



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ**



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

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

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Θέμα: Θεραπευτική Άσκηση στη Χρόνια Νεφρική Νόσο

Τσίτσαβος Στυλιανός

Τριμελής εξεταστική επιτροπή:

Σακκάς Γεώργιος, Επίκουρος Καθηγητής Κλινικής Εργοφυσιολογίας Πανεπιστημίου
Θεσσαλίας, (Επιβλέπων)

Στεφανίδης Ιωάννης, Καθηγητής Παθολογίας / Νεφρολογίας Πανεπιστημίου
Θεσσαλίας

Ελευθεριάδης Θεόδωρος, Καθηγητής Νεφρολογίας Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

Λάρισα, Ιανουάριος, 2025



UNIVERSITY OF THESSALY
SCHOOL OF HEALTH SCIENCE
FACULTY OF MEDICINE



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

MASTER THESIS

TITLE: Therapeutic exercise in Chronic Kidney Disease

Tsitsavos Stylianos

Examination committee:

Sakkas Georgios, Associate Proffesor in Clinical Exercise Physiology University of Thessaly,(Supervisor)

Stefanidis Ioannis , Professor of Medicine / Nephrology University of Thessaly

Eleftheriadis Theodoros , Professor of Nephrology at University of Thessaly

Larisa, January, 2025

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

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	5
ABSTRACT.....	6
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1:ΧΡΟΝΙΑ ΝΕΦΡΙΚΗ ΝΟΣΟΣ.....	8
1.1 Λειτουργία των νεφρών.....	8
1.2 Συμπτώματα της χρόνιας νεφρικής νόσου.....	10
1.3 Αίτια της χρόνιας νεφρικής νόσου.....	13
1.4 Στάδια της χρόνιας νεφρικής νόσου.....	17
1.5 Επιπτώσεις της χρόνιας νεφρικής νόσου.....	20
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΗΣ ΧΡΟΝΙΑΣ ΝΕΦΡΙΚΗΣ ΝΟΣΟΥ.....	23
2.1 Αιμοκάθαρση.....	23
2.2 Περιτοναϊκή Κάθαρση.....	26
2.3 Μεταμόσχευση.....	28
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΣΚΗΣΗ ΚΑΙ ΧΡΟΝΙΑ ΝΕΦΡΙΚΗ ΝΟΣΟΣ.....	31
3.1 Άσκηση και Υγεία.....	31
3.2 Η επίδραση της άσκησης στη Χρόνια Νεφρική Νόσο.....	33
3.3 Προγράμματα άσκησης για ασθενείς με Χρόνια Νεφρική Νόσο.....	35
ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	38
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	40
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	42

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η χρόνια νεφρική ανεπάρκεια ή χρόνια νεφρική νόσος (XNN) είναι η προοδευτική, μη αναστρέψιμη μείωση της νεφρικής λειτουργίας, η οποία προκαλείται από βλάβη του νεφρού ποικίλης αιτιολογίας. Συμπτώματα που φανερώνουν χρόνια νεφρική ανεπάρκεια είναι, η αυξημένη ποσότητα κρεατινίνης στο αίμα, η απώλεια πρωτεϊνών στα ούρα, τα οιδήματα, λόγω της κατακράτησης υγρών αλλά και νατρίου και οι ηλεκτρολυτικές διαταραχές. Οι πιο κοινές αιτίες της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας, είναι ο σακχαρώδης διαβήτης, η υπέρταση, διάφορες νεφροπάθειες, όπως η σπειραματονεφρίτιδα, μολύνσεις του ουροποιητικού, νεφρολιθίαση και πολυκυστική νόσος των νεφρών, εκ γενετής προβλήματα του ουροποιητικού και φάρμακα που καταστρέφουν την λειτουργία των νεφρών. Η κατάταξη της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας γίνεται σε πέντε στάδια, όπου χρησιμοποιείται ως ένδειξη η τιμή του ρυθμού σπειραματικής διήθησης (GFR). Για να οριστεί ότι ένας ασθενής βρίσκεται στο στάδιο 1 και 2 της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας δεν αρκεί η μέτρηση της τιμής του ρυθμού σπειραματικής διήθησης αλλά, απαιτούνται και άλλες ενδείξεις, ενώ τα συμπτώματα εμφανίζονται κυρίως στα στάδια 4 και 5. Η θεραπεία της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας περιλαμβάνει την αντιμετώπιση και την υποκατάσταση της νεφρικής λειτουργίας, μέσω της αιμοκάθαρσης, της περιτοναϊκής κάθαρσης και της μεταμόσχευσης. Τέλος, η άσκηση έχει αναγνωριστεί ως σημαντικός παράγοντας που μπορεί να επηρεάσει θετικά την πορεία της νόσου και την ποιότητα ζωής των ασθενών.

ABSTRACT

Chronic kidney failure or chronic kidney disease (CKD) is the progressive, irreversible decline in kidney function caused by kidney damage of various etiologies. Symptoms indicative of chronic kidney failure include elevated blood creatinine levels, protein loss in the urine, swelling (edema) due to fluid and sodium retention, and electrolyte imbalances. The most common causes of chronic kidney failure are diabetes mellitus, hypertension, various kidney diseases such as glomerulonephritis, urinary tract infections, kidney stones, polycystic kidney disease, congenital urinary tract abnormalities, and medications that impair kidney function. Chronic kidney failure is classified into five stages based on the glomerular filtration rate (GFR). For a patient to be diagnosed as being in stages 1 and 2 of CKD, the GFR value alone is insufficient; additional clinical indications are required. Symptoms typically become apparent in stages 4 and 5. Treatment of chronic kidney failure includes addressing and substituting kidney function through hemodialysis, peritoneal dialysis, and transplantation. Finally, exercise has been recognized as an important factor that can positively influence the progression of the disease and improve patients' quality of life.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Χρόνια Νεφρική Νόσος (XNN) αποτελεί μια σοβαρή και πολυπαραγοντική νόσο που επηρεάζει εκατομμύρια ανθρώπους παγκοσμίως. Η προοδευτική εξασθένηση της νεφρικής λειτουργίας συνοδεύεται από πολύπλοκες ιατρικές και κοινωνικές επιπτώσεις, καθιστώντας την νόσο ένα ζήτημα υψίστης σημασίας για τη δημόσια υγεία. Η συγγραφή της συγκεκριμένης εργασίας αποσκοπεί στην κατανόηση των πτυχών της XNN, καθώς και στις δυνατότητες αντιμετώπισης και βελτίωσης της ποιότητας ζωής των ασθενών.

Εξετάζονται τα βασικά χαρακτηριστικά της XNN, τα συμπτώματα, τα αίτια, τα στάδια της νόσου αλλά και οι επιπτώσεις στη ζωή και την υγεία των ασθενών. Η κατανόηση αυτών των θεμάτων αποτελεί θεμέλιο για την περαιτέρω διερεύνηση της νόσου.

Παρουσιάζονται οι θεραπευτικές παρεμβάσεις που στοχεύουν στην υποκατάσταση της νεφρικής λειτουργίας. Συγκεκριμένα, αναλύονται η αιμοκάθαρση, η περιτοναϊκή κάθαρση και η μεταμόσχευση, καθώς και οι προκλήσεις και οι προοπτικές που συνοδεύονται με καθεμία από αυτά.

Επιπλέον, αναδεικνύεται η σημασία της άσκησης ως μέσο για τη βελτίωση της φυσικής κατάστασης και της ποιότητας ζωής των ασθενών με XNN. Γίνεται αναφορά σε προγράμματα άσκησης προσαρμοσμένα στις ιδιαίτερες ανάγκες των ασθενών, καθώς και τα οφέλη που μπορούν να προκύψουν από την ενσωμάτωση αυτής στην καθημερινότητα.

Στο σύνολο της, η εργασία αποβλέπει στην παροχή μίας ολοκληρωμένης εικόνας για τη Χρόνια Νεφρική Νόσο, συμβάλλοντας παράλληλα στην ευαισθητοποίηση, την εκπαίδευση και την υποστήριξη των ασθενών και των φροντιστών τους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΧΡΟΝΙΑ ΝΕΦΡΙΚΗ ΝΟΣΟΣ

1.1 Λειτουργία των νεφρών

Η λειτουργία των νεφρών είναι κρίσιμη για τη διατήρηση της ομοιόστασης στο ανθρώπινο σώμα. Οι νεφροί είναι υπεύθυνοι για την απομάκρυνση των αποβλήτων από το αίμα, τη ρύθμιση της ισορροπίας των υγρών και των ηλεκτρολυτών, καθώς και για τη ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης. Αυτές οι λειτουργίες επιτυγχάνονται μέσω ενός πολύπλοκου συστήματος που περιλαμβάνει τη δομή των νεφρών, τη λειτουργία των νεφρών και τις διαδικασίες που σχετίζονται με την παραγωγή ούρων.

Η βασική δομική μονάδα του νεφρού είναι ο νεφρώνας, ο οποίος είναι υπεύθυνος για τη διήθηση του αίματος και την παραγωγή ούρων. Κάθε νεφρός περιέχει περίπου ένα εκατομμύριο νεφρώνες, οι οποίοι είναι οργανωμένοι σε διάφορες περιοχές, συμπεριλαμβανομένων των σπειραμάτων και των σωληναρίων (Zhu et al., 2022). Τα σπειράματα είναι μικρές ομάδες τριχοειδών αγγείων που διηθούν το αίμα, επιτρέποντας τη μεταφορά υγρών και διαλυτών μέσω της μεμβράνης τους. Η διαδικασία αυτή είναι γνωστή ως σπειραματική διήθηση και είναι το πρώτο βήμα στην παραγωγή ούρων (Neal et al., 2018).

Η λειτουργία των νεφρών είναι επίσης στενά συνδεδεμένη με την αιματική ροή. Η ροή του αίματος στους νεφρούς ρυθμίζεται από διάφορους παράγοντες, συμπεριλαμβανομένων των νευρικών και ορμονικών επιδράσεων. Η ρύθμιση αυτή είναι κρίσιμη για τη διατήρηση της κατάλληλης πίεσης και ροής του αίματος στους

νεφρούς, επιτρέποντας έτσι την αποτελεσματική διήθηση και απομάκρυνση των αποβλήτων (Brazhe et al., 2014). Η μελέτη της αιματικής ροής στους νεφρούς έχει δείξει ότι οι νεφρώνες λειτουργούν σε ένα συντονισμένο σύστημα, όπου οι κοντινές νεφρώνες επηρεάζουν τη λειτουργία τους μέσω ηλεκτρικών και αιμοδυναμικών αλληλεπιδράσεων (Brazhe et al., 2014).

Η διαδικασία παραγωγής ούρων περιλαμβάνει τρία βασικά στάδια: τη σπειραματική διήθηση, την επαναρρόφηση και την έκκριση. Στη σπειραματική διήθηση, το αίμα διηθείται μέσω των σπειραμάτων, και οι ουσίες που δεν είναι απαραίτητες για το σώμα, όπως οι τοξίνες και οι περίσσειες ηλεκτρολύτες, απομακρύνονται (Neal et al., 2018). Στη συνέχεια, οι ουσίες που είναι απαραίτητες για το σώμα, όπως η γλυκόζη και οι ηλεκτρολύτες, επαναρροφώνται στα σωληνάρια του νεφρού (Dawson et al., 2010). Τέλος, η έκκριση περιλαμβάνει την απομάκρυνση επιπλέον αποβλήτων και ιόντων από το αίμα στα ούρα (Higgins & Coughlan, 2014).

Η ρύθμιση της ισορροπίας των ηλεκτρολυτών είναι επίσης μια σημαντική λειτουργία των νεφρών. Οι νεφροί ελέγχουν τα επίπεδα νατρίου, καλίου, ασβεστίου και άλλων ηλεκτρολυτών στο αίμα, διασφαλίζοντας ότι οι συγκεντρώσεις τους παραμένουν εντός των φυσιολογικών ορίων (Issa et al., 2019). Αυτή η ρύθμιση είναι κρίσιμη για τη λειτουργία των κυττάρων και τη διατήρηση της αρτηριακής πίεσης. Οι διαταραχές στη λειτουργία των νεφρών μπορούν να οδηγήσουν σε σοβαρές επιπλοκές, όπως η υπέρταση και η χρόνια νεφρική νόσος (Romagnani et al., 2017).

Η νεφρική λειτουργία επηρεάζεται επίσης από διάφορους παράγοντες, όπως η ηλικία, η διατροφή και οι ασθένειες. Η γήρανση μπορεί να οδηγήσει σε μείωση του αριθμού και της λειτουργίας των νεφρών, γεγονός που μπορεί να έχει σοβαρές συνέπειες για την υγεία (Issa et al., 2019). Επιπλέον, οι χρόνιες παθήσεις, όπως ο διαβήτης και η υπέρταση, μπορούν να προκαλέσουν βλάβες στους νεφρούς, οδηγώντας σε χρόνια νεφρική ανεπάρκεια (Romagnani et al., 2017).

Η μελέτη της νεφρικής λειτουργίας και της δομής των νεφρών είναι κρίσιμη για την κατανόηση των παθολογικών καταστάσεων που σχετίζονται με τους νεφρούς.

Οι ερευνητές έχουν αναπτύξει διάφορες μεθόδους για την αξιολόγηση της νεφρικής λειτουργίας, όπως η σπειραματική διήθηση και η απεικόνιση των νεφρών (Sutherland et al., 2020). Αυτές οι μέθοδοι επιτρέπουν την έγκαιρη διάγνωση και τη θεραπεία των νεφρικών παθήσεων, βελτιώνοντας έτσι την ποιότητα ζωής των ασθενών.

Η κατανόηση της νεφρικής λειτουργίας είναι επίσης σημαντική για την ανάπτυξη νέων θεραπευτικών προσεγγίσεων. Οι ερευνητές εξετάζουν τη δυνατότητα χρήσης βλαστοκυττάρων για την αποκατάσταση της νεφρικής λειτουργίας σε ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο (Gerlach & Wingert, 2012). Αυτές οι προσεγγίσεις θα μπορούσαν να προσφέρουν νέες ελπίδες για τη θεραπεία των νεφρικών παθήσεων και την αποκατάσταση της νεφρικής λειτουργίας.

Συνολικά, οι νεφροί παίζουν έναν κρίσιμο ρόλο στη διατήρηση της ομοιόστασης στο ανθρώπινο σώμα. Η κατανόηση της λειτουργίας τους και των μηχανισμών που διέπουν τη λειτουργία τους είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη νέων θεραπευτικών προσεγγίσεων στο πλαίσιο της βελτίωσης της υγείας των ασθενών. Η διαρκής έρευνα αναμφίβολα θα μπορούσε να αποκαλύψει περισσότερες λεπτομέρειες που σχετίζονται αφενός με τη λειτουργία των νεφρών και αφετέρου με τις παθολογικές καταστάσεις που σχετίζονται με αυτούς.

1.2 Συμπτώματα της χρόνιας νεφρικής νόσου

Η χρόνια νεφρική νόσος (XNN) αποτελεί μια από τις πιο συχνές παθήσεις που πλήττουν το ανθρώπινο πληθυσμό, με σοβαρές επιπτώσεις στην υγεία και την ποιότητα ζωής των ασθενών. Η XNN χαρακτηρίζεται από την προοδευτική και σταδιακή απώλεια της νεφρικής λειτουργίας, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε νεφρική ανεπάρκεια. Τα συμπτώματα της XNN είναι ποικίλα και συχνά μη ειδικά, γεγονός που καθιστά τη διάγνωση δύσκολη στα πρώτα στάδια της νόσου. Στην

παρούσα εργασία, θα αναλυθούν τα κύρια συμπτώματα της ΧΝΝ, καθώς και οι μηχανισμοί που οδηγούν στην εκδήλωσή τους.

