



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ**



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**

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

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**Θέμα: Γνωστική Ικανότητα και Ψυχική Φόρτιση ατόμων με Νεφρική Νόσο**

Ελένη Ρεμούνδου

Τριμελής εξεταστική επιτροπή:

- Ευαγγελία Κοτρώτσιου, βαθμίδα, Επιβλέπουσα Καθηγήτρια
- Στεφανίδης Ιωάννης, Διευθυντής της Νεφρολογικής Κλινικής του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Λάρισας, Καθηγητής Παθολογίας / Νεφρολογίας Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
- Ελευθεριάδης Θεόδωρος, Αναπληρωτής καθηγητής Νεφρολογίας Πανεπιστημίου Θεσσαλίας Τμήματος Ιατρικής

Λάρισα, Ιανουάριος, 2023



**UNIVERSITY OF THESSALY**  
**SCHOOL OF HEALTH SCIENCE**  
**FACULTY OF MEDICINE**



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

**MASTER THESIS**

**TITLE: Cognitive Ability and Mental Charge in People with Kidney Disease**

**Eleni Remoundou**

Examination committee:

- Euaggelia Kotrotsiou, Academic grade, Supervisor Professor
- Stefanidis Ioannis, Director of the Nephrology Clinic of the University Hospital of Larissa, Professor of Medicine / Nephrology University of Thessaly
- Eleftheriadis Theodoros, Associate Professor of Nephrology, Department of Medicine, University of Thessaly

Larisa, January, 2023

**Υπεύθυνη Δήλωση Μεταπτυχιακού Φοιτητή:** Βεβαιώνω ότι είμαι συγγραφέας αυτής διπλωματικής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην διπλωματική εργασία. Επίσης έχω αναφέρει τις όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες. Επίσης βεβαιώνω ότι αυτή η διπλωματική εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά ειδικά για τις απαιτήσεις του προγράμματος σπουδών του Μεταπτυχιακού διπλώματος ειδίκευσης στη Νεφρολογική Φροντίδα, του Ιατρικού Τμήματος Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

Η Φοιτήτρια Μεταπτυχιακών Σπουδών

Ρεμούνδου Ελένη

(Υπογραφή)

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	6
ABSTRACT .....	7
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	8
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ .....	9
ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	10
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ.....</b>	<b>12</b>
<b>ΝΕΦΡΟΙ.....</b>	<b>12</b>
1.1 Ανατομία νεφρών.....	12
1.2 Φυσιολογία των νεφρών.....	13
1.2.1 Ρυθμιστική λειτουργία νεφρών .....	14
1.2.2 Απεκκριτική λειτουργία .....	16
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ.....</b>	<b>17</b>
<b>ΧΡΟΝΙΑ ΝΕΦΡΙΚΗ ΝΟΣΟΣ.....</b>	<b>17</b>
2.1 Ορισμός.....	17
2.2 Παθοφυσιολογία.....	18
2.3 Αίτια της νόσου .....	19
2.4 Κλινικά σημεία και συμπτώματα .....	22
2.5 Διάγνωση της νόσου .....	25
2.6 Θεραπεία της Χρόνιας Νεφρικής Νόσου.....	28
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ .....</b>	<b>30</b>
<b>ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ ΚΑΙ ΝΕΦΡΟΙ.....</b>	<b>30</b>
3.1 Γνωστική Ικανότητα.....	30
3.2 Συσχέτιση της Χρόνιας Νεφρικής Νόσου με νευρογνωσιακή έκπτωση .....	31
3.3 Γνωσιακές διαταραχές στη Χρόνια Νεφρική Νόσο.....	32
3.4 Επιδημιολογία .....	36
3.5 Παράγοντες που οδηγούν ασθενείς με ΧΝΝ σε γνωσιακά ελλείματα.....	38
3.6 Διαλογή ασθενών με ΧΝΝ για γνωσιακή διαταραχή .....	42
3.7 Επίδραση της γνωσιακής διαταραχής στην ποιότητα ζωής των ασθενών .....	43
3.8 Φροντίδα ασθενών με Νεφρική Νόσο και γνωσιακή δυσλειτουργία .....	44
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ .....</b>	<b>46</b>

<b>ΨΥΧΙΚΗ ΥΓΕΙΑ ΣΤΗ ΧΡΟΝΙΑ ΝΕΦΡΙΚΗ ΝΟΣΟ.....</b>	<b>46</b>
<b>4.1</b> Ορισμός της ψυχικής υγείας.....	46
<b>4.2</b> Επιπτώσεις της Χρόνιας Νεφρικής Νόσου στην ψυχική υγεία .....	47
<b>4.3</b> Ψυχικές διαταραχές στη Χρόνια Νεφρική Νόσο .....	47
<b>4.4</b> Ψυχολογικά προβλήματα των αιμοκαθαιρόμενων.....	48
<b>4.5</b> Παράγοντες που επηρεάζουν τη διαμόρφωση της ψυχολογίας των ασθενών με ΤΣΧΝΝ .....	51
<b>4.6</b> Άγχος στη Χρόνια Νεφρική Νόσο .....	53
<b>4.7</b> Κατάθλιψη στη Χρόνια Νεφρική Νόσο .....	54
<b>4.8</b> Ο ρόλος των νοσηλευτών ψυχικής υγείας στη Μονάδα Τεχνητού Νεφρού .....	56
<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....</b>	<b>58</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>59</b>

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο τομέας της υγείας είναι καθοριστικός για τους ανθρώπους και επηρεάζει κατά πολύ την καθημερινότητα και τις σχέσεις τους. Όταν τα νεφρά υπολειτουργούν και σταδιακά παύουν να τελούν τις φυσιολογικές τους λειτουργίες, τότε πρόκειται για τελικού σταδίου νεφρική ανεπάρκεια. Η αντιμετώπιση της νεφρικής ανεπάρκειας πραγματοποιείται με την μέθοδο της αιμοκάθαρσης, η οποία απαλλάσσει τον ασθενή από τις βλαβερές για τον οργανισμό ουσίες. Πρόκειται για μια διαδικασία που απ' την μία είναι λυτρωτική για τον ασθενή, απ' την άλλη όμως τον περιορίζει από βασικές συνήθειες της καθημερινότητάς του, με αποτέλεσμα να επηρεάζεται η ψυχολογία του και ως εκ τούτου και η ποιότητα ζωής του. Κατά συνέπεια, η ποιότητα ζωής των αιμοκαθαιρόμενων ασθενών επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από την σωματική και ψυχική υγεία, την λειτουργική τους κατάσταση και την προσωπική και κοινωνική λειτουργικότητά τους.

Η γνωστική εξασθένηση που σχετίζεται με τη χρόνια νεφροπάθεια συνήθως εκδηλώνεται ως μειωμένη εκτελεστική λειτουργία και διαταραχές μνήμης και οι ασθενείς μπορεί να έχουν μειωμένη ικανότητα συγκέντρωσης, σχεδιασμού, διατήρησης νέων γνώσεων και ικανότητας ολοκλήρωσης εργασιών.

Οι θεραπευτικές παρεμβάσεις βοηθούν στην επιβίωση και την επιμήκυνση της ζωής του ασθενούς αλλά έχουν επιπτώσεις στην ψυχική υγεία και τη ποιότητα ζωής του. Η έγκαιρη αξιολόγηση των ψυχικών διαταραχών του ασθενούς με ΧΝΝ και η αντιμετώπιση του άγχους και των συμπτωμάτων κατάθλιψης μπορεί να αποδειχθεί αρωγός στην καλύτερη ποιότητα ζωής, στην συμμόρφωση στις ιατρικές οδηγίες και τη συνολική βελτίωση της υγείας του ασθενούς.

Λέξεις – Κλειδιά: Χρόνια Νεφρική Νόσος, ψυχική υγεία, ψυχικές, διαταραχές, γνωστική εξασθένηση.

## **ABSTRACT**

The health sector is decisive for people and greatly affects their daily life and relationships. When the kidneys are underfunctioning and gradually stop performing their normal functions, then it is end-stage renal failure. The treatment of kidney failure is carried out with the method of hemodialysis, which rids the patient of substances harmful to the body. It is a process that on the one hand is liberating for the patient, but on the other hand restricts him from basic habits of his daily life, as a result of which his psychology is affected and therefore his quality of life. Consequently, the quality of life of hemodialysis patients is greatly influenced by their physical and mental health, their functional status and their personal and social functioning.

Cognitive impairment associated with CKD usually manifests as reduced executive function and memory impairment, and patients may have reduced ability to concentrate, plan, retain new knowledge, and complete tasks. Therapeutic interventions help to survive and prolong the patient's life but have an impact on their mental health and quality of life.

Early evaluation of the mental disorders of the patient with CKD and the treatment of anxiety and depression symptoms can prove helpful in better quality of life, compliance with medical instructions and overall improvement of the patient's health.

**Keywords:** Chronic Kidney Disease, mental health, mental, disorders, cognitive impairment.

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Στην εποχή μας εξαιτίας της αύξησης του ορίου ηλικίας, χρόνιες ασθένειες μαστίζουν την ανθρωπότητα. Η Χρόνια Νεφρική Νόσος είναι μια σοβαρή ασθένεια με επιπτώσεις στην σωματική, την κοινωνική αλλά και την ψυχική κατάσταση του ατόμου. Οι θεραπευτικές παρεμβάσεις βοηθούν στην επιβίωση και την επιμήκυνση της ζωής του ασθενούς αλλά έχουν επιπτώσεις στην ψυχική υγεία και τη ποιότητα ζωής του. Η έγκαιρη αξιολόγηση των ψυχικών διαταραχών του ασθενούς με ΧΝΝ και η αντιμετώπιση του άγχους και των συμπτωμάτων κατάθλιψης μπορεί να αποδειχθεί αρωγός στην καλύτερη ποιότητα ζωής, στην συμμόρφωση στις ιατρικές οδηγίες και τη συνολική βελτίωση της υγείας του ασθενούς.

Η ΧΝΝ ως μία πολυπαραγοντική νόσος, φέρει σημαντικό αντίκτυπο και στις γνωστικές λειτουργίες των ασθενών όπως η μνήμη, οι εκτελεστικές και οι γλωσσικές ικανότητες, η συγκέντρωση κι η εστίαση της προσοχής. Η επίπτωση της ΧΝΝ στην εμφάνιση νευρογνωσιακών ελλειμμάτων στους νεφροπαθείς ασθενείς είναι αδιαμφισβήτητα αισθητή. Η τροποποίηση της πλειοψηφίας των παραγόντων κινδύνου όπως η υπέρταση, κι η έγκαιρη ανίχνευση της νευρογνωσιακής βλάβης οφείλουν να καθιερωθούν, προκειμένου να περιοριστεί ο ρυθμός αύξησης του επιπολασμού της νευρογνωσιακής έκπτωσης στις σύγχρονες κοινωνίες.



## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Με την ολοκλήρωση της Διπλωματικής μου εργασίας θα ήθελα να ευχαριστήσω ορισμένους ανθρώπους που στάθηκαν δίπλα μου σε όλη μου την προσπάθεια που κατέβαλα.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω μέσα από την καρδιά μου την κα. Ευαγγελία Κοτρώτσιου, για την πολύτιμη βοήθεια που μου προσέφερε για την επιτυχή ολοκλήρωση και παρουσίαση της Διπλωματικής μου εργασίας, καθώς και για την άψογη συνεργασία που είχαμε όλο αυτό το διάστημα.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω το ίδιο θερμά τα μέλη της επιτροπής τον κ. Ιωάννη Στεφανίδη και τον κ. Θεόδωρο Ελευθεριάδη.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Χρόνια Νεφρική Νόσος αποτελεί μια πρόκληση για την εποχή μας. Η πρόοδος της ιατρικής επιστήμης και η ανάπτυξη της τεχνολογίας έχει αυξήσει σημαντικά το μέσο όρο ζωής για τους ανθρώπους που νοσούν από κάποια ασθένεια.

Οι ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο διατρέχουν σημαντικά υψηλότερο κίνδυνο ανάπτυξης γνωσιακών διαταραχών σε σύγκριση με τον γενικό πληθυσμό. Μελέτες έχουν δείξει ότι τόσο ο χαμηλός ρυθμός σπειραματικής διήθησης όσο και η παρουσία της λευκωματουρίας είναι δύο από τους σημαντικότερους παράγοντες που σχετίζονται με την έκπτωση των γνωσιακών λειτουργιών. Εξαιτίας της αυξημένης επίπτωσης της αγγειακής νόσου που παρατηρείται στους νεφροπαθείς, η αγγειακή εγκεφαλική νόσος θεωρείται πιθανότατα ο σημαντικότερος παθογενετικός μηχανισμός της γνωσιακής εξασθένησης, αν και άλλοι παράγοντες, όπως για παράδειγμα, η μειωμένη κάθαρση των ουραιμικών τοξινών, η κατάθλιψη, η διαταραχή του ύπνου, η αναιμία και η πολυφαρμακία, μπορεί επίσης να συμβάλουν τόσο στην εκδήλωση όσο και στην εξέλιξή της. Η γνωστική εξασθένηση που σχετίζεται με τη χρόνια νεφροπάθεια συνήθως εκδηλώνεται ως μειωμένη εκτελεστική λειτουργία και διαταραχές μνήμης και οι ασθενείς μπορεί να έχουν μειωμένη ικανότητα συγκέντρωσης, σχεδιασμού, διατήρησης νέων γνώσεων και ικανότητας ολοκλήρωσης εργασιών. Παρόλα αυτά, ακόμη και σήμερα παρατηρείται καθυστέρηση στη διάγνωση των γνωσιακών διαταραχών στους νεφροπαθείς, γεγονός που επηρεάζει την συνολική τους υγεία, συμπεριλαμβανομένης και της βέλτιστης προετοιμασίας τους για το τελικό στάδιο της νεφρικής νόσου.

Η διαχείριση των ασθενών με χρόνια νεφρική νόσο και με γνωσιακή εξασθένηση θα πρέπει να περιλαμβάνει ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα με συχνότερες ιατρικές επισκέψεις, συμμετοχή της οικογένειας στην κοινή λήψη αποφάσεων που αφορούν τον ασθενή, λήψη μέτρων για τη βελτίωση της συμμόρφωσης των ασθενών στις θεραπευτικές οδηγίες.

Οι ψυχολογικές επιπτώσεις της νόσου είναι συνάρτηση πολλών παραγόντων. Η διαβίωση με ψυχικές διαταραχές προσθέτει επιβάρυνση στην έκβαση της νόσου.

Η ασθένεια επιφέρει αλλαγές στον καθημερινό τρόπο διαβίωσης, απειλεί το αίσθημα της αυτοεκτίμησης και της αξιοπρέπειας και διαταράσσει το βιολογικό κύκλο της ζωής των ασθενών αυτών. Η διερεύνηση της ψυχοπαθολογίας είναι σημαντική γιατί θα επιτρέψει όχι μόνο τη δημιουργία προγραμμάτων πρόληψης αλλά θα στηρίξει και ολόκληρη την οικογένεια. Η

υποστήριξη από την οικογένεια θα βοηθήσει τον ασθενή να διανύσει ομαλά τις επιπτώσεις από την εξέλιξη της νεφρικής νόσου.

Η διασφάλιση της ψυχικής υγείας πρέπει να είναι σκοπός των επαγγελματιών υγείας και αυτό γιατί η βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών αποβλέπει στην καλύτερη ποιότητα ζωής των ασθενών αυτών.

Σκοπός της εργασίας είναι η διερεύνηση της ψυχικής φόρτισης και των γνωστικών ικανοτήτων των ασθενών με χρόνια νεφρική νόσο, η ανίχνευση των διαταραχών της, οι επιδράσεις στη λειτουργικότητά τους, καθώς και η αντιμετώπισή τους.

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται λόγος για την ανατομία και τη λειτουργία των νεφρών στον ανθρώπινο οργανισμό.

Το δεύτερο κεφάλαιο αναφέρεται στη Χρόνια Νεφρική Νόσο καθώς και ποια είναι τα αίτια της και η κλινική της εικόνα. Επίσης, αναφέρεται η διαγνωστική της προσέγγιση και η θεραπευτική της αντιμετώπιση.

Το τρίτο κεφάλαιο αναλύει τη συσχέτιση που έχουν οι νεφροί με τον εγκέφαλο. Περιγράφονται οι γνωστικές δυσλειτουργίες ασθενών με Χρόνια Νεφρική Νόσο, καθώς και οι παράγοντες που οδηγούν τους ασθενείς σε αυτές τις διαταραχές αλλά και η φροντίδα που χρειάζονται οι νεφροπαθείς.

Το τελευταίο και τέταρτο κεφάλαιο αναφέρει την έννοια της ψυχικής υγείας συνδυασμένη με τη νεφρική νόσο και τις επιπτώσεις που έχει στους ασθενείς. Αναλύονται τα ψυχολογικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι νεφροπαθείς, καθώς και το άγχος και την κατάθλιψη που βιώνουν κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης. Τέλος, γίνεται λόγος για το ρόλο των νοσηλευτών στη νεφρολογική κλινική.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

## ΝΕΦΡΟΙ

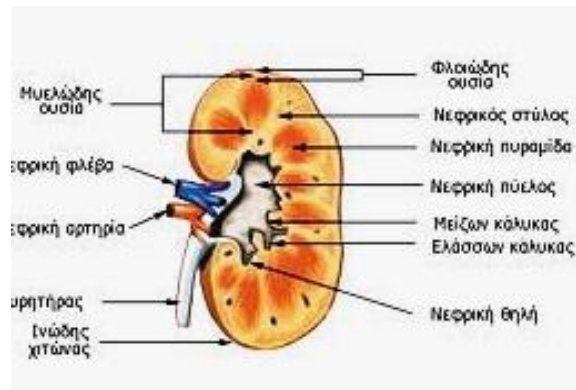
### 1.1 Ανατομία νεφρών

Τα νεφρά είναι τα κύρια όργανα του ουροποιητικού συστήματος. Λειτουργούν κυρίως για να φιλτράρουν το αίμα προκειμένου να απομακρύνουν τα απόβλητα και την περίσσεια νερού. Οι νεφροί, περιβάλλονται από ινώδη κάψα, ενώ βρίσκονται στον οπισθοπεριτοναϊκό χώρο στα πλάγια της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης, εκατέρωθεν του μείζονος ψοϊτού και της κοιλιακής αορτής.

Κάθε νεφρό έχει μήκος περίπου 12 εκατοστά και πλάτος 6 εκατοστά. Αίμα παρέχεται σε κάθε νεφρό μέσω μιας αρτηρίας που ονομάζεται Νεφρική Αρτηρία. Το μεταποιημένο αίμα αφαιρείται από τα νεφρά και επιστρέφεται στην κυκλοφορία μέσω των αιμοφόρων αγγείων που ονομάζονται Νεφρικές Φλέβες. Το εσωτερικό τμήμα κάθε νεφρού περιέχει μια περιοχή που ονομάζεται Νεφρών Μυελός (Moore et al. 2013).

Κάθε μυελός αποτελείται από δομές που ονομάζονται Νεφρικές Πυραμίδες. Οι νεφρικές πυραμίδες αποτελούνται από αιμοφόρα αγγεία και επιμήκη τμήματα σωληνώσεων που συλλέγουν διήθημα. Οι περιοχές του μυελού εμφανίζονται πιο σκούρες στο χρώμα από την εξωτερική γύρω περιοχή που ονομάζεται Νεφρών Φλοιός. Ο φλοιός εκτείνεται επίσης μεταξύ των περιοχών των μυελών για να σχηματίσει τομές γνωστές ως Νεφρικές Στήλες. Η Νεφρική Λεκάνη είναι η περιοχή του νεφρού που συλλέγει τα ούρα και τα περνά στον ουρητήρα. Νεφρών είναι οι δομές που είναι υπεύθυνες για το φιλτράρισμα του αίματος.

Κάθε νεφρό έχει πάνω από ένα εκατομμύριο νεφρώνες τα οποία εκτείνονται μέσω του φλοιού και του μυελού. Ένας νεφρώνας αποτελείται από σπειράματα και ένα σωληνάριο νεφρών. Ένα σπείραμα είναι ένα σφαιρικό σχήμα τριχοειδών αγγείων που δρα ως φίλτρο επιτρέποντας τη διέλευση υγρών και μικρών αποβλήτων ενώ εμποδίζει τη διέλευση μεγαλύτερων μορίων (κύτταρα αίματος, μεγάλες πρωτεΐνες, κ.λπ.) στο σωληνάριο νεφρών. Στο σωληνάριο νεφρών, οι απαραίτητες ουσίες απορροφώνται ξανά στο αίμα, ενώ τα απορρίμματα και η περίσσεια υγρού απομακρύνονται (Ιωαννίδης, 2007).



**Εικόνα 1:** Δομή των νεφρών (Ιωαννίδης, 2007).

## 1.2 Φυσιολογία των νεφρών

Εκτός από την απομάκρυνση των τοξινών από το αίμα, τα νεφρά εκτελούν διάφορες ρυθμιστικές λειτουργίες που είναι ζωτικής σημασίας για τη ζωή. Οι νεφροί βοηθούν στη διατήρηση της ομοιόστασης στο σώμα ρυθμίζοντας την ισορροπία νερού, την ισορροπία ιόντων και τα επίπεδα οξέος-βάσης στα υγρά. Τα νεφρά εκκρίνουν επίσης ορμόνες που είναι απαραίτητες για φυσιολογική λειτουργία. Αυτές οι ορμόνες περιλαμβάνουν (Barrett et al., 2014):

- Ερυθροποιητίνη ή EPO, η οποία διεγείρει τον μυελό των οστών για την παραγωγή ερυθρών αιμοσφαιρίων.
- Ρενίνη, η οποία ρυθμίζει την αρτηριακή πίεση.
- Καλσιτριόλη, ενεργή μορφή βιταμίνης D, η οποία βοηθά στη διατήρηση του ασβεστίου για τα οστά και για φυσιολογική χημική ισορροπία.

Τα νεφρά και ο εγκέφαλος συνεργάζονται για τον έλεγχο της ποσότητας του νερού που εκκρίνεται από το σώμα. Όταν ο όγκος του αίματος είναι χαμηλός, ο υποθάλαμος παράγει αντιδιουρητική ορμόνη (ADH). Αυτή η ορμόνη αποθηκεύεται και εκκρίνεται από την υπόφυση.

Η (ADH) αναγκάζει τα σωληνάρια στα νεφρών να γίνουν πιο διαπερατά στο νερό επιτρέποντας στα νεφρά να συγκρατήσουν νερό. Αυτό αυξάνει τον όγκο του αίματος και μειώνει τον όγκο των ούρων. Όταν ο όγκος του αίματος είναι υψηλός, η απελευθέρωση (ADH) αναστέλλεται. Τα νεφρά δεν συγκρατούν τόσο πολύ νερό, μειώνοντας έτσι τον όγκο του αίματος και αυξάνοντας τον όγκο των ούρων (Κουλουρίδης & Κουλουρίδης, 2014).

Η Νεφρική Λειτουργία μπορεί επίσης να επηρεαστεί από τα επινεφρίδια. Υπάρχουν δύο επινεφρίδια στο σώμα. Ένα βρίσκεται πάνω από κάθε νεφρό. Αυτοί οι αδένες παράγουν αρκετές

ορμόνες συμπεριλαμβανομένης της ορμόνης αλδοστερόνης. Η αλδοστερόνη προκαλεί στα νεφρά να εκκρίνουν κάλιο και να συγκρατούν νερό και νάτριο. Η αλδοστερόνη επίσης προκαλεί αύξηση της αρτηριακής πίεσης (Barrett et al., 2014).

### 1.2.1 Ρυθμιστική λειτουργία νεφρών

Ειδικότερα, η ρυθμιστική λειτουργία πραγματώνεται χάρη στη σπειραματική διήθηση και τη σωληναριακή επαναρρόφηση.

