (2013). *Παθολογική-Χειρουργική Νοσηλευτική Προετοιμασία για τη Νοσηλευτική Πρακτική*. Τόμος 2. Μετάφραση από Αγγελόπουλος Κ., Ανδρέου Χ., Γκιώνη Χ., Ζήκος Δ., Ηλίας Ρ.Α., Κάλφα Ε., Καπώνη Ν., Καραπάτσα Σ., Κάρλου Χ., Κοντοπού Ε., Κοτρωνούλας Γ., Κουγιανός Κ., Κωστάκη Ζ., Λουδοβιώτη Α., Μαλίτα Κ., Μειμέτη Ε., Μωυσίδου Μ., Παπακωνσταντίνου Σ., Παπανικολάου Κ., Παπαπέτρου Α., Παπασωτηρίου Π., Παπαχρόνη Κ., Πατέλης Ν., Παυλάτου Ν., Ρόκα-Σκαφιδάκη Β., Σαρμανιώτη Ε., Τόγια Κ., Τσιολάκη Χ., Χαρίτου Α., Χατζηστεφανίδης Δ. 2Η ΕΚΔΟΣΗ. Κύπρος: Εκδόσεις Π.Χ. ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ

Heerspink H.J.L., Stefánsson B., Correa-Rotter R., Chertow GM., Greene T., Hou F.F., Mann J.F.E., McMurray J.J.V., Lindberg M., Rossing P., Sjöström C.D., Toto R.D., Langkilde A.M., Wheeler D.C., DAPA-CKD Trial Committees and Investigators. (2021). *Dapagliflozin in Patients with Chronic Kidney Disease*. *N Engl J Med*, 383(15), 1436-1446.

Kazanciglu R. (2013). *Risk factors for chronic kidney disease: an update*. *Kidney International Supplements*, 3(4), 368-371.

Kilonzo K., Lee J.J.Y., Nistico A., Yeates K. (2014). *Management of hyponatremia*. *CMAJ*, 186(8), E281–E286.

Kim Y. W., Park S. (2016). *Confronting Practical Problems for Initiation of On-line Hemodiafiltration Therapy*. *Electrolytes Blood Press* 14 (1), 1-4.

Kramer H. (2019). *Diet and Chronic Kidney Disease*. *Advances in Nutrition Journal*, 10(4), 367–379.

Lynn P. (2011). *Κλινικές Νοσηλευτικές Δεξιότητες & Νοσηλευτική Διεργασία*. Μετάφραση από Διαμαντόπουλος Π., Κάλφα Ε., Καμπά Ε., Καραπατσά Σ., Κοντοπού Ε., Κοτρωνούλας Γ., Λυδάκη Ε., Μπούλας Π., Μωυσίδη Μ., Παπαδόγιαννη Κ., Πατέλης Ν., Σαλταούρα Ε., Τσιολάκη Χ. Κύπρος: Εκδόσεις BROKEN HILL

Mulrone, S.E., Myers, A.K. (2010). *Βασικές Αρχές Φυσιολογίας του Ανθρώπου*. Μετάφραση από Ανωγειανάκης, Γ., Ανωγειανάκη, Α., Κουτσοβίτης, Γ. Κύπρος: Εκδόσεις Π.Χ. ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ

Palevsky P.M., Tandukar S. (2018). *Continuous Renal Replacement Therapy Who, When, Why, and How*. *Chest*, 155(3), 626-638.

Platzer, W., Fritsch, H., Kohnel, W., Kahle, W., Frotscher, M. (2011). *Εγχειρίδιο Περιγραφικής Ανατομικής*. 3η έκδοση. Μετάφραση από Αρβανίτη, Λ.Δ. Κύπρος: Εκδόσεις Π.Χ.ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ

Perry G.A, Potter P.A. (2012). *Βασική Νοσηλευτική & Κλινικές Δεξιότητες*. Μετάφραση από Αλαμάνου Δ., Γιαβής Κ., Γκοράρη Α., Έξαρχος Κ., Ζαβερδινού Ρ., Ζουρούδη Ε., Κάνδιας Α.,

Μουκάι Μ., Ρουχωτά Σ., Στρογγύλη Κ., Συλεούνη Α., Χανδρινού Α. Κύπρος: Εκδόσεις BROKEN HILL

Rushing J. (2010). *Caring for a patient's vascular access for hemodialysis*. Nursing made incredibly easy!, 41, 51-52.