Αρχικά, ένα από τα πιο κοινά συμπτώματα της ΧΝΝ είναι η ανορεξία, η οποία μπορεί να συνοδεύεται από ναυτία και έμετο. Αυτά τα συμπτώματα προκύπτουν λόγω της συσσώρευσης τοξικών ουσιών στο αίμα, όπως η ουρία και η κρεατινίνη, που φυσιολογικά αποβάλλονται από τους νεφρούς (Θανασάς, 2023). Η ανορεξία μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική απώλεια βάρους και υποσιτισμό, γεγονός που επιδεινώνει την κατάσταση του ασθενούς (Saoulidis et al., 2018). Επιπλέον, οι ασθενείς μπορεί να παρουσιάσουν αλλαγές στη γεύση και την όρεξη, με αποτέλεσμα να αποφεύγουν τροφές που προηγουμένως κατανάλωναν (Θανασάς, 2023).

Ένα άλλο σημαντικό σύμπτωμα της ΧΝΝ είναι η υπέρταση. Η υπέρταση μπορεί να είναι αποτέλεσμα της κατακράτησης υγρών και νατρίου, καθώς και της αυξημένης παραγωγής ρενίνης από τα νεφρά, γεγονός που οδηγεί σε αύξηση της αρτηριακής πίεσης (Θανασάς, 2023). Η υπέρταση είναι επικίνδυνη, καθώς μπορεί να προκαλέσει επιπλοκές όπως καρδιαγγειακά νοσήματα και εγκεφαλικά επεισόδια (Θανασάς, 2023). Συχνά, οι ασθενείς με ΧΝΝ δεν παρουσιάζουν συμπτώματα υπέρτασης, γεγονός που καθιστά την τακτική παρακολούθηση της αρτηριακής πίεσης απαραίτητη.

Η αναιμία είναι επίσης ένα κοινό σύμπτωμα της ΧΝΝ, το οποίο προκύπτει από την ανεπάρκεια της ερυθροποιητίνης, μιας ορμόνης που παράγεται από τους νεφρούς και είναι υπεύθυνη για την παραγωγή ερυθρών αιμοσφαιρίων (Θανασάς, 2023). Οι ασθενείς μπορεί να παρουσιάσουν κόπωση, αδυναμία και ωχρότητα, γεγονός που επηρεάζει την ποιότητα ζωής τους (Θανασάς, 2023). Η αναιμία μπορεί να είναι σοβαρή και να απαιτεί θεραπεία με ερυθροποιητίνη ή σίδηρο (Θανασάς, 2023).

Η κατακράτηση υγρών είναι ένα άλλο σύμπτωμα που παρατηρείται σε ασθενείς με ΧΝΝ. Η κατακράτηση αυτή μπορεί να οδηγήσει σε οίδημα, κυρίως στα κάτω άκρα, καθώς και σε πνευμονικό οίδημα, το οποίο μπορεί να προκαλέσει δύσπνοια (Θανασάς, 2023). Η κατακράτηση υγρών συμβαδίζει συχνά με την υπέρταση και μπορεί να επιδεινώσει την κατάσταση του ασθενούς (Θανασάς, 2023). Η

παρακολούθηση της πρόσληψης και της απώλειας υγρών είναι κρίσιμη για την καλή διαχείριση της νόσου.

Η χρόνια νεφρική νόσος μπορεί επίσης να προκαλέσει μεταβολικές διαταραχές, όπως η υπερφωσφαταιμία και η υποκαλσιαιμία. Η υπερφωσφαταιμία προκύπτει από την αδυναμία των νεφρών να αποβάλουν το φώσφορο, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε οστεομαλακία και άλλες οστικές διαταραχές (Θανασάς, 2023). Η υποκαλσιαιμία, από την άλλη πλευρά, μπορεί να προκαλέσει μυϊκή αδυναμία και αρρυθμίες (Θανασάς, 2023). Η παρακολούθηση των ηλεκτρολυτών είναι απαραίτητη για την πρόληψη αυτών των επιπλοκών.

Η ψυχολογική επίδραση της ΧΝΝ δεν πρέπει να παραβλέπεται. Οι ασθενείς συχνά βιώνουν άγχος, κατάθλιψη και κοινωνική απομόνωση λόγω των περιορισμών που επιφέρει η νόσος (Θανασάς, 2023). Η ψυχολογική υποστήριξη είναι σημαντική για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των ασθενών και την προώθηση της συμμόρφωσης στη θεραπεία (Θανασάς, 2023). Οι ομάδες υποστήριξης και η ψυχολογική παρέμβαση μπορούν να είναι χρήσιμες για την αντιμετώπιση αυτών των προβλημάτων.

Η διάγνωση της ΧΝΝ συνήθως γίνεται μέσω εργαστηριακών εξετάσεων που περιλαμβάνουν τη μέτρηση της κρεατινίνης και της ουρίας στο αίμα, καθώς και την ανάλυση ούρων (Θανασάς, 2023). Οι εξετάσεις αυτές βοηθούν στην εκτίμηση της νεφρικής λειτουργίας και στην ανίχνευση πιθανών επιπλοκών. Η απεικόνιση των νεφρών μπορεί επίσης να είναι χρήσιμη για την αξιολόγηση της δομής και της λειτουργίας τους (Θανασάς, 2023).

Η διαχείριση της ΧΝΝ περιλαμβάνει την αντιμετώπιση των συμπτωμάτων και την πρόληψη των επιπλοκών. Η διατροφή παίζει καθοριστικό ρόλο στη θεραπεία της ΧΝΝ, με στόχο τη μείωση της πρόσληψης πρωτεϊνών και νατρίου (Θανασάς, 2023). Η φαρμακευτική αγωγή μπορεί να περιλαμβάνει διουρητικά, αντιυπερτασικά φάρμακα και συμπληρώματα σιδήρου ή ερυθροποιητίνης για την αντιμετώπιση της αναιμίας (Θανασάς, 2023).

Η χρόνια νεφρική νόσος είναι μια πολυδιάστατη κατάσταση που απαιτεί προσεκτική παρακολούθηση και διαχείριση. Τα συμπτώματα της ΧΝΝ είναι ποικίλα και μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά την ποιότητα ζωής των ασθενών. Η έγκαιρη διάγνωση και η κατάλληλη θεραπεία είναι κρίσιμες για την πρόληψη της προόδου της νόσου και τη βελτίωση της υγείας των ασθενών.

1.3 Αίτια της χρόνιας νεφρικής νόσου

Τα αίτια της ΧΝΝ είναι ποικίλα και περιλαμβάνουν παράγοντες που σχετίζονται με τον τρόπο ζωής, τις υποκείμενες ιατρικές καταστάσεις και τις περιβαλλοντικές επιρροές. Στην παρούσα εργασία, θα εξετάσουμε αναλυτικά τα αίτια της ΧΝΝ, υποστηρίζοντας τις θέσεις μας με βιβλιογραφικές παραπομπές.

Η πιο κοινή αιτία της ΧΝΝ είναι ο διαβήτης, ο οποίος ευθύνεται για σχεδόν το 40% των περιπτώσεων (Sah, 2023). Ο διαβήτης τύπου 2, ειδικότερα, σχετίζεται με την ανάπτυξη νεφροπάθειας λόγω της υπεργλυκαιμίας που προκαλεί βλάβες στα νεφρικά αγγεία και τους ιστούς (Ji et al., 2019). Η υπερβολική γλυκόζη στο αίμα μπορεί να οδηγήσει σε γλυκοζυλίωση των πρωτεϊνών, προκαλώντας φλεγμονώδεις αντιδράσεις και τελικά ίνωση των νεφρών (Chang et al., 2016). Επιπλέον, η παρουσία άλλων παραγόντων κινδύνου, όπως η υπέρταση, μπορεί να επιδεινώσει τη νεφρική βλάβη σε ασθενείς με διαβήτη (Khaleel et al., 2019).

Η υπέρταση είναι επίσης ένας σημαντικός παράγοντας κινδύνου για την ανάπτυξη ΧΝΝ. Η χρόνια υψηλή αρτηριακή πίεση μπορεί να προκαλέσει βλάβες στα νεφρικά αγγεία, οδηγώντας σε μείωση της νεφρικής λειτουργίας (Greif, 2024). Η διαχείριση της αρτηριακής πίεσης είναι κρίσιμη για την πρόληψη της επιδείνωσης της νεφρικής λειτουργίας, καθώς η καλή ρύθμιση της πίεσης μπορεί να επιβραδύνει την πρόοδο της νόσου (Khaleel et al., 2019). Έρευνες έχουν δείξει ότι η παρουσία καρδιαγγειακών παθήσεων, όπως η ισχαιμική καρδιοπάθεια και η καρδιακή ανεπάρκεια, σχετίζεται επίσης με την επιδείνωση της νεφρικής λειτουργίας (Khaleel et al., 2019).

Η παχυσαρκία είναι ένας άλλος σημαντικός παράγοντας κινδύνου για την ανάπτυξη ΧΝΝ. Η υπερβολική σωματική μάζα σχετίζεται με την ανάπτυξη διαβήτη και υπέρτασης, οι οποίες, όπως αναφέρθηκε, είναι οι κύριες αιτίες της ΧΝΝ (Ji et al., 2019). Επιπλέον, η παχυσαρκία μπορεί να προκαλέσει φλεγμονώδεις διαδικασίες που επηρεάζουν τη νεφρική λειτουργία (Hazreen et al., 2014). Η διατροφή και οι διατροφικές συνήθειες παίζουν επίσης ρόλο στην ανάπτυξη ΧΝΝ, καθώς η κατανάλωση τροφών πλούσιων σε νάτριο και κορεσμένα λιπαρά μπορεί να επιδεινώσει την κατάσταση (Hazreen et al., 2014).

Η κακή γνώση και η έλλειψη ευαισθητοποίησης σχετικά με τη ΧΝΝ είναι επίσης σημαντικοί παράγοντες που συμβάλλουν στην επιδείνωση της κατάστασης. Πολλοί ασθενείς δεν γνωρίζουν τους παράγοντες κινδύνου ή τα συμπτώματα της ΧΝΝ, γεγονός που οδηγεί σε καθυστερημένη διάγνωση και θεραπεία (Ige, 2023). Έρευνες έχουν δείξει ότι η εκπαίδευση και η ευαισθητοποίηση του κοινού σχετικά με τη ΧΝΝ και τους παράγοντες κινδύνου της είναι κρίσιμη για την πρόληψη της νόσου (Chow et al., 2012).

Η κατανάλωση αλκοόλ και η χρήση καπνού είναι επίσης παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη ΧΝΝ. Η υπερβολική κατανάλωση αλκοόλ μπορεί να προκαλέσει βλάβες στο ήπαρ και, κατ' επέκταση, να επηρεάσει τη νεφρική λειτουργία (Hazreen et al., 2014). Ο καπνός, από την άλλη πλευρά, έχει αποδειχθεί ότι επιδεινώνει την αρτηριακή πίεση και τη φλεγμονή, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε νεφρική βλάβη (Hazreen et al., 2014).

Η χρόνια φλεγμονή είναι επίσης ένας παράγοντας που συμβάλλει στην ανάπτυξη ΧΝΝ. Η φλεγμονώδης διαδικασία μπορεί να προκαλέσει βλάβες στους νεφρούς και να επιδεινώσει την υπάρχουσα νεφρική νόσο (Byers et al., 2022). Η παρουσία φλεγμονωδών παραγόντων στο αίμα έχει συσχετιστεί με αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης ΧΝΝ (Byers et al., 2022).

Η γενετική προδιάθεση μπορεί επίσης να διαδραματίσει ρόλο στην ανάπτυξη ΧΝΝ. Ορισμένες γενετικές παραλλαγές έχουν συσχετιστεί με αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης νεφρικών παθήσεων (Ji et al., 2019). Οι οικογενειακές ιστορίες νεφρικών παθήσεων μπορεί να υποδεικνύουν αυξημένο κίνδυνο για τα μέλη της

οικογένειας, γεγονός που καθιστά τη γενετική αξιολόγηση σημαντική για την πρόληψη της ΧΝΝ (Ji et al., 2019).

Η παρουσία άλλων χρόνιων παθήσεων, όπως η υπερλιπιδαιμία και η χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ), μπορεί επίσης να συμβάλλει στην ανάπτυξη ΧΝΝ. Η υπερλιπιδαιμία μπορεί να οδηγήσει σε αθηροσκλήρωση και βλάβες στα νεφρικά αγγεία, ενώ η ΧΑΠ μπορεί να επηρεάσει την οξυγόνωση και τη λειτουργία των νεφρών (Wijaya & Soemarko, 2023).

Η έκθεση σε περιβαλλοντικούς παράγοντες, όπως οι τοξικές ουσίες και οι χημικές ουσίες, μπορεί επίσης να επηρεάσει την υγεία των νεφρών. Ορισμένες μελέτες έχουν δείξει ότι η έκθεση σε βαρέα μέταλλα και χημικές ουσίες μπορεί να προκαλέσει βλάβες στους νεφρούς και να συμβάλει στην ανάπτυξη ΧΝΝ (Hazreen et al., 2014).

Η έλλειψη σωματικής δραστηριότητας και η καθιστική ζωή είναι επίσης παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη ΧΝΝ. Η τακτική σωματική δραστηριότητα μπορεί να βοηθήσει στη ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης και του βάρους, μειώνοντας έτσι τον κίνδυνο ανάπτυξης ΧΝΝ (Delgado et al., 2017).

Η κακή διατροφή, συμπεριλαμβανομένης της υπερβολικής κατανάλωσης αλατιού και ζάχαρης, μπορεί να επηρεάσει τη νεφρική λειτουργία. Η κατανάλωση τροφών πλούσιων σε νάτριο μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση της αρτηριακής πίεσης, ενώ η υπερβολική ζάχαρη μπορεί να συμβάλει στην ανάπτυξη διαβήτη (Hazreen et al., 2014).

Η ψυχική υγεία και το άγχος μπορεί επίσης να επηρεάσουν την υγεία των νεφρών. Το χρόνια άγχος έχει συσχετιστεί με αυξημένα επίπεδα φλεγμονής και μπορεί να επηρεάσει τη λειτουργία των νεφρών (Hazreen et al., 2014).

Η έλλειψη πρόσβασης σε υγειονομική περίθαλψη και η κοινωνικοοικονομική κατάσταση είναι επίσης σημαντικοί παράγοντες κινδύνου. Οι άνθρωποι που ζουν σε περιοχές με περιορισμένη πρόσβαση σε υγειονομικές υπηρεσίες μπορεί να μην

έχουν τη δυνατότητα να παρακολουθούν την υγεία τους και να διαχειρίζονται τους παράγοντες κινδύνου (Ige, 2023).

Η κατανάλωση ορισμένων φαρμάκων και συμπληρωμάτων μπορεί επίσης να επηρεάσει την υγεία των νεφρών. Ορισμένα φάρμακα μπορεί να προκαλέσουν βλάβες στους νεφρούς, ενώ η υπερβολική κατανάλωση συμπληρωμάτων καλίου μπορεί να οδηγήσει σε υπερκαλιαιμία, η οποία είναι επικίνδυνη για τους ασθενείς με ΧΝΝ (Batra & Villgran, 2016).

Η έλλειψη ενημέρωσης σχετικά με τη ΧΝΝ και τους παράγοντες κινδύνου της μπορεί να οδηγήσει σε καθυστερημένη διάγνωση και θεραπεία. Οι ασθενείς συχνά δεν γνωρίζουν τους κινδύνους και τα συμπτώματα της ΧΝΝ, γεγονός που καθιστά την εκπαίδευση και την ευαισθητοποίηση κρίσιμες (Chow et al., 2012).

