



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

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

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Θέμα: Δίαιτα στη Χρόνια Νεφρική Νόσο

Ονοματεπώνυμο Συγγραφέα: ΧΙΟΝΟΥ ΖΩΗ

Τριμελής εξεταστική επιτροπή:

- ΕΛΕΥΘΕΡΙΑΔΗΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ, Επιβλέπων, Καθηγητής Νεφρολογίας, Τμήμα Επιστημών Υγείας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.
- ΣΤΕΦΑΝΙΔΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ, Καθηγητής Παθολογίας - Νεφρολογίας, Τμήμα Ιατρικής, Τμήμα Επιστημών Υγείας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Αντιπρύτανης Έρευνας και Καινοτομίας Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, Διευθυντής Νεφρολογικής Κλινικής, Π.Γ.Ν. Λάρισας.
- ΛΙΑΚΟΠΟΥΛΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ, Καθηγητής Νεφρολογίας, Τμήμα Επιστημών Υγείας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

Λάρισα, Ιανουάριος, 2024



UNIVERSITY OF THESSALY
SCHOOL OF HEALTH SCIENCE
FACULTY OF MEDICINE



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

MASTER THESIS

TITLE: Diet in Chronic Kidney Disease

Author's Name: CHIONOU ZOI

Examination committee:

- ELEFThERiADiS THEODOROS, Supervisor, Professor of Nephrology, Department of Health Sciences, University of Thessaly.
- STEFANiDiS IOANNiS, Professor of Pathology - Nephrology, Department of Medicine, Department of Health Sciences, University of Thessaly, Vice Rector for Research and Innovation, University of Thessaly, Director of the Nephrology Clinic, U.G.H. Larissa.
- LIAKOPOULOS VASILIOS, Professor of Nephrology, Department of Health Sciences, Aristotle University of Thessaloniki.

Larisa, January, 2024

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Νομίζω ότι πρέπει να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου που δέχτηκε να επιβλέψει τη διατριβή μου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην εν λόγω εργασία συγκεντρώθηκαν οι μεγαλύτερες και πιο συσσωρευμένες πληροφορίες σχετικά με τη διαιτητική θεραπεία στη Χρόνια Νεφρική Νόσο.

Μετά από μια ανάλυση του ερευνητικού αντικειμένου, υλοποιήθηκε ανασκόπηση βιβλιογραφίας.

Εν συνεχεία δημιουργήθηκαν δεδομένα σχετικά με τις διαιτητικές πρακτικές που πρέπει να εφαρμόζονται σε αυτή την κατάσταση υγείας.

Τέλος, εξήχθησαν κατακλείδες προκειμένου να διαμορφωθεί μια τελική και ολοκληρωμένη οπτική για το αντικείμενο της μελέτης.

Λέξεις – Κλειδιά: Χρόνια Νεφρική Νόσος, Δίαιτα

ABSTRACT

The largest and most accumulated information on dietary therapy in Chronic Kidney Disease has been gathered in this work.

After an analysis of the research object, a literature review was implemented.

Data were then generated regarding the dietary practices that should be applied in this health condition.

Finally, conclusions were drawn in order to form a final and comprehensive perspective on the subject of the study.

Keywords: Chronic Kidney Disease, Diet

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	5
ABSTRACT	6
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	7
Κατάλογος Πινάκων	9
Κατάλογος Σχημάτων	10
Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή	11
Κεφάλαιο 2: Ερευνητική Μεθοδολογία	13
Κεφάλαιο 3: Ανασκόπηση Βιβλιογραφίας	14
3.1 Γενικές Πληροφορίες	14
3.1.1 Ορισματικά Κριτήρια ΧΝΝ	14
3.1.2 Επίπεδα ΧΝΝ	15
3.2 Μέθοδοι Αντιμετώπισης της Νεφρικής Ανεπάρκειας	17
3.2.1 Αιμοκάθαρση με τεχνητό νεφρό	17
3.2.2 Περιτοναϊκή Κάθαρση	17
3.2.3 Νεφρική Μεταμόσχευση	17
3.3 Συγκεντρωτικοί Πίνακες Συστάσεων Πρόσληψης Διατροφής	19
3.4 Ρόλος Μεσογειακής Διατροφής στη Τελικού Σταδίου Χρόνια Νεφρική Νόσος	24
3.4.1 Αντιφλεγμονώδεις & Αντιοξειδωτικές Δράσεις	26
3.4.2 Πρωτεΐνες, Παράγωγα Κρέατος	27
3.4.3 Υδατάνθρακες	28
3.4.4 Φυτικές Ίνες	28
3.4.5 Φρούτα & Λαχανικά	29
3.4.6 Φώσφορος	31
3.4.7 Αντενδείξεις	31
Κεφάλαιο 4: Συμπεράσματα	35
Παράρτημα Ι: Διαιτολογική Προσέγγιση	37
I.1 Εκτίμηση διατροφικής κατάστασης	37
I.2 Στόχοι διαιτητικής αντιμετώπισης	37
I.3 Συστάσεις Προσλήψεων Διατροφής	39
I.3.1 Πρόσληψη Ενέργειας	39
I.3.2 Πρόσληψη Πρωτεϊνών	40
I.3.3 Πρόσληψη Φωσφόρου	42
I.3.4 Πρόσληψη Ασβεστίου	43
I.3.5 Πρόσληψη Καλίου	43

I.3.6 Πρόσληψη Νατρίου.....	43
I.3.7 Πρόσληψη Ασβεστίου	44
I.3.8 Πρόσληψη Υδατανθράκων	45
I.3.9 Πρόσληψη Λίπους	45
I.3.10 Πρόσληψη Μικροθρεπτικών Συστατικών	45
Βιβλιογραφία	47