Sam R. (2014). *Hemodialysis: Diffusion and Ultrafiltration*. Austin Journal of Nephrology and Hypertension, 1(2), 1010.

Sheepard, H.L. (2011). *Preparing your patient for hemodialysis*. Nursing made incredibly easy!, 9 (6), 4.

Vadakedath S., Kandi V. (2017). *Dialysis: A Review of the Mechanisms Underlying Complications in the Management of Chronic Renal Failure*. Cureus Journal of Medical Science. 9(8), 1603

Widmaier, E.P., Raff, H., Strang, K.T. (2016). *VANDER'S ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ*. 2Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ. Μετάφραση από Μάλλιου, Β., Χερουβείμ, Ε. Κύπρος: Εκδόσεις Π.Χ. ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ

### Ελληνική Βιβλιογραφία

Αλικάβαρη Β., Ζυγά Σ., Σαρόγλου Γ. (2013). *Η περιτονίτιδα στην περιτοναϊκή κάθαρση: παράγοντες κινδύνου και επιπτώσεις*. Διεπιστημονική Φροντίδα Υγείας, 5(3), 97-101.

Ανάσης Π. (2004). *Τα φίλτρα της Αιμοκάθαρσης*. Dialysis Living, 11, 7-9.

Βλαχοπάνος Γ., Βορδώνη Κ., Θεοφίλης Π., Μακρυνιώτου Ι. (2021). *Λοίμωξη σημείου εξόδου και περιτονίτιδα από Brevundimonas Diminuta στην περιτοναϊκή κάθαρση*. ΕΛΛΗΝΙΚΗ Νεφρολογία, 33(1).

Γεωργιάδης Γ., Καδδά Ο. (2017). *ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΠΟΥ ΥΠΟΒΑΛΛΟΝΤΑΙ ΣΕ ΚΛΑΣΣΙΚΗ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗ*. Health and Research Journal HRJ. Τόμος 3-Τεύχος 4.

Γιαννικουρής Ι., Κουτής Ι., Μικρός Σ., Τσοτσορού Ο. (2018). *Αγγειακή προσπέλαση στην τελική σταδίου Χρόνια Νεφρική Νόσο. Ο ρόλος της ομάδας συντονισμού*. ΕΛΛΗΝΙΚΗ Νεφρολογία, 30 (4), 270–278.

Γιονανλής Λ., Δράκου Α., Δρούλιας Ι., Ευθυμίου Ε., Ιντζεβίδου Ε., Κιρμιζής Δ., Μακρής Φ., Μηλάτος Γ., Μπαλοδήμος Χ., Νέννες Π., Ντέτσκας Γ., Παπαδοπούλου Δ., Πάνου Ε., Σταυρολόπουλος Α., Σταυρινού Ε., Τρίγκα Κ., Τρίγκας Π.(2020). *Μέτρα των ιδιωτικών Μονάδων Αιμοκάθαρσης για την αντιμετώπιση της πανδημίας COVID-19*. ΕΛΛΗΝΙΚΗ Νεφρολογία, 32 (3), 198-209

Γρέκας Δ., Ράπτης Β. (2008). *On line αιμοδιαδιήθηση*. Ελληνική Νεφρολογία, 20(3), 171-181.

Ιωαννίδης, Η. (2007). *ΕΠΙΤΟΜΗ ΚΛΙΝΙΚΗ ΝΕΦΡΟΛΟΓΙΑ*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις ΡΟΤΟΝΤΑ

Καλογιαννίδου Ε., Μαυροματίδης Κ. (2018). *Σύνθεση διαλύματος αιμοκάθαρσης*. ΕΛΛΗΝΙΚΗ Νεφρολογία, 30 (3), 210 – 228.

Καμπά Ε. (2015). *Ο ρόλος του Νοσηλευτή στην εκπαίδευση και ψυχολογική υποστήριξη ασθενών*. Βήμα του Ασκληπιού, 13(3), 271-280.

Κουτσούκου Α. (2015). *Βασικές Αρχές Εντατικής Θεραπείας*. Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.

Λέκκα Π., Ντόμπρος Ν.Β., Πιερράτος Α. (2013). *Ημερήσια και νυχτερινή αιμοκάθαρση*. ΕΛΛΗΝΙΚΗ Νεφρολογία, 25, 23-35.