Η ΧΝΝ είναι μια πολυπαραγοντική νόσος που απαιτεί μια ολοκληρωμένη προσέγγιση για την πρόληψη και τη διαχείρισή της. Η καλή γνώση των παραγόντων κινδύνου, η υγιεινή διατροφή, η τακτική σωματική δραστηριότητα και η σωστή ιατρική παρακολούθηση είναι κρίσιμες για την πρόληψη της ΧΝΝ και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των ασθενών (Delgado et al., 2017; Ige, 2023; (Sah, 2023; .

Η κατανόηση των αιτιών της ΧΝΝ είναι ζωτικής σημασίας για την ανάπτυξη στρατηγικών πρόληψης και παρέμβασης. Η εκπαίδευση του κοινού και η ευαισθητοποίηση σχετικά με τους παράγοντες κινδύνου είναι κρίσιμες για τη μείωση της επίπτωσης της νόσου (Chow et al., 2012; Ji et al., 2019). Η συνεργασία μεταξύ των επαγγελματιών υγείας και της κοινότητας μπορεί να συμβάλει στη βελτίωση της γνώσης και της πρόληψης της ΧΝΝ (Ige, 2023; Chow et al., 2012).

Η ΧΝΝ είναι μια σύνθετη νόσος που επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες, συμπεριλαμβανομένων των υποκείμενων ιατρικών καταστάσεων, του τρόπου ζωής και των περιβαλλοντικών παραγόντων. Η καλή γνώση και η διαχείριση αυτών των παραγόντων είναι κρίσιμες για την πρόληψη και τη διαχείριση της ΧΝΝ.

1.4 Στάδια της χρόνιας νεφρικής νόσου

Η χρόνια νεφρική νόσος (XNN) είναι μια σοβαρή και κοινή κατάσταση που χαρακτηρίζεται από τη σταδιακή απώλεια της νεφρικής λειτουργίας. Η XNN μπορεί να προχωρήσει σε τελικό στάδιο νεφρικής νόσου (ΤΣΝΝ), το οποίο απαιτεί αιμοκάθαρση ή μεταμόσχευση νεφρού. Η κατηγοριοποίηση της XNN γίνεται σε πέντε στάδια, με βάση την εκτιμώμενη ταχύτητα σπειραματικής διήθησης (eGFR) και την παρουσία άλλων δεικτών νεφρικής βλάβης, όπως η πρωτεϊνουρία (Alexander et al., 2012). Κάθε στάδιο έχει διαφορετικά χαρακτηριστικά και απαιτεί διαφορετική προσέγγιση στη διαχείριση και τη θεραπεία.

Στο πρώτο στάδιο της XNN, οι ασθενείς συνήθως δεν παρουσιάζουν συμπτώματα και η νεφρική λειτουργία παραμένει σχεδόν φυσιολογική, με eGFR μεγαλύτερη από 90 mL/min/1.73 m². Ωστόσο, μπορεί να υπάρχουν σημάδια νεφρικής βλάβης, όπως η παρουσία πρωτεϊνουρίας ή άλλες ανωμαλίες στις εξετάσεις ούρων (Debnath et al., 2017). Η έγκαιρη διάγνωση και η παρέμβαση σε αυτό το στάδιο είναι κρίσιμη, καθώς μπορεί να καθυστερήσει ή να αποτρέψει την πρόοδο της νόσου (Alexander et al., 2012).

Στο δεύτερο στάδιο, η eGFR κυμαίνεται από 60 έως 89 mL/min/1.73 m². Οι ασθενείς μπορεί να αρχίσουν να εμφανίζουν ήπια συμπτώματα, αλλά η κατάσταση τους παραμένει γενικά σταθερή. Η παρακολούθηση της νεφρικής λειτουργίας και η διαχείριση των παραγόντων κινδύνου, όπως η υπέρταση και ο σακχαρώδης διαβήτης, είναι ζωτικής σημασίας σε αυτό το στάδιο (Kitamura et al., 2019). Η διατροφή και η φαρμακευτική αγωγή μπορούν να βοηθήσουν στη διατήρηση της νεφρικής λειτουργίας και στην πρόληψη επιπλοκών (Lu and Liao, 2018).

Στο τρίτο στάδιο, η eGFR μειώνεται σε 30-59 mL/min/1.73 m². Σε αυτό το στάδιο, οι ασθενείς μπορεί να αρχίσουν να εμφανίζουν πιο σοβαρά συμπτώματα, όπως κόπωση, πρήξιμο και αλλαγές στην ούρηση (Chen et al., 2019). Η διαχείριση της XNN σε αυτό το στάδιο περιλαμβάνει την παρακολούθηση της διατροφής, την προσαρμογή της φαρμακευτικής αγωγής και την εκπαίδευση των ασθενών σχετικά με την κατάσταση τους (Ghosal, 2024). Η ανάγκη για πιο συχνές εξετάσεις και

παρακολούθηση είναι επίσης σημαντική, καθώς οι ασθενείς διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο για επιπλοκές, όπως η αναιμία και η οστική νόσος.

Στο τέταρτο στάδιο, η eGFR κυμαίνεται από 15 έως 29 mL/min/1.73 m². Οι ασθενείς σε αυτό το στάδιο είναι πιο πιθανό να εμφανίσουν σοβαρές επιπλοκές και συμπτώματα, όπως ναυτία, έμετο και σοβαρή κόπωση. Η ανάγκη για αιμοκάθαρση ή μεταμόσχευση νεφρού μπορεί να προκύψει, και οι ασθενείς πρέπει να είναι καλά ενημερωμένοι σχετικά με τις επιλογές θεραπείας τους. Η διαχείριση της διατροφής και η παρακολούθηση των ηλεκτρολυτών είναι κρίσιμη σε αυτό το στάδιο, καθώς οι ανισορροπίες μπορούν να οδηγήσουν σε σοβαρές επιπλοκές (Lu and Liao, 2018).

Στο πέμπτο στάδιο, γνωστό και ως τελικό στάδιο νεφρικής νόσου (ΤΣΝΝ), η eGFR είναι κάτω από 15 mL/min/1.73 m². Οι ασθενείς σε αυτό το στάδιο απαιτούν αιμοκάθαρση ή μεταμόσχευση νεφρού για να επιβιώσουν. Η ποιότητα ζωής των ασθενών σε αυτό το στάδιο είναι συχνά σοβαρά επηρεασμένη από τα συμπτώματα, όπως η κνησμός, η κόπωση και η ψυχική υγεία. Η διαχείριση της ΤΣΝΝ περιλαμβάνει την υποστήριξη της ψυχικής υγείας, τη διαχείριση των συμπτωμάτων και την εκπαίδευση των ασθενών σχετικά με τις επιλογές θεραπείας (Chen et al., 2019).

Η πρόγνωση για τους ασθενείς με ΧΝΝ εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, συμπεριλαμβανομένων των υποκείμενων αιτιών της νόσου, της ηλικίας του ασθενούς και της παρουσίας άλλων ιατρικών καταστάσεων (Kitamura et al., 2019). Η έγκαιρη διάγνωση και η κατάλληλη διαχείριση είναι κρίσιμες για την πρόληψη της προόδου της νόσου και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των ασθενών (Alexander et al., 2012). Η εκπαίδευση των ασθενών σχετικά με τη νόσο τους και η συμμετοχή τους στη λήψη αποφάσεων για τη θεραπεία τους είναι επίσης σημαντικές για την επιτυχία της διαχείρισης της ΧΝΝ.

Η ΧΝΝ είναι μια πολυδιάστατη κατάσταση που απαιτεί μια ολιστική προσέγγιση στη διαχείριση της. Οι ασθενείς πρέπει να παρακολουθούνται τακτικά για να διασφαλιστεί ότι η θεραπεία τους είναι αποτελεσματική και ότι οι επιπλοκές αντιμετωπίζονται έγκαιρα (Alexander et al., 2012). Η συνεργασία μεταξύ των ιατρικών επαγγελματιών, των ασθενών και των οικογενειών τους είναι κρίσιμη για την επιτυχία της διαχείρισης της ΧΝΝ (Chen et al., 2019).

Η σημασία της διατροφής στη διαχείριση της ΧΝΝ δεν μπορεί να υποτιμηθεί. Οι διατροφικές παρεμβάσεις μπορούν να βοηθήσουν στη διατήρηση της νεφρικής λειτουργίας και στην πρόληψη επιπλοκών (Lu and Liao, 2018). Οι ασθενείς πρέπει να εκπαιδεύονται σχετικά με τις διατροφικές τους ανάγκες και να παρακολουθούν την πρόσληψη πρωτεϊνών, νατρίου και καλίου (Lu and Liao, 2018). Η εξατομικευμένη διατροφική προσέγγιση μπορεί να βελτιώσει την ποιότητα ζωής και να καθυστερήσει την πρόοδο της νόσου (Lu and Liao, 2018).

Η ψυχική υγεία είναι επίσης ένα κρίσιμο στοιχείο στη διαχείριση της ΧΝΝ. Οι ασθενείς συχνά αντιμετωπίζουν άγχος, κατάθλιψη και άλλες ψυχικές διαταραχές λόγω της νόσου τους. Η υποστήριξη της ψυχικής υγείας, συμπεριλαμβανομένης της ψυχολογικής υποστήριξης και της θεραπείας, μπορεί να βελτιώσει την ποιότητα ζωής και την συμμόρφωση με τη θεραπεία.

Η ΧΝΝ είναι μια κατάσταση που επηρεάζει όχι μόνο τη σωματική υγεία αλλά και την ψυχική και κοινωνική ευημερία των ασθενών. Η κατανόηση των αναγκών των ασθενών και η παροχή υποστήριξης σε όλους τους τομείς της ζωής τους είναι κρίσιμη για την επιτυχία της διαχείρισης της ΧΝΝ (Chen et al., 2019). Η εκπαίδευση των ασθενών σχετικά με τη νόσο τους και η συμμετοχή τους στη λήψη αποφάσεων για τη θεραπεία τους είναι επίσης σημαντικές για την επιτυχία της διαχείρισης της ΧΝΝ (Ghosal, 2024).

Η κατανόηση των σταδίων της νόσου και η σημασία της έγκαιρης διάγνωσης και παρέμβασης είναι κρίσιμη για την πρόληψη της προόδου της νόσου και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των ασθενών (Alexander et al., 2012). Η συνεργασία μεταξύ των ιατρικών επαγγελματιών, των ασθενών και των οικογενειών τους είναι κρίσιμη για την επιτυχία της διαχείρισης της ΧΝΝ (Chen et al., 2019).

Οι ασθενείς πρέπει να παρακολουθούνται τακτικά για να διασφαλιστεί ότι η θεραπεία τους είναι αποτελεσματική και ότι οι επιπλοκές αντιμετωπίζονται έγκαιρα (Alexander et al., 2012).

1.5 Επιπλοκές της Χρόνιας Νεφρικής Νόσου

Οι επιπλοκές της ΧΝΝ είναι ποικίλες και επηρεάζουν σημαντικά την ποιότητα ζωής των ασθενών, καθώς και την επιβίωσή τους. Αυτές οι επιπλοκές περιλαμβάνουν καρδιαγγειακές παθήσεις, αναιμία, οστική νόσο, διαβήτη και άλλες σοβαρές καταστάσεις που σχετίζονται με τη λειτουργία των νεφρών. Η κατανόηση των επιπλοκών αυτών είναι κρίσιμη για την ανάπτυξη στρατηγικών πρόληψης και διαχείρισης της νόσου.

Μία από τις πιο σοβαρές επιπλοκές της ΧΝΝ είναι οι καρδιαγγειακές παθήσεις. Οι ασθενείς με ΧΝΝ διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο για καρδιαγγειακά επεισόδια, όπως έμφραγμα του μυοκαρδίου και εγκεφαλικά επεισόδια. Η σχέση αυτή οφείλεται σε πολλούς παράγοντες, όπως η υπέρταση, η διαβητική νεφροπάθεια και η αυξημένη φλεγμονώδης κατάσταση που παρατηρείται σε αυτούς τους ασθενείς (Stevens et al., 2010). Ειδικότερα, η υπέρταση είναι συχνά αποτέλεσμα της ΧΝΝ και μπορεί να επιδεινώσει την κατάσταση των νεφρών, δημιουργώντας έναν φαύλο κύκλο (Stevens et al., 2010). Επιπλέον, οι ασθενείς με ΧΝΝ έχουν υψηλότερη συχνότητα εμφάνισης μεταβολικού συνδρόμου, το οποίο περιλαμβάνει παχυσαρκία, υπέρταση και διαβήτη, και είναι γνωστό ότι σχετίζεται με καρδιαγγειακές παθήσεις (Keddis & Rule, 2013).

Η αναιμία είναι άλλη μια κοινή επιπλοκή της ΧΝΝ, η οποία προκύπτει κυρίως από την ανεπάρκεια ερυθροποιητίνης, μιας ορμόνης που παράγεται από τους νεφρούς και είναι υπεύθυνη για την παραγωγή ερυθρών αιμοσφαιρίων (Kitamura et al., 2019). Οι ασθενείς με ΧΝΝ συχνά εμφανίζουν χαμηλά επίπεδα σιδήρου και βιταμίνης Β12, γεγονός που επιδεινώνει την αναιμία και μπορεί να οδηγήσει σε κόπωση, αδυναμία και μειωμένη ποιότητα ζωής (Kitamura et al., 2019). Η διαχείριση της αναιμίας σε ασθενείς με ΧΝΝ περιλαμβάνει τη χορήγηση σιδήρου και ερυθροποιητίνης, καθώς και τη βελτίωση της διατροφής (Ghosal, 2024).

Η οστική νόσος είναι επίσης σημαντική επιπλοκή της ΧΝΝ, η οποία σχετίζεται με την ανισορροπία των ηλεκτρολυτών και την ανεπάρκεια βιταμίνης D. Οι ασθενείς με ΧΝΝ συχνά παρουσιάζουν οστεοπόρωση και αυξημένο κίνδυνο καταγμάτων, λόγω της μειωμένης απορρόφησης ασβεστίου και της αυξημένης απέκκρισης φωσφόρου

(Kitamura et al., 2019). Η διαχείριση της οστικής νόσου περιλαμβάνει τη χορήγηση συμπληρωμάτων ασβεστίου και βιταμίνης D, καθώς και φαρμάκων που μειώνουν την απέκκριση φωσφόρου (Kitamura et al., 2019).

Η διαβητική νεφροπάθεια είναι μια άλλη σοβαρή επιπλοκή που σχετίζεται με τη ΧΝΝ. Ο διαβήτης είναι η κύρια αιτία της ΧΝΝ παγκοσμίως, και οι ασθενείς με διαβήτη τύπου 2 διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο για την ανάπτυξη ΧΝΝ (Toth-Manikowski & Atta, 2015). Η κακή γλυκαιμική ρύθμιση μπορεί να οδηγήσει σε βλάβες των νεφρών, οι οποίες με τη σειρά τους επιδεινώνουν την κατάσταση του διαβήτη (Toth-Manikowski & Atta, 2015). Η διαχείριση του διαβήτη σε ασθενείς με ΧΝΝ περιλαμβάνει τη χρήση αντιδιαβητικών φαρμάκων και την παρακολούθηση των επιπέδων γλυκόζης στο αίμα (Hassanein & Shafi, 2022).

Η ψυχολογική επιβάρυνση είναι επίσης μια σημαντική πτυχή που συχνά παραβλέπεται. Οι ασθενείς με ΧΝΝ συχνά βιώνουν άγχος και κατάθλιψη, γεγονός που μπορεί να επηρεάσει την adherence τους στη θεραπεία και την ποιότητα ζωής τους (Sharma & Singh, 2021). Η υποστήριξη από επαγγελματίες υγείας και η συμμετοχή σε ομάδες υποστήριξης μπορεί να είναι χρήσιμες για την αντιμετώπιση αυτών των ψυχολογικών προκλήσεων (Sharma & Singh, 2021).