Καθώς το αίμα διοχετεύεται στα τριχοειδή του σπειράματος μέσω του προσαγωγού αρτηριδίου, ένα μέρος του αίματος αυτού διηθείται στο πρώτο τμήμα του νεφρώνα, το χώρο του Bowman. Η διήθηση αυτή του πλάσματος του αίματος οδηγεί στο σχηματισμό ενός υγρού, του υπερδιηθήματος. Το υπερδιήθημα αποτελείται από ύδωρ και μικρές διαλυτές ουσίες του αίματος, ενώ δεν περιέχει πρωτεΐνες του αίματος. Η σπειραματική διήθηση είναι η διαδικασία μετακίνησης υγρών εκατέρωθεν του τριχοειδικού τοιχώματος του σπειράματος. Η μετακίνηση αυτή καθορίζεται από τη διαφορά υδροστατικών και κολλοειδοσμοτικών πιέσεων του πλάσματος, που εντοπίζεται στο σπείραμα και του υπερδιηθήματος που σχηματίζεται στο χώρο Bowman. Η υδροστατική πίεση των σπειραματικών τριχοειδών είναι υψηλότερη σε σύγκριση με εκείνη των τριχοειδών της συστηματικής κυκλοφορίας (50 mmHg) (Costanzo, 2013).

Βασική αιτία της συνθήκης αυτής είναι η υψηλή αντίσταση των απαγωγών αρτηριδίων. Παράλληλα, η υδροστατική πίεση εντός του χώρου του Bowman υπολογίζεται περίπου 10mmHg. Η διαφορά αυτή των υδροστατικών πιέσεων πυροδοτεί την σπειραματική διήθηση στα σπειραματικά τριχοειδή. Ταυτόχρονα, οι πρωτεΐνες που δεν μπορούν να διαπεράσουν τα σπειραματικά τοιχώματα παραμένουν στο πλάσμα κατά τη διαδικασία μετακίνησης του υγρού και αναπτύσσουν κολλοειδοσμοτική πίεση. Η ωσμωτική πίεση αυτή, δεν είναι σταθερή σε όλο το μήκος του σπειραματικού τριχοειδούς, διότι αυξάνεται ενώ το υγρό διηθείται και εξέρχεται από τα τριχοειδή. Όταν η ωσμωτική πίεση αυξηθεί τόσο ώστε να ξεπεράσει την υδροστατική πίεση, η σπειραματική διήθηση σταματά (McGeown, 2008).

Η σπειραματική διήθηση έχει ως απότοκο την παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων υπερδιηθήματος που αντιστοιχούν σε περίπου 150 λίτρα ημερησίως. Τα νεφρικά σωληνάκια απορροφούν περίπου το 99% του διηθήματος με αποτέλεσμα να αποβάλλεται τελικά το υπόλοιπο 1% (≈1,5 λίτρα) ως ούρα. Οι νεφροί σε συνθήκες απουσίας βλαβών έχουν την

ικανότητα να απεκκρίνουν ποσότητα ούρων που αντιστοιχεί σε περίπου 2 λίτρα σε χρονικό διάστημα εικοσιτεσσάρων ωρών. Σε υγιή άτομα η ποσότητα των αποβαλλόμενων υγρών καθορίζεται και είναι ανάλογη της πρόσληψης υγρών (McGeown, 2008).

Η επαναρρόφηση πραγματοποιείται από τα επιθηλιακά κύτταρα που βρίσκονται κατά μήκος των νεφρικών σωληναρίων. Κάθε νεφρικό σωληνάριο διαιρείται στα εξής τμήματα: το εγγύς, το ενδιάμεσο, το άπω συνδετικό και το αθροιστικό σωληνάριο. Το εγγύς εσπειραμένο σωληνάριο είναι διαμορφωμένο ώστε να επαναρροφά το μεγαλύτερο μέρος του ύδατος και των διαλυτών ουσιών ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{HCO}_3^-$ , γλυκόζη, αμινοξέα, ουρία,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ , φωσφορικό, γαλακτικό, κιτρικό) (Costanzo, 2013). Η επαναρρόφηση του μεγαλύτερου μέρους του ύδατος από το εγγύς εσπειραμένο σωληνάριο γίνεται κατά βάση διακυτταρικά και σε μικρότερο βαθμό παρακυτταρικά. Διακυτταρικά επιτυγχάνεται μέσω ειδικών διαύλων μεταφοράς νερού (ακουαπορινών), ενώ παρακυτταρικά πραγματοποιείται λόγω όπως διαφοράς όπως οσμωτικότητας του διάμεσου υγρού με το σωληναριακό υγρό (Κουλουρίδης & Κουλουρίδης, 2014). Η επαναρρόφηση του  $\text{Na}^+$  και του  $\text{Cl}^-$  διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στην ισορροπία των ηλεκτρολυτών και του ύδατος. Τα ιόντα  $\text{Na}^+$  ωθούνται στο περισωληναριακό υγρό μέσω ενεργητικής μεταφοράς από τα επιθηλιακά κύτταρα του σωληναρίου, ενώ τα ιόντα  $\text{Cl}^-$  κινούμενα από ηλεκτροστατικές δυνάμεις, με αποτέλεσμα να δημιουργείται μία οσμωτική κλίση που οδηγεί το ύδωρ έξω από τα σωληνάκια (McGeown, 2008).

Το εγγύς σωληνάριο είναι προσαρμοσμένο ώστε να πραγματοποιεί το μεγαλύτερο μέρος της επαναρρόφησης του  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{HCO}_3^-$  και την σχεδόν εξ'ολοκλήρου επαναρρόφηση όπως γλυκόζης, των αμινοξέων και των πρωτεϊνών μικρού μοριακού βάρους. Κάποια από τα υπόλοιπα διαλυμένα μόρια όπως το  $\text{Ca}^{2+}$ , ο φώσφορος και η ουρία επαναρροφώνται από το εγγύς σωληνάριο κατά περίπου 60%, 80% και 50% αντίστοιχα. Όπως, σε ποσοστό περίπου 65% επαναρροφάται το διηθούμενο ύδωρ. Τη συνέχιση επαναρρόφησης των διαλυτών ουσιών υλοποιεί η αγκύλη του Henle (παχύ κατιόν σκέλος του εγγύς εσπειραμένου σωληναρίου). Η αγκύλη του Henle όπως είναι υπεύθυνη για το πόσο πυκνά θα είναι τα ούρα που θα σχηματιστούν από όπως νεφρούς (Floege et al., 2013).

### **1.2.2 Απεκκριτική λειτουργία**

Ορισμένες ουσίες όπως το κάλιο και διάφορες οργανικές βάσεις κι οξέα εκκρίνονται από το αίμα των περιωληνιακών τριχοειδών στο σωληνιακό υγρό. Όπως και κατά τη διήθηση, έτσι και η έκκριση συνοδεύεται από έναν επιπρόσθετο μηχανισμό απέκκρισης διάφορων ουσιών στα ούρα. Οι μηχανισμοί έκκρισης είναι παραπλήσιοι με όπως όπως επαναρρόφησης. Η απεκκριτική λειτουργία των νεφρών βασίζεται σε μεταφορείς που εντοπίζονται στα επιθηλιακά κύτταρα που καλύπτουν όπως νεφρώνες. Η απεκκριτική λειτουργία των νεφρών είναι σημαντική καθώς διεγείρει την απομάκρυνση των μεταβολικών παραπροϊόντων όπως η ουρία και διάφορα προϊόντα μεταβολισμένων φαρμακευτικών ουσιών (McGeown, 2008).



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

### ΧΡΟΝΙΑ ΝΕΦΡΙΚΗ ΝΟΣΟΣ

#### 2.1 Ορισμός

Οι νεφροί που είναι υγιείς παρουσιάζουν πλήρη λειτουργικότητα και απόδοση . Κατά την διάρκεια της ζωής του ατόμου μπορεί να εμφανιστούν μικρές μειώσεις στη λειτουργία των νεφρών έως 20% που δεν γίνονται συχνά αισθητές από το άτομο. Η λειτουργία του νεφρού υπολογίζεται με την χρήση ενός τύπου σε δείγμα αίματος και προκύπτει ο εκτιμώμενος ρυθμός σπειραματικής διήθησης (eGFR) που αντιστοιχεί στο ποσοστό διαθέσιμης νεφρικής λειτουργίας. Όταν το ποσοστό λειτουργίας πέφτει κάτω από 25% τότε εμφανίζονται τα προβλήματα υγείας στο άτομο . Εάν πέσει κάτω από 15%, η κατάσταση χρήζει επείγουσας θεραπείας και αντιμετώπισης (Ammirati, 2020).

Η χρόνια νεφρική νόσος είναι ένα κλινικό σύνδρομο δευτερεύον της οριστικής αλλαγής στη λειτουργία ή/και τη δομή του νεφρού . Ουσιαστικά είναι η νεφρική βλάβη που διαρκεί για διάστημα ίσο ή μεγαλύτερο από τρεις μήνες η οποία καθορίζεται από λειτουργικές διαταραχές των νεφρών, με ή χωρίς μείωση του GFR οι οποίες εκδηλώνονται με παθολογοανατομικές αλλοιώσεις μέσω βιοψίας ή διαταραχές σε εργαστηριακό έλεγχο αίματος και ούρων ή απεικονιστικό έλεγχο. Είναι πολύ διαδεδομένη πληθυσμιακά, μη αναστρέψιμη, προοδευτική και σχετίζεται με υψηλότερο κίνδυνο επιπλοκών και θνησιμότητας ειδικά σχετιζόμενων με καρδιαγγειακά νοσήματα (National Kidney Foundation 2002).

Το κριτήριο των τριών μηνών είναι αυτό που διακρίνει την χρόνια από την οξεία νεφρική νόσο. Οι ασθενείς με την νόσο παραμένουν ασυμπτωματικοί σε αρχικά στάδια και παρουσιάζουν επιπλοκές που χαρακτηρίζονται από νεφρική δυσλειτουργία μόνο σε προχωρημένα στάδια. Η θεραπεία μπορεί να είναι συντηρητική σε ασθενείς χωρίς ενδείξεις αιμοκάθαρσης, συνήθως με ρυθμό σπειραματικής διήθησης άνω των 15 ml / λεπτό ή θεραπεία αντικατάστασης , δηλαδή αιμοκάθαρση , περιτοναϊκή κάθαρση και μεταμόσχευση νεφρού. Η ΧΝΝ ταξινομείται ανάλογα τα αίτια , τον εκτιμώμενο ρυθμό σπειραματικής διήθησης και τον βαθμό λευκωματουρίας (Rossignol et al. 2015).

## 2.2 Παθοφυσιολογία

Οι μηχανισμοί με τους οποίους παρατηρείται ο εκφυλισμός των νεφρών είναι ιδιαίτερα πολύπλοκοι και δεν θεωρούνται ακόμη απολύτως κατανοητοί. Η χρόνια νεφρική νόσος μπορεί να είναι αποτέλεσμα πολυπαραγοντικών σωματικών διαταραχών και λαμβάνοντας υπόψη την σταδιακή έκπτωση του νεφρού, παρουσιάζεται μία ποικιλία διεργασιών που ενοχοποιούνται για την εξέλιξη της νόσου.

Στα αρχικά στάδια της νεφρικής βλάβης οι νεφρόνες που παραμένουν αβλαβείς προσπαθούν να ισοσταθμίσουν την αυξανόμενη ζήτηση διήθησης και απέκκρισης που λαμβάνουν. Αυτό καθίσταται εφικτό μέσω της αύξησης της προμήθειας αίματος στα τριχοειδή τους σπειράματα και της διόγκωσης των κεντρομόλων αρτηριδίων ώστε να διαπερνούν περισσότερα παραπροϊόντα της κυκλοφορίας. Η απώλεια των νεφρώνων σε αυτή την περίοδο δεν είναι αισθητή και ο ρυθμός σπειραματικής διήθησης δεν επηρεάζεται σημαντικά. Η υπερπροσπάθεια εξισορρόπησης ωστόσο οδηγεί τους εναπομείναντες νεφρόνες σε κίνδυνο για σπειραματοσκλήρυνση. Καθώς εξακολουθούν να χάνονται περαιτέρω νεφρόνες και ο GFR εμμένει σε καθοδική πορεία, παρατίθεται κίνδυνος εμφάνισης συμπτωμάτων ουραιμίας και υπέρτασης (Lemone et al., 2011).

Συνδυαστικά με την πρόοδο της νόσου οι νεφροί προσπαθούν να διατηρήσουν ομοιόσταση μεταξύ του νερού και των διαφόρων διαλυμένων στοιχείων που βρίσκονται στο αίμα. Έχει παρατηρηθεί ότι η αποβολή των οξέων διενεργείται μέσω της υπερέκκρισης ενός διαλύματος που παράγεται από τα σωληνάρια του νεφρού το οποίο είναι ικανό να απωθήσει τα ιόντα υδρογόνου. Η αποβολή του νατρίου ρυθμίζεται μέσα από την αύξηση της κλασματικής αποβολής του από τους νεφρόνες. Δύο σοβαρά ευρήματα που μπορούν να εμφανιστούν σε ασθενή με ΧΝΑ είναι η υπερχλωραιμική μεταβολική οξέωση και η μεταβολική οξέωση με χάσμα ανιόντων. Η πρώτη είναι αποτέλεσμα μειωμένης ανάπλασης των διττανθρακικών στον άπω νεφρώνα, ενώ η δεύτερη οφείλεται στην συγκράτηση οργανικών ιόντων (Cavanaugh & Ikizler, 2017).

Η κατακράτηση παραπροϊόντων αζώτου εξαιτίας της ελλιπούς λειτουργίας του νεφρού καλείται αζωθαιμία και αποτελεί κατάσταση που εμφανίζεται αρκετά συμπτώματα και ανεβάζει τα επίπεδα ουρίας και κρεατινίνης στο πλάσμα. Καρδιακές δυσλειτουργίες και ανακοπή της καρδιάς εμφανίζονται ως αποτέλεσμα υψηλών επιπέδων καλίου καθώς οι νεφροί αδυνατούν να το απομακρύνουν (DeWit, 2009).

Τα υψηλά επίπεδα εξωκυττάριας θεμέλιας ουσίας δεν καθιστούν ένα εξ ολοκλήρου παθολογικό εύρημα. Στις περιπτώσεις που η αύξηση αυτή δέχεται αντίστοιχη ανταπόκριση από παράγοντες που την διασπούν και που τη διατηρούν σε φυσιολογικά επίπεδα, τότε η λειτουργία των νεφρών θεωρείται φυσιολογική. Όταν όμως δεν διατίθενται τέτοιοι παράγοντες, τότε δεν τηρείται επαναχρησιμοποίησή της θεμέλιας ουσίας. Το παραπάνω γεγονός τείνει να οδηγεί σε σκλήρυνση αγγείων και σπειρωμάτων και σε διάμεση και σωληναριακή ίνωση.

Το σύστημα ρενίνης-αγγειοτενσίνης-αλδοστερόνης (ΣΡΑΑ) και η υψηλή σύνθεση του μετασχηματικού αυξητικού παράγοντα-β έχουν επίσης ενοχοποιηθεί για συμμετοχή στην ανάπτυξη νεφρικής ίνωσης (Hladik, 2015).

Σε άλλες μελέτες γίνεται λόγος για την σημασία του μετριασμού του οξειδωτικού στρες, της φλεγμονής και της επαφής με βαρέα μέταλλα, σε νοσούντες με ΧΝΝ σε ανερχόμενα θεραπευτικά προγράμματα. Διαταραχές επιπέδων σεληνίου, βιταμινών (C & E) σε συνδυασμό με τις ειδικές διατροφικές απαιτήσεις των ατόμων με νεφρική ανεπάρκεια φαίνονται να προκαλούν οξειδωτικές ανισορροπίες. Τα βαρέα μέταλλα από την άλλη πλευρά τείνουν να διαταράσσουν τους υπολειπόμενους λειτουργικούς νεφρώνες και να τους προδιαθέτουν σε πρόιμη σπειραματοσκλήρυνση (Derouiche et al, 2020).

Πλήθος ερευνών έχουν κατορθώσει να επεξηγήσουν σημαντικούς παθοφυσιολογικούς και παθοανατομικούς μηχανισμούς που συνδέονται με τη χρόνια νεφρική νόσο. Παραδείγματα μηχανισμών που έχουν κατανοηθεί είναι η εμφάνιση πρωτεϊνουρίας και η ακριβής ανταπόκριση των σπειρωμάτων στην απώλεια νεφρικών νησίδων. Μελέτες που έχουν διενεργηθεί με σκοπό την ανακάλυψη μεθόδων αναστολής της ΧΝΝ και της αντίστοιχης θνητότητας έχουν ανακαλύψει τους αναστολείς ΑΜΕΑ και τους αναστολείς ΑΥΑ που βοηθούν στην μείωση της πίεσης αλλά και στην παράταση της νεφρικής ίνωσης. Πιο πρόσφατες εξελισσόμενες μελέτες προσπαθούν να ελέγξουν την υπόθεση της χρήσης βάσεων ως θεραπεία για τη μεταβολική οξέωση (López-Novoa et al., 2010).

### **2.3 Αίτια της νόσου**

Οποιαδήποτε επιβάρυνση του νεφρού ανεξάρτητα από την προέλευσή της μπορεί να οδηγήσει σε νεφρική ανεπάρκεια. Ωστόσο υφίστανται κάποιοι προδιαθεσικοί παράγοντες πιο αξιοσημείωτοι από άλλους. Τα χρόνια νοσήματα όπως ο διαβήτης και η υπέρταση αποτελούν τις κινητήριες

δυνάμεις που φαίνεται να δημιουργούν γόνιμο έδαφος για την εμφάνιση ΧΝΝ. Από μόνα τους αυτά τα δύο νοσήματα καταλαμβάνουν πάνω από τις μισές περιπτώσεις ατόμων με νεφρική ανεπάρκεια (Romancito, 2019).

Σύμφωνα με αμερικανικά στατιστικά στοιχεία ένας στους τρεις πολίτες με διαβήτη έχει χρόνια νεφρική νόσο ενώ ο αντίστοιχος αριθμός των ενηλίκων με υπέρταση που μπορεί να νοσήει με ΧΝΝ είναι ο ένας στους πέντε (Neuen et al., 2017).

Χώρες που διαθέτουν υψηλούς δείκτες θνητότητας από ΧΝΝ έχουν παρατηρήσει ότι η υπέρταση εμφανίζεται με συχνότητα της τάξης των 86% σε ασθενείς με νεφροπάθεια τελικού σταδίου ενώ συνδυαστικά με τον σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2, το ποσοστό αυτό ανέρχεται στο 75%.

Σύμφωνα με το Εθνικό Ινστιτούτο Διαβήτη και Πεπτικών και Νεφρικών Παθήσεων και το Κέντρο Ελέγχου Επιδημιών των Ηνωμένων Πολιτειών τα αίτια που προκαλούν νεφροπάθεια τελικού σταδίου είναι ο σακχαρώδης διαβήτης, η υπέρταση και η σπειραματονεφρίτιδα σε ποσοστό 38%, 26% και 16% αντίστοιχα, ενώ ακολουθούν άλλα αίτια σε συχνότητα 15%. Τα άγνωστα αίτια αποτελούν μόνο το 5% των περιπτώσεων (Romancito, 2019).

Η υπέρταση και η χρόνια νεφρική νόσος διατηρούν μία σχέση αμφίδρομης κατεύθυνσης. Οι διαταραχές της αρτηριακής πίεσης προκαλούν φθορές στους νεφρώνες. Αντίστοιχα οι βλάβες που παρατηρούνται στο νεφρό παρεμποδίζουν την προσπάθειά του να διατηρήσει την αρτηριακή πίεση σε φυσιολογικά επίπεδα (Taddei et al., 2011).

Οι υψηλές αρτηριακές πιέσεις ασκούν πίεση στο καρδιαγγειακό σύστημα και συνεπώς στα αιμοφόρα αγγεία των νεφρών. Η συστηματική υπέρταση με την πάροδο του χρόνου μπορεί να οδηγήσει σε στένωση των αιμοφόρων οδών, σε ισχαιμία και σε αρτηριοσκλήρυνση. Τα αρτηρίδια στα σπειράματα των νεφρών δέχονται ολοένα και λιγότερη αιματική παροχή γεγονός που οδηγεί στον εκφυλισμό των νεφρικών κυττάρων. Τα νεφρικά παρεγχύματα που επηρεάζονται αρχίζουν να εμφανίζουν απώλεια και ατροφία λειτουργικής νεφρικής μάζας και σπειραματοσκλήρυνση (Kazancioğlu, 2013).

Πέρα από τον εκφυλισμό ως αποτέλεσμα χαμηλής αιματικής ροής, παρατηρούνται επιπλέον μηχανισμοί που είναι υπεύθυνοι για την εμφάνιση υπέρτασης σε ΧΝΝ. Η υπερδιέγερση του συστήματος ρενίνης-αγγειοτενσίνης-αλδοστερόνης και η παράλληλη αδυναμία αποβολής υψηλών επιπέδων ασβεστίου και κατακράτηση νατρίου είναι κάποιοι από τους παράγοντες που έχουν μελετηθεί (Ku et al., 2019).

Ο σακχαρώδης διαβήτης αποτελεί τον κυριότερο παράγοντα κινδύνου για την εμφάνιση ΧΝΝ. Από τα άτομα που διαθέτουν σακχαρώδη διαβήτη τύπου δύο μόνο οι μισοί δεν θα εμφανίσουν κάποιο είδος νεφροπάθειας. Τα υψηλά επίπεδα γλυκόζης στο αίμα έχουν την ικανότητα να προκαλέσουν σοβαρά προβλήματα στους νεφρώνες. Οι μεταβολικές αλλαγές που ακολουθούν την νόσηση από διαβήτη προξενούν διαταραχές σε αιμοδυναμικό επίπεδο καθώς και συσσώρευση ανεπτυγμένων παραπροϊόντων γλυκοζυλίωσης. Από χημική άποψη παρατηρείται αύξηση επεξεργασίας αυξητικών παραγόντων και υπερέκκριση ορμονών όπως η αγγειοτενσίνη II. Οι αλλαγές στην φυσιολογική λειτουργία του σώματος θα επιφέρουν τροποποιήσεις που θα προσπαθήσουν να επαναφέρουν την ομοιόσταση. Οι τροποποιήσεις που παρατηρούνται συμπεριλαμβάνουν την νεφρική υπερτροφία και την υπερδιήθηση, υπέρταση και αλλοίωση των σπειραμάτων (Umanath & Lewis, 2018).

Οι προσπάθειες εξισορρόπησης των διαταραχών που προκαλεί ο σακχαρώδης διαβήτης τοποθετούν τους νεφρούς υπό μεγάλη πίεση. Εξαιτίας του επιπλέον φόρτου που λαμβάνει το νεφρό και ειδικά όταν ο ΣΔ δεν βρίσκεται υπό έλεγχο εμφανίζονται παθολογικά σημεία στον ασθενή. Η πάχυνση της σπειραματικής βασικής μεμβράνης, οι αλλοιώσεις προσαγωγών και απαγωγών αρτηριών, η εναπόθεση εξωκυττάριας ουσίας, η λευκωματουρία και η ατροφία των σπειραμάτων όπως και στις περισσότερες νεφροπάθειες οδηγεί καταληκτικά σε διάμεση ίνωση και σπειραματοσκλήρυνση (LeMone et. al., 2011).

Η σπειραματονεφρίτιδα εντάσσεται 3η στην θέση των συντελεστών που μπορούν να οδηγήσουν σε χρόνια νεφροπάθεια. Η νόσος αυτή συνιστά μια ομάδα παθήσεων η κάθε μια από τις οποίες χρειάζεται διαφορετική μεταχείριση και έχει διαφορετική αιτιολογία καθώς διαθέτουν αλλότροπα παθολογικά πρότυπα. Γενικά σπειραματονεφρίτιδα θεωρείται η φλεγμονή των σπειραμάτων του παρεγχύματος με αποτέλεσμα την διαταραγμένη λειτουργία τους.