Πλέσσας, Σ.Τ. (2010). *Φυσιολογία του ανθρώπου*. Αθήνα: Εκδόσεις: ΦΑΡΜΑΚΟΝ-ΤΥΠΟΣ.

Πρεβύζη Ε. (2013). *Αυτόχθονη αρτηριοφλεβική επικοινωνία (Fistula): Νοσηλευτική φροντίδα βασισμένη σε ενδείξεις*. Το ΒΗΜΑ του ΑΣΚΛΗΠΙΟΥ, 12(1), 36-46.

#### Πηγές από το διαδίκτυο

Aeddula, N.R. Doerr C. Vaidya, S.R. (2021). *Chronic Renal Failure (Nursing)*. StatPearls. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK568778/>

American Kidney Fund. (2021). *Chronic kidney disease (CKD)*. Available at: <https://www.kidneyfund.org/kidney-disease/chronic-kidney-disease-ckd/>

American Kidney Fund. (2020). *Test for kidney disease*. Available at: <https://www.kidneyfund.org/prevention/tests-for-kidney-health/>

American Kidney Found. (2020). *Peritoneal Dialysis*. Available at: <https://www.kidneyfund.org/kidney-disease/kidney-failure/treatment-of-kidney-failure/peritoneal-dialysis/>

Arora P. (2021). *Chronic Kidney Disease (CKD) Treatment & Management*. Medscape. Available at: <https://emedicine.medscape.com/article/238798-treatment#d10>

Belleza M. (2020). *Chronic Renal Failure*. Available at: <https://nurseslabs.com/chronic-renal-failure/>

Collins H.B. (2019). *Kidney Transplantation*. Medscape. Available at: <https://emedicine.medscape.com/article/430128-overview>

Davita kidney care. (2021). *Nurses: Taking Care of Patients at the Dialysis Center*. Available at: <https://www.davita.com/treatment-services/dialysis/in-center-hemodialysis/nurses-taking-care-of-patients-at-the-dialysis-center>

Davita kidney care. (2021). *Stages of Chronic Kidney Disease*. Available at: <https://www.davita.com/education/kidney-disease/stages>

Dugdale D.C. (2019). *Creatinine clearance test*. MedlinePlus. Available at: <https://medlineplus.gov/ency/article/003611.htm>

Fresenius Kidney Care. (2020). *Kidney Transplant Surgery (Benefits, Risks, Side Effects)*. Available at: <https://www.freseniuskidneycare.com/treatment/transplant>

John Hopkins Medicine. (2021). *Kidney Transplant*. Available at: <https://www.hopkinsmedicine.org/health/treatment-tests-and-therapies/kidney-transplant>

Kidney Care UK. (2021). *Hemodialysis access with an arteriovenous fistula*. Available at: <https://www.kidneycareuk.org/about-kidney-health/treatments/dialysis/haemodialysis-access-arteriovenous-fistula/>

Kidney Care UK. (2021). *Vascular access for dialysis*. Available at: <https://www.kidneycareuk.org/about-kidney-health/treatments/dialysis/vascular-access-dialysis/>

Kidney Health Australia. (2012). *Επιλογές θεραπείας*. Available at: [https://kidney.org.au/uploads/resources/treatment-options-fact-sheet-greek.pdf?fbclid=IwAR3aMTE6XE4bF39jjDFeJp0z\\_ZCVUOa\\_Ai0NmY-Voh01PcijXZ8fP8aftKI](https://kidney.org.au/uploads/resources/treatment-options-fact-sheet-greek.pdf?fbclid=IwAR3aMTE6XE4bF39jjDFeJp0z_ZCVUOa_Ai0NmY-Voh01PcijXZ8fP8aftKI)

Kidney Health Australia. (2012). *ΌΛΑ ΟΣΑ ΘΕΛΕΤΕ ΝΑ ΜΑΘΕΤΕ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΟΝΙΑ ΝΕΦΡΟΠΑΘΕΙΑ*. Available at: [https://kidney.org.au/uploads/resources/all-about-chronic-kidney-disease-fact-sheet-greek.pdf?fbclid=IwAR0f7shlQwNxTnERO0hggiSGITsS5mPU9Fz4DfyhsCuJIWawuun6t9B5\\_0A](https://kidney.org.au/uploads/resources/all-about-chronic-kidney-disease-fact-sheet-greek.pdf?fbclid=IwAR0f7shlQwNxTnERO0hggiSGITsS5mPU9Fz4DfyhsCuJIWawuun6t9B5_0A)