Η διαχείριση των επιπλοκών της ΧΝΝ απαιτεί μια πολυδιάστατη προσέγγιση που περιλαμβάνει τη συνεργασία μεταξύ διαφόρων ειδικοτήτων, όπως οι νεφρολόγοι, οι διαιτολόγοι και οι ψυχολόγοι. Η εξατομικευμένη φροντίδα είναι κρίσιμη για την αποτελεσματική διαχείριση των ασθενών με ΧΝΝ και την πρόληψη της εξέλιξης της νόσου (Sharma & Singh, 2021). Η εκπαίδευση των ασθενών σχετικά με την κατάσταση τους και τις στρατηγικές αυτοδιαχείρισης μπορεί να βελτιώσει την adherence τους στη θεραπεία και να μειώσει τις επιπλοκές (Sharma & Singh, 2021).

Η πρόληψη των επιπλοκών της ΧΝΝ περιλαμβάνει την έγκαιρη διάγνωση και την παρακολούθηση των παραγόντων κινδύνου, όπως η υπέρταση και ο διαβήτης. Οι στρατηγικές πρόληψης περιλαμβάνουν τη διατροφή, την άσκηση και τη φαρμακευτική αγωγή (Ecder, 2013). Η εκπαίδευση του κοινού σχετικά με τη σημασία της υγιεινής ζωής και της τακτικής παρακολούθησης μπορεί να συμβάλλει στη μείωση της επίπτωσης της ΧΝΝ και των σχετικών επιπλοκών (Ecder, 2013).

Συνολικά, οι επιπλοκές της χρόνιας νεφρικής νόσου είναι πολυάριθμες και ποικίλες, επηρεάζοντας την ποιότητα ζωής και την επιβίωση των ασθενών. Η κατανόηση αυτών των επιπλοκών και η ανάπτυξη στρατηγικών πρόληψης και διαχείρισης είναι κρίσιμες για τη βελτίωση της υγειονομικής περίθαλψης για τους ασθενείς με ΧΝΝ. Η συνεργασία μεταξύ των επαγγελματιών υγείας και η συμμετοχή των ασθενών στη διαδικασία λήψης αποφάσεων είναι θεμελιώδους σημασίας για την αποτελεσματική διαχείριση αυτής της νόσου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΗΣ ΧΡΟΝΙΑΣ ΝΕΦΡΙΚΗΣ ΝΟΣΟΥ

2.1 Αιμοκάθαρση

Η αιμοκάθαρση αποτελεί μια από τις κύριες μεθόδους θεραπείας της χρόνιας νεφρικής νόσου (XNN), η οποία έχει αναγνωριστεί ως σημαντικό πρόβλημα δημόσιας υγείας παγκοσμίως. Η διαδικασία αυτή αποσκοπεί στην απομάκρυνση των τοξινών και των υπερβολικών υγρών από το αίμα, όταν οι νεφροί δεν είναι σε θέση να εκτελέσουν αυτή τη λειτουργία. Η αιμοκάθαρση μπορεί να πραγματοποιείται είτε σε νοσοκομειακό περιβάλλον είτε σε εξωτερικούς χώρους, με τη χρήση ειδικών μηχανημάτων που διευκολύνουν τη διαδικασία. Η ανάγκη για αιμοκάθαρση προκύπτει συνήθως σε προχωρημένα στάδια της XNN, όταν η νεφρική λειτουργία έχει μειωθεί σημαντικά, με αποτέλεσμα την ανάγκη για υποκατάσταση της φυσιολογικής νεφρικής λειτουργίας (Κουτρελάκου, 2020; Καρανδρέα, 2022).

Η διαδικασία της αιμοκάθαρσης περιλαμβάνει τη χρήση ενός φίλτρου, γνωστού ως διηθητής, που επιτρέπει την απομάκρυνση των άχρηστων προϊόντων του μεταβολισμού, όπως η ουρία και η κρεατινίνη, καθώς και την εξισορρόπηση των ηλεκτρολυτών στο αίμα. Η διήθηση αυτή επιτυγχάνεται μέσω της διάχυσης και της οσμωτικής πίεσης, με τη βοήθεια ειδικών διαλυμάτων που χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας (Χρυσόμαλλου, 2021; Τσιακμάκη, 2021). Η παρακολούθηση της διαδικασίας είναι κρίσιμη, καθώς οι ασθενείς μπορεί να αντιμετωπίσουν επιπλοκές, όπως λοιμώξεις ή αναιμία, οι οποίες απαιτούν άμεση παρέμβαση (Τσιακμάκη, 2021; Νάκα, 2022).

Η φροντίδα και η παρακολούθηση των ασθενών που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση είναι εξαιρετικά σημαντική για την εξασφάλιση της ποιότητας ζωής τους. Οι επαγγελματίες υγείας πρέπει να είναι σε θέση να αναγνωρίζουν και να διαχειρίζονται τις επιπλοκές που μπορεί να προκύψουν, όπως η κατάθλιψη και η κόπωση, οι οποίες

είναι συχνές σε ασθενείς με ΧΝΝ (Σακίκη, 2021; Κρανιώτη, 2020). Η ψυχική υγεία των ασθενών είναι επίσης ένα κρίσιμο ζήτημα, καθώς οι ψυχιατρικές διαταραχές μπορεί να επηρεάσουν την συμμόρφωση τους με τη θεραπεία και την ποιότητα ζωής τους (Σακίκη, 2021; Κρανιώτη, 2020).

Η αγγειακή προσπέλαση είναι μια άλλη σημαντική πτυχή της αιμοκάθαρσης. Η σωστή επιλογή και η διαχείριση της αγγειακής προσπέλασης είναι κρίσιμη για την επιτυχία της διαδικασίας. Υπάρχουν διάφοροι τύποι αγγειακών προσβάσεων, όπως οι αρτηριοφλεβικές αναστομώσεις και οι κεντρικοί καθετήρες, οι οποίοι χρησιμοποιούνται ανάλογα με τις ανάγκες του ασθενούς (Σεράν, 2022; Καραγιάννη, 2022; Αναστασίου, 2021). Η σωστή φροντίδα και η παρακολούθηση αυτών των προσβάσεων είναι απαραίτητες για την αποφυγή επιπλοκών, όπως οι λοιμώξεις και οι θρόμβσεις (Τσιακμάκη, 2021; Σεράν, 2022).

Η ποιότητα ζωής των ασθενών που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση είναι επίσης ένα σημαντικό θέμα. Οι ασθενείς συχνά αναφέρουν μειωμένη ποιότητα ζωής λόγω των περιορισμών που επιφέρει η θεραπεία, όπως η ανάγκη για τακτικές επισκέψεις σε κέντρα αιμοκάθαρσης και οι παρενέργειες της θεραπείας (Κουτρελάκου, 2020; Καρανδρέα, 2022). Η οικονομική επιβάρυνση που σχετίζεται με την αιμοκάθαρση είναι επίσης σημαντική, καθώς οι ασθενείς συχνά αντιμετωπίζουν υψηλά έξοδα για τη θεραπεία τους, τα οποία μπορεί να επηρεάσουν την καθημερινότητά τους (Κουτρελάκου, 2020; Καρανδρέα, 2022).

Η αναιμία είναι μια άλλη συχνή επιπλοκή που παρατηρείται στους ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση. Η αναιμία αυτή οφείλεται κυρίως στην έλλειψη ερυθροποιητίνης, μιας ορμόνης που παράγεται από τους νεφρούς και είναι υπεύθυνη για την παραγωγή ερυθρών αιμοσφαιρίων ("Αναιμία στην αιμοκάθαρση", 2022). Η θεραπεία της αναιμίας περιλαμβάνει τη χορήγηση ερυθροποιητίνης και σιδήρου, καθώς και τη διαχείριση των υποκείμενων αιτίων της αναιμίας ("Αναιμία στην αιμοκάθαρση", 2022).

Η παρακολούθηση των ασθενών με ΧΝΝ και η αιμοκάθαρση απαιτεί μια πολυδιάστατη προσέγγιση που περιλαμβάνει την ιατρική φροντίδα, την ψυχολογική υποστήριξη και την κοινωνική στήριξη. Οι επαγγελματίες υγείας πρέπει να συνεργάζονται στενά με τους ασθενείς για να διασφαλίσουν ότι οι ανάγκες τους καλύπτονται και ότι οι ασθενείς είναι ενημερωμένοι σχετικά με την κατάστασή τους και τις επιλογές θεραπείας (Χρυσόμαλλου, 2021; Νάκα, 2022; Κουτρελάκου, 2020). Η εκπαίδευση των ασθενών σχετικά με τη διαδικασία της αιμοκάθαρσης και τη διαχείριση της υγείας τους είναι επίσης κρίσιμη για την επιτυχία της θεραπείας (Χρυσόμαλλου, 2021; Κουτρελάκου, 2020).

Η αιμοκάθαρση, αν και είναι μια αποτελεσματική μέθοδος υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας, δεν είναι χωρίς περιορισμούς. Οι ασθενείς συχνά αντιμετωπίζουν προκλήσεις που σχετίζονται με την καθημερινότητά τους, όπως η ανάγκη για περιορισμούς στη διατροφή και την πρόσληψη υγρών (Κουτρελάκου, 2020; Καρανδρέα, 2022). Αυτές οι προκλήσεις μπορεί να επηρεάσουν την ψυχολογική τους κατάσταση και την ποιότητα ζωής τους, καθιστώντας την υποστήριξη από τους επαγγελματίες υγείας και την οικογένεια ζωτικής σημασίας (Σακίκη, 2021; Κρανιώτη, 2020).

Η έρευνα συνεχίζεται για την ανάπτυξη νέων μεθόδων και τεχνολογιών που θα μπορούσαν να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα της αιμοκάθαρσης και να μειώσουν τις επιπλοκές που σχετίζονται με αυτήν. Η καινοτομία στον τομέα της αιμοκάθαρσης περιλαμβάνει την ανάπτυξη νέων τύπων φίλτρων και μηχανημάτων, καθώς και την έρευνα για τη βελτίωση των αγγειακών προσβάσεων (Σεράν, 2022; Καραγιάννη, 2022; Αναστασίου, 2021). Η συνεχής εκπαίδευση και ενημέρωση των επαγγελματιών υγείας είναι επίσης κρίσιμη για την εφαρμογή των νέων αυτών τεχνολογιών και μεθόδων στην κλινική πρακτική (Χρυσόμαλλου, 2021; Νάκα, 2022; Κουτρελάκου, 2020).

Η αιμοκάθαρση είναι μια κρίσιμη θεραπευτική μέθοδος για τους ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο. Η διαδικασία απαιτεί προσεκτική παρακολούθηση και φροντίδα, καθώς

και υποστήριξη για την αντιμετώπιση των ψυχολογικών και κοινωνικών προκλήσεων που προκύπτουν. Η έρευνα και η καινοτομία στον τομέα αυτό είναι απαραίτητες για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των ασθενών και την αποτελεσματικότητα της θεραπείας (Χρυσόμαλλου, 2021; Κουτρελάκου, 2020; Καρανδρέα, 2022).

2.2 Περιτοναϊκή Κάθαρση

Η περιτοναϊκή κάθαρση (ΠΚ) είναι μια σημαντική μέθοδος θεραπείας για ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο (ΧΝΝ), ειδικά για εκείνους που βρίσκονται σε τελικό στάδιο νεφρικής ανεπάρκειας. Αυτή η μέθοδος παρέχει μια εναλλακτική λύση στην αιμοκάθαρση, επιτρέποντας στους ασθενείς να διατηρούν μια καλύτερη ποιότητα ζωής και να αποφεύγουν τις περιοριστικές απαιτήσεις των κέντρων αιμοκάθαρσης. Η ΠΚ περιλαμβάνει την εισαγωγή ενός διαλύτη στο περιτοναϊκό χώρο, όπου οι τοξίνες και οι υπερβολικές ποσότητες υγρού απομακρύνονται μέσω της μεμβράνης του περιτοναίου.

Η ΠΚ έχει αποδειχθεί ότι είναι αποτελεσματική στην απομάκρυνση μεταβολικών αποβλήτων και στην αποκατάσταση της ηλεκτρολυτικής ισορροπίας σε ασθενείς με ΧΝΝ (Saxena, 2015). Η μέθοδος αυτή μπορεί να εφαρμοστεί είτε ως συνεχής περιτοναϊκή κάθαρση (CAPD) είτε ως αυτοματοποιημένη περιτοναϊκή κάθαρση (APD) (Miguel-Ibañez et al., 2021). Η επιλογή της μεθόδου εξαρτάται από τις ατομικές ανάγκες του ασθενούς, τις προτιμήσεις του και τις κλινικές συνθήκες.

Η ΠΚ προσφέρει αρκετά πλεονεκτήματα σε σύγκριση με την αιμοκάθαρση. Ένα από τα κύρια πλεονεκτήματα είναι η δυνατότητα αυτοδιαχείρισης, που επιτρέπει στους ασθενείς να εκτελούν τη θεραπεία στο σπίτι τους, μειώνοντας έτσι την ανάγκη για συχνές επισκέψεις σε κέντρα υγειονομικής περίθαλψης (Hamer et al., 2023). Αυτό έχει αποδειχθεί ότι βελτιώνει την ποιότητα ζωής των ασθενών, καθώς τους παρέχει

μεγαλύτερη ελευθερία και ευελιξία (Rioux et al., 2011). Επιπλέον, οι ασθενείς που υποβάλλονται σε ΠΚ έχουν λιγότερες πιθανότητες να υποστούν σοβαρές επιπλοκές που σχετίζονται με τη διαδικασία, όπως είναι η λοίμωξη που προκαλείται από την πρόσβαση (Miguel-Ibañez et al., 2021).

Ωστόσο, η ΠΚ δεν είναι χωρίς κινδύνους. Η περιτονίτιδα είναι μια από τις πιο σοβαρές επιπλοκές που σχετίζονται με την ΠΚ και μπορεί να προκαλέσει σοβαρές επιπλοκές και να απαιτήσει την αλλαγή της θεραπείας (Miguel-Ibañez et al., 2021). Η πρόληψη της περιτονίτιδας είναι κρίσιμη και απαιτεί προσεκτική εκπαίδευση των ασθενών σχετικά με την υγιεινή και την τεχνική της διαδικασίας (Uhlir et al., 2011). Επιπλέον, η διαχείριση της διατροφής είναι επίσης σημαντική, καθώς οι ασθενείς σε ΠΚ μπορεί να είναι επιρρεπείς σε μεταβολικές διαταραχές, όπως η υπερασβεσταιμία και η υπερφωσφαταιμία (Xing et al., 2019).

Η ΠΚ έχει επίσης αποδειχθεί ότι επηρεάζει την ψυχική υγεία των ασθενών. Μελέτες έχουν δείξει ότι οι ασθενείς σε ΠΚ μπορεί να παρουσιάσουν γνωστική εξασθένηση και αυξημένο κίνδυνο για ψυχικές διαταραχές, όπως η κατάθλιψη (Kalirao et al., 2011). Αυτές οι επιπτώσεις μπορεί να σχετίζονται με τις φυσιολογικές και ψυχολογικές προκλήσεις που συνοδεύουν τη χρόνια ασθένεια και την ανάγκη για συνεχή θεραπεία.

Η αποτελεσματικότητα της ΠΚ εξαρτάται επίσης από την ατομική ανταπόκριση του ασθενούς στη θεραπεία. Παράγοντες όπως η ηλικία, η υποκείμενη ασθένεια και η συμμόρφωση με τη θεραπεία μπορούν να επηρεάσουν την επιτυχία της ΠΚ (Li et al., 2021). Η έρευνα δείχνει ότι οι ασθενείς που είναι πιο συμμορφωμένοι με τις οδηγίες θεραπείας έχουν καλύτερα αποτελέσματα (Piarulli, 2023).