Η φλεγμονώδης αντίδραση ως επακόλουθο της νόσησης οδηγεί στην διαταραχή της διαπερατότητας της τριχοειδικής μεμβράνης. Εκείνη με την σειρά της αδυνατεί να φιλτράρει το αίμα και τις πρωτεΐνες μακριά από τα ούρα με αποτέλεσμα την διαρροή τους σε εκείνο. Παρατεταμένη δυσλειτουργία της μεμβράνης έχει την ικανότητα να προκαλέσει πέρα από αιματουρία και πρωτεϊνουρία και συσσώρευση παραπροϊόντων στο σώμα που δεν κατορθώνουν να φιλτραριστούν. Η υπέρταση, η κατακράτηση υγρών με συνεπακόλουθα οίδημα, οι διαταραχές του συστήματος ρενίνης-αγγειοτενσίνης-αλδοστερόνης και η αζωθαιμία αποτελούν

λίγες από τις διαταραχές που έχουν σημειωθεί και έχουν αποδοθεί στην πρόοδο της σπειραματονεφρίτιδας (Westphal et al., 2017).

Σε πειραματικό επίπεδο διακριτές αλλαγές αποτελούν η υπερπαραγωγή κυττάρων μεσογειακά, ενδοθηλιακά, και επιθηλιακά καθώς και εναποθέσεις IgG και C3 διαφόρων μοτίβων στα τοιχώματα των τριχοειδών. Το ονομαζόμενο μοτίβο «γιρλάντας» συσχετίζεται με τις προγνώσεις στην πρόοδο της ΧΝΝ. Λιγότερο συχνές αιτίες ΧΝΝ αποτελούν οι φλεγμονές και ασθένειες των νεφρών, διάφορα αντιφλεγμονώδη φάρμακα καθώς και γενετικές ανωμαλίες όπως το σύνδρομο Alport (Webster et al., 2017).

## 2.4 Κλινικά σημεία και συμπτώματα

Τα συμπτώματα ασθενών με χρόνια νεφροπάθεια καθυστερούν να κάνουν την εμφάνισή τους και δεν γίνονται αντιληπτά στα πρώτα στάδια της εξάπλωσης. Κατά την περίοδο που παρουσιάζονται τα πρώτα συμπτώματα η υπολογιζόμενη νεφρική λειτουργία βρίσκεται στο 5 με 10% της φυσιολογικής. Οι αρχικές κλινικές εκδηλώσεις που κατευθύνουν τους πάσχοντες σε αναζήτηση ιατρικής παρακολούθησης είναι, τα υψηλά ή οριακά επίπεδα ουρίας, η συχνή και αδικαιολόγητη κόπωση και τέλος η ανικανότητα των νεφρών να συμπυκνώνουν τα ούρα (DeWit, 2009).

Η ουραιμία ή ουραιμικό σύνδρομο αποτελεί κατάσταση που συνάδει με τη νεφροπάθεια τελικού σταδίου όπου παρατηρούνται πλέον όλα τα προηγουμένως λανθάνουσα συμπτώματα. Στο ουραιμικό στάδιο ο συνδυασμός, της διαταραγμένης λειτουργίας ορμονών, της συσσώρευση μεταβολικών αποβλήτων και της γενικευμένης δυσλειτουργίας του ισοζυγίου υγρών και ηλεκτρολυτών επηρεάζει όλα τα συστήματα του ανθρώπινου σώματος. Οι υποψίες για ύπαρξη ουραιμίας επιβεβαιώνονται όταν η ουρία υπερβαίνει τα 100mg/L. Τα πρωταρχικά όψιμα κλινικά ευρήματα που παρουσιάζονται στο ουραιμικό σύνδρομο είναι οι κεφαλαλγίες, η ναυτία ή ο εμετός, η γρήγορη κόπωση, οι διανοητικές διαταραχές και η υπνηλία. Περαιτέρω κλινικά ευρήματα μπορούν να κατηγοριοποιηθούν με βάση τα επηρεαζόμενα συστήματα του σώματος (Lemone et al., 2011).

Το καρδιαγγειακό σύστημα επηρεάζεται άρρηκτα από τις νεφρικές διαταραχές. Η αγγειακή νόσος αποτελεί το κύριο αίτιο θανάτου σε ασθενείς με ΝΤΣ. Η υπέρταση αποτελεί ένα τεκμηριωμένο εύρημα στην βιβλιογραφία ασθενών με νεφροπάθειες. Η κατακράτηση νατρίου, η

συνεπακόλουθη αύξηση του κυκλοφορούμενου όγκου υγρών και η αυξημένη δραστηριότητα ρενίνης και αγγειοτενσίνης ωθούν σε περαιτέρω αύξηση των επιπέδων αρτηριακή πίεσης. Η ενεργοποίηση του κεντρικού συμπαθητικού συστήματος, η άνοδος των αγγειακών περιφερικών αντιδράσεων και η μείωση των προσταγλανδίνων αποτελούν επίσης παράγοντες υπέρτασης (Lemone et al., 2011).

Η συσσώρευση μεταβολικών αποβλήτων και η αζωθαιμία προκαλούν φλεγμονή του περικαρδίου. Εάν η περικαρδίτιδα δεν αναγνωριστεί έγκαιρα, η συσσώρευση του υγρού στον περικαρδιακό σάκο μπορεί να αρχίσει να παρεμποδίζει την σωστή σύσπαση της καρδιάς. Οι διαταραχές στην ρύθμιση ασβεστίου που υφίσταται στην χρόνια νεφροπάθεια είναι ένας παράγοντας που οδηγεί σε ασβεστοποίηση του αγγειακού συστήματος αλλά και στην εμφάνιση νεφρικής οστικής νόσου. Η αθηροσκλήρυνση αγγείων, η αρτηριοσκλήρυνση αρτηριών και η ανεπάρκεια της καρδιάς λόγω υπερογκαιμίας οδηγούν σε καρδιακή ανεπάρκεια. Τέλος, σημειώνονται αρρυθμίες λόγω της κατακράτησης καλίου από τους δυσλειτουργικούς νεφρώνες (Ortiz et al., 2014).

Η σταδιακή ανεπάρκεια των νεφρών να εκτελέσουν το ρυθμιστικό τους ρόλο ως φίλτρα του σώματος προκαλεί πλήθος παθολογικών τιμών στα ισοζύγια υγρών και ηλεκτρολυτών. Οι νεφρώνες αδυνατούν να διατηρήσουν τις πρωτεΐνες και το αίμα εκτός των ούρων με αποτέλεσμα η πρωτεϊνουρία και η αιματουρία να είναι οι πρώτες εργαστηριακές ενδείξεις διαταραγμένου GFR. Επιπλέον, η απώλεια πρωτεΐνης σε ασθενείς με νεφροπάθεια μπορεί να οφείλεται επίσης και στο άγχος τους για την έκβαση της νόσου και στην σχετική ανορεξία των ασθενών. Η συσσώρευση του νατρίου και η κατακράτηση του ύδατος αποτελούν δευτερεύων σκέλος. Η αδυναμία αποβολής νατρίου από το νεφρικό παρέγχυμα θέτει τον κίνδυνο της αφυδάτωσης ειδικά όταν συνδυάζεται με ενδείξεις πολουρίας και συχνοουρίας ασθενή. Η κατακράτηση υγρών θέτει τον κίνδυνο οιδήματος σε μάτια και άκρα ενώ η καταστάλαξη του υγρού στο πνευμονικό παρέγχυμα οδηγεί σε κάποιες περιπτώσεις σε δύσπνοια (Lemone et al., 2011).

Το κάλιο το φώσφορο και το μαγνήσιο συσσωρεύονται και αυξάνονται στο σώμα. Η υπερκαλιαιμία βρίσκεται σε θέση να προκαλέσει αρρυθμίες εφόσον δεν γίνει έγκαιρα αντιληπτή. Θέτετε με αυτό τον τρόπο η συχνή καταμέτρηση του καλίου σε ασθενείς με νεφροπάθεια στις κυριότερες προτεραιότητες του νοσηλευτικού προσωπικού. Η υπερφωσφαταιμία μετριάζει περαιτέρω την απορρόφηση του ασβεστίου από το γαστρεντερικό σωλήνα. Το ασβέστιο σε αντίθεση με τα παραπάνω στοιχεία δυσκολεύεται να απορροφηθεί από το σώμα. Στο παραπάνω

συμβάλλουν η ανεπαρκής παραγωγή και απορρόφηση τις 12,5 διυδροξυβιταμίνης D και η υπερφωσφαταιμία. Ευρήματα έλλειψης ασβεστίου είναι οι έντονες κράμπες κυρίως τη νύχτα και οι σπασμωδικές κινήσεις (Asterixis tremor). Τέλος παρατηρούνται υψηλά επίπεδα ουρίας, μεταβολική οξέωση και εργώδεις αναπνοές Kussmaul (Φραδέλος et al, 2019).

Το δέρμα ενός ασθενή με νεφροπάθεια παρουσιάζεται κιτρινωπό ωχρο και απολεπιστικό. Το θαμπό χρώμα του δέρματος οφείλεται κυρίως στην αναιμία ενώ η ξηρή και στεγνή υφή του είναι απόρροια της αφυδάτωσης που χαρακτηρίζει την νόσο. Η εμφάνιση οιδημάτων στην περιοχή των ματιών και περιφερικά στα άκρα αποτελεί αποτέλεσμα της κατακράτησης υγρών. Λιγότερο συχνή εκδήλωση αποτελεί ο ουραιμικός παγετός με τα κρύσταλλα ουρίας να εξατμίζονται στην επιφάνεια του δέρματος μαζί με τον ιδρώτα. 22 Εύθραυστα μαλλιά και νύχια καθώς και πετέχιες είναι συχνά όψιμα ευρήματα. Τέλος η συσσώρευση μεταβολικών τοξινών στο σώμα προξενεί έντονο κνησμό και φαγούρα (Lemone et al., 2011).

Η ναυτία ο εμετός και η απώλεια όρεξης είναι τα πρωταρχικά σημεία της χρόνιας νεφρικής νόσου στο γαστρεντερικό σύστημα. Η ανορεξία μπορεί να οφείλεται σε δυσλειτουργία των ερεθισμάτων του υποθαλάμου για αφύπνιση της πείνας, στην δυσάρεστη διατροφή που πρέπει να ακολουθούν οι ασθενείς, στην ουραιμική αναπνοή ή στην γεύση μετάλλου στο στόμα που μπορεί να διακόψει τη διάθεση για σίτιση. Γαστρεντερίτιδες και εξάρσεις δυσκοιλιότητας είναι συχνές. Οι τελευταίες αποτελούν αποτέλεσμα της μειωμένης επάρκειας σε υγρά ή παρενέργεια φαρμάκων. Η απώλεια αίματος από το πεπτικό σύστημα είναι συχνό φαινόμενο όπως και τα έλκη και οι φλεγμονές του βλεννογόνου που καλύπτει τα ούλα και το πεπτικό σύστημα (Ammirati, 2020).

Σε ενδοκρινικό και μεταβολικό επίπεδο τίθενται αρκετές μεταβολές που οφείλονται στο ουραιμικό σύνδρομο. Η ουρία, σημαντικό παραπροϊόν του μεταβολισμού της πρωτεΐνης αυξάνει τα επίπεδα της στο αίμα όπως και το ουρικό οξύ. Τα τριγλυκερίδια διαθέτουν εξίσου υψηλά επίπεδα ενώ το αντίστοιχο HDL παρουσιάζεται μειωμένο θέτοντας τον πάσχοντα σε κίνδυνο ανάπτυξης αθηρωματικών πλακών. Η υπερέκκριση της αλδοστερόνης συμβαίνει έπειτα από την υπερπαραγωγή ρενίνης ενώ η βιταμίνη D αδυνατεί να παραχθεί και να αξιοποιηθεί από τους νεφρούς. Τέλος διαταραχές γονιμότητας και ανάπτυξης επηρεάζουν άντρες και γυναίκες αντίστοιχα. Χαμηλά επίπεδα τεστοστερόνης και σπερματοζωαρίων καθώς και στυτική δυσλειτουργία πλήγουν τους άντρες ενώ διαταραχές εγκυμοσύνης και έμμηνου ρύσης επηρεάζουν τις γυναίκες (DeWit, 2009).



Η συσσώρευση μεταβολικών αποβλήτων και κυρίως της ουρίας διαταράσσει την ομοιόσταση και την ακεραιότητα του σώματος. Η ανοσολογική απόκριση που ενεργοποιείται είναι τροποποιημένη από την ουραιμία. Η ενεργοποίηση της ανοσολογικής απόκρισης οδηγεί σε φλεγμονή ενώ αντίθετα η ανοσολογική καταστολή προδιαθέτει σε μόλυνση και καρκίνο. Η παραγωγή και η λειτουργία των λευκοκυττάρων και των φαγοκυττάρων περιορίζεται. Η ανεξέλεγκτη ουραιμία που δεν αντιμετωπίζεται αυξάνει τις πιθανότητες λοιμώξεων. Η διαταραγμένη φλεγμονώδης αντίδραση, η καταστολή της εμπύρετης κατάστασης και η διαταραχή της χημικής και κυτταρικής ανοσίας είναι μερικές από τις εκβάσεις του ουραιμικού συνδρόμου (Ortiz et al., 2014).

Τα υψηλά επίπεδα φωσφόρου με τα αντίστοιχα χαμηλά επίπεδα ασβεστίου, υπό συνθήκες ουραιμικού συνδρόμου ενεργοποιούν την αύξηση παραγωγής PTH. Η παραθυρορμόνη PTH έχει την ικανότητα να αποδεσμεύει αλλά και να δεσμεύει εκ νέου το ασβέστιο στα οστά. Η παραπάνω συνθήκη σε συνδυασμό με την υπασβεστιαϊμία και τα μειωμένα επίπεδα βιταμίνης D οδηγεί σε νεφρική οστεοδυστροφία. Η Νεφρική οστεοδυστροφία περιγράφεται από μαλάκυνση της δομής των οστών και από οστεοπόρωση. Η νόσος γίνεται αντιληπτή μέσω του οστικού και μυϊκού πόνου καθώς και από την προδιάθεση για κατάγματα. Η έλλειψη ιχνοστοιχείων και οι αποτιτανώσεις σε διάφορα σημεία του σώματος αποτελούν σημαντικά κλινικά ευρήματα (Stetina & Wraa, 2013).

Η αναιμία και οι διαταραχές στην πήκτικότητα αποτελούν τις κύριες αιμοποιητικές αλλαγές που λαμβάνουν χώρα κατά την νόσηση από χρόνια νεφροπάθεια. Η αναιμία που εμφανίζεται σε αυτούς τους ασθενείς οφείλεται κυρίως στην καταστολή της έκκρισης ερυθροποιητίνης καθώς και στον επακόλουθο πρώιμο θάνατο των ερυθρών αιμοσφαιρίων. Η έλλειψη σιδήρου και φολικού οξέος εντείνει την παραπάνω επιπλοκή ενώ η αυξημένη αιμορραγική διάθεση λόγω αδυναμίας των αιμοπεταλίων να προσκολλούν καλά μεταξύ τους είναι το κύριο αίτιο της θρομβοπενίας. Οι αιμορραγίες πεπτικού, ούλων και η ρινορραγία είναι συχνές. Η γενικευμένη καταβολή αποτελεί το κύριο προειδοποιητικό σημείο της αναιμίας (Lemone et al., 2011).

## **2.5 Διάγνωση της νόσου**

Σπουδαίο ρόλο στην εύρεση των επιπέδων της νεφρικής ανεπάρκειας στους νεφροπαθείς διαδραματίζει η κλινική διάγνωση. Χάρη στις κλινικές εξετάσεις ανιχνεύεται η ύπαρξη και το στάδιο της νόσου. Μια από τις κυριότερες εξετάσεις που πραγματοποιούνται είναι αυτή που

απεικονίζει τα επίπεδα κρεατινίνης ορού, η οποία είναι κύριος δείκτης της νεφρικής λειτουργίας και παραπροϊόν του μεταβολισμού των σκελετικών μυών που αποβάλλεται από τους νεφρούς. Όταν τα επίπεδα κρεατινίνης είναι αυξημένα, η κλινική εξέταση επικεντρώνεται στον έλεγχο σακχαρώδους διαβήτη και υπέρτασης διότι αποτελούν από τα βασικότερα αίτια των χρόνιων νεφροπαθειών. Η συγκέντρωση της κρεατινίνης ορού υπερβαίνει την ανώτερη φυσιολογική τιμή (περίπου 1,3 mg/dL στους άνδρες και 1,1 mg/dL στις γυναίκες) μόνο όταν το 40% της νεφρικής λειτουργίας έχει χαθεί. Πέρα από την κρεατινίνη εξετάζονται επίσης η ουρία ορού του αίματος. Οι φυσιολογικές τιμές της ουρίας είναι κάτω από 20 mg/dL, τιμές μεταξύ 20-50 mg/dL υποδηλώνουν ήπια οζωθαιμία, ενώ τιμές άνω των 100mg/dL δείχνουν σοβαρή νεφρική βλάβη. Συμπτώματα ουραιμίας παρουσιάζονται όταν η ουρία είναι πάνω από 200mg/dL (Rysz et al., 2017).

Τακτικός είναι και ο έλεγχος των ηλεκτρολυτών του πλάσματος. Τα επίπεδα του νατρίου ενδέχεται να είναι μέσα στα φυσιολογικά όρια ή χαμηλότερα, εξαιτίας της κατακράτησης νερού. Τα επίπεδα καλίου είναι αυξημένα γύρω στα 6,5 mEq/L. Ο φώσφορος είναι αυξημένος, ενώ το ασβέστιο μειωμένο. Η εξέταση του αρτηριακού pH και των επιπέδων διττανθρακικών υποδηλώνουν μειωμένη σπειραματική διήθηση όταν βρίσκονται σε χαμηλά επίπεδα. Η γενική εξέταση αίματος προσδιορίζει τα επίπεδα αιμοσφαιρίνης και αιματοκρίτη τα οποία όταν είναι μειωμένα υποδηλώνουν ανεπαρκή παραγωγή ερυθροποιητίνης. Επίσης δείχνει σχετικά σοβαρή αναιμία με αιματοκρίτη στο 20-30%. Πέρα από το χαμηλό αριθμό ερυθρών αιμοσφαιρίων χαμηλός είναι και ο αριθμός των αιμοπεταλίων (Lemone et al., 2011).

Παράλληλα, η γενική εξέταση ούρων συντελεί στη μέτρηση του ειδικού βάρους των ούρων και την ανίχνευση παθολογικών συστατικών στα ούρα. Στους ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο το ειδικό βάρος είναι στο 1.010, ίδιο με εκείνο του πλάσματος, και οφείλεται στη σωληναριακή απέκκριση, επαναρρόφηση και συμπύκνωση των ούρων. Στα ούρα εντοπίζονται πρωτεΐνες όπως αλβουμινουρία και πρωτεϊνουρία, ερυθρά αιμοσφαίρια και κυτταρικά τμήματα. Ενώ η καλλιέργεια ούρων συντελεί στη διάγνωση λοίμωξης στην ουροφόρο οδό, η οποία ενδέχεται να επιταχύνει την πρόοδο της νόσου (Lemone et al., 2011).

Με την ταχεία ανάπτυξη της τεχνολογίας απεικόνισης, οι ερευνητές και οι γιατροί μπορούν να αποκτήσουν πιο χρήσιμες πληροφορίες απεικόνισης μέσω μιας ποικιλίας τεχνικών μεθόδων και διεξοδικής εξερεύνησης μορφολογικών πληροφοριών για την παροχή κλινικών πληροφοριών σχετικών με τη νεφρική λειτουργία χάρις τις διάφορες απεικονιστικές εξετάσεις. Μερικές από

αυτές είναι η απεικόνιση νεφρικών ραδιονουκλιδίων, η υπολογιστική τομογραφία (CT perfusion scan) και ο μαγνητικός συντονισμός. Σε κλινικές χρησιμοποιείται ευρέως η διάγνωση με υπερήχους. Με το υπερηχογράφημα των νεφρών ο ιατρός αξιολογεί το μέγεθος των νεφρών. Στους ασθενείς με ΧΝΝ το μέγεθος των νεφρών δεν είναι φυσιολογικό αλλά μειώνεται καθώς καταστρέφονται νεφρώνες και η νεφρική μάζα μειώνεται. Υπάρχουν διάφοροι τύποι υπέρηχων όπως ο διδιάστατος υπέρηχος, το χρώμα Doppler, η ελαστογραφία και ο τρισδιάστατος υπέρηχος. Η βιοψία νεφρού η οποία γίνεται κατά τη διάρκεια χειρουργικής επέμβασης ή διαδερμικά με βελόνα γίνεται στη περίπτωση που η υποκείμενη νόσος είναι ασαφής. Επιπλέον μπορεί να διαφοροδιαγνώσει την χρόνια νεφρική ανεπάρκεια από την οξεία (Zhuang et al., 2021).

Η ενδοφλέβια πυελογραφία είναι μια μέθοδος απεικόνισης των νεφρών και συγκεκριμένα των δομών αυτών αλλά τα τελευταία χρόνια φαίνεται να έχει αντικατασταθεί από άλλες μεθόδους λόγω του κινδύνου δημιουργίας νεφροτοξικότητας στους χρόνιους νεφροπαθείς. Ενώ η νεφρική αρτηριογραφία είναι μια διαγνωστική εξέταση η οποία εντοπίζει τυχόν στένωση της νεφρικής αρτηρίας. Η συγκεκριμένη μέθοδος περιλαμβάνει την απευθείας έγχυση σκιαγραφικής ουσίας εντός των νεφρικών αρτηριών. Μικρότερη ποσότητα σκιαγραφικής ουσίας χορηγείται σε ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο, ενώ μπορεί να εγχέεται και διοξείδιο του άνθρακα προς αποφυγή νεφροτοξικότητας (Agarwal, 2016).

Η μέτρηση του ρυθμού σπειραματικής διήθησης (eGFR) είναι η καλύτερη προσέγγιση στην παγκόσμια νεφρική λειτουργία και η εκτίμησή του έχει μεγάλη σημασία για την κλινική πρακτική. Η φυσιολογική τιμή του (eGFR) είναι από 90 ml / λεπτό, εάν το ποσοστό είναι χαμηλότερο από αυτό υποδηλώνει νεφρική ανεπάρκεια. Καθώς η μέτρηση του GFR με μεθόδους αναφοράς είναι πολύπλοκη, ακριβή και δεν είναι ευρέως διαθέσιμη, η αξιολόγησή της πραγματοποιείται χρησιμοποιώντας ενδογενείς βιοδείκτες, όπως η κρεατινίνη η οποία είναι η πιο συχνά χρησιμοποιούμενη. Επιτρέπει την εκτίμηση του GFR μέσω της κάθαρσης ή με τύπους που βασίζονται στη συγκέντρωσή του στο πλάσμα. Η κρεατινίνη είναι ο ευρύτερα χρησιμοποιούμενος ενδογενής βιοδείκτης για την εκτίμηση του eGFR. Ο υπολογισμός της κάθαρσής του βασίζεται στο γεγονός ότι φιλτράρεται ελεύθερα και δεν απορροφάται στο σωληνοειδές επίπεδο. Υπάρχουν πολλοί τύποι για την εκτίμηση του eGFR που βασίζονται στην κρεατινίνη, τα πιο ευρέως χρησιμοποιούμενα είναι τα (Cockcroft-Gault, MDRD και Ckd-EPI) και ένα πρόσφατα δημοσιευμένο το (FAS) (Huidobro, et al., 2018).

## 2.6 Θεραπεία της Χρόνιας Νεφρικής Νόσου

Σκοπός της θεραπείας είναι η επιβράδυνση της εξέλιξης της νόσου, η αντιμετώπιση των εκδηλώσεων και συμπτωμάτων που αυτή επιφέρει στους ασθενείς με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια και η ελαχιστοποίηση των ενδεχόμενων επιπλοκών. Στην θεραπεία στα πρώιμα στάδια περιλαμβάνονται η αντιμετώπιση της υπέρτασης, της καρδιακής νόσου, του διαβήτη, η κατάλληλη διαίτα και η χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής. Οι ασθενείς τελικού σταδίου υποβάλλονται σε εξωνεφρική κάθαρση, η οποία αποτελείται από δυο τύπους την αιμοκάθαρση και την περιτοναϊκή κάθαρση, καθώς και μεταμόσχευση νεφρού (Cavanaugh & Ikizler, 2017).