Krause S.R. (2019) *Dialysis Complications of Chronic Renal Failure*. Medscape. Available at: <https://emedicine.medscape.com/article/1918879-overview>

Mayo Clinic. (2021). *Kidney transplant*. Available at: <https://www.mayoclinic.org/tests-procedures/kidney-transplant/about/pac-20384777>

Mayo Clinic. (2020). *Acute kidney failure, diagnosis and treatment*. Available at: [https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/kidney-failure/diagnosis-treatment/drc-20369053?fbclid=IwAR31AX9yIz-Zqeh4SpMOjm9KLpOefI4\\_LhHQ5u24N5IgvUFBUnFpRxtJkZs](https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/kidney-failure/diagnosis-treatment/drc-20369053?fbclid=IwAR31AX9yIz-Zqeh4SpMOjm9KLpOefI4_LhHQ5u24N5IgvUFBUnFpRxtJkZs)



Mayo Clinic. (2019). *Chronic kidney disease*. Available at: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/chronic-kidney-disease/symptoms-causes/syc-20354521>

Mayo Clinic. (2019). *Diabetic Nephropathy*. Available at: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/diabetic-nephropathy/symptoms-causes/syc-20354556>

Mayo Clinic. (2019). Peritoneal dialysis. Available at: <https://www.mayoclinic.org/tests-procedures/peritoneal-dialysis/about/pac-20384725>

MedlinePlus. (2021). *Dialysis- peritoneal*. Available at: <https://medlineplus.gov/ency/article/007434.htm>

Namrata K. (2017). *Diffusion*. Hemodialysis Kinetics 101. Available at: <https://hemodialysiskinetics.coursepress.yale.edu/diffusion/>

National Health Services (NHS). (2019). *Chronic kidney disease*. Available at: [Chronic kidney disease - NHS \(www.nhs.uk\)](https://www.nhs.uk/conditions/chronic-kidney-disease/)

National Health Services (NHS). (2018). *Dialysis side effects*. Available at: <https://www.nhs.uk/conditions/dialysis/side-effects/>

National Health Services (NHS). (2018). *Kidney transplant*. Available at: <https://www.nhs.uk/conditions/kidney-transplant/>

National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK). (2021). *Chronic Kidney Disease*. MedlinePlus. Available at: <https://medlineplus.gov/chronickidneydisease.html>

National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK). (2020). *High Blood Pressure & Kidney Disease*. Available at:

<https://www.niddk.nih.gov/health-information/kidney-disease/high-blood-pressure?fbclid=IwAR0QIP3VNxHzsf9cmd2lwgVXy9ibXp8DJhiNNBwLuSsnvRjA8Y9G7RMvdGk>

National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK). (2018). *Hemodialysis*. Available at: [https://www.niddk.nih.gov/health-information/kidney-disease/kidney-failure/hemodialysis?fbclid=IwAR0OC3te8fF7yhakFgNiIPV-13z7xPycV7LUjHVYkSs6FIL81qyNa8\\_i5wM](https://www.niddk.nih.gov/health-information/kidney-disease/kidney-failure/hemodialysis?fbclid=IwAR0OC3te8fF7yhakFgNiIPV-13z7xPycV7LUjHVYkSs6FIL81qyNa8_i5wM)

National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK). (2017). *Diabetic Kidney Disease*. Available at: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes/overview/preventing-problems/diabetic-kidney-disease>

National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK). (2016). *Chronic Kidney Disease Tests & Diagnosis*. Available at:

<https://www.niddk.nih.gov/health-information/kidney-disease/chronic-kidney-disease-ckd/tests-diagnosis?fbclid=IwAR0HWG36iGDTYtnx021h0skbqCSHKoxdkbCMt2-X8vr0AsLeBiuJYVkBYY8>

National Kidney Foundation. (2021). *Hemodialysis*. Available at: <https://www.kidney.org/atoz/content/hemodialysis>

National Kidney Foundation. (2017). *Blood Tests for Transplant*. Available at: <https://www.kidney.org/atoz/content/BloodTests-for-Transplant>

National Kidney Foundation. (2017). *Kidney Transplant*. Available at: <https://www.kidney.org/atoz/content/kidney-transplant>

NEPHCURE Kidney International. (2021). *Hemodialysis*. Available at: <https://nephcure.org/hemodialysis/>