Συνολικά, η περιτοναϊκή κάθαρση είναι μια αποτελεσματική μέθοδος θεραπείας για ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο, προσφέροντας πλεονεκτήματα όπως η αυτονομία και η ευκολία. Ωστόσο, οι κίνδυνοι και οι επιπλοκές που σχετίζονται με τη διαδικασία απαιτούν προσεκτική παρακολούθηση και διαχείριση. Η εκπαίδευση των ασθενών και

η υποστήριξη από το ιατρικό προσωπικό είναι κρίσιμες για την επιτυχία της θεραπείας και την ποιότητα ζωής των ασθενών.

2.3 Μεταμόσχευση

Η μεταμόσχευση νεφρού αποτελεί μία από τις πιο αποτελεσματικές θεραπείες για την χρόνια νεφρική νόσο (XNN), ιδιαίτερα σε περιπτώσεις που οι ασθενείς έχουν φτάσει σε τελικό στάδιο νεφρικής νόσου (ESRD). Η διαδικασία αυτή προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα σε σύγκριση με τη συνεχιζόμενη αιμοκάθαρση, όπως η βελτίωση της ποιότητας ζωής και η αύξηση της επιβίωσης (Poggio et al., 2021; , Tonelli et al., 2011; , Kaballo et al., 2017).

Η XNN είναι μια προοδευτική κατάσταση που οδηγεί σε σταδιακή απώλεια της νεφρικής λειτουργίας. Όταν οι νεφροί λειτουργούν σε ποσοστό κάτω από 15%, οι ασθενείς συνήθως απαιτούν θεραπεία αντικατάστασης, είτε μέσω αιμοκάθαρσης είτε μέσω μεταμόσχευσης (Martínez et al., 2013). Η μεταμόσχευση νεφρού έχει αποδειχθεί ότι προσφέρει καλύτερα αποτελέσματα σε σχέση με την αιμοκάθαρση, καθώς οι ασθενείς που υποβάλλονται σε μεταμόσχευση έχουν υψηλότερα ποσοστά επιβίωσης και καλύτερη ποιότητα ζωής (Tonelli et al., 2011; , Kaballo et al., 2017).

Σύμφωνα με μελέτες, η επιβίωση των ασθενών που υποβάλλονται σε μεταμόσχευση είναι σημαντικά καλύτερη από εκείνη των ασθενών που παραμένουν σε αιμοκάθαρση. Για παράδειγμα, οι ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε μεταμόσχευση έχουν 2-3 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα επιβίωσης σε σύγκριση με εκείνους που παραμένουν σε αιμοκάθαρση (Poggio et al., 2021; , Kaballo et al., 2017). Επιπλέον, η μεταμόσχευση νεφρού μειώνει την ανάγκη για περιοδικές επισκέψεις σε κέντρα αιμοκάθαρσης και βελτιώνει την καθημερινή ζωή των ασθενών (Tonelli et al., 2011; , Kaballo et al., 2017).

Η διαδικασία της μεταμόσχευσης περιλαμβάνει διάφορα στάδια, όπως η αξιολόγηση του υποψήφιου δότη και λήπτη, η προετοιμασία για τη χειρουργική επέμβαση και η μετεγχειρητική παρακολούθηση. Η επιλογή του κατάλληλου δότη είναι κρίσιμη, καθώς οι παράγοντες όπως η ηλικία, η υγεία και η συμβατότητα των ιστών επηρεάζουν την επιτυχία της μεταμόσχευσης (Ekser et al., 2010; , Miller et al., 2017). Οι ασθενείς που υποβάλλονται σε μεταμόσχευση απαιτούν μακροχρόνια ανοσοκατασταλτική θεραπεία για την πρόληψη της απόρριψης του μοσχεύματος, η οποία μπορεί να προκαλέσει διάφορες παρενέργειες (Seo et al., 2019).

Η επιτυχία της μεταμόσχευσης εξαρτάται επίσης από την προεγχειρητική κατάσταση της υγείας του ασθενούς. Ασθενείς με προϋπάρχουσες καρδιαγγειακές παθήσεις ή άλλες σοβαρές καταστάσεις μπορεί να έχουν μειωμένες πιθανότητες επιτυχίας (Hüseynov et al., 2023). Επίσης, η ηλικία του λήπτη και η παρουσία άλλων χρόνιων παθήσεων μπορεί να επηρεάσουν την έκβαση της μεταμόσχευσης (Brett et al., 2017).

Επιπλέον, η μεταμόσχευση νεφρού μπορεί να έχει θετικές επιπτώσεις στην ψυχολογική κατάσταση των ασθενών. Πολλοί ασθενείς αναφέρουν βελτίωση της διάθεσης και της ποιότητας ζωής τους μετά τη μεταμόσχευση, καθώς απελευθερώνονται από την εξάρτηση της αιμοκάθαρσης (Tonelli et al., 2011; , Kaballo et al., 2017). Η ψυχολογική υποστήριξη είναι επίσης σημαντική κατά τη διάρκεια της διαδικασίας, καθώς οι ασθενείς μπορεί να βιώσουν άγχος και φόβο σχετικά με την επέμβαση και την ανάρρωση (Brett et al., 2017).

Η μακροχρόνια παρακολούθηση των ασθενών μετά τη μεταμόσχευση είναι κρίσιμη για την ανίχνευση πιθανών επιπλοκών, όπως η απόρριψη του μοσχεύματος ή οι λοιμώξεις. Οι ασθενείς υποβάλλονται σε τακτικές εξετάσεις για την παρακολούθηση της λειτουργίας του μοσχεύματος και την προσαρμογή της ανοσοκατασταλτικής θεραπείας (Tonelli et al., 2011; , Torregrosa et al., 2021).

Συνολικά, η μεταμόσχευση νεφρού αναγνωρίζεται ως η προτιμώμενη θεραπεία για την χρόνια νεφρική νόσο, προσφέροντας σημαντικά πλεονεκτήματα σε σύγκριση με άλλες μεθόδους θεραπείας, όπως η αιμοκάθαρση. Η διαδικασία αυτή απαιτεί προσεκτική αξιολόγηση και παρακολούθηση, αλλά οι ωφέλειες για την ποιότητα ζωής και την επιβίωση των ασθενών είναι αναμφισβήτητες (Poggio et al., 2021; , Tonelli et al., 2011; , Kaballo et al., 2017).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΣΚΗΣΗ ΚΑΙ ΧΡΟΝΙΑ ΝΕΦΡΙΚΗ ΝΟΣΟΣ

3.1 Άσκηση και Υγεία

Η άσκηση και η υγεία είναι δύο αλληλένδετα θέματα που έχουν προσελκύσει την προσοχή ερευνητών και επαγγελματιών υγείας τα τελευταία χρόνια. Η σωματική δραστηριότητα έχει αποδειχθεί ότι προσφέρει πληθώρα οφελών για την υγεία, τόσο σωματικά όσο και ψυχικά.

Αρχικά, η σωματική δραστηριότητα έχει αποδειχθεί ότι συμβάλλει στη μείωση του κινδύνου εμφάνισης χρόνιων παθήσεων, όπως οι καρδιαγγειακές παθήσεις, ο διαβήτης τύπου 2 και η παχυσαρκία. Σύμφωνα με μια συστηματική ανασκόπηση, η τακτική άσκηση μπορεί να μειώσει την πιθανότητα εμφάνισης αυτών των παθήσεων, βελτιώνοντας παράλληλα τη γενική φυσική κατάσταση και την ποιότητα ζωής (Fogelholm, 2010). Οι συστάσεις για τα παιδιά και τους νέους περιλαμβάνουν τουλάχιστον 60 λεπτά μέτριας έως έντονης σωματικής δραστηριότητας καθημερινά, προκειμένου να επιτευχθούν τα μέγιστα οφέλη για την υγεία (Janssen & LeBlanc, 2010).

Επιπλέον, η άσκηση έχει αποδειχθεί ότι έχει θετική επίδραση στην ψυχική υγεία. Μελέτες έχουν δείξει ότι η σωματική δραστηριότητα μπορεί να μειώσει τα συμπτώματα κατάθλιψης και άγχους, προσφέροντας μια φυσική μέθοδο παρέμβασης για την ψυχική ευημερία (Rebar et al., 2015; Cole, 2010). Η συμμετοχή σε αθλητικές δραστηριότητες έχει επίσης συνδεθεί με την αύξηση της αυτοεκτίμησης και της κοινωνικής αλληλεπίδρασης, γεγονός που συμβάλλει στην ψυχική ευημερία (Eime et al., 2013).

Η κοινωνική διάσταση της άσκησης είναι επίσης σημαντική. Η συμμετοχή σε ομαδικές δραστηριότητες ή αθλήματα μπορεί να ενισχύσει τις κοινωνικές σχέσεις και να προάγει

την αίσθηση του ανήκειν, κάτι που είναι κρίσιμο για την ψυχική υγεία (Eime et al., 2013). Η κοινωνική υποστήριξη που προκύπτει από αυτές τις δραστηριότητες μπορεί να λειτουργήσει ως προστατευτικός παράγοντας ενάντια στην κατάθλιψη και το άγχος (Thornton et al., 2016).

Τα οφέλη της άσκησης στην υγεία κατά τη διάρκεια της πρόσφατης πανδημίας

Η πανδημία COVID-19 έχει επηρεάσει δραματικά τις συνήθειες άσκησης και τη σωματική δραστηριότητα του πληθυσμού. Πολλοί άνθρωποι ανέφεραν μείωση της σωματικής δραστηριότητας κατά τη διάρκεια των περιοριστικών μέτρων, γεγονός που σχετίζεται με αύξηση των συμπτωμάτων άγχους και κατάθλιψης (Stanton et al., 2020; Bertrand et al., 2021). Ωστόσο, ορισμένοι συμμετέχοντες ανέφεραν ότι υιοθέτησαν πιο ενεργό τρόπο ζωής κατά τη διάρκεια της πανδημίας, υποδεικνύοντας ότι οι συνθήκες μπορεί να οδηγήσουν σε διαφορετικές αντιδράσεις (Cheval et al., 2020).

Η σημασία της σωματικής δραστηριότητας για την ψυχική υγεία κατά τη διάρκεια κρίσεων, όπως η πανδημία COVID-19, είναι επίσης αξιοσημείωτη. Μελέτες έχουν δείξει ότι η σωματική δραστηριότητα μπορεί να λειτουργήσει ως μηχανισμός αντιμετώπισης του άγχους και της πίεσης που προκύπτει από τέτοιες καταστάσεις (Faulkner et al., 2021; Zuo et al., 2021). Η διατήρηση ενός ενεργού τρόπου ζωής μπορεί να βοηθήσει τους ανθρώπους να διαχειριστούν καλύτερα τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν. Οι επιπτώσεις της πανδημίας COVID-19 υπογραμμίζουν την ανάγκη για διατήρηση ενός ενεργού τρόπου ζωής, προκειμένου να διασφαλιστεί η ψυχική υγεία και η ευημερία των ατόμων.

3.2 Η επίδραση της άσκησης στη Χρόνια Νεφρική Νόσο

Η χρόνια νεφρική νόσος (XNN) αποτελεί ένα σοβαρό πρόβλημα δημόσιας υγείας, με αυξανόμενη επίπτωση παγκοσμίως. Η άσκηση έχει αναγνωριστεί ως σημαντικός παράγοντας που μπορεί να επηρεάσει θετικά την πορεία της νόσου και την ποιότητα ζωής των ασθενών. Οι επιδράσεις της άσκησης στην XNN είναι πολυδιάστατες και περιλαμβάνουν τη βελτίωση της φυσικής κατάστασης, τη μείωση των φλεγμονωδών δεικτών, και την ενίσχυση της ψυχικής υγείας.

Αρχικά, η φυσική δραστηριότητα έχει αποδειχθεί ότι βελτιώνει τη φυσική ικανότητα και την ποιότητα ζωής των ασθενών με XNN. Μελέτες έχουν δείξει ότι η συμμετοχή σε προγράμματα άσκησης μπορεί να οδηγήσει σε σημαντικές βελτιώσεις στην αερόβια ικανότητα, τη μυϊκή δύναμη και τη λειτουργική ικανότητα (Paterson & Warburton, 2010; , Kerkar & Kesharwani, 2022). Η άσκηση μπορεί να έχει προστατευτική δράση κατά της μεταβολικής συνδρομής, η οποία είναι συχνά παρούσα σε ασθενείς με XNN και σχετίζεται με την εμφάνιση καρδιοαγγειακών παθήσεων (Paterson & Warburton, 2010; , Aldeen, 2017). Επιπλέον, η άσκηση έχει συνδεθεί με τη μείωση των φλεγμονωδών δεικτών, γεγονός που μπορεί να συμβάλλει στη μείωση των επιπτώσεων της φλεγμονής που σχετίζονται με την παχυσαρκία και άλλες μεταβολικές διαταραχές (Paterson & Warburton, 2010; , Agustin et al., 2022).

Η επίδραση της άσκησης στην αρτηριακή πίεση είναι επίσης σημαντική. Μελέτες έχουν δείξει ότι η άσκηση, όπως η ποδηλασία κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης, μπορεί να μειώσει την αρτηριακή πίεση σε ασθενείς με XNN (Agustin et al., 2022; , Elgendi, 2023). Η βελτίωση της φυσικής κατάστασης μπορεί να οδηγήσει σε καλύτερη ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης, μειώνοντας έτσι τον κίνδυνο καρδιοαγγειακών επιπλοκών (Aldeen, 2017; , Agustin et al., 2022). Επιπλέον, η άσκηση έχει αποδειχθεί ότι βελτιώνει τη λειτουργία του καρδιοαναπνευστικού συστήματος, κάτι που είναι κρίσιμο για τους ασθενείς με XNN (Ju et al., 2020).

Η ψυχική υγεία είναι επίσης ένας τομέας όπου η άσκηση μπορεί να έχει θετική επίδραση. Οι ασθενείς με ΧΝΝ συχνά αντιμετωπίζουν ψυχολογικές προκλήσεις, όπως άγχος και κατάθλιψη. Η συμμετοχή σε προγράμματα άσκησης έχει αποδειχθεί ότι βελτιώνει την ψυχική ευημερία και μειώνει τα συμπτώματα άγχους και κατάθλιψης (Kerkar & Kesharwani, 2022; , Clarke et al., 2015). Η άσκηση μπορεί να προσφέρει ένα αίσθημα ελέγχου και αυτοεκτίμησης στους ασθενείς, ενισχύοντας την αίσθηση της ευημερίας τους (Shiota & Hashimoto, 2016).

Σημαντική είναι και η επίδραση της άσκησης στην προοδευτικότητα της ΧΝΝ. Μελέτες έχουν δείξει ότι η τακτική φυσική δραστηριότητα μπορεί να συμβάλλει στη διατήρηση της νεφρικής λειτουργίας και να επιβραδύνει την εξέλιξη της νόσου (Sato et al., 2019; , Hawkins et al., 2011). Η διατήρηση ενός υψηλού επιπέδου φυσικής δραστηριότητας έχει συσχετιστεί με τη μείωση της επιδείνωσης της νεφρικής λειτουργίας, κάτι που είναι κρίσιμο για την πρόληψη της ανάγκης για αιμοκάθαρση ή μεταμόσχευση νεφρού (Sato et al., 2019; , Barcellos et al., 2015).

Επιπλέον, η άσκηση μπορεί να έχει θετικές επιδράσεις στη σωματική σύνθεση και τη μυϊκή μάζα, οι οποίες συχνά επηρεάζονται αρνητικά από την ΧΝΝ. Η τακτική άσκηση μπορεί να βοηθήσει στη διατήρηση της μυϊκής μάζας και της δύναμης, γεγονός που είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τους ασθενείς που διατρέχουν κίνδυνο για σαρκοπενία (Nylen et al., 2015; , Villar et al., 2020). Η βελτίωση της μυϊκής δύναμης και της φυσικής κατάστασης μπορεί να οδηγήσει σε καλύτερη λειτουργική ικανότητα και ποιότητα ζωής (Barcellos et al., 2015; , Villar et al., 2020).