Η υπέρταση, που ορίζεται από την Ευρωπαϊκή Εταιρεία Καρδιολογίας και την Ευρωπαϊκή Εταιρεία Υπέρτασης (ESC / ESH) ως αρτηριακή πίεση (BP)  $\geq 140/80$  mmHg επηρεάζει το 30% του γενικού ενήλικου πληθυσμού και έως το 90% αυτών με χρόνια νεφρική νόσο. Είναι αιτία και αποτέλεσμα της ΧΝΝ και επηρεάζει τη συντριπτική πλειονότητα των ασθενών. Ο έλεγχος της πίεσης είναι σημαντικός σε άτομα με χρόνια νεφρική έκπτωση καθώς οδηγεί σε επιβράδυνση της εξέλιξης της νόσου και σε μείωση του κινδύνου για καρδιαγγειακή νόσο. Η 24ωρη περιπατητική παρακολούθηση της αρτηριακής πίεσης παρέχει μια πιο ακριβή απεικόνιση του φαινοτύπου της BP και αποτελεί καλύτερη πρόβλεψη για συμβάντα καρδιακής νόσου σε άτομα με ΧΝΝ από ότι οι κλινικές αναγνώσεις. Η 24ωρη παρακολούθηση επιτρέπει επίσης την αξιολόγηση της ημερήσιας διακύμανσης στο BP. Οι κατευθυντήριες γραμμές περιγράφουν επίσης την αναμενόμενη σχέση μεταξύ κλινικών και εκτός της κλινικής μετρήσεων BP, υποδηλώνοντας ότι μια κλινική BP 140/90 mmHg ισοδυναμεί περίπου με μια τιμή BP στο σπίτι των 135/85 mmHg και με τις τιμές της ημέρας και της νύχτας των 135 / 85 και 120/70 mmHg, αντίστοιχα. Παρά τα οφέλη των μη φαρμακολογικών παρεμβάσεων στην ΧΝΝ, συνήθως απαιτούνται επίσης αντιυπερτασικά φάρμακα, σύστημα ρενίνης – αγγειοτασίνης – αλδοστερόνης, διουρητικά, ανταγωνιστές καναλιών ασβεστίου (αποκλειστές),  $\alpha$  και  $\beta$  αποκλειστές (Pugh et al., 2019).

Υπάρχουν φάρμακα τα οποία προκαλούν βλάβη στους νεφρούς με πολλούς τρόπους κυρίως τοξικούς και για αυτό το λόγο θα πρέπει να μην χρησιμοποιούνται από ασθενείς με ΧΝΝ. Τέτοια φάρμακα είναι τα αντιβιοτικά, ειδικά οι αμινογλυκοσίδες, μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα, όπως οι αναστολείς της κυκλοοξυγενάσης 2 (COX2), αντιρετροϊκά 29 φάρμακα αλλά και ορισμένα μη συνταγογραφούμενα σκευάσματα οργάνων, όπως τα αριστολοχικάοξέα. Επίσης, τα ιωδιούχα σκιαγραφικά υλικά ενδέχεται να προκαλέσουν απότομη επιδείνωση της ΧΝΝ. Τα

ισοοσμωτικά σκιαγραφικά υλικά αντιθέτως είναι λιγότερο τοξικά από τα σκιαγραφικά υψηλής ωσμωτικότητας (Cavanaugh & Ikizler, 2017).

Στους ασθενείς τελικού σταδίου της νόσου γίνεται εξωνεφρική κάθαρση και μεταμόσχευση νεφρού στην περίπτωση που βρεθεί μόσχευμα. Η εξωνεφρική κάθαρση έχει δύο μορφές, την αιμοκάθαρση και την περιτοναϊκή κάθαρση. Η αιμοκάθαρση είναι σε εξέλιξη αιμοκάθαρση (3 έως 5 φορές την εβδομάδα) η οποία καθαρίζει το αίμα των ασθενών, συνήθως σε κέντρο αιμοκάθαρσης και η πρόσβαση αυτής γίνεται στο χέρι. Ενώ η περιτοναϊκή κάθαρση είναι συνεχής κάθαρση (καθημερινά) η οποία συλλέγει απόβλητα από το αίμα πλένοντας τον κενό χώρο στην κοιλιά (περιτοναϊκή κοιλότητα). Μπορεί να γίνει από το σπίτι και η πρόσβαση για αυτή γίνεται εσωτερικά στην κοιλιά των ασθενών. Η μεταμόσχευση νεφρού αποτελεί την προτιμώμενη μέθοδο υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας. Οι δότες των νεφρικών μοσχευμάτων μπορεί να είναι θανόντες ή ζώντες, και συγγενείς ή μη του ασθενούς (Cavanaugh & Ikizler, 2017).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

### ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ ΚΑΙ ΝΕΦΡΟΙ

#### 3.1 Γνωστική Ικανότητα

Οι γνωστικές δεξιότητες, που ονομάζονται επίσης γνωστικές λειτουργίες, γνωστικές ικανότητες ή γνωστικές ικανότητες, είναι δεξιότητες βασισμένες στον εγκέφαλο που απαιτούνται για την απόκτηση γνώσης, τον χειρισμό πληροφοριών και τη λογική. Έχουν να κάνουν περισσότερο με τους μηχανισμούς του πώς οι άνθρωποι μαθαίνουν, θυμούνται, λύνουν προβλήματα και δίνουν προσοχή, παρά με την πραγματική γνώση. Οι γνωστικές δεξιότητες ή λειτουργίες περιλαμβάνουν τους τομείς της αντίληψης, της προσοχής, της μνήμης, της μάθησης, της λήψης αποφάσεων και των γλωσσικών ικανοτήτων (Creek, 2014).

Η γνωστική επιστήμη έχει παράσχει θεωρίες για το πώς λειτουργεί το μυαλό, και αυτές έχουν μεγάλο ενδιαφέρον για ερευνητές που εργάζονται στα εμπειρικά πεδία της επιστήμης του εγκεφάλου. Ένα θεμελιώδες ερώτημα είναι εάν οι γνωστικές λειτουργίες, για παράδειγμα η οπτική επεξεργασία και η γλώσσα, είναι αυτόνομες ενότητες ή σε ποιο βαθμό οι λειτουργίες εξαρτώνται η μία από την άλλη. Τα ερευνητικά στοιχεία δείχνουν προς μια μεσαία θέση, και είναι πλέον γενικά αποδεκτό ότι υπάρχει ένας βαθμός σπονδυλωτότητας σε πτυχές της οργάνωσης του εγκεφάλου. Με άλλα λόγια, οι γνωστικές δεξιότητες ή λειτουργίες είναι εξειδικευμένες, αλλά επίσης επικαλύπτονται ή αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους. Επαγωγικό συλλογισμό, από την άλλη πλευρά, έχει αποδειχθεί ότι σχετίζεται είτε με οπτική είτε με γλωσσική επεξεργασία, ανάλογα με την εργασία, αν και υπάρχουν και πτυχές που διαφέρουν από αυτές. Συνολικά, τα ερευνητικά στοιχεία δεν παρέχουν ισχυρή υποστήριξη για τα κλασικά μοντέλα της γνωστικής ψυχολογίας (Κολιάδης, 2018).

Η γνωστική λειτουργία αναφέρεται στην ικανότητα ενός ατόμου να επεξεργάζεται τις σκέψεις του. Ορίζεται ως «η ικανότητα ενός ατόμου να εκτελεί τις διάφορες νοητικές δραστηριότητες που συνδέονται στενότερα με τη μάθηση και την επίλυση προβλημάτων. Τα παραδείγματα περιλαμβάνουν τη λεκτική, τη χωρική, την ψυχοκινητική και την ικανότητα ταχύτητας επεξεργασίας». Η γνώση αναφέρεται κυρίως σε πράγματα όπως η μνήμη, η ομιλία και η ικανότητα εκμάθησης νέων πληροφοριών. Ο εγκέφαλος είναι συνήθως ικανός να μαθαίνει νέες

δεξιότητες στους προαναφερθέντες τομείς, συνήθως στην πρώιμη παιδική ηλικία, και να αναπτύσσει προσωπικές σκέψεις και πεποιθήσεις για τον κόσμο. Το γήρας και η ασθένεια μπορεί να επηρεάσουν τη γνωστική λειτουργία, προκαλώντας απώλεια μνήμης και δυσκολεύεται να σκεφτεί τις σωστές λέξεις ενώ μιλάει ή γράφει («ζωγραφίζοντας ένα κενό»). Η σκλήρυνση κατά πλάκας (ΣΚΠ), για παράδειγμα, μπορεί τελικά να προκαλέσει απώλεια μνήμης, αδυναμία κατανόησης νέων εννοιών ή πληροφοριών και εξάντληση της λεκτικής ευχέρειας (Garrett & Hough, 2021).

Οι άνθρωποι έχουν γενικά υψηλή ικανότητα γνωστικής λειτουργίας μόλις γεννηθούν, επομένως σχεδόν κάθε άτομο είναι ικανό να μάθει ή να θυμάται. Η νοημοσύνη ελέγχεται με τεστ IQ και άλλα, αν και αυτά έχουν προβλήματα με την ακρίβεια και την πληρότητα. Σε τέτοιες δοκιμές, οι ασθενείς μπορεί να υποβληθούν σε μια σειρά ερωτήσεων ή να εκτελέσουν εργασίες, με το καθένα να μετράει μια γνωστική δεξιότητα, όπως το επίπεδο συνείδησης, τη μνήμη, την επίγνωση, την επίλυση προβλημάτων, τις κινητικές δεξιότητες, τις αναλυτικές ικανότητες ή άλλες παρόμοιες έννοιες. Η πρώιμη παιδική ηλικία είναι όταν ο εγκέφαλος είναι πιο εύπλαστος για να προσατολιστεί σε εργασίες που σχετίζονται με το περιβάλλον του ατόμου (Sternberg, 2011).

### **3.2 Συσχέτιση της Χρόνιας Νεφρικής Νόσου με νευρογνωσιακή έκπτωση**

Ύστερα από ανασκόπηση μελετών που διεξήχθησαν πρόσφατα, έγινε προσπάθεια να αποσαφηνιστεί η επιρροή που ασκεί η περιορισμένη νεφρική λειτουργικότητα στο εγκεφαλικό παρέγχυμα. Αρκετές από αυτές, κατάφεραν να συσχετίσουν τη δραστηριότητα του νευρικού συστήματος με τη λειτουργία των νεφρών. Οι πάσχοντες που υποφέρουν από ΧΝΝ έχουν μεγαλύτερες πιθανότητες να παρουσιάσουν νευρογνωσιακά ελλείμματα. Σύμφωνα με πολυάριθμες συγχρονικές μελέτες, η ίδια η ΧΝΝ αποτελεί καθιερωμένο και ανεξάρτητο παράγοντα κινδύνου για γνωστική έκπτωση. Από τα αποτελέσματα μίας σχετικά πρόσφατης μελέτης, παρατηρήθηκε πως μείωση κατά 10% του (eGFR) κάτω από την τιμή αναφοράς 60ml/min/1,73m<sup>2</sup> συνεπάγεται αύξηση κατά 11% του κινδύνου νευρογνωστικής παρακμής. Μία μετα-ανάλυση διαχρονικών και νεότερων μελετών, σε πληθυσμό 54779 ασθενών επικαιροποίησε και επιβεβαίωσε τα προαναφερόμενα ευρήματα. Παράλληλα, συσχετίστηκε η έκταση της νευρογνωστικής βλάβης με το στάδιο της ΧΝΝ (Simões E Silva, 2019).

Μελέτη που απέβλεπε στην αξιολόγηση της επιτέλεσης εκτελεστικών λειτουργιών ασθενών με ΧΝΝ έδειξε, πως ένα μικρό ποσοστό που αντικατοπτρίζει το 5% ασθενών που βρίσκονται σε αρχικά στάδια της ΧΝΝ παρουσίασε επιβαρυσμένη γνωσιακή ικανότητα. Ωστόσο, στο 37% των ασθενών με ΧΝΑ εντοπίστηκαν σοβαρά νευρογνωσιακά ελλείμματα, ενώ στο 27% ασθενών που διανύει προχωρημένα στάδια της ΧΝΝ ευρέθηκε μέτρια νευρογνωσιακή ανεπάρκεια. Σε κάποιες μελέτες επιδημιολογικού περιεχομένου, τονίστηκε η άμεση διασύνδεση της ΧΝΝ με τον επαυξημένο επιπολασμό νευρολογικών διαταραχών εκ των οποίων και της νευρογνωσιακής έκπτωσης. Ακόμα, παρατηρήθηκε πως η ΧΝΝ και η νευρογνωσιακή βλάβη μοιράζονται όμοιους παράγοντες κινδύνου. Ειδικότερα, ορισμένες εκ των κοινών αιτιών που εντοπίστηκαν είναι: η αυξημένη αρτηριακή πίεση, ο σακχαρώδης διαβήτης, η αθηροσκλήρυνση και η υπερχοληστερολαιμία. Επιπλέον, ο ασπασμός μακροχρόνιων διατροφικών και θρεπτικών συνηθειών, που περιλαμβάνουν τροφές με υψηλό γλυκαιμικό δείκτη έχει συνδυαστεί με επιδείνωση των νευρογνωσιακών λειτουργιών. Η επιδείνωση αυτή συνήθως προηγείται της έναρξης μεταβολικών διαταραχών ή παχυσαρκίας (Liabeuf, 2022).

Τέλος, πρόσφατες έρευνες τόνισαν πως η υπερουριχαιμία στοιχειοθετεί έναν ανεξάρτητο παράγοντα κινδύνου για πρόκληση νευρολογικών βλαβών. Η υπερουριχαιμία θεωρείται ως ένας σημαντικός ανεξάρτητος παράγοντας κινδύνου και για την νεφρική λειτουργία. Το ουρικό οξύ αποτελεί το τελικό μεταβολικό προϊόν που προκύπτει από την αποικοδόμηση των πουρινών. Ο σχηματισμός του πραγματοποιείται στο ήπαρ κι η συσσώρευση του οδηγεί σε μία παθολογική κατάσταση την υπερουριχαιμία που συνοδεύεται από κατακράτηση κρυστάλλων ουρικού άλατος στις αρθρώσεις και το νεφρικό παρέγχυμα (Miglinas, 2020).

### **3.3 Γνωσιακές διαταραχές στη Χρόνια Νεφρική Νόσο**

Η γνωσιακή λειτουργία ενός ατόμου εκτιμάται με διάφορα τεστ, συμπεριλαμβανομένης της ικανότητάς του να ανακαλεί απομνημονευμένες λίστες αριθμών, να σχεδιάζει ένα αντικείμενο κατόπιν αιτήματος ή να ονομάσει ένα σχέδιο ή απεικονιζόμενο αντικείμενο. Μέσω αυτών των νευροψυχολογικών δοκιμασιών αξιολογείται η γνωσιακή εξασθένηση (CI) σε συγκεκριμένους τομείς, όπως η προσοχή, η μνήμη, η οπτικοακουστική ικανότητα, οι γλωσσικές δεξιότητες και οι εκτελεστικές λειτουργίες (Viggiano et al., 2020).

➤ *Προσοχή*



Οι ασθενείς με ΧΝΝ παρουσιάζουν μειωμένη προσοχή και εξασθενημένο ανασταλτικό έλεγχο, που εκδηλώνεται ως αδυναμία καταστολής ακατάλληλων ενεργειών. Η μεγαλύτερη διάρκεια και σε λιγότερο βαθμό, η σοβαρότητα της νεφρικής νόσου σχετίστηκαν με κακή απόδοση στα αντίστοιχα τεστ (Arnold et al., 2016).

Επιπλέον, οι ασθενείς με ΧΝΝ έχουν πιο βραδεία αντίδραση, όπως αυτή καταγράφεται με το Ηλεκτροεγκεφαλογραφήμα (ΗΚΓ), όταν παρατηρούν ένα οπτικό ερέθισμα, γεγονός που εξηγείται εν μέρει από την παρουσία αναιμίας. Πολλές περιοχές του εγκεφάλου είναι υπεύθυνες για την προσοχή και την αναστολή, συμπεριλαμβανομένου του προμετωπιαίου φλοιού και του υπομέλανα τόπου στο ραχιαίο τμήμα της γέφυρας, όπου παράγεται η νορεπινεφρίνη. Σε σύγκριση με υγιή άτομα, οι ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση έχουν μειωμένο πάχος και αυξημένο αριθμό συνδέσεων στον προμετωπιαίο φλοιό. Επιπλέον, μελέτες με Τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίων (PET) δείχνουν μειωμένη μεταβολική δραστηριότητα σε αυτήν την περιοχή σε νεφροπαθείς συγκριτικά με υγιή πληθυσμό. Σε άτομα με φυσιολογική νεφρική λειτουργία, ο όγκος της φαιάς ουσίας στους μετωπιαίο λοβό επηρεάζεται λιγότερο σε περιπτώσεις MCI, αλλά μπορεί να μειωθεί σε άλλες μορφές άνοιας (όπως στη μετωποκροταφική άνοια, στη νόσος Alzheimer και στην άνοια των σωματίων Lewy). Μια μελέτη ΗΕΓ που συνέκρινε την άνοια της ΧΝΝ με τη νόσο Alzheimer (AD) έδειξε πιο έντονη δυσλειτουργία στον μετωπιαίο φλοιό στην CI που σχετίζεται με τη ΧΝΝ (Viggiano et al., 2020).

Μελέτες σε πειραματόζωα με ΧΝΝ διαπίστωσαν αυξημένη ενεργοποίηση του προμετωπιαίου φλοιού και των νοραδρενεργικών νευρώνων του υπομέλανα τόπου, ακόμη και σε κατάσταση ηρεμίας, πιθανώς λόγω επίδρασης υποκείμενης νευροφλεγμονής, η οποία αποτελεί συνέπεια του ιδιαίτερου μεταβολικού περιβάλλοντος που προκαλεί η μειωμένη λειτουργία των νεφρών (Viggiano et al., 2020).

#### ➤ *Μνήμη*

Η αποθήκευση και η επεξεργασία της μνήμης είναι πιθανό να εκτελούνται από διαφορετικές περιοχές του εγκεφάλου ανάλογα με τον τύπο μνήμης. Η ΧΝΝ φαίνεται να επηρεάζει και την μνήμη των ασθενών. Πράγματι, οι αιμοκαθαιρόμενοι ασθενείς έχουν χειρότερη απόδοση στην ανάκληση μιας λίστας λέξεων ή εικόνων σε σύγκριση με υγιή άτομα και η απόδοσή τους δεν επηρεάζεται από την αιμοκάθαρση (Joseph et al., 2019).

Η αποθήκευση και ανάκτηση των αναμνήσεων απαιτεί την ακεραιότητα του εγκεφαλικού φλοιού και του ιπποκάμπου και την ομαλή δραστηριότητα των χολινεργικών νευρώνων στο

βασικό πυρήνα του Meynert. Σε πειραματόζωα, η XNN φαίνεται ότι προκαλεί καταστροφή των νευρώνων στον ιππόκαμπο και μειώνει τη δραστηριότητα των χολινεργικών νευρώνων στον βασικό πυρήνα του Meynert. Σε κυτταρική κλίμακα, οι μνήμες αποθηκεύονται ως μακροχρόνιες τροποποιήσεις νευρωνικών συνάψεων, ενώ σε ποντίκια με μειωμένη νεφρική λειτουργία έχει βρεθεί μειωμένος αριθμός συναπτικών επαφών (Viggiano et al., 2020).

➤ *Γλωσσικές δεξιότητες*

Οι γλωσσικές δεξιότητες επηρεάζονται επίσης στη XNN, και αυτή είναι η μόνη γνωσιακή λειτουργία που ακολουθεί μια γραμμική σχέση με τη μείωση του eGFR. Στην επεξεργασία της ομιλίας παρεμβαίνουν διαφορετικές περιοχές του εγκεφάλου που ενεργούν με ολοκληρωμένο τρόπο μέσω διαφόρων λειτουργικών συστημάτων που αφορούν, κυρίως, το επικρατές ημισφαίριο. Θα μπορούσαμε να μιλήσουμε για 3 περιοχές του φλοιού που είναι υπεύθυνες για την έκφραση και την υποδοχή της ομιλίας, κυρίως στο αριστερό εγκεφαλικό ημισφαίριο: την προμετωπιαία περιοχή, η οποία εμπλέκεται στις κινητήριες διαδικασίες της γλώσσας, η περιοχή Broca που βρίσκεται στον αριστερό μετωπιαίο λοβό και σχετίζεται με την παραγωγή της ομιλίας και την επεξεργασία της ομιλούμενης γλώσσας, ο ινιακός λοβός που επιτρέπει την αναγνώριση των γλωσσικών εικόνων και τέλος ο βρεγματικός λοβός που είναι υπεύθυνος για την ενσωμάτωση οπτικών και ακουστικών ερεθισμάτων. Η γλωσσική ικανότητα εξετάζεται συνήθως παρουσιάζοντας μια φωτογραφία και ζητώντας από το άτομο να κατονομάσει το αντικείμενο (Tsuruya & Yoshida, 2018).

Αρκετές μελέτες έχουν αναφέρει οι ασθενείς με XNN έχουν γενικά κακή απόδοση σε τέτοια τεστ. Καθώς η ανάλυση της μαγνητικής τομογραφίας (MRI) νεφροπαθών δεν ανέδειξε κάποια ανατομική βλάβη της υπεύθυνης περιοχής του φλοιού, η προέλευση των γλωσσικών διαταραχών στη XNN παραμένει ασαφής (Viggiano et al., 2020).

➤ *Οπτικοχωρικές και οπτικο-αντιληπτικές λειτουργίες*

Οι οπτικο-αντιληπτικές λειτουργίες αντικατοπτρίζουν την ικανότητα του ατόμου να αναγνωρίζει τον προσανατολισμό και τη θέση των αντικειμένων, καθώς και τον προσανατολισμό του εαυτού του στο χώρο. Για την οπτικοχωρική αντίληψη, το κυρίαρχο ημισφαίριο είναι το δεξί, και κυρίως ο ινιακός και βρεγματικός λοβός, καθώς και οι συνδέσεις τους με τον υπόλοιπο εγκεφάλο. Εξετάζεται, ζητώντας από ένα άτομο για παράδειγμα να αντιγράψει μια πολύπλοκη εικόνα. Η επίδραση της XNN στην οπτικοχωρική ικανότητα ποικίλλει μεταξύ των μελετών, πιθανώς επειδή η εξασθένηση αυτής της γνωσιακής λειτουργίας φαίνεται να είναι ανιχνεύσιμη κυρίως σε

ασθενείς με προχωρημένη ΧΝΝ. Αυτή η υπόθεση υποστηρίζεται επίσης από την απουσία μορφολογικών αλλοιώσεων στις υπεύθυνες εγκεφαλικές περιοχές σε MRI ασθενών με ΤΣΧΝΝ (Tsuruya & Yoshida, 2018).

➤ *Εκτελεστικές λειτουργίες*

Οι περισσότερες μελέτες ανέδειξαν την παρουσία διαταραχών της εκτελεστικής λειτουργίας στη ΧΝΝ. Σε μια συγκριτική μελέτη, η εξασθένηση σε αυτόν τον τομέα της γνωσιακής λειτουργίας εμφανίζεται συχνότερα στη ΧΝΝ από ό,τι η εξασθένηση στη γλώσσα, τη μνήμη και την οπτικοχωρική αντίληψη. Η εκτελεστική δυσλειτουργία εξαρτάται από τη σοβαρότητα της νεφρικής δυσλειτουργίας και μάλιστα επιδεινώνεται με την πάροδο του χρόνου σε ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση. Μάλιστα έχει διαπιστωθεί βελτίωση της απόδοσης ασθενών που υποβλήθηκαν σε μεταμόσχευση νεφρού σε σύγκριση με όσους παρέμειναν σε θεραπείες εξωνεφρικής κάθαρσης (Joseph et al., 2019).