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Ορισματικά Κριτήρια XNN. Πηγή: Βλαχογιάννης Ι.Γ., 2006	15
Πίνακας 2: Επίπεδα XNN. Πηγή: K/DOQI, 2002, Ιδία Επεξεργασία	16
Πίνακας 3: Κλινική Οπτική XNN. Πηγή: Clinical Nephrology Meeting, 2001, Ιδία Επεξεργασία	16
Πίνακας 4: Επίπεδα XNN. Πηγή: Am J Kidney, 2002, Ιδία Επεξεργασία	17
Πίνακας 5: Ενεργειακή Πρόσληψη για XNN. Πηγή: Pasticci et al., 2012	19
Πίνακας 6: Πρόσληψη πρωτεΐνης XNN. Πηγή: Pasticci et al., 2012	20
Πίνακας 7: Πρόσληψη φωσφόρου XNN. Πηγή: Pasticci et al., 2012	21
Πίνακας 8: Πρόσληψη υγρών XNN. Πηγή: Pasticci et al., 2012.....	22
Πίνακας 9: Πρόσληψη νατρίου XNN. Πηγή: Pasticci et al., 2012	23
Πίνακας 10: Πρόσληψη καλίου XNN. Πηγή: Pasticci et al., 2012.....	24
Πίνακας 11: Ρόλος Μεσογειακής Διατροφής στη Τελικού Σταδίου Χρόνια Νεφρική Νόσος. Πηγή: Ιδία Επεξεργασία	25
Πίνακας 12: Χρήση ΜΔ (υπέρ). Πηγή: Chauveau P. et al, 2018. Ιδία Επεξεργασία	33
Πίνακας 13: Χρήση ΜΔ (κατά). Πηγή: Chauveau P. et al, 2018. Ιδία Επεξεργασία	34

Κατάλογος Σχημάτων

Σχήμα 1: Επίπεδα Μελετητικής Μεθοδολογίας.....	13
---	----

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή

Οι καρδιαγγειακές παθήσεις και οι όγκοι είναι αναμφισβήτητα οι κύριες αιτίες θανάτου από χρόνιες ασθένειες. Η νεφρική νόσος έχει αναγνωριστεί ως επιδημία τα τελευταία χρόνια και αναφέρεται ότι αποτελεί μία από τις κύριες αιτίες θανάτου. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι υπάρχει μεγάλος αριθμός ασθενών με βλάβη νεφρών, ένα μικρό ποσοστό των οποίων αναπτύσσει ΧΧΝ και στη συνέχεια χρειάζεται αιμοκάθαρση ή μεταμόσχευση, με κακή πρόγνωση (Ιωαννίδης, 2007).

Η ΧΝΝ καθίσταται ως ένα σοβαρό για τη δημόσια υγεία πρόβλημα. Η ΧΝΝ αποτελεί μια προοδευτική νόσο, με αποτέλεσμα τη επίτευξη μείζονης νοσηρότητας και τις αυξημένες δαπάνες υγειονομικής περίθαλψης. Η νοσηρότητα της ΧΝΝ αυξάνεται σε παθόντες με προχωρημένη νόσο και σε ανθρώπους, οι οποίοι είναι αιμοκαθαιρούμενοι ή υποβάλλονται σε περιτοναϊκή κάθαρση ως θεραπεία συντήρησης (Sesso et al., 2009).

Η διατροφή των ασθενών παίζει καθοριστικό ρόλο στη θεραπεία των πρώιμων σταδίων της νόσου. Οι διατροφικές παρεμβάσεις στη ΧΝΝ έχουν μεγάλη σημασία. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι τα αρχικά στάδια της νόσου θέτουν ιδιαίτερες απαιτήσεις στον οργανισμό, καθώς η λειτουργία των νεφρών μειώνεται στα πρώιμα επίπεδα της νόσου και η ανεπάρκεια των νεφρών εμφανίζεται στα μεταγενέστερα στάδια (National Kidney Foundation, 2017).

Επιπλέον, οι διατροφικές παρεμβάσεις μπορούν να βοηθήσουν στη διαχείριση της διατροφικής κατάστασης των ασθενών, στην πρόληψη των λοιμώξεων και στη θεραπεία του πρωτεϊνικού ενεργειακού υποσιτισμού (NIDDK, 2014).

Ο πρωτεϊνικός ενεργειακός υποσιτισμός εντοπίζεται περί 18-75% των αιμοκαθαιρούμενων ασθενών, όντας ένας από τους μείζονης σημασίας λόγους δημιουργίας επιπλοκών της νόσου (Μαρκάκης Α. & Κυριαζής Ι., 2015).

Η μεσογειακή διατροφή έχει αποδειχθεί ότι έχει προληπτικές επιδράσεις έναντι ασθενειών (Pasticci F, et al., 2012). Η μεσογειακή διατροφή στη ΧΝΝ φαίνεται να έχει βρεθεί στο επίκεντρο πολλών ερευνών τα τελευταία χρόνια. Οι περισσότερες μελέτες καταλήγουν στο συμπέρασμα πως η μεσογειακή διατροφή και ο προωθούμενος τρόπος διαβίωσης δύναται να λάβει χρήση ως ένα προληπτικό μέσο και θεραπείας της ΧΝΝ (Zambellas Α., 2007).

Μια πρόσφατη μελέτη σε Έλληνες με χρόνια νεφρική νόσο τελευταίου σταδίου (ΧΝΝ) έδειξε ότι η μεγαλύτερη προσκόλληση στη μεσογειακή διατροφική νοοτροπία συνδέεται με όχι και τόσο μεγάλη πάχυνση της αριστερής κοιλίας (Saglibene V. et al., 2018).