Ωστόσο, παρά τα οφέλη της άσκησης, υπάρχουν και προκλήσεις που πρέπει να αντιμετωπιστούν. Οι ασθενείς με ΧΝΝ συχνά αντιμετωπίζουν ψυχολογικά εμπόδια, όπως ο φόβος του τραυματισμού ή η ανησυχία για την επιδείνωση της κατάστασής τους λόγω της άσκησης (Clarke et al., 2015). Είναι σημαντικό οι επαγγελματίες υγείας να παρέχουν τις κατάλληλες πληροφορίες και υποστήριξη για να ενθαρρύνουν τους ασθενείς να συμμετάσχουν σε προγράμματα άσκησης (Shiota & Hashimoto, 2016).

Συνεπώς, οι βελτιώσεις στη φυσική κατάσταση, η μείωση των φλεγμονωδών δεικτών, η βελτίωση της ψυχικής υγείας και η επιβράδυνση της προοδευτικότητας της νόσου είναι μερικά από τα οφέλη που μπορεί να προσφέρει η τακτική φυσική δραστηριότητα. Είναι κρίσιμο οι ασθενείς να ενθαρρύνονται να συμμετέχουν σε προγράμματα άσκησης, με την υποστήριξη των επαγγελματιών υγείας, προκειμένου να βελτιώσουν την ποιότητα ζωής τους και να επιβραδύνουν την εξέλιξη της νόσου.

3.3 Προγράμματα άσκησης για ασθενείς με Χρόνια Νεφρική Νόσο

Η ενσωμάτωσή της άσκησης στα θεραπευτικά πρωτόκολλα για ασθενείς με ΧΝΝ έχει αναγνωριστεί ως κρίσιμης σημασίας για τη βελτίωση της φυσικής κατάστασης, της ψυχολογικής ευημερίας και της συνολικής ποιότητας ζωής τους. Πολλές μελέτες έχουν δείξει ότι η φυσική δραστηριότητα μπορεί να επιβραδύνει την πρόοδο της νόσου και να μειώσει τις σχετιζόμενες επιπλοκές.

Η άσκηση έχει αποδειχθεί ότι βελτιώνει τη φυσική λειτουργία και την ποιότητα ζωής σε ασθενείς με ΧΝΝ. Σύμφωνα με μια μελέτη, η μακροχρόνια εκπαίδευση μέσω άσκησης βελτιώνει τη φυσική ικανότητα, την αρτηριακή σκληρότητα και την υγειονομική ποιότητα ζωής σε ασθενείς με ΧΝΝ που βρίσκονται σε προ-διάγνωση (Aldeen, 2017). Επίσης, η φυσική δραστηριότητα έχει τη δυνατότητα να επηρεάσει θετικά παράγοντες που σχετίζονται με την πρόοδο της νεφρικής νόσου, με την αύξηση της αναψυχής και της φυσικής δραστηριότητας να σχετίζεται με την επιβράδυνση της μείωσης της νεφρικής λειτουργίας (Kerkar & Kesharwani, 2022).

Η άσκηση με αντιστάσεις έχει επίσης αποδειχθεί ότι είναι ευεργετική για τους ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση. Μια τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή έδειξε ότι η θεραπεία με αντιστάσεις βελτίωσε τη φυσιολογική κατάσταση των ασθενών κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης (ALKHAQANI, 2022). Οι ασθενείς που συμμετείχαν σε προγράμματα άσκησης παρουσίασαν σημαντική βελτίωση στην ικανότητα άσκησης και στη γενική τους υγεία.

Επιπλέον, η εξατομικευμένη άσκηση έχει αποδειχθεί ότι έχει θετικές επιδράσεις στη φυσική λειτουργία και στις ψυχολογικές διαστάσεις των ασθενών με ΧΝΝ. Μια μελέτη έδειξε ότι οι συμμετέχοντες που ακολούθησαν εξατομικευμένα προγράμματα άσκησης παρουσίασαν βελτίωση στην ψυχολογική τους κατάσταση και μείωση του άγχους που σχετίζεται με τη νόσο (Tang et al., 2017). Η άσκηση έχει επίσης αναγνωριστεί ως μέσο μείωσης της κόπωσης και των διαταραχών ύπνου, που συχνά πλήττουν τους ασθενείς με ΧΝΝ (Tang et al., 2017).

Η φυσική κατάσταση είναι ένας τροποποιήσιμος παράγοντας κινδύνου για τους ασθενείς με ΧΝΝ. Ένα κατάλληλο πρόγραμμα άσκησης μπορεί να εφαρμοστεί για άτομα που διατρέχουν υψηλό κίνδυνο ανάπτυξης ΧΝΝ, με σκοπό την πρόληψη ή τουλάχιστον την επιβράδυνση της προόδου της νόσου (Nylen et al., 2015). Μια μετα-ανάλυση υποστηρίζει ότι η φυσική δραστηριότητα άνω των 30 λεπτών ανά συνεδρία, τρεις φορές την εβδομάδα, προσφέρει πολλαπλά οφέλη στους ασθενείς με ΧΝΝ, αν και οι περισσότερες μελέτες έχουν επικεντρωθεί σε πιο προχωρημένα στάδια της νόσου (Nylen et al., 2015).

Η άσκηση μπορεί να είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για παιδιά με ΧΝΝ, καθώς έχει αποδειχθεί ότι βελτιώνει την ικανότητα άσκησης και τη λειτουργία των νεφρών (Morgan et al., 2021). Οι έφηβοι και οι νέοι ενήλικες με ΧΝΝ συχνά παρουσιάζουν μειωμένη φυσική κατάσταση και αυξημένο κίνδυνο παχυσαρκίας, γεγονός που καθιστά την άσκηση ακόμα πιο σημαντική για αυτήν την ομάδα πληθυσμού.

Η άσκηση που επικεντρώνεται στους αναπνευστικούς μύες κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης έχει επίσης αποδειχθεί ότι τη φυσική απόδοση των ασθενών με ΧΝΝ (Kowal & Rydzewski, 2018). Αυτού του είδους η προπόνηση αυτή μπορεί να συμβάλλει στην αύξηση της αντοχής και της φυσικής κατάστασης, γεγονός που είναι κρίσιμο για την αποκατάσταση των ασθενών.

Συνολικά, η ενσωμάτωση της άσκησης στα θεραπευτικά πρωτόκολλα για ασθενείς με ΧΝΝ είναι ζωτικής σημασίας. Η φυσική δραστηριότητα μπορεί να βελτιώσει τη φυσική κατάσταση, την ψυχολογική ευημερία και την ποιότητα ζωής των ασθενών, ενώ ταυτόχρονα μπορεί να επιβραδύνει την πρόοδο της νόσου. Η ανάπτυξη εξατομικευμένων προγραμμάτων άσκησης, που να λαμβάνουν υπόψη τις ατομικές ανάγκες και περιορισμούς των ασθενών, είναι κρίσιμη για την επιτυχία αυτών των παρεμβάσεων.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η μελέτη της νεφρικής λειτουργίας και της δομής των νεφρών είναι κρίσιμη για την κατανόηση των παθολογικών καταστάσεων που σχετίζονται με τους νεφρούς. Η κατανόηση αυτής είναι επίσης σημαντική για την ανάπτυξη νέων θεραπευτικών προσεγγίσεων.

Η διάγνωση της ΧΝΝ συνήθως γίνεται μέσω εργαστηριακών εξετάσεων που περιλαμβάνουν τη μέτρηση της κρεατινίνης και της ουρίας στο αίμα, καθώς και την ανάλυση ούρων (Θανασάς, 2023). Οι εξετάσεις αυτές βοηθούν στην εκτίμηση της νεφρικής λειτουργίας και στην ανίχνευση πιθανών επιπλοκών. Η απεικόνιση των νεφρών μπορεί επίσης να είναι χρήσιμη για την αξιολόγηση της δομής και της λειτουργίας τους (Θανασάς, 2023). Η διαχείριση της ΧΝΝ περιλαμβάνει την αντιμετώπιση των συμπτωμάτων και την πρόληψη των επιπλοκών.

Η ΧΝΝ είναι μια σύνθετη νόσος που επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες, συμπεριλαμβανομένων των υποκείμενων ιατρικών καταστάσεων, του τρόπου ζωής και των περιβαλλοντικών παραγόντων. Η καλή γνώση και η διαχείριση αυτών των παραγόντων είναι κρίσιμες για την πρόληψη και τη διαχείριση της ΧΝΝ.

Η πρόγνωση για τους ασθενείς με ΧΝΝ εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, συμπεριλαμβανομένων των υποκείμενων αιτιών της νόσου, της ηλικίας του ασθενούς και της παρουσίας άλλων ιατρικών καταστάσεων (Kitamura et al., 2019). Πρόκειται για μια πολυδιάστατη κατάσταση που απαιτεί μια ολιστική προσέγγιση στη διαχείριση της. Οι ασθενείς πρέπει να παρακολουθούνται τακτικά για να διασφαλιστεί ότι η θεραπεία τους είναι αποτελεσματική και ότι οι επιπλοκές αντιμετωπίζονται έγκαιρα (Alexander et al., 2012).

Οι επιπλοκές της ΧΝΝ είναι ποικίλες και επηρεάζουν σημαντικά την ποιότητα ζωής των ασθενών, καθώς και την επιβίωσή τους. Αυτές οι επιπλοκές περιλαμβάνουν καρδιαγγειακές παθήσεις, αναιμία, οστική νόσο, διαβήτη και άλλες σοβαρές καταστάσεις που σχετίζονται με τη λειτουργία των νεφρών.

Όσον αφορά τις διαδικασίες υποκατάστασης, η αιμοκάθαρση αποτελεί μια αποτελεσματική διαδικασία. Διαρκεί περίπου 4-5 ώρες και πραγματοποιείται ημέρα παρά ημέρα, ο νεφροπαθής

καταφέρνει να είναι αρκετά καλά παρόλο που το νεφρό του δεν λειτουργεί σωστά ή ακόμα και καθόλου. Ένα από τα πλεονεκτήματα της αιμοκάθαρσης είναι ότι απαιτούνται μόνο 3 θεραπείες ανά εβδομάδα και ότι δεν τοποθετείται κάποιος εξωτερικός καθετήρας ενώ από τα κύρια μειονεκτήματα της είναι ότι ο ασθενής πρέπει να μετακινείται στο νοσοκομείο ημέρα παρά ημέρα, να ακολουθεί αυστηρή δίαιτα και είναι απαραίτητη η παρακέντηση των φλεβών και των αρτηριών του.

Η περιτοναϊκή κάθαρση (ΠΚ) είναι μια σημαντική μέθοδος θεραπείας για ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο (XNN), ειδικά για εκείνους που βρίσκονται σε τελικό στάδιο νεφρικής ανεπάρκειας. Αυτή η μέθοδος παρέχει μια εναλλακτική λύση στην αιμοκάθαρση, επιτρέποντας στους ασθενείς να διατηρούν μια καλύτερη ποιότητα ζωής και να αποφεύγουν τις περιοριστικές απαιτήσεις των κέντρων αιμοκάθαρσης. Η ΠΚ περιλαμβάνει την εισαγωγή ενός διαλύτη στο περιτοναϊκό χώρο, όπου οι τοξίνες και οι υπερβολικές ποσότητες υγρού απομακρύνονται μέσω της μεμβράνης του περιτοναίου.

Η μεταμόσχευση νεφρού αποτελεί μία από τις πιο αποτελεσματικές θεραπείες για την χρόνια νεφρική νόσο (XNN), ιδιαίτερα σε περιπτώσεις που οι ασθενείς έχουν φτάσει σε τελικό στάδιο νεφρικής νόσου (ESRD). Η διαδικασία αυτή προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα σε σύγκριση με τη συνεχιζόμενη αιμοκάθαρση, όπως η βελτίωση της ποιότητας ζωής και η αύξηση της επιβίωσης (Poggio et al., 2021; , Tonelli et al., 2011; , Kaballo et al., 2017).

Η άσκηση έχει αναγνωριστεί ως σημαντικός παράγοντας που μπορεί να επηρεάσει θετικά την πορεία της νόσου και την ποιότητα ζωής των ασθενών. Οι επιδράσεις της άσκησης στην XNN είναι πολυδιάστατες και περιλαμβάνουν τη βελτίωση της φυσικής κατάστασης, τη μείωση των φλεγμονωδών δεικτών, και την ενίσχυση της ψυχικής υγείας.

Η φυσική δραστηριότητα έχει αποδειχθεί ότι βελτιώνει τη φυσική ικανότητα και την ποιότητα ζωής των ασθενών με XNN. Μελέτες έχουν δείξει ότι η συμμετοχή σε προγράμματα άσκησης μπορεί να οδηγήσει σε σημαντικές βελτιώσεις στην αερόβια ικανότητα, τη μυϊκή δύναμη και τη λειτουργική ικανότητα (Paterson & Warburton, 2010; , Kerkar & Kesharwani, 2022).

Σημαντική είναι και η επίδραση της άσκησης στην προοδευτικότητα της XNN. Μελέτες έχουν δείξει ότι η τακτική φυσική δραστηριότητα μπορεί να συμβάλλει στη διατήρηση της νεφρικής λειτουργίας και να επιβραδύνει την εξέλιξη της νόσου (Sato et al., 2019; , Hawkins et al., 2011).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η κατανόηση της λειτουργίας τους και των μηχανισμών που διέπουν τη λειτουργία των νεφρών είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη νέων θεραπευτικών προσεγγίσεων στο πλαίσιο της βελτίωσης της υγείας των ασθενών.

Η ΧΝΝ είναι μια σύνθετη νόσος που επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες, συμπεριλαμβανομένων των υποκείμενων ιατρικών καταστάσεων, του τρόπου ζωής και των περιβαλλοντικών παραγόντων. Η καλή γνώση και η διαχείριση αυτών των παραγόντων είναι κρίσιμες για την πρόληψη και τη διαχείριση της ΧΝΝ. Η κατανόηση των αιτίων της ΧΝΝ είναι ζωτικής σημασίας για την ανάπτυξη στρατηγικών πρόληψης και παρέμβασης. Η εκπαίδευση του κοινού και η ευαισθητοποίηση σχετικά με τους παράγοντες κινδύνου είναι κρίσιμες για τη μείωση της επίπτωσης της νόσου (Chow et al., 2012; Ji et al., 2019). Η συνεργασία μεταξύ των επαγγελματιών υγείας και της κοινότητας μπορεί να συμβάλει στη βελτίωση της γνώσης και της πρόληψης της ΧΝΝ (Ige, 2023; Chow et al., 2012).

Η κατανόηση των σταδίων της νόσου και η σημασία της έγκαιρης διάγνωσης και παρέμβασης είναι κρίσιμη για την πρόληψη της προόδου της νόσου και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των ασθενών (Alexander et al., 2012). Η συνεργασία μεταξύ των ιατρικών επαγγελματιών, των ασθενών και των οικογενειών τους είναι κρίσιμη για την επιτυχία της διαχείρισης της ΧΝΝ (Chen et al., 2019). Οι ασθενείς πρέπει να παρακολουθούνται τακτικά για να διασφαλιστεί ότι η θεραπεία τους είναι αποτελεσματική και ότι οι επιπλοκές αντιμετωπίζονται έγκαιρα (Alexander et al., 2012).