Ο μετωπιαίος λοβός, η περιοχή του εγκεφάλου που είναι κυρίως υπεύθυνη για τις εκτελεστικές λειτουργίες, είναι πιο λεπτός απεικονιστικά σε ασθενείς με ΧΝΝ, συμβάλλοντας ενδεχομένως στην εκτελεστική δυσλειτουργία αυτών (Viggiano et al., 2020).

**Πίνακας 1:** Γνωσιακές λειτουργίες σε ΧΝΝ και συνυπάρχουσες δομικές ανωμαλίες (Viggiano et al., 2020).

Γνωσιακή λειτουργία	Υπεύθυνη εγκεφαλική δομή	Δομική διαταραχή στη ΧΝΝ
<b>Προσοχή</b>	Προμετωπιαίος φλοιός Υπομέλανα τόπος (γέφυρα) Θάλαμος Βασικά γάγγλια	Μειωμένο πάχος και αυξημένος αριθμός συνδέσεων σε προμετωπιαίο φλοιό Αλλοιωμένη ενεργοποίηση προμετωπιαίου φλοιού και νοραδρενεργικών νευρώνων του υπομέλανα τόπου
<b>Μνήμη</b>	Εγκεφαλικός φλοιός Ιππόκαμπος Βασικός πυρήνας του Meynert	Καταστροφή νευρώνων σε ιππόκαμπο Μειωμένη δραστηριότητα χολινεργικών νευρώνων στον βασικό πυρήνα του Meynert
<b>Γλωσσικές δεξιότητες</b>	ΑΡ προμετωπιαίος φλοιός Περιοχή Broca Ινιακός λοβός Βρεγματικός λοβός	Απουσία ανατομικής βλάβης
<b>Οπτικοχωρικές λειτουργίες</b>	Δεξιός ινιακός λοβός Δεξιός βρεγματικός λοβός	Απουσία μορφολογικών αλλοιώσεων
<b>Εκτελεστικές λειτουργίες</b>	Μετωπιαίος λοβός	Μειωμένο πάχος μετωπιαίου φλοιού

Αξίζει να σημειωθεί ότι ακόμη και παιδιά ή έφηβοι με ΧΝΝ παρουσιάζουν εξασθένηση σε διάφορους γνωσιακούς τομείς, καθώς και εγκεφαλική βλάβη, όπως αυτή απεικονίζεται σε MRI, υποστηρίζοντας την υπόθεση ότι αυτές οι αλλαγές δεν οφείλονται αποκλειστικά στην επίδραση της γήρανσης σε ασθενείς με ΧΝΝ (Corpolino et al., 2018).

Συνοπτικά, η CI στη ΧΝΝ επεκτείνεται σε διάφορους λειτουργικούς τομείς του εγκεφάλου και μπορεί να είναι το αποτέλεσμα της βλάβης σε πολλαπλές περιοχές του φλοιού (ιδιαίτερα στον μετωπιαίο λοβό) αλλά και σε υποφλοιώδεις ρυθμιστικούς νευρώνες (ιδιαίτερα των αδρενεργικών νευρώνων του μεσεγκεφάλου και των χολινεργικών νευρώνων του βασικού πυρήνα του Meynert). Αντίθετα, η άνοια που δεν συνδέεται με την ΧΝΝ συνοδεύεται από δομικές ανωμαλίες σε διαφορετικές περιοχές του εγκεφάλου (Viggiano et al., 2020).

### **3.4 Επιδημιολογία**

Οι ασθενείς σε όλα τα στάδια της ΧΝΝ έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης άνοιας και γενικότερα γνωσιακής εξασθένησης σε σύγκριση με το γενικό πληθυσμό, και η συχνότητα της CI είναι ακόμη υψηλότερη σε ασθενείς υπό αιμοκάθαρση. Ο επιπολασμός των γνωσιακών διαταραχών στη ΧΝΝ μπορεί να κυμαίνεται μεταξύ 10% έως 40%, ανάλογα με τη διαγνωστική μέθοδο που χρησιμοποιείται αλλά και το στάδιο της ΧΝΝ. Το χαμηλό eGFR και η αλβουμινουρία είναι και οι δύο ανεξάρτητοι παράγοντες κινδύνου για CI, με τη λευκωματουρία να αποτελεί τον ισχυρότερο παράγοντα κινδύνου στα πρώιμα στάδια ΧΝΝ και τον eGFR στα προχωρημένα στάδια (Drew et al., 2019).

Το χαμηλότερο μορφωτικό επίπεδο έχει επίσης σχετιστεί με πιο επιβαρυσμένη CI σε αυτούς τους ασθενείς όπως προκύπτει από τη βιβλιογραφία. Η εξήγηση αυτού του φαινομένου μπορεί να έγκειται στο γεγονός ότι γενικά το χαμηλό μορφωτικό επίπεδο συσχετίζεται με χαμηλά γνωσιακά και λειτουργικά αποθέματα και έναν πιο περιορισμένο τρόπο ζωής (Jabbari & Vaziri, 2018).

Επιπλέον, η κοινωνικο-οικονομική κατάσταση έχει σημαντική σχέση με το συνολικό επίπεδο γνωσιακών λειτουργιών. Αυτό συμβαίνει διότι η κοινωνικο-οικονομική κατάσταση του κάθε ατόμου μπορεί να επηρεάσει τον τρόπο ζωής και τη διατροφή, καθώς επίσης και να συμβάλλει στην καθυστέρηση της διάγνωσης και κατ' επέκτασιν και της θεραπείας της χρόνιας νεφροπάθειας, οδηγώντας σε γνωσιακή έκπτωση. Επιπλέον άτομα με χαμηλότερο κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο βρίσκονται σε υψηλότερο κίνδυνο εμφάνισης ΧΝΝ λόγω περιορισμένης

πρόσβασης σε ιατροφαρμακευτικές δομές, χειρότερη συμμόρφωση στη θεραπευτική αγωγή και τελικά μη ρυθμιζόμενων συννοσηροτήτων και κυρίως καρδιαγγειακών παθήσεων, που όπως θα δούμε παρακάτω συμβάλλουν στην εκδήλωση CI (Joseph et al., 2019).

Στους παραπάνω τους παράγοντες προστίθεται και η ηλικία, ολοκληρώνοντας το προφίλ των ασθενών που έχουν τον υψηλότερο κίνδυνο εμφάνισης έκπτωσης γνωστικών λειτουργιών. Τα παραπάνω θα πρέπει να λαμβάνονται σοβαρά υπόψιν ειδικά από τους οικογενειακούς ιατρούς, ώστε να προγραμματίζουν τακτικό έλεγχο, επιτρέποντας την έγκαιρη διάγνωση CI (Kurella Tamura et al., 2010).

Ο επιπολασμός της γνωστικής εξασθένησης στους νέους και τους μεσήλικες ασθενείς με ΤΣΧΝΝ, κυμαίνεται από 10% έως 30%, και αυξάνεται σε 30% έως 55% σε ασθενείς ηλικίας άνω των 75 ετών. Σε σύγκριση με τον επιπολασμό των ομάδων ελέγχου, η γνωστική εξασθένηση τριπλασιάζεται στο ΤΣΧΝΝ. Όσον αφορά τους ασθενείς που υποβάλλονται σε εξωνεφρική κάθαρση, ο επιπολασμός της CI είναι υψηλότερος μεταξύ των αιμοκαθαιρόμενων. Σε μια μελέτη, οι Murray et al διαπίστωσαν ότι μεταξύ των 374 αιμοκαθαιρόμενων ασθενών, μόνο το 13% είχε φυσιολογική γνωστική λειτουργία, ενώ το 50% είχε ήπια έως μέτρια εξασθένηση και το 37% σοβαρή. Ομοίως, μια μελέτη από τους Sarnak et al έδειξε πολύ υψηλό επιπολασμό γνωστικής διαταραχής σε ασθενείς υπό αιμοκάθαρση σε σύγκριση με τον γενικό πληθυσμό (Drew et al., 2019).

Υπάρχουν λιγότερα δεδομένα για τους ασθενείς που υποβάλλονται σε περιτοναϊκή κάθαρση, με μια μελέτη να δείχνει παρόμοιο υψηλό επιπολασμό γνωστικής εξασθένησης με αυτόν της αιμοκάθαρσης, γεγονός που υποδηλώνει ότι ο τρόπος εξωνεφρικής κάθαρσης δεν είναι ο μοναδικός παράγοντας που συμβάλλει στην παθογένεση της σχετιζόμενης με τη ΧΝΝ γνωστικής βλάβης. Τα υπάρχοντα δεδομένα δείχνουν ότι οι αιμοκαθαιρόμενοι ασθενείς με γνωστική εξασθένηση απαιτούν περισσότερο χρόνο φροντίδας από το νοσηλευτικό προσωπικό, περνούν περισσότερο χρόνο στο νοσοκομείο, διατρέχουν υψηλότερο κίνδυνο θνησιμότητας και είναι πιθανό να έχουν χειρότερη συμμόρφωση στα προγράμματα θεραπείας (Drew et al., 2019).

Συνεπώς οι νεφρολόγοι πρέπει να γνωρίζουν ότι ένα σημαντικό ποσοστό των ασθενών τους μπορεί να έχουν ήπια έως σοβαρή μορφή γνωστικής διαταραχής αλλά και οι νευρολόγοι πρέπει επίσης να γνωρίζουν την παρουσία και τη μορφή των γνωστικών ελλειμμάτων που εμφανίζονται σε ασθενείς με ΧΝΝ. Πράγματι, η ήπια γνωστική εξασθένηση (MCI) που σχετίζεται με την ΧΝΝ μπορεί να διαφέρει ποιοτικά από τη MCI που εμφανίζεται στον γενικό πληθυσμό, όσον

αφορά τα μοτίβα των νευροψυχολογικών τεστ, τα ευρήματα από το ηλεκτροεγκεφαλογράφημα (EEG) και τον απεικονιστικό έλεγχο. Ιδανικά, οι τρέχουσες οδηγίες για τη διάγνωση και διαχείριση της MCI θα πρέπει να συνιστούν την αξιολόγηση της νεφρικής λειτουργίας ως εξέταση ρουτίνας της τυπικής νευρολογικής εκτίμησης (Viggiano et al., 2020).

Η MCI είναι πιο συχνή σε ασθενείς με ΧΝΝ σταδίου 1-4, όπου ο επιπολασμός της κυμαίνεται μεταξύ 27–62%. Αντίθετα, ο επιπολασμός της στον αντίστοιχο πληθυσμό με φυσιολογική νεφρική λειτουργία είναι περίπου 11-26%. Αν και η MCI δεν επηρεάζει τις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής, 5-10% των ασθενών με MCI τελικά θα εξελιχθεί σε κλινική άνοια (Jabbari & Vaziri, 2018).

### **3.5 Παράγοντες που οδηγούν ασθενείς με ΧΝΝ σε γνωσιακά ελλείματα**

Εφόδιο για την κλινική πράξη και την ολιστική προσέγγιση των ασθενών αποτελεί το γεγονός ότι η ΧΝΝ δύναται να επηρεάσει το εγκεφαλικό παρέγχυμα λειτουργικά και δομικά. Σε πάσχοντες από ΧΝΝ εντοπίζεται ένα μοντέλο νευρογνωσιακής διαταραχής που πλαισιώνεται από συγκεκριμένες κλινικές ενδείξεις. Η κλινική εικόνα των ασθενών περιλαμβάνει υπολειμματική επιτέλεση εκτελεστικών λειτουργιών, διαταραχές στη δομή της σκέψης, απόσπαση της προσοχής και αδυναμία άμεσης ανταπόκρισης στα ερεθίσματα που λαμβάνει από το περιβάλλον (Dearbhla, 2019).

Πληθώρα ανατομικών και μεταβολικών συντελεστών όπως επίσης φαρμακευτικών και θεραπευτικών προσεγγίσεων, παρατηρείται ότι συνεργούν στην εκδήλωση νευρογνωσιακής εξασθένησης σε ασθενείς με ΧΝΝ. Έπειτα από ανασκόπηση της ευρεθείσας βιβλιογραφίας, σημαντικοί συντελεστές για την έκβαση της νευρολογικής βλάβης είναι οι μικροαγγειακές βλάβες, η συσσώρευση ουραιμικών τοξινών, η μέθοδος υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας (αιμοκάθαρση), η λευκωματινουρία, ο δευτεροπαθής υπερπαραθυρεοειδισμός και η αναιμία.

#### **❖ Αγγειακές Βλάβες**

Ο εγκέφαλος κι οι νεφροί θεωρούνται παρόμοιοι από λειτουργικής, αλλά και από ανατομικής πλευράς σε ό,τι αφορά τη δομή των μικρών αγγείων. Είναι όργανα που αλληλεπενεργούν μεταξύ τους και διατηρούν παρόμοια χαρακτηριστικά, σε ό,τι αφορά το σύστημα χαμηλής αγγειακής αντίστασης. Το συγκεκριμένο αυτό σύστημα, ευνοεί την σταθερή τροφοδότηση αμφότερων των οργάνων με αυξημένο όγκο αίματος. Κατά συνέπεια, τόσο ο εγκέφαλος όσο και οι νεφροί

επιηρεάζονται σημαντικά σε καταστάσεις διαταραχής μικροκυκλοφορίας. Οι βασικοί συντελεστές, που αιτιώνται την εμφάνιση τέτοιων διαταραχών είναι η αυξημένη αρτηριακή πίεση και ο διαβήτης, οι οποίοι αποτελούν τις πλέον συνήθεις συννοσηρότητες που συμμετέχουν στην αιτιοπαθογένεια της νεφρικής βλάβης (Miglinas, 2020).

Επιπρόσθετα, όχι μόνο η αθηροσκλήρυνση αλλά και η ενδοθηλιακή δυσλειτουργία ευνοούν την εμφάνιση νευρογνωσιακής έκπτωσης σε νεφροπαθείς ασθενείς. Κατά την αθηροσκλήρυνση στα τοιχώματα των αγγειακών μορφωμάτων εντοπίζεται εναπόθεση συσσωρευμένης πλάκας πλούσιας σε χοληστερόλη LDL, με απότοκο την στένωση των αγγείων λόγω της μείωσης του εύρους του αυλού τους. Από την άλλη πλευρά, το ενδοθήλιο των μικρών αγγείων είναι υπεύθυνο για τη ρύθμιση της συστολής και στένωσης των αγγείων γεγονός που καθορίζει τον όγκο αίματος που διοχετεύεται στους ιστούς. Σε απώλεια λειτουργικότητας του ενδοθηλίου οδηγεί σε ακανόνιστη αγγειακή συστολή. Οι δύο αυτές παθολογικές συνθήκες επιηρεάζουν την μικροαγγειακή κυκλοφορία και επομένως την νευρολογική λειτουργία (Dearbhla, 2019).

Ευρήματα από τη διεξοδική βιβλιογραφική αναζήτηση, τονίζουν πως η εντόπιση εν των βάθει διαταραχών της λευκής ουσίας που βρέθηκαν σε ασθενείς με ΧΝΝ αποτελούν απόρροια της ίδιας της νόσου και εμφανίζονται στα πλαίσια ύπαρξης μικροαγγειακών δυσλειτουργιών. Οι βλάβες της λευκής ουσίας κατ' ουσίαν αντιπροσωπεύουν περιοχές απομυελινωμένων κυττάρων, που απαντώνται στην λευκή ουσία του εγκεφάλου. Ασθενείς με ΧΝΝ και ιδίως αυτοί του πέμπτου σταδίου, εμφανίζουν αυξημένη εναπόθεση λευκής ουσίας που συνεπάγεται το σχηματισμό κάποιων εμφράκτων. Το γεγονός αυτό διεγείρει νευρογνωσιακά ελλείμματα. Τα έμφρακτα που εντοπίζονται στο εγκεφαλικό παρέγχυμα σε συνάρτηση με την ελάττωση του eGFR συντελούν στην εξέλιξη της νευρογνωσιακής έκπτωσης (Miglinas, 2020).

Καταλήγοντας, οι πάσχοντες από ΧΝΝ πιθανολογείται πως σε κάποιο από τα στάδια της νόσου θα παρουσιάσουν μικροαγγειακή διαταραχή. Όπως διαπιστώθηκε από διάφορες πηγές, η βλάβη αυτού του τύπου δυνητικά καθορίζει σε εκτενή βαθμό την ανάπτυξη και την εξελικτική πορεία νευρογνωσιακής έκπτωσης ως επακόλουθο της ΧΝΝ.

Επιλογικά, παρατηρήθηκε ότι η μικροαγγειακή κυκλοφορία του εγκεφάλου και ο ευνοούμενο από την συσσώρευση ουραιμικών τοξινών και ομοκυστεΐνης μηχανισμός νευροεκφυλιστικής φύσης προοικονομεί την νευρογνωσιακή έκπτωση των ασθενών με ΧΝΝ (Dearbhla, 2019).

❖ *Ουραιμικές τοξίνες*

Η ΧΝΝ είναι μία νόσος που επηρεάζει την ομαλή λειτουργία πολλών συστημάτων οργάνων του οργανισμού. Όπως προαναφέρθηκε η επιρροή της στο κεντρικό νευρικό σύστημα είναι αναμφισβήτητα μη αμελητέα. Ένα από τα αναπόφευκτα επακόλουθα που κληροδοτούνται στους ασθενείς με ΧΝΝ και δυνητικά μπορεί να συσχετιστεί εκτός των άλλων και με νευρογνωσιακή παρακμή, είναι το ουραιμικό σύνδρομο.

Η ουραιμία αποτελεί μία παθολογική κατάσταση κατά την οποία τοξικές ενώσεις συσσωρεύονται στον πάσχοντα οργανισμό. Υπό καθεστώς φυσιολογικής νεφρικής λειτουργίας οι τοξίνες αυτές απεκκρίνονται από τους υγιείς νεφρούς. Σε περίπτωση που αυτή η επιπλοκή δεν προσεγγιστεί θεραπευτικά άμεσα, ενδέχεται να απειλήσει την βιωσιμότητα των ασθενών.

Συγχρονικές μελέτες επαληθεύουν τη συσχέτιση της ουραιμίας, που εμφανίζουν οι νεφροπαθείς ασθενείς με την εκδήλωση νευρογνωσιακής διαταραχής. Εν τούτοις, παρά το πλήθος των μελετών που αφορούν τις ουραιμικές τοξίνες, οι ακριβείς μηχανισμοί επίδρασής του στη νευρολογική λειτουργία δεν έχουν αποκρυπτογραφηθεί πλήρως. Τα μέχρι τώρα ευρήματα που συλλέχθηκαν από τις βιβλιογραφικές αναφορές υπογραμμίζουν την άμεση νευροτοξική επίδραση της ουραιμίας. Το ουραιμικό σύνδρομο προάγει τη μεταβολή του οξειδοαναγωγικού περιβάλλοντος του εγκεφάλου και την ενεργοποίηση γλουταμινεργικών οδών. Επίσης, έχουν την ιδιότητα να ενεργοποιούν τα αστροκύτταρα και εγείρουν το νευρωνικό θάνατο. Ταυτόχρονα, συσχετίζονται με την έκλυση νευροφλεγμονώδους αντίδρασης και διαταραχής του ενδοθηλίου των εγκεφαλικών αγγείων. Η αιμοδυναμική αστάθεια των ασθενών με ΧΝΝ, σε συνδυασμό με την αύξηση της συγκέντρωσης των ουραιμικών τοξινών στον οργανισμό, οδηγεί σε επιπλοκές που αφορούν την ενδοθηλιακή λειτουργία του εγκεφάλου. Συνέπειες της ενδοθηλιακής δυσλειτουργίας αποτελούν το οξειδωτικό στρες κι η χρόνια φλεγμονή. Τέλος, ποικίλες δοκιμασίες τόσο *in vivo*, όσο και *in vitro* τόνισαν τις φθοροποιές επιδράσεις του ουραιμικού συνδρόμου σε αρκετά συστήματα οργάνων, ενώ επαλήθευσαν τις υποθέσεις περί συμβολής της στη νευρογνωστικής έκπτωσης των ασθενών με ΧΝΝ (Dearbhla, 2019).

#### ❖ *Αιμοκάθαρση (ΑΜΚ)*

Η ουραιμία είναι μία επιπλοκή της ΧΝΝ που δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί πλήρως διαμέσου της κάθαρσης και της εξωνεφρικής υποκατάστασης. Η ίδια, όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως έχει φθοροποιό επίδραση στη νευρογνωσιακή απόδοση των ασθενών με ΧΝΝ. Η αδυναμία της ΑΜΚ να μεταβάλλει την ουραιμική συνθήκη δημιουργεί στους ασθενείς ,το κατεξοχήν «υπολειπόμενο σύνδρομο».



Το γεγονός αυτό υπογραμμίζει, ότι η αιμοκάθαρση ως τεχνική υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας, ενδέχεται να στοιχειοθετεί ανεξάρτητο κι παράγοντα επιδείνωσης της νευρογνωσιακής κατάστασης στου νεφροπαθείς. Η ατελής κάθαρση του αίματος, δεν δύναται να επιβραδύνει την έναρξη της γνωσιακής παρακμής καθώς δεν αντιμετωπίζει πλήρως τις συνέπειες του ουραιμικού συνδρόμου (Viggiano et al., 2020).

Η ΑΜΚ, ως διαδικασία μετακίνησης των υγρών, προκαλεί αιμοδυναμική αστάθεια με μεγάλες διακυμάνσεις της αρτηριακής πίεσης. Οι αιμοδυναμικές αυτές μεταβολές συνεπάγονται την εγκεφαλική υποαιμάτωση, το σχηματισμό εμφράκτων και οιδήματος σε τμήματα του εγκεφάλου. Ο συνδυασμός των παραπάνω συμβάλλει στην εγκατάσταση εγκεφαλικής βλάβης και ειδικότερα, σε νευρογνωσιακά ελλείμματα (Ulf, 2017).

Η συνεχής εγκεφαλική αιμάτωση κατά τη διάρκεια της συνεδρίας ΑΜΚ μπορεί να στοιχειοθετήσει σημαντικό αιτιοπαθογενετικό μηχανισμό στην εκδήλωση της νευρογνωσιακής έκπτωσης. Παράλληλα, έχει τονιστεί πως η ανεπαρκής εγκεφαλική άρδευση συνδέεται άρρηκτα με τον ρυθμό και τον όγκο της υπερδιήθησης που προγραμματίζουμε να έχει ο ασθενείς και τη θερμοκρασία και το pH του διαλύματος. Τέλος από τα δεδομένα που έχουν συλλεχθεί κατά τη διάρκεια συνεδρίων ΑΜΚ προκύπτουν και άλλοι δυνητικοί παράγοντες πρόκλησης νευρογνωσιακής βλάβης (Crowe, 2021).

#### ❖ *Αναιμία*

Η αναιμία συνιστά μια από τις βασικότερες επιπλοκές που συνδέονται με την απώλεια της ενδοκρινικής λειτουργίας των νεφρών επί τη ΧΝΝ. Επιδημιολογικού τύπου μελέτες ανέδειξαν το σημαντικό ρόλο που διαδραματίζει η αναιμία στην ανάπτυξη και εξέλιξη νευρογνωσιακών ελλειμμάτων.

Κατά τη ΧΝΝ, οι νεφροί στερούνται την ενδοκρινική τους ικανότητα με απότοκο να απολείπει η παραγωγή ενδογενούς ερυθροποιητίνης (EPO). Η EPO είναι μία γλυκοπρωτεΐνη που επηρεάζει την νευρολογική λειτουργία. Την αποδέσμευσή της, διαδέχεται ο περιορισμός αποδέσμευσης νευροδιαβιβαστών που εγείρουν την εγκεφαλική λειτουργία, ενώ αποτελεί προστατευτικό παράγοντα της συναπτικής πλαστικότητας από τα αυξημένα επίπεδα γλουταμινικού οξέος του ιππόκαμπου. Η περιορισμένη έκκριση EPO επιβαρύνει τη γνωστική ικανότητα των ασθενών με ΧΝΝ ενώ, ταυτόχρονα μειώνεται και η αιμοσφαιρίνη στο αίμα. Η μείωση αιμοσφαιρίνης συνεπάγεται την υποξία του εγκεφάλου με αποτέλεσμα τη διαταραχή των μεταβολικών λειτουργιών του εγκεφάλου (Miglinas, 2020).