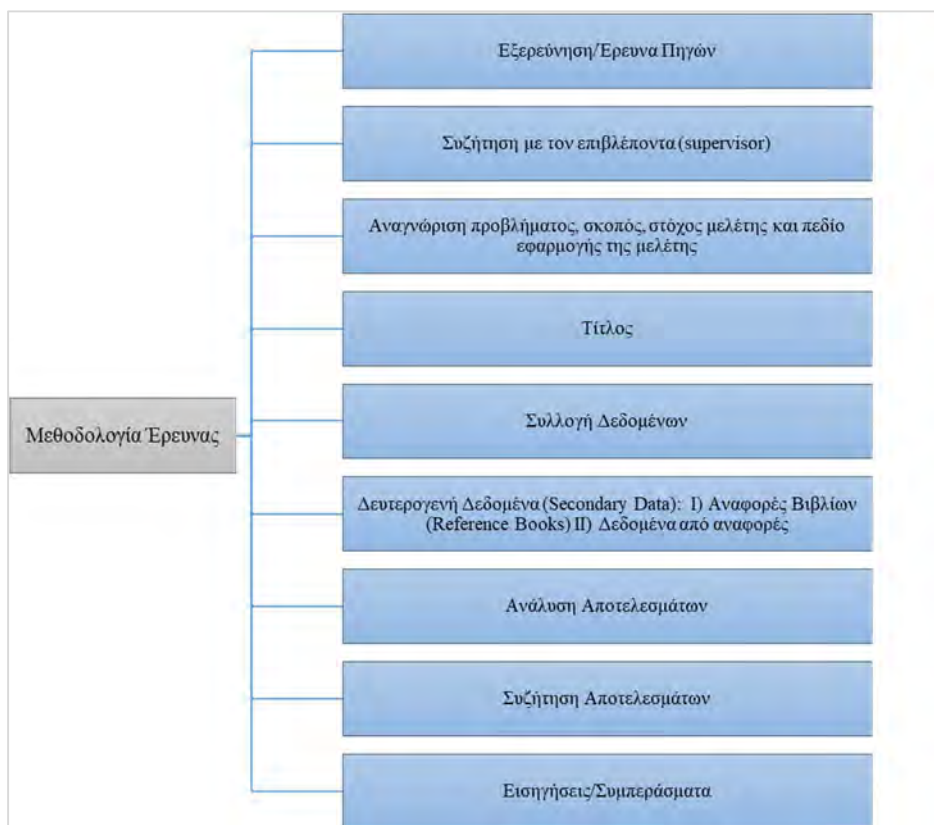
Ετούτο μπορεί να παρέχει προστασία από μελλοντικούς θανάτους λόγω καρδιακής δυσλειτουργίας και καρδιαγγειακών βλαβών, οι οποίοι ευθύνονται για το 40% των θανάτων σε ασθενείς με ESRD (Bacharaki D. et al., 2017).

Κεφάλαιο 2: Ερευνητική Μεθοδολογία

Η μελετητική μεθοδολογία βασίζεται στην αναλυτική στοχοθέτηση της μελέτης. Πρόκειται για μια εκτενή περιγραφή και έκθεση του κύριου θέματος " Δίαιτα στη Χρόνια Νεφρική Νόσο" ως γενικό τίτλο. Η μελέτη σχετίζεται με ανασκόπηση βιβλιογραφίας.

Επιπλέον, παρέχεται μια πιο εξειδικευμένη ανάλυση των δεδομένων από τις μελέτες που αναπτύχθηκαν και ακολουθεί ένα τμήμα συμπερασμάτων, συζήτησης και τρόπων βελτίωσης.

Η αναζήτηση διενεργήθηκε μέσω της χρήσης του διαδικτύου, συγγραμμάτων που σχετίζονται με την ισορροπημένη διατροφή, και την δίαιτα στην ΧΝΝ. Συγγράμματα τα οποία σχετίζονται με την ορθή λήψη των τροφών και ορθά διατροφικά πρωτόκολλα που θα πρέπει να «εφαρμόζονται».



Σχήμα 1: Επίπεδα Μελετητικής Μεθοδολογίας

Κεφάλαιο 3: Ανασκόπηση Βιβλιογραφίας

3.1 Γενικές Πληροφορίες

Η ΧΝΝ αποτελεί ένα μείζονος σημασίας πρόβλημα δημόσιας υγιεινής παγκοσμίως, που χαρακτηρίζεται από μία ραγδαίως εξελισσόμενη απομείωση της λειτουργίας των νεφρών (Cecil, Basic Pathology 2003). Ως εκ τούτου, απαιτείται μια συντονισμένη παγκόσμια προσέγγιση για τη διαχείριση των πολιτών με ΧΝΝ με στόχο τον μετριασμό των επιπλοκών και την όσο το δυνατόν μεγαλύτερη βελτίωση των αποτελεσμάτων της υγείας.

Ως εκ τούτου, κρίθηκε σκόπιμο η εκτίμηση των παραμέτρων όπως η ταχεία ανίχνευση της νόσου στα αρχικά της στάδια, καθώς και να οριστεί κατάλληλα η ίδια η νόσος και οι επιπτώσεις της, προκειμένου να προληφθούν οι επιβλαβείς συνέπειες της ΧΝΝ.

Αυτές οι γραμμές πρακτικής έχουν σχεδιαστεί για να καλύπτουν όλο το εύρος της ΧΝΝ, από τα αρχικά στάδια της νόσου έως τα όψιμα στάδια, όταν οι ασθενείς πρέπει να αποστειρωθούν. Πράγματι, ακόμη και στα τελικά στάδια, οι κατευθυντήριες γραμμές στοχεύουν στη μείωση της δυσλειτουργίας των οργάνων και της νοσηρότητας.

3.1.1 Ορισματικά Κριτήρια ΧΝΝ

Τα κριτήρια -ορισμού- της χρόνιας νεφρικής νόσου είναι:

1. Η νεφρική βλάβη σχετίζεται με δομικές και λειτουργικές διαταραχές για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο από 3 μήνες. Η διηθητική ικανότητα μπορεί να είναι φυσιολογική, αυξημένη, ή μειωμένη.

Ο ορισμός της χρόνιας νεφρικής νόσου, αναφέρεται σε νεφρική βλάβη για τουλάχιστο 3 μήνες, που καθορίζεται από μορφολειτουργικές διαταραχές των νεφρών, με ή χωρίς μείωση του GFR, που εκδηλώνονται με:

- ο Παθολογοανατομικές αλλοιώσεις.
 - ο Δείκτες νεφρικής βλάβης-εργαστηριακός και απεικονιστικός έλεγχος.
2. Μείωση της διηθητικής ικανότητας των νεφρών κάτω από 60 ml/min/1,73m² για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο από 3 μήνες.
 3. Παθολογικά ιστολογικά ευρήματα σε νεφρική βιοψία, ή παθολογικά απεικονιστικά ευρήματα. (GFR<10-15 ml/min, end stage renal disease-ESRD).