NEPHCURE Kidney International. (2021). *Understanding Kidney Disease*. Available at: <https://nephcure.org/livingwithkidneydisease/what-is-kidney-disease-2/>

NEPHCURE Kidney International. (2021). *Peritoneal Dialysis*. Available at: <https://nephcure.org/peritoneal-dialysis/>

Nursing CE. (2021). *Chronic Kidney Disease Nursing CE Course*. Available at: <https://www.nursingce.com/ceu-courses/kidney-disease>

O'Shaughnessy D. (2007). *Επιλογές Θεραπείας Νεφρικής Ανεπάρκειας Κάνοντας τη Σωστή Επιλογή*. Renal Resource Centre. Available at: [https://aci.health.nsw.gov.au/\\_data/assets/pdf\\_file/0003/153957/kidney\\_failure\\_treatment\\_greek.pdf](https://aci.health.nsw.gov.au/_data/assets/pdf_file/0003/153957/kidney_failure_treatment_greek.pdf)

RNpedia. (2021). *Dialysis Nursing Care Plan & Management*. Available at: <https://www.rnpedia.com/nursing-notes/medical-surgical-nursing-notes/dialysis/>.

Sangahavi S., Saundres H. (2020). *Continuous Renal Replacement Therapy*. StatPearls. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK556028/?fbclid=IwAR2apaaqnER0Orobj6ckuF8cXEbrmDW57UGPAkhqYqz0TUJhOZRzoGH83Io>

Simon E.E. (2019). *Hyponatremia treatment & Management*. Medscape. Available at: [https://emedicine.medscape.com/article/242166-treatment?fbclid=IwAR14R9AnJUD4Cy927mGYuKXR5yqicn9qgWr\\_ZlbiTUULPRGjDggNALFvU6w](https://emedicine.medscape.com/article/242166-treatment?fbclid=IwAR14R9AnJUD4Cy927mGYuKXR5yqicn9qgWr_ZlbiTUULPRGjDggNALFvU6w)

Taylor R. (2014). *Chronic kidney disease management*. Available at: <https://www.nursinginpractice.com/clinical/chronic-kidney-disease-management/>

The Nursing Journal. (2020). Pre-Operative Nursing Care. Available at: <https://www.thenursingjournal.com/pre-operative-nursing-care/>

University of California San Francisco (UCSF), Department of Surgery. 2014. *Kidney Transplant*. Available at: <https://transplantsurgery.ucsf.edu/conditions--procedures/kidney-transplant.aspx>

University of California San Francisco (UCSF), Department of Surgery. (2014). *Vascular access for hemodialysis*. Available at: <https://surgery.ucsf.edu/conditions--procedures/vascular-access-for-hemodialysis.aspx?fbclid=IwAR3GGVXxevO5lei20gFqG6S6XkS3ZWkMKYZQeW1xxqTaVoxI3kuroVyohQ0>

Walead L. (2019). *Chronic kidney disease*. MedlinePlus. Available at: [https://medlineplus.gov/ency/article/000471.htm?fbclid=IwAR3ynuVxLl8ipLZ568fsIryDRuXfKV4H8bQQy2kgI3A9hItkRfkqDo9Y\\_u8](https://medlineplus.gov/ency/article/000471.htm?fbclid=IwAR3ynuVxLl8ipLZ568fsIryDRuXfKV4H8bQQy2kgI3A9hItkRfkqDo9Y_u8)

Αθανασιάδου Β. (2019). *Αγγειακή προσπέλαση στη θεραπευτική αφαίρεση*. 7ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΙΑΣ ΑΙΜΑΦΑΙΡΕΣΗΣ. Διαθέσιμο στο: <https://www.hha.com.gr/files/7o-panellinio-synedrio-HHA-Athanasiadou-Aggeiaki-prospelasi-sth-therapeftiki-afairesi.pdf>

Ανδρικοπούλου Μ. (2017). *Μετεγχειρητική φροντίδα περιτοναϊκού καθετήρα και στομίου εξόδου*. 3ο Εκπαιδευτικό Σεμινάριο Περιτοναϊκής Κάθαρσης. Διαθέσιμο στο: [https://www.ene.gr/Seminars\\_Meetings/Sinexizomeni\\_Ekpaidefsi/3o\\_Seminario\\_Peritonaikis\\_Katharsis/3o\\_PERITONAIKHS\\_TOMOS\\_PRAKTIKWN.pdf](https://www.ene.gr/Seminars_Meetings/Sinexizomeni_Ekpaidefsi/3o_Seminario_Peritonaikis_Katharsis/3o_PERITONAIKHS_TOMOS_PRAKTIKWN.pdf)