### 3.6 Διαλογή ασθενών με ΧΝΝ για γνωσιακή διαταραχή

Η μεγαλύτερη ηλικία είναι ο πιο σημαντικός παράγοντας κινδύνου για τη γνωσιακή έκπτωση σε ασθενείς με νεφρική νόσο και ως εκ τούτου, οι ηλικιωμένοι ασθενείς, ειδικά εκείνοι που ξεκινούν αιμοκάθαρση, θα πρέπει να ελέγχονται πιο στενά. Επίσης θα πρέπει να εξετάζονται και οι ασθενείς εκείνοι με προϋπάρχουσα αγγειακή εγκεφαλική νόσο. Προς το παρόν, δεν υπάρχουν οδηγίες που να συνιστούν τη βέλτιστη εξέταση διαλογής για τη διάγνωση γνωσιακής εξασθένησης ή άνοιας σε ασθενείς με ΧΝΝ. Όμως εάν η αγγειακή νόσος είναι ο κυρίαρχος παράγοντας κινδύνου, θα πρέπει να εφαρμόζονται τα τεστ αξιολόγησης της εκτελεστικής λειτουργίας (Drew et al., 2019).

Το MoCA θα μπορούσε να θεωρηθεί ένα απλό γνωστικό τεστ μιας μόνο σελίδας που έχει χρησιμοποιηθεί εκτενώς σε άλλους πληθυσμούς ασθενών. Αν και το τεστ αυτό δεν έχει επικυρωθεί επίσημα ως εξέταση διαλογής σε πληθυσμούς με ΧΝΝ, μια μικρή μελέτη σε ασθενείς υπό αιμοκάθαρση διαπίστωσε ότι οι βαθμολογίες που προέκυψαν με τη χρήση του MoCA συνάδουν με την απόδοσή τους σε μια ευρύτερη σειρά νευρογνωσιακών εξετάσεων. Στους αιμοκαθαιρόμενους ασθενείς, η εφαρμογή γνωσιακών τεστ κατά την πρώτη ώρα της αιμοκάθαρσης φαίνεται να αποτελεί συνήθης πρακτική επιλογή (Tiffin-Richards et al., 2014).

Εάν ένας ασθενής διαγνωστεί με ήπια ή μέτρια γνωσιακή εξασθένηση με ένα τεστ διαλογής, θα πρέπει να υποβληθεί σε πιο λεπτομερή νευρογνωσιακό έλεγχο. Περαιτέρω αξιολόγηση, η οποία βασίζεται στην εφαρμογή των μέτρων αντιμετώπισης της γνωσιακής βλάβης στο γενικό πληθυσμό, μπορεί να περιλαμβάνει παραπομπή είτε σε νευρολόγο ή σε εξειδικευμένο γηρίατρο. Νευροαπεικόνιση, χρησιμοποιώντας είτε αξονική ή μαγνητική τομογραφία, θα πρέπει να γίνεται σε κάθε περίπτωση ασθενών με εστιακά νευρολογικά ελλείμματα, με ταχεία εξασθένηση ή με πρόσφατο τραύμα και πρέπει επίσης να λαμβάνεται υπόψη για ασθενείς με γνωσιακή διαταραχή ασαφούς αιτιολογίας. Τέλος, συνίσταται και ο έλεγχος για αναστρέψιμες αιτίες γνωσιακής έκπτωσης, όπως η ανεπάρκεια βιταμίνης Β12 ή η διαταραχή λειτουργίας του θυρεοειδούς αδένου, δεδομένου ότι οι εξετάσεις αυτές γίνονται με μια απλή αιμοληψία και έχουν χαμηλό κόστος (Drew et al., 2019).

### 3.7 Επίδραση της γνωσιακής διαταραχής στην ποιότητα ζωής των ασθενών

Η ποιότητα ζωής επηρεάζεται από τα πρώτα στάδια της γνωσιακής έκπτωσης και αποτελεί έναν έμμεσο τρόπο κατανόησης της υποκειμενικής διάστασης που δίνει ο κάθε ασθενής στη γνωσιακή διαταραχή που εμφανίζει και του αντίκτυπου που έχει σε αυτόν. Οι ασθενείς με γνωσιακή διαταραχή, ειδικά αν υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση, έχουν αυξημένο κίνδυνο εκδήλωσης κατάθλιψης και αγχωδών διαταραχών δημιουργώντας έναν φαύλο κύκλο όσον αφορά το βαθμό της γνωσιακής έκπτωσης, αφού είναι γνωστή η επίδραση που έχει η ψυχολογική κατάσταση των ασθενών σε αυτό τον τομέα. Η διάθεση από την άλλη μεριά, σχετίζεται με την ψυχολογική ευεξία, την ευτυχία, την αυτοεκτίμηση και την συνολική ικανοποίησης της ζωής που είναι όλοι καθοριστικοί παράγοντες της ποιότητας ζωής (Zammit et al., 2016).

Οι ασθενείς επηρεάζονται στις καθημερινές τους δραστηριότητες, τις οποίες συχνά αναγκάζονται να περιορίσουν. Συχνά αδυνατούν να αυτοεξυπηρετηθούν και έτσι εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τους φροντιστές τους, οι οποίοι συνήθως προέρχονται από το οικογενειακό περιβάλλον τους. Το γεγονός αυτό έχει τεράστιες κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις, αφού η πλήρης εξάρτηση των νοσούντων από τους φροντιστές τους δημιουργεί νέες ανάγκες, κυρίως ιατροφαρμακευτικές, και επιπρόσθετες οικονομικές υποχρεώσεις. Επιπλέον, ολόκληρη η ζωή και η εργασιακή δραστηριότητα των φροντιστών προσαρμόζεται πια στις ανάγκες και το πρόγραμμα των ασθενών (Murray et al., 2006).

Όμως πέρα από τις ψυχολογικές επιπτώσεις, και η σωματική υγεία των ασθενών αυτών επηρεάζεται. Είναι γνωστή η σχέση μεταξύ γνωσιακής έκπτωσης και κακού επιπέδου υγείας, αφού επηρεάζεται η συμμόρφωση των ασθενών αυτών στις ιατρικές συστάσεις και στη φαρμακευτική αγωγή. Αποτέλεσμα των παραπάνω είναι η εμφάνιση πολλών επιπλοκών που οδηγούν σε αυξημένη νοσηρότητα, αύξηση των νοσηλειών σε νοσοκομείο και κατ' επέκτασιν σε αυξημένη θνησιμότητα και θνητότητα (Drew et al., 2019).

Έχει διαπιστωθεί ότι ασθενείς που ζουν σε οικείο περιβάλλον μαζί την οικογένειά τους έχουν καλύτερη πρόγνωση σε σύγκριση με όσους ζουν σε οίκους ευγηρίας. Είναι σημαντική συνεπώς η συμβολή των οικείων τους στη διατήρηση της λειτουργικότητας των ασθενών και κατά συνέπεια της ποιότητας της ζωής τους. Μέσα από την οικογένεια και τις κοινωνικές συναναστροφές οι ασθενείς παραμένουν ενεργοί και βρίσκουν ενδιαφέροντα που τους κρατούν σε εγρήγορση, ενισχύοντας την αίσθηση της προσωπικής αξίας, την κοινωνική εμπιστοσύνη και την ελπίδα (Zammit et al., 2016).

### 3.8 Φροντίδα ασθενών με Νεφρική Νόσο και γνωσιακή δυσλειτουργία

Η φροντίδα του ιδιαίτερου αυτού πληθυσμού ασθενών αποτελεί μια μεγάλη πρόκληση για τους θεράποντες οικογενειακούς ιατρούς και τους νεφρολόγους. Η διαχείρισή τους πρέπει να επικεντρώνεται σε δύο κυρίως τομείς: την μείωση της περαιτέρω εξέλιξης της γνωσιακής εξασθένησης αλλά και στην εφαρμογή μέτρων για την παροχή όσον το δυνατόν καλύτερης και πιο ολοκληρωμένης φροντίδας. οι γενικές στρατηγικές περιλαμβάνουν τη βελτιστοποίηση της αντιμετώπισης των παραδοσιακών καρδιαγγειακών παραγόντων κινδύνου, την αποφυγή ηρεμιστικών φαρμάκων και την προσπάθεια μείωσης της πολυφαρμακίας, τη βελτίωση της ποιότητας του ύπνου, την ενίσχυση της οικογενειακής και κοινωνικής υποστήριξης, τη θεραπεία της κατάθλιψης, και την ενθάρρυνση της ψυχικής εγρήγορσης και άσκησης (Drew et al., 2019).

Επιπλέον, μεγάλη σημασία έχει η λήψη μέτρων για τη βελτίωση της συμμόρφωσης στη θεραπεία, αλλά και η ολιστική διαχείριση των ασθενών αυτών με τη συνεργασία διαφόρων ιατρικών και παραϊατρικών ειδικοτήτων, όπως για παράδειγμα κοινωνικών λειτουργών, ψυχολόγων, διαιτολόγων, τεχνικών, νοσηλευτών και ιατρών διαφόρων ειδικοτήτων συμπεριλαμβανομένων των νεφρολόγων, νευρολόγων, οικογενειακών ιατρών και ψυχιάτρων. Πολλές από αυτές τις παρεμβάσεις είναι σχετικά εύκολες στην εφαρμογή και μπορεί να προκύψουν δυνητικά ωφέλιμες (Zammit et al., 2016).

Σημαντικό είναι επίσης η λήψη αποφάσεων σχετικά με τον τρόπο θεραπείας που επιθυμεί ο ασθενής να λάβει όταν φτάσει στο τελικό στάδιο της νεφρικής νόσου να γίνεται όσο το δυνατόν νωρίτερα, πριν αυτός φτάσει σε προχωρημένη νεφρική νόσο. Ο ασθενής δηλαδή θα πρέπει να αποφασίσει εάν επιθυμεί να επιβληθεί σε κάποιο είδος υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας ή αν επιλέγει την συντηρητική/συμπτωματική θεραπεία. Στην πρώτη περίπτωση καλείται επίσης να επιλέξει το είδος της εξωνεφρικής κάθαρσης (αιμοκάθαρση ή περιτοναϊκή κάθαρση) που επιθυμεί, ή να προετοιμαστεί για preemptive μεταμόσχευση, όπου αυτή ενδείκνυται. Πρώιμη συζήτηση με τους ασθενείς, πριν την εμφάνιση σημαντικής γνωσιακής έκπτωσης, πιθανότατα θα επιτρέψει την καλύτερη και ασφαλέστερη εφαρμογή των επιθυμιών του καθενός (Drew et al., 2019).

Η παροχή αιμοκάθαρσης σε ασθενή με προχωρημένη άνοια αποτελεί πρόκληση και μπορεί ακόμη και να είναι ένας λόγος για να εξεταστεί η συντηρητική/συμπτωματική θεραπεία. Τόσο η αιμοκάθαρση όσο και η περιτοναϊκή κάθαρση αποτελούν πολύπλοκες θεραπείες που απαιτούν την συνεργασία του ασθενούς σε διαφορετικό βαθμό η καθεμία, με την εφαρμογή της

περιτοναϊκής κάθαρσης να είναι σχεδόν αδύνατη σε περιπτώσεις σοβαρής άνοιας. Γενικά σε πολλές χώρες, η εμφάνιση σοβαρής γνωσιακής διαταραχής και άνοιας είναι πολλές φορές λόγος διακοπής της χρόνιας αιμοκάθαρσης (Bronas et al., 2017).

Τέλος κάθε ασθενής με χρόνια νεφρική νόσο που παρουσιάζεται με σύγχυση, απώλεια μνήμης, αδυναμία συνεργασίας με θεράποντες ιατρούς και μη συμμόρφωση στη θεραπεία θα πρέπει να διερευνηθεί με ειδικά νευροψυχιατρικά τεστ για κατάθλιψη και γνωσιακή εξασθένηση, με έλεγχο της θυρεοειδικής λειτουργίας και επιπέδων βιταμίνης B12 και φυλλικού οξέος. Επιπλέον είναι απαραίτητη η παρότρυνση της συμμετοχής των μελών του οικογενειακού περιβάλλοντος στην φροντίδα αυτού, η παροχή γραπτών οδηγιών, η εφαρμογή αξονικής τομογραφίας εγκεφάλου για τον αποκλεισμό οργανικών αιτιών αλλαγής συμπεριφορά και τέλος η νευρολογική εκτίμηση (Karasavvidou et al., 2018).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

### ΨΥΧΙΚΗ ΥΓΕΙΑ ΣΤΗ ΧΡΟΝΙΑ ΝΕΦΡΙΚΗ ΝΟΣΟ

#### 4.1 Ορισμός της ψυχικής υγείας

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας, προσδιόρισε την ψυχική Υγεία ως μια κατάσταση συναισθηματικής ευεξίας στην οποία το άτομο συνειδητοποιεί τις δικές του ικανότητες, μπορεί να αντιμετωπίσει τα καθημερινά άγχη της ζωής, να ζει και να εργάζεται παραγωγικά και με άνεση και να είναι σε θέση να συνεισφέρει στην κοινότητά. Ο διαχωρισμός ανάμεσα στην υγεία και την ασθένεια δεν είναι πάντα εμφανής. Η υγεία είναι συνάρτηση και άλλων παραγόντων όπως είναι: βιολογικοί, ψυχολογικοί, κοινωνικοοικονομικοί και πρέπει να προσεγγίζεται με ολιστικό τρόπο (Δαμίγος και συν., 2010).

- ❖ Οι βιολογικοί παράγοντες αφορούν τη λειτουργία του ανθρώπινου σώματος και έχει σχέση με την ιατροκεντρική αντίληψη για τη λειτουργία του ανθρώπινου σώματος αγνοώντας την ψυχική διάσταση.
- ❖ Η κοινωνική προσέγγιση έχει σχέση με τις κοινωνικές σχέσεις του ατόμου. Τα άτομα που βιώνουν δυσάρεστες κοινωνικές συνθήκες όπως η φτώχεια, η γονεϊκή εγκατάλειψη έχουν αυξημένη πιθανότητα να εμφανίσουν διάφορες ασθένειες.
- ❖ Η οικονομική προσέγγιση στηρίζεται στη θεωρία της προσφοράς και της ζήτησης. Ο υγιείς πληθυσμός παράγει άρα συμβάλλει στην ανάπτυξη της οικονομίας και της ευημερίας μιας χώρας (Αλεξανδρόπουλος & Χριστοδούλου, 2005).

Είναι γενικά αποδεκτό ότι κάθε σοβαρή και χρόνια ασθένεια δημιουργεί έντονες ψυχολογικές διακυμάνσεις τόσο στον ίδιο τον ασθενή όσο και στο περιβάλλον του. Όπως όλοι οι άνθρωποι με χρόνιες ασθένειες έτσι και οι νεφροπαθείς έχουν να αντιμετωπίσουν αλλαγές στην καθημερινή τους ζωή που είναι μη αναστρέψιμες. Οι αλλαγές αυτές θα πρέπει να δομηθούν με βάση τις ανάγκες της θεραπείας τους. Όλα τα παραπάνω συνοδευόμενα από τις διαταραχές των βιολογικών τους λειτουργιών έχουν ως αποτέλεσμα τη διατάραξη της προσωπικότητάς τους αλλά και την εμφάνιση ποικίλων παθολογικών συμπεριφορών (Δαμίγος και συν., 2010).

Τέλος, οι ασθενείς με νεφρική ανεπάρκεια τελικού σταδίου ζουν σε μια κατάσταση αβεβαιότητας και ανησυχίας για την εξέλιξη της υγείας τους.

## **4.2 Επιπτώσεις της Χρόνιας Νεφρικής Νόσου στην ψυχική υγεία**

Οι χρόνιες νόσοι, στο σύνολό τους, προκαλούν μόνιμες αλλαγές στις δραστηριότητες και την καθημερινότητα των ασθενών καθώς διαταράσσουν τις βιολογικές τους λειτουργίες και προκαλούν συναισθηματική δυσφορία. Οι επιπτώσεις της Χρόνιας Νεφρικής Νόσου στην καθημερινότητα των ασθενών είναι προσωπικές, κοινωνικές, οικογενειακές αλλά και οικονομικές. Ιδιαίτερα όταν μια νόσος είναι σοβαρή, ο ασθενής βιώνει μια συνεχή ταλαιπωρία, αφού η ασθένεια παρεμβαίνει στην ζωή του άμεσα και η εισαγωγή σε νοσοκομεία, η πολυφαρμακία και το άγχος για το αύριο, γίνονται τρόπος ζωής. Ακολουθούν συναισθήματα θυμού, φόβου απογοήτευσης και απελπισίας για την κατάσταση της υγείας του από τον ασθενή και όλα αυτά πολλές φορές οδηγούν στην εκδήλωση ψυχικών διαταραχών.

Επιπλέον η εκδήλωση ψυχικών διαταραχών μπορεί να οφείλεται και στον κυτταρικό παθοφυσιολογικό μηχανισμό της νόσου, αφού πολλές νόσοι όπως ενδοκρινοπάθειες, νευρολογικές διαταραχές και ασθένειες με χρόνιο πόνο διαταράσσουν την βιοχημική ισορροπία του σώματος. Τέλος, υπάρχουν ενδείξεις ότι η χρόνια νόσος όταν συνυπάρχει με καταθλιπτική διαταραχή, παρουσιάζει σημαντική επιβάρυνση των συμπτωμάτων, της ποιότητας ζωής και της λειτουργικής βλάβης, καθώς και συνδέεται με περισσότερες πιθανότητες μη συμμόρφωσης στην θεραπεία αλλά και κακές κλινικές εκβάσεις (Feroze et al., 2010).

## **4.3 Ψυχικές διαταραχές στη Χρόνια Νεφρική Νόσο**

Στην περίπτωση των ασθενών με ΧΝΝ, οι βιολογικές διαταραχές και οι αλλαγές στην καθημερινότητά τους είναι μεγάλες. Εξαιτίας της φύσης της νόσου και της χρονιότητας, οι ασθενείς πρέπει να μπουν στην διαδικασία πολλών περιορισμών. Ένα μεγάλο μέρος του προσωπικού τους χρόνου καταναλώνεται στις συνεδρίες αιμοκάθαρσης. Οι ασθενείς βιώνουν το άγχος του θανάτου, την αβεβαιότητα για το μέλλον και την πορεία της υγείας τους, αλλαγές στην επαγγελματική τους ζωή, ανησυχία για την εικόνα τους, η οποία αλλάζει αρκετά εξαιτίας της νόσου. Οι ασθενείς με τελικού σταδίου Χρόνιας Νεφρικής Νόσου αντιμετωπίζουν επιπλέον στρεσογόνους παράγοντες όπως η αναμονή για μεταμόσχευση, η εξάρτηση από το μηχάνημα αιμοκάθαρσης αλλά και τους επαγγελματίες υγείας που έρχονται σε καθημερινή επαφή. Όλοι αυτοί οι παράγοντες οδηγούν σε ψυχικές διαταραχές όπως το άγχος και η κατάθλιψη (Μπουγά & Πιτσιώνης, 2014).

Ο ασθενής που υπόκειται σε αιμοκάθαρση έχει να αντιμετωπίζει την ασθένειά του αλλά και την θεραπεία στην οποία υποβάλλεται που τον αναγκάζει να εξαρτάται από ένα μηχάνημα, ή από έναν μεγάλο αριθμό ανοσοκατασταλτικών φαρμάκων, στην περίπτωση που υποβάλλεται σε μεταμόσχευση νεφρού. Επιπλέον οι διατροφικοί και οι χρονικοί περιορισμοί που είναι αναγκασμένος να ακολουθεί, ο φόβος θανάτου, η αβεβαιότητα για το μέλλον καθώς και οι αλλαγές που βιώνει σε προσωπικό επίπεδο, στην οικογένεια και στη συζυγική ζωή, αλλά και σε κοινωνικό επίπεδο, με την αλλαγή του ρόλου του στην κοινότητα, σχετίζονται με την εμφάνιση έντονου στρες. Ειδικά σε προσωπικό επίπεδο ο ασθενής μπορεί να γίνει ευερέθιστος εξαιτίας των διαιτητικών σχημάτων που πρέπει να ακολουθεί αλλά και να υπάρχουν εντάσεις στην οικογένεια. Όλα τα παραπάνω είναι πιθανόν να οδηγήσουν σε δυσπροσαρμοστικές συμπεριφορές, επηρεάζοντας τη συμμόρφωση του ασθενούς στις θεραπείες, αλλά και την πρόοδο της νόσου (Kimmel et al., 2008).

Ο τρόπος που ο κάθε ασθενής ζει και αντιμετωπίζει την ΧΝΝ και την θεραπεία της είναι μοναδικός και προσωπικός, ενώ εξαρτάται από διάφορους παράγοντες συμπεριλαμβανομένων του ψυχικού του προφίλ, των κοινωνικών του συνθηκών και της οικογενειακής υποστήριξης. Η αντιμετώπιση της ασθένειας σχετίζεται άμεσα με την αντίληψη των ασθενών σχετικά με την θεραπεία και τον αντίκτυπό της στην ποιότητα ζωής τους. Πιο συγκεκριμένα θετικές αντιλήψεις σχετίζονται με πιο ορθολογικές στρατηγικές αντιμετώπισης της καθημερινότητας και των δυσκολιών με την υιοθέτηση ενός πιο ενεργού τρόπου ζωής, ενώ αρνητικές αντιλήψεις σχετίζονται με την άρνηση της νόσου.

#### **4.4 Ψυχολογικά προβλήματα των αιμοκαθαιρόμενων**

Η αιμοκάθαρση είχε απασχολήσει αρκετά από τα πρώτα χρόνια εφαρμογής της ως μέθοδος θεραπείας ασθενών με νεφρική ανεπάρκεια τελικού σταδίου, καθώς η διατήρηση της ζωής επιτυγχάνεται μέσω ενός μηχανήματος. Ως εκ τούτου, τα ψυχολογικά αντίκτυπα της αιμοκάθαρσης στον ασθενή, αλλά και στην οικογένειά του, είναι πολλά και δεν αφήνουν ανεπηρέαστη την ποιότητα ζωής του. Η διαδικασία της αιμοκάθαρσης δεν είναι καθόλου ευχάριστη για έναν χρόνια νεφροπαθή. Ο αιμοκαθαιρόμενος έρχεται αντιμέτωπος με απότομες αλλαγές που είναι δύσκολο να διαχειριστεί. Από την ανεξαρτησία καλείται να περάσει σε μια κατάσταση εξάρτησης, από έναν φυσιολογικό και πληθωρικό τρόπο ζωής έρχεται αντιμέτωπος με περιορισμούς στη διατροφή του, στη σεξουαλικότητά του, στις κοινωνικές του σχέσεις, στο



σώμα και τις λειτουργίες του. Έτσι, λόγω των παραπάνω είναι λογικό να δημιουργούνται ψυχολογικές αντιδράσεις και προβλήματα που διαφέρουν ανάλογα με τον ασθενή, την ηλικία του, το φύλο, την προσωπικότητά του, την εμπειρία του σε σχέση με άλλα νοσήματα, καθώς και το περιβάλλον του ασθενή (οικογενειακό, κοινωνικό, νοσοκομειακό) (Μάτζιου-Μεγαπάνου, 2009).

Είναι λογικό, όταν ένας άνθρωπος νοσεί από μία μακρόχρονη ασθένεια, όπως είναι η υποβολή σε αιμοκάθαρση, να μην είναι σε καλή ψυχολογική κατάσταση και να βιώνει συναισθήματα χαμηλής αυτοεκτίμησης και κυρίως κατάθλιψη για την κατάσταση, στην οποία βρίσκεται. Τα βασικά στοιχεία που χαρακτηρίζουν έναν νεφροπαθή, ο οποίος έχει φτάσει στο έσχατο σημείο να κάνει αιμοκάθαρση είναι: ανώμαλη και περίεργη συμπεριφορά με διαταραχές, κατάθλιψη, οργανική ψύχωση, μη φυσιολογική προσωπικότητα και οικογενειακά προβλήματα (προστριβές και αντίδραση). Ο Auer και οι συνεργάτες του επίσης διαπίστωσαν ότι οι σημαντικότεροι αγωγόνοι παράγοντες ήταν η πιθανότητα λοιμώξεων ή επιπλοκών από τη θεραπεία και η εξέλιξη της σωματικής υγείας (Σαρρής, 2006).