Για να επιβεβαιωθεί η διάγνωση της χρόνιας νεφρικής νόσου, αρκεί να βρεθεί ένα κριτήριο. Η παρουσία χρόνιας νεφρικής νόσου επιβεβαιώνεται από την παρουσία νεφρικής δυσλειτουργίας και ρυθμού σπειραματικής διήθησης, ανεξάρτητα από την αιτία. (Μουτσόπουλος Χ., 2009).

Η ΧΝΝ είναι μια προοδευτική και μη αναστρέψιμη μείωση της νεφρικής λειτουργίας λόγω της παρουσίας νεφρικής δυσλειτουργίας. Η νεφρική δυσλειτουργία έχει ως αποτέλεσμα την ανεπαρκή νεφρική απέκκριση των μεταβολικών υποπροϊόντων, τα οποία συσσωρεύονται στο αίμα. Στα αρχικά στάδια, η νόσος παρουσιάζει ήπια κλινική εικόνα και εξελίσσεται σε ΧΝΝ, το τελικό στάδιο της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας, μετά από 2-10 χρόνια. (Βλαχογιάννης Ι.Γ., 2006)

Πίνακας 1: Ορισματικά Κριτήρια ΧΝΝ. Πηγή: Βλαχογιάννης Ι.Γ., 2006

Criteria for CKD (either of the following present for >3 months)	
Markers of kidney damage (one or more)	Albuminuria (AER ≥ 30 mg/24 hours; ACR ≥ 30 mg/g [≥ 3 mg/mmol]) Urine sediment abnormalities Electrolyte and other abnormalities due to tubular disorders Abnormalities detected by histology Structural abnormalities detected by imaging History of kidney transplantation
Decreased GFR	GFR < 60 ml/min/1.73 m ² (GFR categories G3a-G5)
Abbreviations: CKD, chronic kidney disease; GFR, glomerular filtration rate.	

3.1.2 Επίπεδα ΧΝΝ

Σε ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο, η σταδιοποίηση θα πρέπει να βασίζεται στον ρυθμό σπειραματικής διήθησης (GFR), ανεξάρτητα από την αιτιολογία. Ο ρυθμός σπειραματικής διήθησης (GFR) είναι ένας δείκτης της νεφρικής λειτουργίας. Ο φυσιολογικός ρυθμός σπειραματικής διήθησης είναι περίπου 90-100 ml/min/1,73 m² (Βλαχογιάννης Ι.Γ., 2006).

Χρησιμοποιούνται μαθηματικοί τύποι για τον ακριβή προσδιορισμό του ρυθμού σπειραματικής διήθησης, λαμβάνοντας υπόψη την ηλικία, το φύλο και τη συγκέντρωση κρεατινίνης στο πλάσμα. Ο ρυθμός σπειραματικής διήθησης αποτελεί χρήσιμο εργαλείο στην εκτίμηση, αξιολόγηση και διαχείριση της νεφρικής νόσου και συμβάλλει στην ταξινόμηση και σταδιοποίηση της ΧΝΑ (Stevens L.A. et al., 2008).

Χαμηλότερες τιμές του GFR υποδηλώνουν υψηλότερο βαθμό νεφρικής ανεπάρκειας ή νεφρικής δυσλειτουργίας. Ο υπολογισμός του GFR μέσω της κάθαρσης κρεατινίνης έχει μειονεκτήματα. Η κάθαρση κρεατινίνης υπερεκτιμά τον GFR λόγω της σωληναριακής απέκκρισης της κρεατινίνης. Η υπερεκτίμηση αυτή είναι εντονότερη όσο χαμηλότερη είναι η νεφρική λειτουργία. Η ακριβής 24ωρη συλλογή ούρων είναι τεχνικά δύσκολη, με αποτέλεσμα η διακύμανση της τιμής της κάθαρσης κρεατινίνης να προσεγγίζει το 27%, περιορίζοντας την ακρίβεια αυτής της μεθόδου. Για το λόγο αυτό, έχουν αναπτυχθεί εξισώσεις που βασίζονται

στις τιμές της κρεατινίνης ορού και περιλαμβάνουν δημογραφικές και κλινικές μεταβλητές (ηλικία, φύλο, φυλή, επιφάνεια σώματος) για να παρέχουν ακριβέστερες εκτιμήσεις του GFR από τη μέτρηση της κρεατινίνης ορού μόνο. (Coresh et al., 2005).

Η πιο συχνά χρησιμοποιούμενη εξίσωση είναι η MDRD (Modification of Diet in Renal Disease), η οποία υπολογίζει τον GFR ευκολότερα, ταχύτερα και με χαμηλότερο κόστος. Ωστόσο, η εξίσωση MDRD έχει αρκετούς περιορισμούς, όπως το γεγονός ότι εφαρμόζεται σε ασθενείς με μέσο όρο ηλικίας τα 50 έτη, αναπτύχθηκε για ασθενείς με CHD και ότι ο διαβήτης αντιπροσωπεύει το 6% των ασθενών. (Coresh et al., 2005).

Σύμφωνα με το Αμερικανικό Ίδρυμα Νεφρού και την Πρωτοβουλία Ποιότητας για τα Αποτελέσματα των Νεφροπαθειών, τα στάδια της χρόνιας νεφρικής νόσου με βάση τον ρυθμό σπειραματικής διήθησης είναι τα εξής:

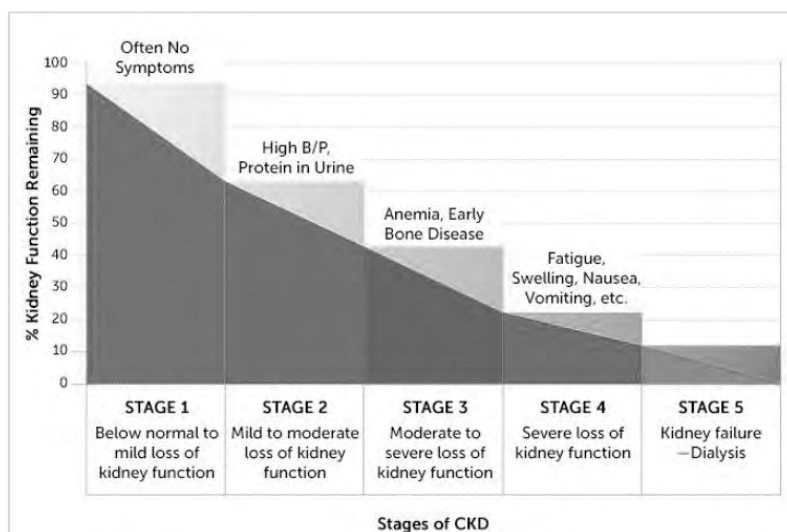
Πίνακας 2: Επίπεδα XNN. Πηγή: K/DOQI, 2002, Ιδία Επεξεργασία

ΣΤΑΔΙΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	GFR (ml/min/1.73 m ²)	ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ
1	Νεφρική βλάβη με φυσιολογικό ή ↑ GFR	≥ 90	ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΥΝΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΝΟΣΗΡΟΤΗΤΑΣ ΕΛΛΑΤΩΣΗ ΠΑΡΑΓ. ΚΙΝΔΥΝΟΥ
2	Νεφρική βλάβη με ήπια ↓ GFR	60 - 89	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ-ΕΠΙΒΡΑΔΥΝΣΗ ΕΞΕΛΙΞΗΣ
3	Μέτρια ↓ GFR	30 – 59	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ-ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΠΙΠΛΟΚΩΝ
4	Σοβαρή ↓ GFR	15 - 29	ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ- ΜΕΤΑΜΟΣΧΕΥΣΗ
5	XNN τελικού σταδίου	< 15 ή ΑΚ	ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Πίνακας 3: Κλινική Οπτική XNN. Πηγή: Clinical Nephrology Meeting, 2001, Ιδία Επεξεργασία

Κλινικές εκδηλώσεις ανά στάδιο XNN			
Στάδιο	Περιγραφή	GFR (ml/min/1.73m ²)	Κλινικές εκδηλώσεις
1	Νεφρική βλάβη με φυσιολογικό ή αυξημένο GFR	≥90	Αλβουμινουρία, Πρωτεϊνουρία, Αιματουρία,
2	Νεφρική βλάβη με ήπια μείωση του GFR	60-89	Απεικονιστικές- Ιστολογικές βλάβες
3	Με μέτρια μείωση του GFR	30-59	Αρτηριακή Υπέρταση, Οίδημα ↑P, ↓Ca, ↑PTH
4	Με σοβαρή μείωση του GFR	15-29	Αναιμία, Διαταραχές ύδατος - ηλεκτρολυτών, Μεταβολική οξέωση
5	Νεφρική ανεπάρκεια	<15	Ουραιμική συνδρομή

Πίνακας 4: Επίπεδα ΧΝΝ. Πηγή: Am J Kidney, 2002, Ιδία Επεξεργασία



3.2 Μέθοδοι Αντιμετώπισης της Νεφρικής Ανεπάρκειας

Η ΧΝΑ και η τελικού σταδίου ανεπάρκεια νεφρών αντιμετωπίζεται με τεχνητή νεφρική κάθαρση και περιτοναϊκή κάθαρση.

3.2.1 Αιμοκάθαρση με τεχνητό νεφρό

Τα άτομα των οποίων οι νεφροί προσωρινά αποτυγχάνουν ή έχουν υποστεί σοβαρή βλάβη λόγω μακροχρόνιας φλεγμονής μπορεί να υποβληθούν σε αιμοκάθαρση. Στην διαδικασία αυτή, τις νεφρικές λειτουργίες, δηλαδή την απομάκρυνση των αποβλήτων, τη ρύθμιση της ισορροπίας των χημικών ουσιών και του νερού, αναλαμβάνει ένα μηχάνημα που ονομάζεται τεχνητός νεφρός.

3.2.2 Περιτοναϊκή Κάθαρση

Η περιτοναϊκή κάθαρση πραγματοποιείται σε νοσοκομείο. Γίνεται μία τομή στο τοίχωμα της κοιλιάς, μέσω της οποίας ένας μικρός πλαστικός σωλήνας περνάει στην κοιλιά. Ένα υγρό στάζει μέσω του σωλήνα και γεμίζει την περιτοναϊκή κοιλότητα. Τα απόβλητα αποστραγγίζονται από την κοιλιά στο υγρό, το οποίο αποβάλλεται μαζί με το πλεονάζον υγρό.

3.2.3 Νεφρική Μεταμόσχευση

Οι νεφροί κατέχουν σημαντική λειτουργική εφεδρεία. Ένας νεφρός επαρκεί για τις φυσιολογικές ανάγκες του οργανισμού. Λόγω αυτού του δυναμικού, εάν ο ένας νεφρός είναι σε καλή κατάσταση, γίνεται επέμβαση χειρουργείου για την αποβολή του άλλου νεφρού. Πολλές μεταμοσχεύσεις νεφρών έχουν πραγματοποιηθεί τα τελευταία χρόνια και, η επιτυχία τους φαίνεται να καθίσταται μόνιμη. Η κύρια προϋπόθεση είναι η συμβατότητα των ιστών. Όπως ο άνθρωπος και τα ανώτερα θηλαστικά έχουν ομάδες αίματος (A, B, AB, O), έτσι και

τα αντιγόνα ιστών, τα οποία έχουν καθοριστικό ρόλο στην επιλογή των κατάλληλων ληπτών. Τα αδέρφια είναι οι πλέον κατάλληλοι δότες, καθώς κληρονομούν τα μισά αντιγόνα από τη μητέρα και τον πατέρα τους. Φυσικά, οι δότες δεν είναι απαραίτητο να είναι συγγενείς εξ αίματος- είναι επίσης δυνατοί οι πτωματικοί δότες (ζωντανοί ή νεκροί), εφόσον πληρούν τις απαιτήσεις ιστοσυμβατότητας και άλλες ανοσολογικές παραμέτρους.