Συνολικά, οι επιπλοκές της χρόνιας νεφρικής νόσου είναι πολυάριθμες και ποικίλες, επηρεάζοντας την ποιότητα ζωής και την επιβίωση των ασθενών. Η κατανόηση αυτών των επιπλοκών και η ανάπτυξη στρατηγικών πρόληψης και διαχείρισης είναι κρίσιμες για τη βελτίωση της υγειονομικής περίθαλψης για τους ασθενείς με ΧΝΝ. Η συνεργασία μεταξύ των επαγγελματιών υγείας και η συμμετοχή των ασθενών στη διαδικασία λήψης αποφάσεων είναι θεμελιώδους σημασίας για την αποτελεσματική διαχείριση αυτής της νόσου.

Στο πλαίσιο των θεραπειών υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας. Η αιμοκάθαρση, αν και είναι μια αποτελεσματική μέθοδος υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας, δεν είναι χωρίς περιορισμούς. Οι ασθενείς συχνά αντιμετωπίζουν προκλήσεις που σχετίζονται με την καθημερινότητά τους, όπως η ανάγκη για περιορισμούς στη διατροφή και την πρόσληψη υγρών (Κουτρελάκου, 2020; Καρανδρέα, 2022). Αυτές οι προκλήσεις μπορεί να επηρεάσουν την ψυχολογική τους κατάσταση και την ποιότητα ζωής τους, καθιστώντας την υποστήριξη από τους επαγγελματίες υγείας και την οικογένεια ζωτικής σημασίας (Σακίκη, 2021; Κρανιώτη, 2020).

Η περιτοναϊκή κάθαρση είναι μια αποτελεσματική μέθοδος θεραπείας για ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο, προσφέροντας πλεονεκτήματα όπως η αυτονομία και η ευκολία. Ωστόσο, οι κίνδυνοι και οι επιπλοκές που σχετίζονται με τη διαδικασία απαιτούν προσεκτική παρακολούθηση και διαχείριση. Η εκπαίδευση των ασθενών και η υποστήριξη από το ιατρικό προσωπικό είναι κρίσιμες για την επιτυχία της θεραπείας και την ποιότητα ζωής των ασθενών.

Συνολικά, η μεταμόσχευση νεφρού αναγνωρίζεται ως η προτιμώμενη θεραπεία για την χρόνια νεφρική νόσο. Η μακροχρόνια παρακολούθηση των ασθενών μετά τη μεταμόσχευση είναι κρίσιμη για την ανίχνευση πιθανών επιπλοκών, όπως η απόρριψη του μοσχεύματος ή οι λοιμώξεις. Η διαδικασία αυτή απαιτεί προσεκτική αξιολόγηση και παρακολούθηση, αλλά οι ωφέλειες για την ποιότητα ζωής και την επιβίωση των ασθενών είναι αναμφισβήτητες (Poggio et al., 2021; , Tonelli et al., 2011; , Kabbalo et al., 2017).

Η άσκηση μπορεί να έχει θετικές επιδράσεις στη σωματική σύνθεση και τη μυϊκή μάζα, οι οποίες συχνά επηρεάζονται αρνητικά από την ΧΝΝ. Οι επιδράσεις της άσκησης στην ΧΝΝ είναι πολυδιάστατες και περιλαμβάνουν τη βελτίωση της φυσικής κατάστασης, τη μείωση των φλεγμονωδών δεικτών, και την ενίσχυση της ψυχικής υγείας. Η τακτική άσκηση μπορεί να βοηθήσει στη διατήρηση της μυϊκής μάζας και της δύναμης, γεγονός που είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τους ασθενείς που διατρέχουν κίνδυνο για σαρκοπενία (Nylen et al., 2015; , Villar et al., 2020).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ

1.2

Saoulidis, K., Kritas, S., Sarris, K., Roubies, N., & Kyriakis, S. (2018). Case report of urinary tract infection in sows of a commercial pig unit. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 51(4), 272. <https://doi.org/10.12681/jhvms.15685>

Θανασάς, Ι. (2023). Σπάνια νεφρικά νοσήματα και εγκυμοσύνη. νεότερες θεραπευτικές επιλογές και ανεπιθύμητες εκβάσεις.. *Eleutho*, 22(1), 1-7. <https://doi.org/10.18332/eleutho/162854>

2.1

(2022). Αναιμία στην αιμοκάθαρση.. <https://doi.org/10.26253/heal.uth.14656>

Αναστασίου, Α. (2021). Αγγειακή προσπέλαση στη χρόνια αιμοκάθαρση – κεντρικοί καθετήρες.. <https://doi.org/10.26253/heal.uth.13271>

Καραγιάννη, Μ. (2022). Αγγειακή προσπέλαση στη χρόνια αιμοκάθαρση.. <https://doi.org/10.26253/heal.uth.16170>

Καρανδρέα, Β. (2022). Χρόνια νεφρική νόσος : ένα παγκόσμιο πρόβλημα δημόσιας υγείας.. https://doi.org/10.26267/unipi_dione/2055

Κουτρελάκου, Σ. (2020). Χρόνια νεφρική νόσος και αιμοκάθαρση. ποιότητα ζωής και κόστος θεραπείας.. https://doi.org/10.26267/unipi_dione/314

Κρανιώτη, Α. (2020). Ψυχιατρικές διαταραχές στη χρόνια αιμοκάθαρση.. <https://doi.org/10.26253/heal.uth.8067>

Νάκα, Α. (2022). Παρακολούθηση και φροντίδα στην αιμοκάθαρση.. <https://doi.org/10.26253/heal.uth.16156>

Σακίκη, Γ. (2021). Κατάθλιψη ασθενών υποβαλλόμενων σε αιμοκάθαρση.. <https://doi.org/10.26265/polynoe-705>

Σεράν, Π. (2022). Αγγειακές προσπελάσεις στην αιμοκάθαρση.. <https://doi.org/10.26253/heal.uth.14747>

Τσιακμάκη, Σ. (2021). Λοιμώξεις στην αιμοκάθαρση.. <https://doi.org/10.26253/heal.uth.14703>

Χρυσόμαλλου, Ε. (2021). Φροντίδα και παρακολούθηση στην αιμοκάθαρση.. <https://doi.org/10.26253/heal.uth.14699>

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΞΕΝΗ

1.1

Brazhe, A., Marsh, D., Holstein-Rathlou, N., & Sosnovtseva, O. (2014). Synchronized renal blood flow dynamics mapped with wavelet analysis of laser speckle flowmetry data. *Plos One*, 9(9), e105879. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0105879>

Dawson, P., Russell, C., Lee, M., McLeay, S., Dongen, J., Cowley, D., ... & Markovich, D. (2010). Urolithiasis and hepatotoxicity are linked to the anion transporter *sat1* in mice. *Journal of Clinical Investigation*, 120(3), 706-712. <https://doi.org/10.1172/jci31474>

Gerlach, G. and Wingert, R. (2012). Kidney organogenesis in the zebrafish: insights into vertebrate nephrogenesis and regeneration. *Wiley Interdisciplinary Reviews Developmental Biology*, 2(5), 559-585. <https://doi.org/10.1002/wdev.92>

Higgins, G. and Coughlan, M. (2014). Mitochondrial dysfunction and mitophagy: the beginning and end to diabetic nephropathy?. *British Journal of Pharmacology*, 171(8), 1917-1942. <https://doi.org/10.1111/bph.12503>

Issa, N., Vaughan, L., Denic, A., Kremers, W., Chakkera, H., Park, W., ... & Rule, A. (2019). Larger nephron size, low nephron number, and nephrosclerosis on biopsy as predictors of kidney function after donating a kidney. *American Journal of Transplantation*, 19(7), 1989-1998. <https://doi.org/10.1111/ajt.15259>

Neal, C., Arkill, K., Bell, J., Betteridge, K., Bates, D., Winlove, C., ... & Harper, S. (2018). Novel hemodynamic structures in the human glomerulus. *Ajp Renal Physiology*, 315(5), F1370-F1384. <https://doi.org/10.1152/ajprenal.00566.2017>

Romagnani, P., Remuzzi, G., Glassock, R., Levin, A., Jager, K., Tonelli, M., ... & Anders, H. (2017). Chronic kidney disease. *Nature Reviews Disease Primers*, 3(1). <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.88>

Sutherland, M., Vojisavljevic, D., & Black, M. (2020). A practical guide to the stereological assessment of glomerular number, size, and cellular composition. *The Anatomical Record*, 303(10), 2679-2692. <https://doi.org/10.1002/ar.24361>

Zhu, M., Sui, W., Li, J., Jia, N., Xiong, Y., Miao, J., ... & Zhou, L. (2022). Ampk activator o304 protects against kidney aging through promoting energy metabolism and autophagy. *Frontiers in Pharmacology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fphar.2022.836496>

1.3

Batra, V. and Villgran, V. (2016). Hyperkalemia from dietary supplements. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.859>

Byers, A., Herrera, N., & Owoyemi, I. (2022). Chronic inflammation and calciphylaxis. *BMJ Case Reports*, 15(4), e248668. <https://doi.org/10.1136/bcr-2021-248668>

Chang, P., Chien, L., Lin, Y., Wu, M., Chiu, W., & Chiou, H. (2016). Risk factors of gender for renal progression in patients with early chronic kidney disease. *Medicine*, 95(30), e4203. <https://doi.org/10.1097/md.0000000000004203>

Chow, W., Joshi, V., Tin, A., Erf, S., Lim, J., Swah, T., ... & Kee, T. (2012). Limited knowledge of chronic kidney disease among primary care patients – a cross-sectional survey. *BMC Nephrology*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2369-13-54>

Delgado, M., Lisboa, I., Fernandes, M., Carino, A., Fernandes, R., & Lira, A. (2017). Risk factors and knowledge of the elderly people about chronic kidney disease. *Rev Rene*, 18(3), 361. <https://doi.org/10.15253/2175-6783.2017000300011>

Greif, M. (2024). Predictive value of coronary calcifications for future cardiac events in asymptomatic patients with severe chronic kidney disease.. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3899391/v1>

Hazreen, M., Su, T., Jalaludin, M., Dahlui, M., Chinna, K., Ismail, M., ... & Sadat, N. (2014). An exploratory study on risk factors for chronic non-communicable diseases among adolescents in malaysia: overview of the malaysian health and adolescents longitudinal research team study (the myheart study). *BMC Public Health*, 14(S3). <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-s3-s6>

Ige, O. (2023). Knowledge and perceived susceptibility to chronic kidney disease among auto-mechanics and allied professionals in bodija community of ibadan north local government area, nigeria. *Journal of Advances in Medicine and Medical Research*, 35(15), 36-47. <https://doi.org/10.9734/jammr/2023/v35i155067>

Ji, A., Pan, C., Wang, H., Jin, Z., Lee, J., Wu, Q., ... & Cui, L. (2019). Prevalence and associated risk factors of chronic kidney disease in an elderly population from eastern china. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(22), 4383. <https://doi.org/10.3390/ijerph16224383>

Khaleel, F., Hussain, S., & Hmood, A. (2019). Risk factors of chronic kidney disease among patients attending ibn sina teaching hospital in mosul city. *Iraqi Journal of Medical Sciences*, 17(1), 24-31. <https://doi.org/10.22578/ijms.17.1.5>

Sah, D. (2023). Intradialytic complications and its associated factors among chronic kidney disease patients in a tertiary hospital. *Journal of College of Medical Sciences-Nepal*, 19(3), 357-366. <https://doi.org/10.3126/jcmsn.v19i3.55739>

Wijaya, R. and Soemarko, D. (2023). Chronic kidney disease in hospital cooks. *Ejournal Kedokteran Indonesia*, 10(3), 271-5. <https://doi.org/10.23886/ejki.10.125.271-5>

1.4

Castro "Conservative management for patients with chronic kidney disease refusing dialysis" *Brazilian journal of nephrology* (2019) doi:10.1590/2175-8239-jbn-2018-0028

Hill et al. "Global Prevalence of Chronic Kidney Disease – A Systematic Review and Meta-Analysis" *Plos one* (2016) doi:10.1371/journal.pone.0158765

Davison and Jhangri "Impact of Pain and Symptom Burden on the Health-Related Quality of Life of Hemodialysis Patients" *Journal of pain and symptom management* (2010) doi:10.1016/j.jpainsymman.2009.08.008

Amro et al. "SYMPTOM CLUSTERS IN PATIENTS ON DIALYSIS AND THEIR ASSOCIATION WITH QUALITY-OF-LIFE OUTCOMES" *Journal of renal care* (2014) doi:10.1111/jorc.12051

Okoronkwo and Otuka "A rare presentation of end stage kidney disease in a 15-year-old girl: A case report" (2023) doi:10.5348/100017z19no2023cr

Gao et al. "An Integrated Proteomics and Metabolomics Strategy for the Mechanism of Calcium Oxalate Crystal-Induced Kidney Injury" *Frontiers in medicine* (2022) doi:10.3389/fmed.2022.805356

Almutary et al. "SYMPTOM BURDEN IN CHRONIC KIDNEY DISEASE: A REVIEW OF RECENT LITERATURE" *Journal of renal care* (2013) doi:10.1111/j.1755-6686.2013.12022.x

Matout et al. "A case of acute kidney injury secondary to black cherry concentrate in a patient with chronic kidney disease secondary to type 2 diabetes mellitus" *Cen case reports* (2019) doi:10.1007/s13730-019-00396-2

Venda "Coexisting presentation of two rare genetic variants of autosomal dominant polycystic kidney disease and Alport syndrome" *Bmj case reports* (2024) doi:10.1136/bcr-2023-259500

Brown et al. "Symptom burden in patients with chronic kidney disease not requiring renal replacement therapy" *Clinical kidney journal* (2017) doi:10.1093/ckj/sfx057

Ghosal "Therapeutic nutrition for kidney disease: A Comprehensive review" *International journal of pharmacology and pharmaceutical sciences* (2024) doi:10.33545/26647206.2024.v6.i1a.15

Chen et al. "Identification of serum metabolites associating with chronic kidney disease progression and anti-fibrotic effect of 5-methoxytryptophan" *Nature communications* (2019) doi:10.1038/s41467-019-09329-0

Abdulameer and Jaffat "Physiological study of NGAL and Cystatin C in chronic and acute kidney disease patients" *International journal of health sciences* (2022) doi:10.53730/ijhs.v6ns3.7900

Debnath et al. "Tryptophan Metabolism in Patients With Chronic Kidney Disease Secondary to Type 2 Diabetes: Relationship to Inflammatory Markers" *International journal of tryptophan research* (2017) doi:10.1177/1178646917694600

Toth-Manikowski and Atta "Diabetic Kidney Disease: Pathophysiology and Therapeutic Targets" *Journal of diabetes research* (2015) doi:10.1155/2015/697010

Yan "Effect of parathyroidectomy after renal transplantation on grafted kidney function within one year: a meta-analysis" (2024) doi:10.21203/rs.3.rs-4297778/v1

Tuttle et al. "Clinical Characteristics of and Risk Factors for Chronic Kidney Disease Among Adults and Children" *Jama network open* (2019) doi:10.1001/jamanetworkopen.2019.18169

Alexander et al. "Kidney stones and kidney function loss: a cohort study" *Bmj* (2012) doi:10.1136/bmj.e5287

Lu and Liao "Increased risk of deep vein thrombosis in end-stage renal disease patients" *Bmc nephrology* (2018) doi:10.1186/s12882-018-0989-z

Peng and Zheng "Kidney stones may increase the risk of coronary heart disease and stroke" *Medicine* (2017) doi:10.1097/md.00000000000007898

Ahdoot et al. "Novel approach to unpleasant symptom clusters surrounding pruritus in patients with chronic kidney disease and on dialysis therapy" *Current opinion in nephrology & hypertension* (2021) doi:10.1097/mnh.0000000000000752

Kitamura et al. "Pathological Characteristics of Periodontal Disease in Patients with Chronic Kidney Disease and Kidney Transplantation" *International journal of molecular sciences* (2019) doi:10.3390/ijms20143413

Al-Shamsi et al. "Provision of care for chronic kidney disease by non-nephrologists in a developing nation: a national survey" *Bmj open* (2016) doi:10.1136/bmjopen-2015-010832