Οι πάσχοντες αυτοί έχουν ταλαιπωρηθεί για πολύ καιρό από τις επιπτώσεις της νεφρικής ανεπάρκειας. Το παραπάνω πρόβλημα οξύνεται από την ανάγκη να βρίσκονται κοντά σε κέντρο με μονάδα τεχνητού νεφρού. Κάποιοι από τους πάσχοντες θα αναγκαστούν να αφήσουν τις δουλειές τους, την οικογένεια τους και την πόλη τους. Η παραμονή τους στην μακροχρόνια αυτή θεραπεία είναι δύσκολη. Αρκετοί από αυτούς αισθάνονται καταβολή, εξασθένηση και ανορεξία. Επιπλέον σημαντικά προβλήματα και επιπλοκές παρουσιάζουν κατά τη διάρκεια της θεραπείας όπως ναυτία, εμετός, υπόταση και πονοκέφαλο κ.ά. άλλο σημαντικό επιβαρυντικό παράγοντα αποτελούν οι συχνές εισαγωγές στο νοσοκομείο. Επιπρόσθετα παρουσιάζουν ποικίλα ψυχολογικά προβλήματα με συχνότερα την κατάθλιψη και το στρες (Stavrianiou & Pallikarakis, 2007).

Σημαντικές είναι ωστόσο οι αναφορές για το στρες λόγω της ανασφάλειας για την καλή διατήρηση της αρτηριοφλεβικής επικοινωνίας αλλά και της επώδυνης διαδικασίας της παρακέντησης της. Οι παράγοντες που διαδραματίζουν ρόλο στην ψυχική υγεία των αιμοκαθαιρούμενων είναι και η ηλικία αφού οι νεότεροι ασθενείς συνήθως έχουν πιο μεγάλα αποθέματα αντοχής και δύναμης σχετικά με την νόσο τους και μεγαλύτερη υπομονή. Επίσης, οι άνθρωποι που συνεχίσουν κανονικά την εργασία τους έχουν και περισσότερες ευκαιρίες να εκτονώνονται ψυχολογικά και αποφορτίζονται περισσότερο από κάποιους άλλους που από τη θεραπεία αναγκάζονται να μένουν στο σπίτι και βλέπουν τη ζωή τους να χάνεται δίχως να

μπορούν να κάνουν όλα τα φυσιολογικά πράγματα που διενεργούν οι συνάνθρωποί τους. Οι περιορισμοί και οι απαγορεύσεις είναι φυσικό και επόμενο να εκνευρίζουν τον ασθενή, ο οποίος θεωρεί ότι η ζωή του δεν έχει νόημα και απλά ταλαιπωρείται σωματικά και ψυχικά (Αλεξανδρόπουλος & Χριστοδούλου, 2005).

Άλλοι σημαντικοί παράγοντες είναι η σοβαρότητα της κατάστασης της υγείας του ασθενούς, το χρονικό διάστημα, κατά το οποίο υποβάλλεται σε αιμοκάθαρση και η προσωπικότητα του ίδιου του ασθενούς. Υπάρχουν ασθενείς που έχουν τη δύναμη και την ηρεμία που απαιτείται για την ανοχή της αιμοκάθαρσης και άλλοι που δεν έχουν τόση υπομονή. Αλλά και η πρώτη περίπτωση θα βιώσει κάποιες άσχημες στιγμές με νεύρα και απογοήτευση καθώς περνούν τα χρόνια. Να σημειωθεί, επίσης, πως οι ασθενείς που κατέληξαν στην αιμοκάθαρση μετά από κάποια άλλη νόσο, όπως διαβήτη, δεν δέχονται καθόλου καλά την ιδέα και την προοπτική της αιμοκάθαρσης συγκριτικά με τους ασθενείς που πάσχουν από πρωτοπαθή πάθηση των νεφρών και είναι πιο εξοικειωμένοι με την προοπτική αυτή από την αρχή της νόσου αφού ξέρουν ότι η πιθανότητα να καταλήξουν στην αιμοκάθαρση είναι πολύ μεγάλη (Αλεξανδρόπουλος & Χριστοδούλου, 2005).

Συνέπεια των παραπάνω αποτελούν οι συγκρούσεις πολλές φορές του πάσχοντα με τους νοσηλευτές, γιατρούς, το οικογενειακό αλλά και το κοινωνικό περιβάλλον. Αυτή η μη αποδοχή της ασθένειας οδηγεί πολλές φορές σε λανθασμένες αποφάσεις, όπως της μη συμμόρφωσης ή αποδοχής της θεραπείας, αλλά και σε ακραίες καταστάσεις όπως της απόπειρας αυτοκοτονίας (Σπύρου, 2004).

Σπουδαίο ρόλο στο πως θα ανταποκριθεί ένας ασθενής στην διαδικασία της αιμοκάθαρσης διαδραματίζει και η στήριξη που έχει από το οικογενειακό, φιλικό, εργασιακό και ευρύτερο κοινωνικό περιβάλλον. Τα κριτήρια για να αποδεχτεί πιο εύκολα ένας άνθρωπος την αιμοκάθαρση είναι να διατηρήσει όσο μπορεί και είναι εφικτό τη ζωή του σε όσο το δυνατό πιο ικανοποιητικά και φυσιολογικά επίπεδα και να μπορεί να αντλεί χαρά και ευχαρίστηση από τις καθημερινές μικρές στιγμές (Αλεξανδρόπουλος & Χριστοδούλου, 2005).

## 4.5 Παράγοντες που επηρεάζουν τη διαμόρφωση της ψυχολογίας των ασθενών με ΤΣΧΝΝ

Κάθε χρόνια νόσος αποτελεί μία προσωπική δοκιμασία για τον κάθε ασθενή. Η αντιμετώπιση της απαιτεί σημαντική προσπάθεια και μεγάλη επιδεξιότητα από τον ασθενή για να μπορέσει να προσαρμοστεί στις νέες και συνεχώς εναλλασσόμενες καταστάσεις που θα συναντήσει.

Η ηλικία του ασθενούς παίζει σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση των αντιδράσεών του. Διάφορες μελέτες έδειξαν ότι η ηλικία έχει σημαντική συσχέτιση με τη μειωμένη καθημερινή δραστηριότητα και σωματική κατάσταση. Επιπρόσθετα η αυξημένη ηλικία σχετίζεται με τη μη συμμόρφωση στη θεραπεία εξαιτίας της γνωσιακής δυσλειτουργίας η οποία οδηγεί σε αυξημένα ποσοστά κατάθλιψης. Οι ηλικιωμένοι ασθενείς δηλώνουν χαμηλότερα επίπεδα σωματικής ευεξίας και υψηλότερα επίπεδα κατάθλιψης. Σε άλλες μελέτες πάλι οι ηλικιωμένοι ασθενείς συμβιβάζονταν πιο εύκολα και αποδέχονταν καλύτερα τους περιορισμούς που τους επέβαλε η νόσος σε σχέση με τους νεότερους οι οποίοι με δυσκολία κατάφεραν να αποδεχθούν τη νέα πραγματικότητα (Ossareh, et al., 2014).

Σύμφωνα με τον Nichols, το πώς θα αντιδράσει κανείς απέναντι στη νόσο, έχει άμεση σχέση με την ηλικία του. Ο έφηβος ασθενής μαζί με τη νόσο του καλείται να αντιμετωπίσει την ακύρωση της προσπάθειάς του για ανεξαρτησία και δημιουργία προσωπικής ταυτότητας, Επίσης η ασθένεια μπλοκάρει τη διαδικασία της σταθεροποίησης του Εγώ με αποτέλεσμα τη δημιουργία έντονου άγχους.

Στα παιδιά οι ψυχολογικοί αμυντικοί μηχανισμοί δεν έχουν αναπτυχθεί αρκετά με αποτέλεσμα να υπάρχει συναισθηματική παλινδρόμηση.

Ο ενήλικας νοιώθει έντονα την απειλή της ύπαρξής του τόσο σε προσωπικό όσο και σε κοινωνικό επίπεδο δεδομένου ότι η ασθένεια είναι αλληλένδετη με τις οικογενειακές και επαγγελματικές υποχρεώσεις.

Ο ηλικιωμένος ασθενής, παράλληλα με τη συννοσηρότητα, βιώνει και την αίσθηση του επερχόμενου θανάτου (Nichols, 2003).

Επίσης το φύλο παίζει σημαντικό ρόλο στην εκδήλωση των αντιδράσεών του. Οι γυναίκες αντιδρούν εντονότερα σε σχέση με τους άνδρες και ιδιαίτερα σε καταστάσεις που μπορεί να αλλοιώσουν την αισθητική τους εμφάνιση. Για τους άνδρες το πιο σημαντικό είναι η νόσος να μην τους περιορίζει στην προσωπική τους ζωή.

Ένας από τους παράγοντες που θα καθορίσει τον τρόπο που θα βιώσει ο κάθε άνθρωπος την ασθένειά του είναι και η προσωπικότητά του.

Άτομα που χαρακτηρίζονται ως δυναμικά και δραστήρια δύσκολα συμμορφώνονται με τις ιατρικές οδηγίες. Αντίθετα άτομα με υστερική δομή της προσωπικότητάς τους μπορεί να σωματοποιήσουν το άγχος τους και να παρουσιάσουν αυξημένες ανάγκες φροντίδας. Ασθενείς στους οποίους προϋπάρχει μια νοσηρή προσωπικότητα εκδηλώνονται αντιδραστικά και επιθετικά. Αυτοί συνήθως δεν συνεργάζονται εύκολα και εγκαταλείπουν νωρίς τη θεραπεία τους.

Επιπλέον η κοινωνικοοικονομική κατάσταση επηρεάζει την ψυχική υγεία καθώς ασθενείς που βρίσκονται σε χαμηλότερα κοινωνικά στρώματα αντιμετωπίζουν πολλά προβλήματα που έχουν σχέση με την ψυχική σωματική και κοινωνική ευημερία (Tyrrell et al., 2005).

Το μορφωτικό επίπεδο του ασθενούς μπορεί να επηρεάσει τις ψυχολογικές του αντιδράσεις ανάλογα με το πώς μπορεί να κατανοήσει καλύτερα τη νόσο αλλά και να αποδεχτεί το ρόλο του ασθενούς.

Η κοινωνική υποστήριξη και η οικογένεια βοηθάει τους ασθενείς να αντιμετωπίσουν καλύτερα τους στρεσογόνους παράγοντες αφού έχουν την ευκαιρία να συζητήσουν για τις ανησυχίες τους να συμμετέχουν σε συναντήσεις και να μειώσουν σημαντικά το άγχος τους.

Η διακύμανση των ψυχολογικών αντιδράσεων εξαρτάται από τη βαρύτητα της νόσου. Όσο πιο σοβαρή είναι η βαρύτητα της νόσου τόσο πιο έντονες είναι οι ψυχολογικές αντιδράσεις.

Γενικά θα μπορούσαμε να συνοψίσουμε ότι η χρόνια νεφρική νόσος τελικού σταδίου κατατάσσεται στα χρόνια σωματικά νοσήματα και προκαλεί ψυχικές διαταραχές όπως είναι η άρνηση, ο φόβος, το άγχος, οι ενοχές, η κατάθλιψη και εκδηλώνεται με μια σειρά σωματικών συμπτωμάτων όπως ο πόνος, η κεφαλαλγία, η ανορεξία, οι διαταραχές του ύπνου, η μείωση της ικανότητας συγκέντρωσης κ.τ.λ. (Valderrabano, et al., 2001).

## 4.6 Άγχος στη Χρόνια Νεφρική Νόσο

Το άγχος είναι μια πολύ συνηθισμένη ψυχική διαταραχή σε ασθενείς που πάσχουν από ΧΝΝ που συχνά παραβλέπεται. Χαρακτηρίζεται από ενοχλητικά συναισθήματα αβεβαιότητας, φόβου και φοβιών. Συνήθεις κλινικές εκδηλώσεις άγχους είναι η παρουσία αγχώδους διαταραχής, όπως αίσθημα παλμών, τρόμος, δυσπεψία, μούδιασμα, νευρικότητα, δύσπνοια, διάρροια και φόβος. Η ελάχιστη διάρκεια για τις αγχώδεις διαταραχές είναι τουλάχιστον 6 μήνες και η ένταση θεωρείται δυσανάλογη με το πραγματικό επίπεδο απειλής από τη διαταραχή. Οι κλινικοί ιατροί παρατηρώντας τέτοια συμπτωματολογία σε ασθενείς με ΧΝΝ θα πρέπει αρχικά να αποκλείσουν συγκεκριμένες νόσους όπως καρδιαγγειακές, πνευμονικές και νευρολογικές διαταραχές, πριν αποδώσουν τα συμπτώματα αυτά στην ύπαρξη άγχους. Επίσης παρατηρείται σημαντική αλληλοεπικάλυψη μεταξύ των συμπτωμάτων του άγχους και των συμπτωμάτων της κατάθλιψης και της ουραιμίας (Cohen et al., 2016).

Το άγχος μπορεί να είναι ένα διαγνωστικό σύμπτωμα σε άλλες ψυχιατρικές διαταραχές, όπως κατάθλιψη, διαταραχή μετατραυματικού στρες και ιδεοψυχαναγκαστική διαταραχή μεταξύ άλλων. Οι γυναίκες παρουσιάζουν παθολογικό άγχος με ρυθμό περίπου διπλάσιο από αυτό των ανδρών. Το άγχος έχει σημαντικά αρνητική επίδραση στην ποιότητα ζωής των ασθενών αλλά και στην αντιμετώπιση της νόσου και της γενικότερης συμπεριφοράς, αφού πολλές φορές, συγκρούσεις των ασθενών με το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό και μη συμμόρφωση στην θεραπεία μπορεί να οφείλονται σε έκφραση αγχώδους διαταραχής.

Σύμφωνα με μελέτη, όπου συμμετείχαν 286 ασθενείς υπό αιμοκάθαρση, η επικράτηση του άγχους ανερχόταν σε ποσοστό 23.3% και συσχετίστηκε με την ηλικία και το μη υποστηρικτικό περιβάλλον καθώς οι ασθενείς άνω των 40 και με οικογενειακά προβλήματα ήταν πιο πιθανό να παρουσιάσουν άγχος (Turkistani et al., 2014).

Σε άλλη έρευνα σε 80 ασθενείς υπό αιμοκάθαρση, οι 38 ασθενείς παρουσίασαν μέτριων συμπτωμάτων άγχους δηλαδή ποσοστό 47.5% ενώ 39 ασθενείς δηλαδή 48.7 % παρουσίασαν έντονα συμπτώματα που φαίνεται να σχετίζονται με την ηλικία, τη συννοσηρότητα και τη μειωμένη ζωτικότητα (Bossola et al., 2010).

Σε άλλη μελέτη, η αγχώδης διαταραχή επικράτησε στο 44.7% των ασθενών αλλά δεν σχετίστηκε με κοινωνικούς ή δημογραφικούς παράγοντες αλλά με συνυπάρχουσα καταθλιπτική συμπτωματολογία και αναιμία.

Το άγχος οφείλεται στην γενικότερη αίσθηση αβεβαιότητας για το αύριο που έχουν οι ασθενείς με ΧΝΝ. Τα έντονα αισθήματα απώλειας αίσθησης του εαυτού και ο φόβος της αναπηρίας και του τέλους ζωής αυξάνουν τα συμπτώματα αγχώδους διαταραχής και μαζί με τη χρονιότητα της ασθένειας και την ανίατη φύση της, επηρεάζουν κατά πολύ την ψυχολογική κατάσταση των ασθενών. Όμως η αντιμετώπιση του άγχους στην ΧΝΝ είναι καίρια για τον ασθενή διότι η επιβίωση του εξαρτάται από την συμμόρφωσή του στην θεραπεία της αιμοκάθαρσης, των διατροφικών απαιτήσεων ή την μεταμόσχευση νεφρού (Feroze et al., 2010).

Επί προσθέτως, ο τρόπος ζωής των ασθενών και οι αυξημένοι περιορισμοί στην διατροφή και τα υγρά αλλά και οι χρονικοί περιορισμοί, καθώς και η άμεση εξάρτησή τους από τους επαγγελματίες υγείας και η μείωση των οικονομικών πόρων σε συνδυασμό με την αύξηση των εξόδων εξαιτίας της νόσου, είναι παράγοντες που αυξάνουν το άγχος. Επιπλέον επιπλοκές της νόσου, όπως ο υπερπαραθυρεοειδισμός, η αναιμία και η σεξουαλική δυσλειτουργία συνδράμουν σημαντικά στην αύξηση των επιπέδων άγχους. Όλα τα παραπάνω σε συνδυασμό με την ηλικία, το φύλο την παιδεία την προσωπικότητα και την οικογενειακή στήριξη του κάθε ασθενούς είναι παράγοντες εμφάνισης αγχώδους διαταραχής (Σιδέρης και συν., 2011).

#### **4.7 Κατάθλιψη στη Χρόνια Νεφρική Νόσο**

Η κατάθλιψη, όπως και το άγχος, είναι μια πολύ συχνή και σημαντική διαταραχή σε ασθενείς με ΧΝΝ και κυρίως με ΤΣΧΝΝ. Ο επιπολασμός της κατάθλιψης ανάμεσα στους ασθενείς με ΧΝΝ μπορεί να φτάσει και το 100% ανάλογα με τα κριτήρια διάγνωσης και τον πληθυσμό που μελετήθηκε. Επίσης, ο επιπολασμός της κατάθλιψης και ο κίνδυνος νοσηλείας λόγω ψυχιατρικών διαταραχών είναι υψηλότεροι σε ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση σε σύγκριση με τους ασθενείς πριν από την αιμοκάθαρση και μετά τη μεταμόσχευση (Shirazian et al., 2017).

Μελέτες κατέδειξαν ότι ασθενείς με ΧΝΝ και ασθενείς με ΤΣΧΝΝ είναι 3 με 4 φορές πιο πιθανό να έχουν κατάθλιψη σε σχέση με τον γενικό πληθυσμό και 3 φορές πιθανότερο σε σχέση με ασθενείς με διαφορετικά χρόνια νοσήματα.

Η κατάθλιψη είναι σημαντικό να αντιμετωπίζεται εγκαίρως. Λόγω της ύπαρξης συναισθημάτων απελπισίας ενοχής και της αντίληψης των προβλημάτων ως ανυπέρβλητα δυσθεώρητα και αδιέξοδα, οι ασθενείς με κατάθλιψη παρουσιάζουν αυτοκτονικές τάσεις στην προσπάθειά τους να σταματήσουν να υποφέρουν (Πολυκανδριώτη & Στεφανίδου, 2013).

Η εκδήλωση της κατάθλιψης σε ασθενείς με ΧΝΝ οφείλεται σε πολλούς παράγοντες, βιολογικούς, ψυχολογικούς και κοινωνικούς. Οι συνυπάρχουσες χρόνιες παθήσεις όπως ο διαβήτης και η καρδιακή ανεπάρκεια έχουν σχέση με την αυξημένη συχνότητα κατάθλιψης σε ασθενείς με ΧΝΝ. Επιπλέον εξαιτίας του ειδικού διαιτολογίου και του τρόπου ζωής που υποχρεούνται να ακολουθούν οι ασθενείς συχνά έχουν έλλειψη βιταμινών που συντελούν στην εμφάνιση κατάθλιψης (Iwagami et al., 2017).

Τα συμπληρώματα βιταμίνης D θα μπορούσαν να βοηθήσουν τους ασθενείς με ΧΝΝ αφού υπάρχει άμεση σχέση της έλλειψης βιταμίνης D με την εκδήλωση καταθλιπτικών συμπτωμάτων. Ένας άλλος παράγοντας που μπορεί να ευθύνεται για την εμφάνιση καταθλιπτικών συμπτωμάτων είναι η μέθοδος αιμοκάθαρσης, αν είναι περιτοναϊκή κάθαρση ή αιμοκάθαρση εξωσωματική με μηχανήμα. Οι ασθενείς που επιλέγουν την μέθοδο της περιτοναϊκής κάθαρσης έχουν λιγότερο άγχος και λιγότερα συμπτώματα κατάθλιψης σε σύγκριση με τους ασθενείς που υπόκεινται σε αιμοκάθαρση. Επιπλέον οι ασθενείς που επιλέγουν βιοσυμβατούς διαλύτες στην περιτοναϊκή κάθαρση έχουν μεγαλύτερα ποσοστά καλής ψυχικής υγείας (Feroze et al., 2010).

Οι συνεχείς αρνητικές σκέψεις για τη ζωή και την πορεία της, οι φοβίες και το συναίσθημα έλλειψης ελέγχου που βιώνουν καθημερινά οι ασθενείς με ΤΣΧΝΝ συνδέεται σε μεγάλο βαθμό με την εμφάνιση κατάθλιψης. Όσον αφορά τους κοινωνικούς παράγοντες, οι ασθενείς με ΧΝΝ βιώνουν ριζικές αλλαγές σε επαγγελματικό επίπεδο, ανεργία, αδυναμία συμμετοχής σε καθημερινές δραστηριότητες και πτώση της γενικότερης ποιότητας ζωής τους με αποτέλεσμα την αναπόφευκτη, πολλές φορές, εμφάνιση συμπτωμάτων κατάθλιψης. Επίσης η εμφάνιση της κατάθλιψης, πέρα από κοινωνικούς και ψυχολογικούς παράγοντες μπορεί να οφείλεται και στην εγκεφαλική λειτουργία του ασθενούς και στην ύπαρξη διαταραχών στα νευροδιαβιβαστικά συστήματα με μειωμένη νοραδρενεργική και σεροτονινεργική δραστηριότητα ή υπερδραστηριότητα του αμυγδαλοειδούς πυρήνα και άλλων περιοχών του μεταιχμιακού συστήματος, του προμετωπιαίου φλοιού και του θαλάμου. Τέλος η κληρονομικότητα παίζει σημαντικό ρόλο αφού παρατηρείται κατάθλιψη στο 15% των συγγενών πρώτου βαθμού των ασθενών με κατάθλιψη και στο 8 % των δευτέρου βαθμού (Πολυκανδριώτη & Στεφανίδου, 2013).

## 4.8 Ο ρόλος των νοσηλευτών ψυχικής υγείας στη Μονάδα Τεχνητού Νεφρού

Οι νοσηλευτές στην μονάδα τεχνητού νεφρού βρίσκονται καθημερινά σε σύνθετες και απαιτητικές συνθήκες εργασίας. Οι εργασιακές αυτές συνθήκες περιλαμβάνουν την στενή επαφή με ασθενείς με χρόνια νόσο και την αντιμετώπιση των καθημερινών προβλημάτων τους, της ψυχολογίας τους ακόμα και το θάνατο ασθενών που φροντίζουν.

Το νοσηλευτικό προσωπικό θα έλεγε κανείς ότι καλύπτει το ρόλο του συμβούλου, του ψυχολόγου και του ιατρικού προσωπικού πολλές φορές. Ο νοσηλευτής είναι αυτός που θα δώσει πληροφορίες στον ασθενή για τη νόσο και τη διατροφή που πρέπει να ακολουθήσει και θα τον εμπυρώσει στην καθημερινή του προσπάθεια. Είναι αυτός που θα μάθει στον ασθενή πώς να φροντίζει τον εαυτό του καθημερινά και επιπλέον, είναι ο νοσηλευτής, ο οποίος θα εκτιμήσει τη κατάσταση του ασθενούς και θα καλέσει το ιατρικό προσωπικό να επέμβει, όταν η κατάσταση το απαιτεί (Rolston et al., 2003).