Η θεραπεία της ΤΣ-ΧΝΑ μπορεί να επιτευχθεί με νεφρική υποκατάσταση. Οι διαιτητικές παρεμβάσεις παίζουν καθοριστικό ρόλο στην πρόληψη και αντιμετώπιση των επιπλοκών λόγω ΤΣ-ΧΝΑ και στην εφαρμογή των μεθόδων νεφρικής υποκατάστασης.

Η οστεοπόρωση σχετίζεται με σημαντική νοσηρότητα και σύνθετες μελέτες επιδημιολογίας έδειξαν ότι οι παράγοντες κινδύνου για την απώλεια οστικών μετάλλων περιλαμβάνουν την ηλικία, το φύλο (ιδίως οι γυναίκες), την πρόωρη απώλεια της γονιδιακής λειτουργίας, τη μειωμένη σωματική δραστηριότητα, τη χαμηλή πρόσληψη ασβεστίου από τη διατροφή, την κατάχρηση αλκοόλ, το κάπνισμα και την έκθεση σε κορτικοστεροειδή και η αυξημένη έκθεση σε κορτικοστεροειδή έχουν αναφερθεί ως παράγοντες. Η

3.2.3.1 Νεφροί και μεταβολισμός ασβεστίου

Οι νεφροί διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην ομοιόσταση του ασβεστίου και του φωσφόρου. Πρώτον, οι νεφροί εκτελούν την 1α-υδροξυλίωση ή την 24-υδροξυλίωση της 25-υδροξυχοληκασιφερόλης (μεταβολίτης της βιταμίνης D3). Στην πρώτη περίπτωση ενισχύεται η πρόσληψη ασβεστίου από το έντερο, ενώ στη δεύτερη περίπτωση αναστέλλεται. Δεύτερον, οι νεφροί αποτελούν όργανα-στόχους για την παραθορμόνη. Συγκεκριμένα, η παραθορμόνη προκαλεί κατακράτηση ασβεστίου και απέκκριση φωσφόρου με τα ούρα. Είναι γνωστό ότι όταν η παραθορμόνη δρα στα οστά, κινητοποιούνται τόσο το ασβέστιο των οστών όσο και το μοριακό βάρος του φωσφόρου. Αυτή η κινητοποίηση του φωσφόρου εξουδετερώνεται από την παραθορμόνη στους νεφρούς και απεκκρίνεται με τα ούρα. Το τελικό αποτέλεσμα της συνδυασμένης δράσης της παραθορμόνης στους νεφρούς και στα οστά είναι επομένως ιδιαίτερα σημαντικό για τη ρύθμιση της ισορροπίας του ασβεστίου.

Η μεταμόσχευση νεφρού είναι εξαιρετικά δύσκολη. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι, μολονότι βρίσκεται ο κατάλληλος νεφρός για τον λήπτη, η επέμβαση πραγματοποιείται και μπορεί να είναι επιτυχής, υπάρχει πάντα ο κίνδυνος απόρριψης. Αυτό σημαίνει ότι ο οργανισμός μπορεί να μην δεχθεί το νέο νεφρό και να μην λειτουργήσει.

Συνήθως, οι ασθενείς με επιτυχή μεταμόσχευση νεφρού πρέπει να τελούν υπό τακτικό εργαστηριακό έλεγχο και να λαμβάνουν ειδικά "ανοσοκατασταλτικά" φάρμακα εφ' όρου ζωής για να προστατεύεται η λειτουργία του νεφρού που μεταμοσχεύθηκε.

3.3 Συγκεντρωτικοί Πίνακες Συστάσεων Πρόσληψης Διατροφής

Πίνακας 5: Ενεργειακή Πρόσληψη για ΧΝΝ. Πηγή: Pasticci et al., 2012

Συστάσεις ενεργειακής πρόσληψης για ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο (Pasticci et al., 2012).			
	Προ εξωνεφρικής κάθαρσης	Αιμοκάθαρση	Περιτοναϊκή κάθαρση
NKF/DOQI - National Kidney Foundation/Disease Outcomes Quality Initiative	35 kcal/kg ΙΣΒ ημερησίως	35 kcal/kg ΙΣΒ ημερησίως	35 kcal/kg ΙΣΒ ημερησίως
	30-35 kcal/kg ΙΣΒ ημερησίως σε ηλικία ≥ 60ετών	30-35 kcal/kg ΙΣΒ ημερησίως σε ηλικία ≥ 60 ετών	30-35 kcal/kg ΙΣΒ σε ηλικία ≥ 60 ετών ημερησίως
EBPG - European Best Practice Guideline	-----	30-40 kcal/kg ΙΣΒ ημερησίως. Προσαρμοσμένο στην ηλικία, το φύλο και το επίπεδο φυσικής δραστηριότητας.	35 kcal/kg ΙΣΒ ημερησίως Προσαρμοσμένο στην ηλικία, τη δίαιτα και την περιτοναϊκή απορρόφηση.
ADA - American Dietetic Association	Εξατομικευμένο για τη διατήρηση φυσιολογικού βάρους, ή ≥ 35 kcal/kg ΙΣΒ ημερησίως.	Εξατομικευμένο ή 30 – 35 kcal/kg ΙΣΒ ημερησίως	Εξατομικευμένο ή 25 – 35 kcal/kg ΙΣΒ ημερησίως
EDTNA/ERCA - European Dialysis and Transplant Nurses Association/European Renal Care Association	35 kcal/kg ΙΣΒ ημερησίως	35 kcal/kg ΙΣΒ ημερησίως	35 kcal/kg ΙΣΒ ημερησίως
	30 kcal/kg ΙΣΒ ημερησίως για τους ηλικιωμένους και τους ασθενείς με μειωμένη δραστηριότητα	30 kcal/kg ΙΣΒ ημερησίως για τους ηλικιωμένους και τους ασθενείς με μειωμένη δραστηριότητα	30 kcal/kg ΙΣΒ ημερησίως για τους ηλικιωμένους και τους ασθενείς με μειωμένη δραστηριότητα