Wouters et al. "Early chronic kidney disease: diagnosis, management and models of care" *Nature reviews nephrology* (2015) doi:10.1038/nrneph.2015.85

Neha et al. "Pathological findings in kidney in medicolegal autopsies: A study" *Indian journal of forensic and community medicine* (2021) doi:10.18231/j.ijfcm.2021.007

1.5

Ecder, T. (2013). Early diagnosis saves lives: focus on patients with chronic kidney disease. *Kidney International Supplements*, 3(4), 335-336. <https://doi.org/10.1038/kisup.2013.70>

Ghosal, A. (2024). Therapeutic nutrition for kidney disease: a comprehensive review. *International Journal of Pharmacology and Pharmaceutical Sciences*, 6(1), 10-12. <https://doi.org/10.33545/26647206.2024.v6.i1a.15>

Hassanein, M. and Shafi, T. (2022). Assessment of glycemia in chronic kidney disease. *BMC Medicine*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12916-022-02316-1>

Keddis, M. and Rule, A. (2013). Nephrolithiasis and loss of kidney function. *Current Opinion in Nephrology & Hypertension*, 22(4), 390-396. <https://doi.org/10.1097/mnh.0b013e32836214b9>

Kitamura, M., Mochizuki, Y., Miyata, Y., Obata, Y., Mitsunari, K., Matsuo, T., ... & Sakai, H. (2019). Pathological characteristics of periodontal disease in patients with chronic kidney disease and kidney transplantation. *International Journal of Molecular Sciences*, 20(14), 3413. <https://doi.org/10.3390/ijms20143413>

Sharma, R. and Singh, S. (2021). Self support group for chronic renal failure patients. *Journal of Pharmaceutical Research International*, 162-168. <https://doi.org/10.9734/jpri/2021/v33i35b31915>

Stevens, L., Viswanathan, G., & Weiner, D. (2010). Chronic kidney disease and end-stage renal disease in the elderly population: current prevalence, future projections, and clinical significance. *Advances in Chronic Kidney Disease*, 17(4), 293-301. <https://doi.org/10.1053/j.ackd.2010.03.010>

Toth-Manikowski, S. and Atta, M. (2015). Diabetic kidney disease: pathophysiology and therapeutic targets. *Journal of Diabetes Research*, 2015, 1-16. <https://doi.org/10.1155/2015/697010>

2.2

Hamer, R., Hameed, A., Damery, S., Jenkins, K., Dasgupta, I., & Baharani, J. (2023). Do we practice what we preach? dialysis modality choice among healthcare workers in the united kingdom. *Seminars in Dialysis*, 36(5), 407-413. <https://doi.org/10.1111/sdi.13160>

Kalirao, P., Pederson, S., Foley, R., Kolste, A., Tupper, D., Zaun, D., ... & Murray, A. (2011). Cognitive impairment in peritoneal dialysis patients. *American Journal of Kidney Diseases*, 57(4), 612-620. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2010.11.026>

Li, L., Pei, H., Liu, Z., & Zhang, J. (2021). Analysis of risk factors and construction of prediction model of drop out from peritoneal dialysis. *Medicine*, 100(3), e24195. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000024195>

Miguel-Ibañez, R., Ramirez-Ramirez, C., Sanchez-Gonzalez, M., & Ortiz-Bello, A. (2021). Peritoneal dialysis associated-peritonitis: a preventable complication. *International Journal of Research in Medical Sciences*, 9(7), 2132. <https://doi.org/10.18203/2320-6012.ijrms20212334>

Piarulli, P. (2023). Peritoneal dialysis discontinuation: to the root of the problem. *Journal of Nephrology*, 36(7), 1763-1776. <https://doi.org/10.1007/s40620-023-01759-w>

Rioux, J., Cheema, H., Bargman, J., Watson, D., & Chan, C. (2011). Effect of an in-hospital chronic kidney disease education program among patients with unplanned urgent-start dialysis. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 6(4), 799-804. <https://doi.org/10.2215/cjn.07090810>

Saxena, A. (2015). Recent advances in the management of peritoneal dialysis patients. *F1000prime Reports*, 7. <https://doi.org/10.12703/p7-57>

Uhlinova, J., Pechter, Ü., Kermes, K., & Ots-Rosenberg, M. (2011). Peritoneal dialysis penetration and peritonitis rate at a single centre during last decade. *International Journal of Nephrology*, 2011, 1-4. <https://doi.org/10.4061/2011/470426>

Xing, C., Cui, H., Wu, J., Zhang, L., Mao, C., Huang, B., ... & Ren, H. (2019). Parathyroidectomy is a reliable treatment option for chronic kidney disease patients with secondary hyperthyroidism (shpt).. <https://doi.org/10.21203/rs.2.10960/v1>

2.3

Brett, K., Bennett, A., Ritchie, L., & Knoll, G. (2017). Physical frailty and functional status in patients with advanced kidney disease: a protocol for a systematic review. *Systematic Reviews*, 6(1). <https://doi.org/10.1186/s13643-017-0536-1>

Ekser, B., Furian, L., Broggiato, A., Silvestre, C., Pierobon, E., Baldan, N., ... & Rigotti, P. (2010). Technical aspects of unilateral dual kidney transplantation from expanded criteria donors: experience of 100 patients. *American Journal of Transplantation*, 10(9), 2000-2007. <https://doi.org/10.1111/j.1600-6143.2010.03188.x>

Hüseynov, A., Tekin, S., Çiçek, S., & Tuncer, M. (2023). Benefits of early transplantation in patients with chronic renal failure undergoing coronary revascularization. *Medical Science and Discovery*, 10(6), 371-374. <https://doi.org/10.36472/msd.v10i6.954>

Kaballo, M., Canney, M., O'Kelly, P., Williams, Y., O'Seaghdha, C., & Conlon, P. (2017). A comparative analysis of survival of patients on dialysis and after kidney

transplantation. *Clinical Kidney Journal*, 11(3), 389-393. <https://doi.org/10.1093/ckj/sfx117>

Martínez, B., Gasanova, I., & Adesanya, A. (2013). Anesthesia for kidney transplantation-a review. *Journal of Anesthesia & Clinical Research*, 04(01). <https://doi.org/10.4172/2155-6148.1000270>

Miller, A., Kiberd, B., Alwayn, I., Odutayo, A., & Tennankore, K. (2017). Donor-recipient weight and sex mismatch and the risk of graft loss in renal transplantation. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 12(4), 669-676. <https://doi.org/10.2215/cjn.07660716>

Poggio, E., Augustine, J., Arrigain, S., Brennan, D., & Schold, J. (2021). Long-term kidney transplant graft survival—making progress when most needed. *American Journal of Transplantation*, 21(8), 2824-2832. <https://doi.org/10.1111/ajt.16463>

Seo, E., Kim, S., Cho, Y., & Yoon, H. (2019). Tuberculum sellae meningioma with possible tacrolimus neurotoxicity manifesting as manic-like psychosis after kidney transplantation. *Annals of General Psychiatry*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s12991-019-0242-6>

Tonelli, M., Wiebe, N., Knoll, G., Bello, A., Browne, S., Jadhav, D., ... & Gill, J. (2011). Systematic review: kidney transplantation compared with dialysis in clinically relevant outcomes. *American Journal of Transplantation*, 11(10), 2093-2109. <https://doi.org/10.1111/j.1600-6143.2011.03686.x>

Torregrosa, J., Ferreira, A., & Cucchiari, D. (2021). Bone mineral disease after kidney transplantation. *Calcified Tissue International*, 108(4), 551-560. <https://doi.org/10.1007/s00223-021-00837-0>

3.1

Bertrand, L., Shaw, K., Ko, J., Deprez, D., Chilibeck, P., & Zello, G. (2021). The impact of the coronavirus disease 2019 (covid-19) pandemic on university students' dietary intake, physical activity, and sedentary behaviour. *Applied Physiology Nutrition and Metabolism*, 46(3), 265-272. <https://doi.org/10.1139/apnm-2020-0990>

Cheval, B., Sivaramakrishnan, H., Maltagliati, S., Fessler, L., Forestier, C., Sarrazin, P., ... & Boisgontier, M. (2020). Relationships between changes in self-reported physical activity, sedentary behaviour and health during the coronavirus (covid-19) pandemic in france and switzerland. *Journal of Sports Sciences*, 39(6), 699-704. <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1841396>

Cole, F. (2010). Physical activity for its mental health benefits: conceptualising participation within the model of human occupation. *British Journal of Occupational Therapy*, 73(12), 607-615. <https://doi.org/10.4276/030802210x12918167234280>

Eime, R., Young, J., Harvey, J., Charity, M., & Payne, W. (2013). A systematic review of the psychological and social benefits of participation in sport for adults: informing development of a conceptual model of health through sport. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10(1), 135. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-10-135>

Faulkner, J., O'Brien, W., McGrane, B., Wadsworth, D., Batten, J., Askew, C., ... & Lambrick, D. (2021). Physical activity, mental health and well-being of adults during initial covid-19 containment strategies: a multi-country cross-sectional analysis. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 24(4), 320-326. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2020.11.016>

Fogelholm, M. (2010). Physical activity, fitness and fatness: relations to mortality, morbidity and disease risk factors. a systematic review. *Obesity Reviews*, 11(3), 202-221. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789x.2009.00653.x>

Janssen, I. and LeBlanc, A. (2010). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7(1), 40. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-7-40>

Rebar, A., Stanton, R., Geard, D., Short, C., Duncan, M., & Vandelanotte, C. (2015). A meta-meta-analysis of the effect of physical activity on depression and anxiety in non-clinical adult populations. *Health Psychology Review*, 9(3), 366-378. <https://doi.org/10.1080/17437199.2015.1022901>

Stanton, R., To, Q., Khalesi, S., Williams, S., Alley, S., Thwaite, T., ... & Vandelanotte, C. (2020). Depression, anxiety and stress during covid-19: associations with changes in physical activity, sleep, tobacco and alcohol use in australian adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11), 4065. <https://doi.org/10.3390/ijerph17114065>

Thornton, J., Frémont, P., Khan, K., Poirier, P., Fowles, J., Wells, G., ... & Frankovich, R. (2016). Physical activity prescription: a critical opportunity to address a modifiable risk factor for the prevention and management of chronic disease: a position statement by the canadian academy of sport and exercise medicine. *British Journal of Sports Medicine*, 50(18), 1109-1114. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096291>

Zuo, Y., Zhang, M., Xu, S., Liang, L., Wu, X., Chen, K., ... & Ren, Z. (2021). What is the impact of physical activities in home isolation on residents' well-being: a cross-sectional survey during the covid-19 social quarantine.. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-200461/v1>

3.2

Agustin, W., Safitri, W., Kurniasari, D., Setiyawan, S., Murharyati, A., & Fitriana, R. (2022). Intradialytic exercise on changes in blood pressure in chronic kidney failure

patients during hemodialysis therapy. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 10(G), 1-5. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2022.7271>

Aldeen, H. (2017). Plasma renin response to treadmill exercise in secondary hypertension kidney disease patients. *European Journal of Preventive Medicine*, 5(3), 33. <https://doi.org/10.11648/j.ejpm.20170503.11>

Barcellos, F., Santos, I., Umpierre, D., Böhlke, M., & Hallal, P. (2015). Effects of exercise in the whole spectrum of chronic kidney disease: a systematic review. *Clinical Kidney Journal*, 8(6), 753-765. <https://doi.org/10.1093/ckj/sfv099>

Clarke, A., Young, H., Hull, K., Hudson, N., Burton, J., & Smith, A. (2015). Motivations and barriers to exercise in chronic kidney disease: a qualitative study. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 30(11), 1885-1892. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfv208>

Elgendi, S. (2023). Impact of pedaling exercise on blood pressure among patients with chronic kidney disease maintained on hemodialysis. *Egyptian Journal of Health Care*, 14(4), 1161-1170. <https://doi.org/10.21608/ejhc.2023.340809>

Hawkins, M., Sevick, M., Richardson, C., Fried, L., Arena, V., & Kriska, A. (2011). Association between physical activity and kidney function. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43(8), 1457-1464. <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e31820c0130>

Ju, H., Chen, H., Mi, C., Chen, Y., & Zuang, C. (2020). The impact of home-based exercise program on physical function of chronic kidney disease patients: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Physikalische Medizin Rehabilitationsmedizin Kurortmedizin*, 30(02), 108-114. <https://doi.org/10.1055/a-1079-3714>

Kerkar, M. and Kesharwani, P. (2022). Feasibility of physiotherapy treatment on functional capacity in chronic kidney disease patients. *International Journal of Physiotherapy and Research*, 10(5), 4349-4357. <https://doi.org/10.16965/ijpr.2022.153>

Nylen, E., Gandhi, S., Kheirbek, R., & Kokkinos, P. (2015). Enhanced fitness and renal function in type 2 diabetes. *Diabetic Medicine*, 32(10), 1342-1345. <https://doi.org/10.1111/dme.12789>

Paterson, D. and Warburton, D. (2010). Physical activity and functional limitations in older adults: a systematic review related to canada's physical activity guidelines. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7(1), 38. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-7-38>

Sato, T., Kohzuki, M., Ono, M., Muto, M., Osugi, T., Kawamura, K., ... & Shishito, N. (2019). Association between physical activity and change in renal function in patients after acute myocardial infarction. *Plos One*, 14(2), e0212100. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0212100>

Shiota, K. and Hashimoto, T. (2016). Promotion and support of physical activity in elderly patients on hemodialysis: a case study. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(4), 1378-1383. <https://doi.org/10.1589/jpts.28.1378>

Villar, L., Martínez-Olmos, F., Pérez-Domínguez, F., Benavent-Caballer, V., Montañez-Aguilera, F., Mercer, T., ... & Segura-Ortí, E. (2020). Comparison of intradialytic versus home-based exercise programs on physical functioning, physical activity level, adherence, and health-related quality of life: pilot study. *Scientific Reports*, 10(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-64372-y>

3.3

ALKHAQANI, A. (2022). Effectiveness of resistance exercise therapy on patients' physiological status during hemodialysis: a randomized controlled trial. *Iraqi National Journal of Medicine*, 4(2), 177-194. <https://doi.org/10.37319/iqnjm.4.2.3>

Aldeen, H. (2017). Plasma renin response to treadmill exercise in secondary hypertension kidney disease patients. *European Journal of Preventive Medicine*, 5(3), 33. <https://doi.org/10.11648/j.ejpm.20170503.11>

Kerkar, M. and Kesharwani, P. (2022). Feasibility of physiotherapy treatment on functional capacity in chronic kidney disease patients. *International Journal of Physiotherapy and Research*, 10(5), 4349-4357. <https://doi.org/10.16965/ijpr.2022.153>

Kowal, G. and Rydzewski, A. (2018). The effects of respiratory muscle training in chronic kidney disease patients on haemodialysis and peritoneal dialysis: a review. *Medical Studies*, 34(1), 78-85. <https://doi.org/10.5114/ms.2018.74825>

Morgan, A., Ali, F., & Sedhom, M. (2021). Effect of a diet program and aerobic exercise in class ii and class iii

obese children with chronic kidney disease. *Physiotherapy Quarterly*, 29(3), 35-39. <https://doi.org/10.5114/pq.2020.100292>

Nylen, E., Gandhi, S., Kheirbek, R., & Kokkinos, P. (2015). Enhanced fitness and renal function in type 2 diabetes. *Diabetic Medicine*, 32(10), 1342-1345. <https://doi.org/10.1111/dme.12789>

Tang, Q., Yang, B., Fan, F., Li, P., Yang, L., & Guo, Y. (2017). Effects of individualized exercise program on physical function, psychological dimensions, and health-related quality of life in patients with chronic kidney disease: a randomized controlled trial in china. *International Journal of Nursing Practice*, 23(2). <https://doi.org/10.1111/ijn.12519>