Για τους ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση έχει ήδη τονιστεί ότι η κατάσταση της ψυχολογίας και της συναισθηματικής τους συγκρότησης δεν είναι σταθερή και για αυτό οι νοσηλευτές οφείλουν να είναι ιδιαίτερα προσεκτικοί στον χειρισμό τους. Δύο βασικές ιδιότητες που πρέπει να έχει το νοσηλευτικό προσωπικό είναι υπομονή και δύναμη ψυχική για να μπορεί να αντέχει την ψυχολογική φθορά και τα νεύρα του αιμοκαθαιρούμενου. Επίσης, με αγάπη και σεβασμό να προσεγγίζει τον εκάστοτε ασθενή δίχως διακρίσεις και «ταμπέλες» (Rolston et al., 2003).

Ειδικά οι νοσηλευτές που προετοιμάζουν τα άτομα για την αιμοκάθαρση έχουν πολύ σημαντικό ρόλο να διαδραματίσουν καθώς υφίστανται όλη την κακοκεφιά και τα σωματικά προβλήματα του ασθενούς αλλά και την ανάγκη του να εκμυστηρευτεί τις βαθύτερες σκέψεις του στον άνθρωπο που τον φροντίζει.

Η ψυχολογική προετοιμασία όχι μόνο του ασθενούς αλλά και όλης της οικογένειας είναι ιδιαίτερα σύνθετη και σημαντική διαδικασία. Στόχος των νοσηλευτών είναι να υπάρξει μία ψυχολογική στήριξη του ασθενούς αλλά και να μπορέσει με τις κατάλληλες συμβουλές και υποδείξεις να έχει μία ποιότητα ζωής. Αρχικά, λοιπόν, πρέπει να γίνει μία πλήρη ενημέρωση στον ασθενή κυρίως αλλά και το άμεσο περιβάλλον του για την ακριβή κατάσταση της υγείας του και τις καθημερινές αλλαγές που θα χρειαστεί να υποστεί. Στην περίπτωση των χρόνιων ασθενών η στήριξη δεν είναι τόσο πρακτική αφού πια είναι συνηθισμένοι στις αλλαγές αλλά ψυχολογική και συναισθηματική (Stoner, 2003).



Το νοσηλευτικό προσωπικό θα κρίνει, επίσης, πότε είναι υπαρκτή η εμφάνιση κλινικών συμπτωμάτων, τα οποία είναι συνήθη στους χρόνια αιμοκαθαιρούμενους, όπως τα πρώτα σημάδια της κατάθλιψης, για να τους παραπέμψουν σε κάποιον ειδικό και να προλάβουν δυσάρεστες καταστάσεις και εξελίξεις. Είναι υποχρέωσή τους, ακόμα, να φροντίζουν ώστε το περιβάλλον της αιμοκάθαρσης να είναι φιλικό και άνετο και να αντέχουν με χαμόγελο τις ιδιοτροπίες των ασθενών. Στο σημείο αυτό η ενσυναίσθηση είναι και για το νοσηλευτικό προσωπικό απαραίτητη (Stoner, 2003).

Η σταδιακή επικράτηση ενός ολιστικού μοντέλου φροντίδας των ασθενών αναφέρεται στο γεγονός ότι όταν ένας άρρωστος δείχνει ότι πονά εκδηλώνοντας κάποια συμπτώματα, ο νοσηλευτής κάνει μια ολιστική και αντικειμενική αξιολόγηση της φύσης του πόνου, δηλαδή της έντασης, της ποιότητας, της εντόπισης και της διάρκειας, ή περιοδικότητας του, καθώς και όλων των σωματικών, ψυχολογικών, περιβαλλοντικών και πολιτιστικών παραγόντων που επηρεάζουν την αίσθηση του πόνου και την αντίδραση προς αυτόν (Ποταμιάνος & Αναγνωστόπουλος, 2011).

Το ολιστικό αυτό μοντέλο δεν δίνει έμφαση μόνο στην ιατρική και σωματική πλευρά της νόσου αλλά ενδιαφέρεται εξίσου και για την ψυχολογική κατάσταση των ασθενών και πως θα γίνει εφικτή η καταπολέμηση των ψυχολογικών ασταθειών των ασθενών. Μία νόσος σύμφωνα με το μοντέλο αυτό δεν είναι καθαρά σωματική αλλά έχει και ψυχικές και συναισθηματικές προεκτάσεις, οι οποίες είναι αναγκαίο να λαμβάνονται σημαντικά υπόψη από το νοσηλευτικό αλλά και ιατρικό προσωπικό (Ποταμιάνος & Αναγνωστόπουλος, 2011).

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στις σύγχρονες κοινωνίες, όπου η γήρανση του πληθυσμού προκαλεί ανησυχία για πολλαπλούς λόγους, υπάρχει μια αυξανόμενη συχνότητα χρόνιων εκφυλιστικών νοσημάτων των οποίων η επίπτωση αυξάνεται σημαντικά στους ηλικιωμένους ασθενείς. Η νεφρική νόσος και η άνοια αποτελούν δύο παραδείγματα τέτοιων καταστάσεων με σοβαρές κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις. Μάλιστα έχει βρεθεί συσχέτιση αυτών, αφού η γνωσιακή εξασθένηση είναι πολύ συχνή σε ασθενείς με ΧΝΝ και επηρεάζει αρνητικά την υγεία αλλά και την ποιότητα ζωής τους.

Οι θεραπείες υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας, αιμοκάθαρση και περιτοναϊκή κάθαρση, μπορεί να αντιστρέψουν ορισμένους από τους παραπάνω μηχανισμούς, για παράδειγμα απομακρύνοντας τις μικρού μοριακού βάρους ουραιμικές τοξίνες και βοηθώντας στη διαχείριση του υπερπαραθυρεοειδισμού. Ωστόσο, η αιμοκάθαρση ως διαδικασία καθαυτή μπορεί επίσης να θέσει τον εγκέφαλο σε κίνδυνο, ειδικά όταν συμβαίνουν μεγάλες ανακατανομές στον όγκο των σωματικών υγρών και την οσμωτικότητα τους σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα. Οι ηλικιωμένοι μάλιστα που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση αποτελούν την ομάδα εκείνη των ασθενών που διατρέχουν τον υψηλότερο απόλυτο κίνδυνο εμφάνισης γνωσιακής εξασθένησης.

Όσον αφορά την καθημερινότητα και την ψυχολογική κατάσταση των ασθενών, το περιβάλλον το οποίο περικλείει τον ασθενή πρέπει να είναι πρωτίτως υποστηρικτικό. Οι νοσηλευτές που έρχονται σε πολύ συχνή επαφή με τους ασθενείς έχουν σημαίνοντα ρόλο στην αναγνώριση και αντιμετώπιση ψυχολογικών προβλημάτων, συναισθηματικών δυσλειτουργιών, και στην ανακούφιση σωματικών συμπτωμάτων, πριν, κατά τη διάρκεια και μετά τη συνεδρία αιμοκάθαρσης.

Αρκετά συχνά είναι τα καταθλιπτικά συμπτώματα που συνοδεύουν τους νεφροπαθείς είτε γιατί οι ίδιοι οι ασθενείς δείχνουν απροθυμία στο να αναζητήσουν βοήθεια είτε γιατί οι επαγγελματίες υγείας δεν καταφέρνουν να ανιχνεύσουν τα συμπτώματα λόγω του φόρτου εργασίας.

Η έγκαιρη αντιμετώπιση βοηθάει στην καλύτερη έκβαση της νόσου. Από όλα τα παραπάνω προκύπτουν ότι οι ψυχικές διαταραχές των ασθενών με τελικού σταδίου νεφρική νόσο δεν έχουν και μεγάλες διαφορές από τις ψυχικές διαταραχές των ασθενών που υποβάλλονται στην αιμοκάθαρση. Εκείνο που προέχει όμως είναι ότι από τη βιωμένη εμπειρία των ασθενών να αναζητηθούν θεραπευτικές προσεγγίσεις που θα έχουν σαν σκοπό την ψυχική ισορροπία μέσω της ενίσχυσης και της υποστήριξης των ασθενών αυτών.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Ελληνόγλωσση

- Αλεξανδρόπουλος, Κ., Χριστοδούλου, Χ. (2005). «Ψυχιατρικές - Ψυχολογικές διαταραχές». Κλινική Νεφρολογία. 14: 1347-59.
- Δαμίγος, Δ., Καλτσούδα, Α., Οικονόμου, Μ., Σιαμόπουλος, Χ. (2010). «Περιτοναϊκή Κάθαρση». Ελληνική Νεφρολογία. 22(2):120-129.
- Ιωαννίδης, Η., (2007). «Επίτομη κλινική νεφρολογία». Αθήνα: Ροτόντα.
- Κολιάδης Ε., (2018). «Γνωστική Ψυχολογία – Γνωστική Νευροεπιστήμη και Εκπαιδευτική Πράξη». Εκδόσεις Γρηγόρη.
- Κουλουρίδης, Ε., Κουλουρίδης, Ι., (2014). «Ελληνική Νεφρολογία: Ανασκόπηση: Βασικές αρχές της παθοφυσιολογίας του νεφρικού σωληναρίου σε μοριακό επίπεδο». 26(3): 195 – 222.
- Μάτζιου-Μεγαπάνου, Β., (2009). «Νεφρολογική Νοσηλευτική». Αθήνα: Λαγός Δημήτριος.
- Μπουγά, Γ., Πιτσιώνης, Γ., (2014). «Ψυχιατρικές διαταραχές αιμοκαθαιρόμενων ασθενών». ΠΕΡΙΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ. 1(2): 80-87.
- Πολυκανδριώτη, Μ., Στεφανίδου, Σ., (2013). «Κατάθλιψη σε μη ψυχιατρικούς ασθενείς». Το βήμα του Ασκληπιού.
- Ποταμιάνος, Γ., Αναγνωστόπουλος, Φ., (2011). «Δοκίμια στην ψυχολογία της υγείας». Αθήνα: Παπαζήση.
- Σαρρής, Μ., (2006). «Ποιότητα ζωής αιμοκαθαιρούμενων ασθενών και μεταμοσχευμένων νεφροπαθών: Μία κριτική προσέγγιση». Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Σιδέρης, Ν., και συνεργάτες. (2011). «Υγεία ασθένεια και κοινωνικός δεσμός». Πάτρα: Orportuna.
- Σπύρου, Α., (2004). «Το στρες στους χρόνιους ασθενείς σε αιμοκάθαρση».
- Φραδέλος, Ε., Μήτση, Δ., Ζυγά., (2019). «Χρόνια Νεφρική Νόσος: Κλινικά χαρακτηριστικά και ψυχοκοινωνικές διαστάσεις». Ελληνικό Περιοδικό Νοσηλευτικής Επιστήμης. 12(4): 4-6.

- Agarwal, R., (2016). «Προσέγγιση του Ασθενούς με Νεφρική Νόσο. *Andreoli and Carpenter's Cecil Βασική Παθολογία*». Λευκωσία: BROKEN HILL PUBLISHERS LTD. p. 274-279.
- Barrett, K., Barman, S., Boitano, S., Brooks, H., (2014). «*Ganong's Ιατρική Φυσιολογία*». Αθήνα: Π. Χ. Πασχαλίδης.
- Cavanaugh, L., Ikizler, A., (2017). «*Χρόνια Νεφρική Νόσος. Cecil Βασική Παθολογία*». Λευκωσία: BROKEN HILL PUBLISHERS LTD. p. 339–345.
- Costanzo, L., (2013). «*Φυσιολογία*». Αθήνα: Λαγός Δημήτριος.
- Creek, J., (2014). «*Εργοθεραπεία και ψυχική υγεία*». Αθήνα: Βήτα Ιατρικές Εκδόσεις.
- DeWit, C., (2009). «*Παθολογική Χειρουργική Νοσηλευτική Έννοιες Και Πρακτική*». Λευκωσία: BROKEN HILLS PUBLISHERS LTD. p. 1192.
- Floege, J., Johnson, R., Feehally, J., (2013). «*Comprehensive Κλινική Νεφρολογία*». Αθήνα: Ροτόντα.
- Garrett, B., Hough G., (2021). «*Εγκέφαλος και Συμπεριφορά*». Αθήνα: Gutenberg.
- Hladik, A., (2015). «*Χρόνια Νεφρική Νόσος. Παθολογία Βασικές Αρχές*». Λευκωσία: BROKEN HILLS PUBLISHERS LTD. p.827.
- Lemone, P., Burke, K. Bauldoff, G., (2011). «*Παθολογική χειρουργική Νοσηλευτική. Κριτική σκέψη κατά τη φροντίδα του ασθενούς*». Αθήνα: Λαγός Δημήτριος, 5(1):1009, 1013, 1022, 1023.
- McGeown, J., (2008). «*Συνοπτική Φυσιολογία του Ανθρώπου*». Αθήνα: Π. Χ. Πασχαλίδης.
- Rolston, M., Gardner P. W., Paterson, R., (2003). «*Η αιμοκάθαρση στην κλινική πράξη: Ο ρόλος της υγειονομικής ομάδας*». Αθήνα: Τεχνόγραμμα.
- Sternberg, R., (2011). «*Γνωστική Ψυχολογία*». Εκδόσεις Διάδραση.
- Stetina, P., Wraa, C., (2013). «*Φροντίδα Ασθενούς με Διαταραχές των Νεφρών και των Ουροφόρων Οδών*». Παθολογική-Χειρουργική Νοσηλευτική ΙΙ. Αθήνα: Π.Χ ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ. p.1225–1254.
- Stoner, M., (2003). «*Η αιμοκάθαρση στην κλινική πράξη: Ο ρόλος της υγειονομικής ομάδας*». Αθήνα: Τεχνόγραμμα.

## Ξενόγλωσση

- Ammirati A., (2020). “*Chronic Kidney Disease*”. 1(1):3-9.
- Arnold, R., Issar, T., Krishnan, A., Pussell B., (2016). “*Neurological complications in chronic kidney disease*”. JRSM Cardiovasc Dis.
- Bossola, M., Ciciarelli, C., Conte, G., Vulpio, C., Luciani, G., Tazza, L., (2010). “*Correlates of symptoms of depression and anxiety in chronic hemodialysis patients*”. General Hospital Psychiatry. 32(2): 125-131.
- Bronas, U., Puzantian, H., Hannan, M., (2017). “*Cognitive Impairment in Chronic Kidney Disease: Vascular Milieu and the Potential Therapeutic Role of Exercise*”. Biomed Res Int.
- Cohen, D., Cukor, D., Kimmel, L., (2016). “*Anxiety in Patients Treated with Hemodialysis*”. Clinical Journal of the American Society of Nephrology: 11(12): 2250-2255.
- Coppolino, G., Bolignano, D., Gareri, P., Ruberto, C., Andreucci, M., Ruotolo, G., Rocca, M., Castagna, A., (2018). “*Kidney function and cognitive decline in frail elderly: two faces of the same coin?*”. Int Urol Nephrol. 50(8): 1505-1510.
- Crowe, K., (2021). “*A Review Article: “Is It Removed During Dialysis?”— Cognitive Dysfunction in Advanced Kidney Failure*”.
- Dearbhla, K., (2019). “*Disentangling the multiple links between renal dysfunction and cerebrovascular disease*”.
- Derouiche, S., Cheradid, T., Guessoum, M., (2020). “*Heavy metals, oxidative stress and inflammation in pathophysiology of chronic kidney disease - a review*”. Asian Journal of Pharmacy and Technology. 10(3): 202.
- Drew, D., Weiner, D., Sarnak, M., (2019). “*Cognitive Impairment in CKD: Pathophysiology, Management, and Prevention*”. American Journal of Kidney Diseases. 74(6): 782-790.
- Feroze, U., Martin, D., Reina-Patton, A., Kalantar-Zadeh, K., Kopple, D., (2010). “*Mental health, depression, and anxiety in patients on maintenance dialysis*”. Iran J Kidney Dis. 4(3): 173-80.

- Huidobro, P., Tagle, R., Tagle, M., (2018). “*Creatinina Y Su Uso Para La Estimación de La Velocidad de Filtración Glomerular*”. *Revista Médica de Chile*. 146(3): 344–350.
- Iwagami, M., Tomlinson, A., Mansfield, E., McDonald, I., Smeeth, L., Nitsch, D., (2017). “*Prevalence, incidence, indication, and choice of antidepressants in patients with and without chronic kidney disease: a matched cohort study in UK Clinical Practice Research Datalink*”. *Pharmacoepidemiology and Drug Safety*. 26(7): 792–801.
- Jabbari, B., Vaziri, N., (2018). “*The nature, consequences, and management of neurological disorders in chronic kidney disease*”. *Hemodial Int*. 22(2): 150- 160.
- Joseph, S., Bhandari, S., Dutta, S., (2019). “*Cognitive Impairment and its Correlates in Chronic Kidney Disease Patients Undergoing Haemodialysis*”. *J Evol Med Dent Sci*. 8(36): 2818-2822.
- Kazancıoğlu, R., (2013). “*Risk factors for chronic kidney disease: an update*”. *Kidney International Supplements*. 3(4): 368–371.
- Karasavvidou, D., Boutouyrie, P., Kalaitzidis, R., Kettab, H., Pappas, K., Stagikas, D., Antonakis, N., Tsalikakis, D., Elisaf, M., Laurent, S., (2018). “*Arterial damage and cognitive decline in chronic kidney disease patients*”. *J Clin Hypertens*. 20(9): 1276-1284.
- Kimmel, L., Cohen, D., Peterson, A. (2008). “*Depression in Patients With Chronic Renal Disease: Where Are We Going?*”. *Journal of Renal Nutrition*. 18(1): 99–103.
- Ku, E., Lee, B. J., Wei, J., & Weir, M. R., (2019). “*Hypertension in CKD: Core Curriculum 2019. American journal of kidney diseases: the official journal of the National Kidney Foundation*”. 74(1):120–131.
- Kurella Tamura, M., Larive, B., Unruh, L., et al. (2010). “*Prevalence and correlates of cognitive impairment in hemodialysis patients: the Frequent Hemodialysis Network trials*”. *Clin J Am Soc Nephrol*. 5: 1429–1438.
- Liabeuf, S., (2022). “*Chronic Kidney Disease and neurological disorders: are uremic toxins the missing piece of the puzzle?*”.
- López-Novoa, M., Martínez-Salgado, C., Rodríguez-Peña, B., López-Hernández, J., (2010). “*Common pathophysiological mechanisms of chronic kidney disease: Therapeutic perspectives*”. *Pharmacology & Therapeutics*. 128(1): 61–81.
- Miglinas, M., (2020). “*Cerebrovascular Disease and Cognition in Chronic Kidney Disease Patients*”.

- Moore, K., Agur, A., Dalley, A., (2013). *“Clinically Oriented Anatomy”*. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
- Murray, M., Tupper, E., Knopman, S. et al. (2006). *“Cognitive impairment in hemodialysis patients is common”*. *Neurology*. 67: 216–223.
- National Kidney Foundation. (2002). *“K-DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification”*. 39(1):1-266.
- Neuen, L., Chadban, J., Demaio, R., Johnson, W., Perkovic, V., (2017). *“Chronic kidney disease and the global NCDs agenda”*. *BMJ global health*. 2(2): 82.
- Nichols, K., (2003). *“Initial psychological reactions to renal failure”*. *Psychosocial handbook for all renal care workers*. Switzerland: EDTNA-ERCA. p. 23-31.
- Ortiz, A., Covic, A., Fliser, D., Fouque, D., Goldsmith, D., Kanbay, M., Mallamaci, F., Massy, Z. A., Rossignol, P., Vanholder, R., Wiecek, A., Zoccali, C., London, M., Board of the EURECA-m Working Group of ERA-EDTA, (2014). *“Epidemiology, contributors to, and clinical trials of mortality risk in chronic kidney failure”*. England: *Lancet*. 383(9931): 1831–1843.
- Ossareh, S., Tabrizian, S., Zebarjadi, M., Joodat, R., (2014). *“Prevalence of depression in maintenance hemodialysis patients and its correlation with adherence to medications”*. *Iranian journal of Kidney Diseases*. 8(6):467-474.
- Pugh, D., Gallacher, P. J., & Dhaun, N., (2019). *“Management of Hypertension in Chronic Kidney Disease”*. *Drugs*. 79(4): 365–379.
- Romancito, G., (2019). *“Hemodialysis | NIDDK”*. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases.
- Rossignol, P., Massy, Z. A., Azizi, M., Bakris, G., Ritz, E., Covic, A., Fouque, D. (2015). *“The double challenge of resistant hypertension and chronic kidney disease”*. *The Lancet*. 386(10003):1588–1598.
- Rysz, J., Gluba-Brzózka, A., Franczyk, B., Jabłonowski, Z., Ciałkowska-Rysz, A., (2017). *“Novel Biomarkers in the Diagnosis of Chronic Kidney Disease and the Prediction of Its Outcome”*. *International Journal of Molecular Sciences*. 18(8): 1702.
- Simões E Silva, A., (2019). *“Neuropsychiatric Disorders in Chronic Kidney Disease”*.
- Shirazian, S., Grant, D., Aina, O., Mattana, J., Khorassani, F., Ricardo, C., (2017). *“Depression in Chronic Kidney Disease and End-Stage Renal Disease: Similarities and*

*Differences in Diagnosis, Epidemiology, and Management*". *Kidney International Reports*. 2(1): 94–107.

- Stavrianiou, K., Pallikarakis, N., (2007). "*Quality of life of end-stage renal disease patients and study on the implementation of nocturnal home hemodialysis in Greece*". 11(2): 204–209.
- Taddei, S., Nami, R., Bruno, M., Quatrini, I., Nuti, R., (2011). "*Hypertension, left ventricular hypertrophy and chronic kidney disease*". *Heart failure reviews*. 16(6): 615–620.
- Tiffin-Richards, E., Costa, S., Holschbach, B., et al. (2014). "*The Montreal Cognitive Assessment (MoCA)-a sensitive screening instrument for detecting cognitive impairment in chronic hemodialysis patients*". *PloS One*.
- Tsuruya, K., Yoshida, H., (2018). "*Brain Atrophy and Cognitive Impairment in Chronic Kidney Disease*". *Contrib Nephrol*. p. 196:27-36.
- Turkistani, I., Nuqali, A., Badawi, M., Taibah, O., Alserihy, O., Morad, M., Kalantan, E., (2014). "*The prevalence of anxiety and depression among end-stage renal disease patients on hemodialysis in Saudi Arabia*". *Renal Failure*. 36(10): 1510-1515.
- Tyrrell, J., Paturel, L., Cadec, B., Capezzali, E., Poussin, G., (2005). "*Older patients undergoing dialysis treatment: cognitive functioning, depressive mood and health-related quality of life*". *Aging & Mental Health*. 9 (4): 374-379.
- Ulf, B., (2017). "*Cognitive Impairment in Chronic Kidney Disease: Vascular Milieu and the Potential Therapeutic Role of Exercise*".
- Umanath, K., Lewis, J., (2018). "*Update on Diabetic Nephropathy: Core Curriculum 2018*". *American Journal of Kidney Diseases*. 71(6): 884-895.
- Valderrabano, F., Jofre, R., Lopez-Gomez J., (2001). "*Quality of Life in End-Stage Renal Disease Patients*". *The official Journal of the National Kidney Foundation. American Journal of Kidney Diseases*. 38(3): 443-464.
- Viggiano, D., Wagner, C., Martino, G., Nedergaard, M., Zoccali, C., Unwin, R., Capasso, G., (2020). "*Mechanisms of cognitive dysfunction in CKD*". *Nat Rev Nephrol*. 16(8): 452-469.
- Webster, C., Nagler, V., Morton, L., Masson, P., (2017). "*Chronic Kidney Disease*". *England: Lancet*. 389(10075): 1238–1252.



- Westphal, A., Reuter, S., Mrowka, R., (2017). “*Nephropathies*”. England: Acta physiologica. 221(3): 151–154.
- Zammit, A., Katz, M., Bitzer, M., Lipton, R., (2016). “*Cognitive Impairment and Dementia in Older Adults With Chronic Kidney Disease: A Review*”. Alzheimer Dis Assoc Disord. 30(4): 357-366.
- Zhuang, Y., Sun, J., Liu, J., (2021). “*Diagnosis of Chronic Kidney Disease by Three-Dimensional Contrast-Enhanced Ultrasound Combined with Augmented Reality Medical Technology*”. Journal of Healthcare Engineering.