Πίνακας 6: Πρόσληψη πρωτεΐνης ΧΝΝ. Πηγή: Pasticci et al., 2012

Συστάσεις για την πρόσληψη πρωτεΐνης για ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο (Pasticci et al., 2012).			
	Προ εξωνεφρικής κάθαρσης	Αιμοκάθαρση	Περιτοναιϊκή κάθαρση
KDIGO/CKD Work Group - Kidney Disease Improving Global Outcomes/Chronic Kidney Disease	0,8 g/kg ΣΒ ημερησίως (στάδια 4 – 5) Να μην υπερβαίνει το 1,3 g/kg ΣΒ ημερησίως στα αρχικά στάδια της νόσου.	1,2 g/kg ΣΒ ημερησίως ≥ 50% πρωτεΐνη HBV	1,2 – 1,3 g/kg ΣΒ ημερησίως ≥ 50% πρωτεΐνη HBV
EBPG - European Best Practice Guidelines	-----	Τουλάχιστον 1,1 g/kg ΣΒ ημερησίως Ισορροπημένη πρόσληψη ζωικής πρωτεΐνης HBV και φυτικής πρωτεΐνης	Τουλάχιστον 1,0 g/kg ΣΒ ημερησίως
ADA - American Dietetic Association	Βάσει του ΡΣΔ ή των απωλειών σε πρωτεΐνη : 0,6 - 1 g/kg/ ΙΣΒ, 50% πρωτεΐνη HBV	1,1 – 1,4 g/kg ΙΣΒ	1,2 – 1,5 g/kg ΙΣΒ
EDTNA/ERCA - European Dialysis and Transplant Nurses Association/European Renal Care Association	0,6 - 1 g/kg ΙΣΒ > 50% πρωτεΐνη HBV	1,1 - 1,2 g/kg ΙΣΒ ημερησίως ≥ 50% πρωτεΐνη HBV	1,0 - 1,2 g/kg ΙΣΒ ημερησίως 1,5 g/kg ΙΣΒ ημερησίως σε περίπτωση περιτονίτιδας ≥ 50% πρωτεΐνη HBV

Πίνακας 7: Πρόσληψη φωσφόρου XNN. Πηγή: Pasticci et al., 2012

Συστάσεις για την πρόσληψη φωσφόρου για ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο (Pasticci et al., 2012).			
	Προ εξωνεφρικής κάθαρσης	Αιμοκάθαρση	Περιτοναϊκή κάθαρση
NKF/DOQI - National Kidney Foundation/Disease Outcomes Quality Initiative	-----	Περιορισμός στα 800- 1000 mg ημερησίως αν τα επίπεδα φωσφόρου του ορού είναι > 5,5 mg/dl	Περιορισμός στα 800-1000 mg ημερησίως αν τα επίπεδα φωσφόρου του ορού είναι > 5,5 mg/dl
EBPG - European Best Practice Guidelines	-----	800-1000 mg ημερησίως	-----
ADA - American Dietetic Association	Εξατομικευμένο: 8-12 mg/kg/ΙΣΒ	≤ 17 mg/kg ΙΣΒ	≤ 17 mg/kg ΙΣΒ
EDTNA/ERCA - European Dialysis and Transplant Nurses Association/European Renal Care Association	600-1000 mg ημερησίως	1000-1400 mg ημερησίως	1000-1400 mg ημερησίως

Πίνακας 8: Πρόσληψη υγρών XNN. Πηγή: Pasticci et al., 2012

Συστάσεις για την πρόσληψη υγρών για ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο (Pasticci et al., 2012).			
	Προ εξωνεφρικής κάθαρσης	Αιμοκάθαρση	Περιτοναϊκή κάθαρση
NKF/DOQI - National Kidney Foundation/Disease Outcomes Quality Initiative	-----	-----	-----
EBPG - European Best Practice Guidelines	-----	IDWG < 4-4.5% ξηρού σωματικού βάρους	-----
ADA - American Dietetic Association	Η διατήρηση κατάλληλης κατάστασης ενυδάτωσης	Ποσότητα ίση με τον όγκο των αποβαλλόμενων ούρων + 500-750 ml 1000 ml ημερησίως σε περίπτωση ανουρικού ασθενή	Η διατήρηση ισορροπίας υγρών
EDTNA/ERCA - European Dialysis and Transplant Nurses Association/European Renal Care Association	Μείωση της πρόσληψης υγρών επί ύπαρξης οιδημάτων ή σε περίπτωση ιατρικής σύστασης	Ποσότητα ίση με τον όγκο των αποβαλλόμενων ούρων + 500 mL Περιλαμβάνει μόνο τρόφιμα υγρά σε θερμοκρασία δωματίου (18 – 20 βαθμούς Κελσίου) και εκείνα με υψηλό περιεχόμενο σε νερό.	Ποσότητα ίση με τον όγκο των αποβαλλόμενων ούρων + 800 mL Περιλαμβάνει μόνο τρόφιμα υγρά σε θερμοκρασία δωματίου (18 – 20 βαθμούς Κελσίου) και εκείνα με υψηλό περιεχόμενο σε νερό.

Πίνακας 9: Πρόσληψη νατρίου XNN. Πηγή: Pasticci et al., 2012

Συστάσεις για την πρόσληψη νατρίου για ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο (Pasticci et al., 2012).			
	Προ εξωνεφρικής κάθαρσης	Αιμοκάθαρση	Περιτοναϊκή κάθαρση
KDIGO/CKD Work Group - Kidney Disease Improving Global Outcomes/Chronic Kidney Disease	<90 mmol (<2 g) ημερησίως	-----	-----
EBPG - European Best Practice Guidelines	-----	80-100 ημερησίως mEq	80-100 ημερησίως mEq
ADA - American Dietetic Association	1-3 g ημερησίως	2-3 g ημερησίως	2-4 g ημερησίως
EDTNA/ERCA - European Dialysis and Transplant Nurses Association/European Renal Care Association	1800-2500 ημερησίως	1800-2500 ημερησίως mg	1800-2500 mg ημερησίως