Γεωργίου-Νικολάου Χ.(2017). *Περιτοναϊκά διαλύματα - Τεχνικές Περιτοναϊκής Κάθαρσης*. 3ο Εκπαιδευτικό Σεμινάριο Περιτοναϊκής Κάθαρσης. Διαθέσιμο στο: [https://www.ene.gr/Seminars\\_Meetings/Sinexizomeni\\_Ekpaidefsi/3o\\_Seminario\\_Peritonaikis\\_Katharsis/3o\\_PERITONAIKHS\\_TOMOS\\_PRAKTIKWN.pdf](https://www.ene.gr/Seminars_Meetings/Sinexizomeni_Ekpaidefsi/3o_Seminario_Peritonaikis_Katharsis/3o_PERITONAIKHS_TOMOS_PRAKTIKWN.pdf)

Δουζδαμπάνης Π. (2017). *Τοποθέτηση περιτοναϊκού καθετήρα. Τεχνικές, τύποι καθετήρων*. 3ο Εκπαιδευτικό Σεμινάριο Περιτοναϊκής Κάθαρσης. Διαθέσιμο στο: [https://www.ene.gr/Seminars\\_Meetings/Sinexizomeni\\_Ekpaidefsi/3o\\_Seminario\\_Peritonaikis\\_Katharsis/3o\\_PERITONAIKHS\\_TOMOS\\_PRAKTIKWN.pdf](https://www.ene.gr/Seminars_Meetings/Sinexizomeni_Ekpaidefsi/3o_Seminario_Peritonaikis_Katharsis/3o_PERITONAIKHS_TOMOS_PRAKTIKWN.pdf)

Εθνικός Οργανισμός Μεταμοσχεύσεων (EOM). (2018). *Μεταμόσχευση Νεφρού*. Διαθέσιμο στο: <https://www.eom.gr/metamoscheysi-nefroy/>

Ελευθερούδη Μ. (2017). *Ασθενής- Νοσηλευτής περιτοναϊκής κάθαρσης. Μία σχέση ζωής.* . 3ο Εκπαιδευτικό Σεμινάριο Περιτοναϊκής Κάθαρσης. Διαθέσιμο στο: [https://www.ene.gr/Seminars\\_Meetings/Sinexizomeni\\_Ekpaidefsi/3o\\_Seminario\\_Peritonaikis\\_Katharsis/3o\\_PERITONAIKHS\\_TOMOS\\_PRAKTIKWN.pdf](https://www.ene.gr/Seminars_Meetings/Sinexizomeni_Ekpaidefsi/3o_Seminario_Peritonaikis_Katharsis/3o_PERITONAIKHS_TOMOS_PRAKTIKWN.pdf)

Ζυγά Σ., Φραδέλος Ε.Χ., Μήτση Δ. (2019). *Χρόνια Νεφρική Νόσος: Κλινικά χαρακτηριστικά και ψυχοκοινωνικές διαστάσεις.* Περιοδικό ΕΝΕ. Διαθέσιμο στο:

<http://journal-ene.gr/wp-content/uploads/2020/05/12-4-arthro1.pdf?fbclid=IwAR0ALB6LHFE9GyKrUDVW2Q1H4LE1A6zgRLY-XYZPLijANjfToKqbbNt3mY>

Καλλιακμάνη Π. (2010). *ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗ.* 9ο Παμπελοποννησιακό Ιατρικό Συνέδριο. Διαθέσιμο στο: [http://www.iedep.gr/images/stories/sinedria/9/sunday10\\_30kaliakmani.pdf](http://www.iedep.gr/images/stories/sinedria/9/sunday10_30kaliakmani.pdf)

Μάρκη Ε., Οικονόμου Χ.Ι. (2018). *ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ Εφαρμογής Περιτοναϊκής Κάθαρσης.* Ελληνική Νεφρολογική Εταιρία. Διαθέσιμο στο: <http://www.en-en.gr/wp-content/uploads/2019/03/nosileftiko-egxiridio-peritonaikis-katharsis.pdf>

Μαυροματίδης Κ. (2016). *Νοσηλευτική φροντίδας αιμοκαθαρόμενου που νοσηλεύεται.* Διαθέσιμο στο:

<http://renalkomotini.gr/%CE%BD%CE%BF%CF%83%CE%B7%CE%BB%CE%B5%CF%85%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE-%CF%86%CF%81%CE%BF%CE%BD%CF%84%CE%AF%CE%B4%CE%B1%CF%82-%CE%B1%CE%B9%CE%BC%CE%BF%CE%BA%CE%B1%CE%B8%CE%B1%CE%B9%CF%81%CF%8C%CE%BC%CE%B5/>

Μαυροματίδης Κ. (2016). *Τι είναι οι νοσηλευτές της αιμοκάθαρσης και τι κάνουν.* Διαθέσιμο στο: <http://renalkomotini.gr/%CF%84%CE%B9-%CE%B5%CE%AF%CE%BD%CE%B1%CE%B9-%CE%BF%CE%B9-%CE%BD%CE%BF%CF%83%CE%B7%CE%BB%CE%B5%CF%85%CF%84%CE%AD%CF%82-%CF%84%CE%B7%CF%82-%CE%B1%CE%B9%CE%BC%CE%BF%CE%BA%CE%AC%CE%B8%CE%B1%CF%81%CF%83/>

Νταουντάκη Ε.Ν., Παπαδάκη Π.Π., Περυσινάκη Γ.Σ. (2014). *Νεφρική Νόσος- Αιμοκάθαρση. Πρακτικές συμβουλές για προσαρμογή και ευζωία. ΖΩ ΟΜΟΡΦΑ ΜΕ ΤΗ ΝΕΦΡΙΚΗ ΝΟΣΟ.* ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΝΕΦΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ. Διαθέσιμο στο: <https://www.ene.gr/DOCUMENTS/AIMOKAUARSH.pdf>

Οικονόμου Μ. (2017). *Εκπαίδευση και ενημέρωση των ασθενών στην Περιτοναϊκή Κάθαρση.* 3ο Εκπαιδευτικό Σεμινάριο Περιτοναϊκής Κάθαρσης. Διαθέσιμο στο:

[https://www.ene.gr/Seminars\\_Meetings/Sinexizomeni\\_Ekpaidefsi/3o\\_Seminario\\_Peritonaikis\\_Katharsis/3o\\_PERITONAIKHS\\_TOMOS\\_PRAKTIKWN.pdf](https://www.ene.gr/Seminars_Meetings/Sinexizomeni_Ekpaidefsi/3o_Seminario_Peritonaikis_Katharsis/3o_PERITONAIKHS_TOMOS_PRAKTIKWN.pdf)

Παπαδοπούλου Α. (2021). *Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια: εκπαίδευση και υποστήριξη (Ο ρόλος των νοσηλευτών)*. Διαθέσιμο στο: <https://www.truemed.gr/ygeia/nefroi/chronia-nefriki-aneparkeia-ekpaideusi-kai-upostiriksi-rolos-nosileuton/>

Τρίγκα Κ. (2013). *Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια και Αναιμία*. Ιατρικός Σύλλογος Πατρών. Διαθέσιμο στο: <https://www.ispatras.gr/%CE%B9%CE%B1%CF%84%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%AE-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CF%85%CE%B3%CE%B5%CE%AF%CE%B1/%CE%B9%CE%B1%CF%84%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%AC-%CE%AC%CF%81%CE%B8%CF%81%CE%B1/%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BD-%CF%87%CF%81%CF%8C%CE%BD%CE%B9%CE%B1-%CE%BD%CE%B5%CF%86%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%AE-%CE%B1%CE%BD%CE%B5%CF%80%CE%AC%CF%81%CE%BA%CE%B5%CE%B9%CE%B1-%CE%BC%CE%B5%CE%B9%CF%8E%CE%BD/?fbclid=IwAR117gb5hkFozzDAUD6ZdLzrRHGMAdf8N0gLZfIbsL9BWDWKEelaxB38Fwo>

4<sup>η</sup> ΥΠΕ. (2012). *Προεγχειρητική Νοσηλευτική Φροντίδα Ενηλίκων*. Διαθέσιμο στο: [https://www.4ype.gr/uploads/e\\_paper/beltiosi/nosprot/Proegxeiritiki\\_Nosileftiki\\_Frontida\\_Enilikwn.pdf](https://www.4ype.gr/uploads/e_paper/beltiosi/nosprot/Proegxeiritiki_Nosileftiki_Frontida_Enilikwn.pdf)