Πίνακας 10: Πρόσληψη καλίου XNN. Πηγή: Pasticci et al., 2012

Συστάσεις για την πρόσληψη καλίου για ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο (Pasticci et al., 2012).			
	Προ εξωνεφρικής	Αιμοκάθαρση	Περιτοναϊκή κάθαρση
NKF/DOQI - National Kidney Foundation/Disease Outcomes Quality Initiative	-----	-----	-----
EBPG - European Best Practice Guidelines	-----	< 1 mEq/kg ΙΣΒ ημερησίως ή 50-70mmol ημερησίως	< 1 mEq/kg ΙΣΒ ημερησίως ή 50-70 mmol ημερησίως
ADA - American Dietetic Association	Εξατομικευμένο ανάλογα με τα επίπεδα καλίου του ορού	Κατά προσέγγιση 40 mg/kg ΙΣΒ	Εξατομικευμένο ανάλογα με τα επίπεδα καλίου του ορού
EDTNA/ERCA - European Dialysis and Transplant Nurses Association/European Renal Care Association	2000-2500 mg ημερησίως	2000-2500 mg ημερησίως	2000-2500 mg ημερησίως

3.4 Ρόλος Μεσογειακής Διατροφής στη Τελικού Σταδίου Χρόνια Νεφρική Νόσος

Η μεσογειακή διατροφή σχετίζεται με μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης ασθενειών με παράγοντες κινδύνου για καρδιαγγειακά νοσήματα, δηλαδή καρδιαγγειακά νοσήματα, διαβήτη, παχυσαρκία και υπέρταση, όπως προκύπτει από διάφορες μελέτες. (Chauveau P., et al. 2018).

Η μεσογειακή διατροφή, έχει δείξει ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μέσο τόσο για την πρόληψη όσο και για τη θεραπεία της ΧΝΝ. Παράλληλα, καθυστερεί την εξέλιξη της νόσου και τη μετάβαση στη φάση της νεφρικής υποκατάστασης και βελτιώνει την ποιότητα ζωής. Ο μηχανισμός με τον οποίο προάγεται η νεφρική υγεία παραμένει ασαφής (Chrysohoou C. et al., 2010).

Η σχέση μεταξύ διαφορετικών διατροφικών προτύπων μελετήθηκε σε μια προοπτική μελέτη κοορτής από τους Smyth et al. σε πάνω από 500 000 άτομα στις ΗΠΑ. (Campbell KL. & Carrero JJ, 2016).

Οι δίαιτες που μελετήθηκαν περιλάμβαναν τον Δείκτη Υγιεινής Διατροφής (HEI), το Σκορ Μεσογειακής Διατροφής (MedScore), το Σκορ Διατροφικών Προσεγγίσεων για τη Διακοπή της Υπέρτασης Σκορ υπέρτασης (DASH) (Campbell KL. & Carrero JJ, 2016).

Η Ευρωπαϊκή Ομάδα Νεφρικής Διατροφής (ERN) της Ευρωπαϊκής Ένωσης Νεφροπαθών - Ευρωπαϊκής Ένωσης Αιμοκάθαρσης και Μεταμοσχεύσεων (ERA-EDTA) είχε ως στόχο να συνοψίσει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της υιοθέτησης της μεσογειακής διατροφής ως υγιεινού προτύπου και τρόπου ζωής σε πληθυσμούς με ΧΝΑ μέσω μιας ανασκόπησης. Μετά την εν λόγω μελέτη σε επτά χώρες, πολυάριθμες μελέτες, μετα-ανάλυσεις και τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές επιβεβαίωσαν την αντίστροφη συσχέτιση μεταξύ της τήρησης της μεσογειακής διατροφής και του κινδύνου καρδιαγγειακής νόσου. Εκτός από τα οφέλη κατά των καρδιαγγειακών νοσημάτων, φαίνεται να υπάρχουν ευεργετικές επιδράσεις στην πρόληψη της παχυσαρκίας και του διαβήτη τύπου II. Μια πρόσφατη μετα-ανάλυση συγκέντρωσε δεδομένα από μια σειρά βιβλιογραφικών πηγών που αναφέρονται στη σχέση μεταξύ της προσήλωσης στη μεσογειακή διατροφή και της υγείας. Η μετα-ανάλυση περιελάμβανε περισσότερα από 2 εκατομμύρια υγιή άτομα τα οποία παρακολούθηθηκαν για διάστημα έως και 20 ετών. Η μετα-ανάλυση ανέφερε ισχυρή συσχέτιση μεταξύ της μεσογειακής διατροφής και της μείωσης των ψυχικών ασθενειών, της συνολικής θνησιμότητας και της καρδιαγγειακής θνησιμότητας. Παρατηρήθηκαν επίσης συνεχείς μειώσεις σε βιοχημικούς δείκτες (λιπίδια αίματος) και βελτιώσεις στην ποιότητα ζωής. (Chauveau P., et al 2018).

Πίνακας 11: Ρόλος Μεσογειακής Διατροφής στη Τελικού Σταδίου Χρόνια Νεφρική Νόσος. Πηγή: Ιδία Επεξεργασία

Ομάδες Τροφίμων	Διαιτητικές Συστάσεις ΧΝΝ	Μεσογειακή Διατροφή	Λαμβάνοντας υπόψη για τη ΧΝΝ
Κρέας και προϊόντα του	>50% υψηλής βιολογικής αξίας	Άσπρο κρέας 2 φορές τη βδομάδα & κόκκινο <2 φορές τη βδομάδα	Η πρωτεϊνική πρόσληψη της ΜΔ συμπίπτει με την σύσταση της ΧΝΝ (0,8gr/kg/day). Χρειάζεται έλεγχος και αύξηση σε περιπτώσεις αιμοκάθαρσης.
Ψάρι	Δεν υπάρχουν συγκεκριμένες συστάσεις	2 φορές τη βδομάδα	Μειωμένη κατανάλωση επεξεργασμένου κρέατος λόγω υψηλής περιεκτικότητας σε κάλιο, νάτριο & φώσφορο. Επιλογή ψαριού.
Όσπρια	Δεν υπάρχουν συγκεκριμένες συστάσεις	2 φορές τη βδομάδα	Περιέχουν φυτικό φώσφορο ο οποίος είναι χαμηλής βιοδιαθεσιμότητας.
Ξηροί καρποί	Δεν υπάρχουν συγκεκριμένες συστάσεις	1-2 μερίδες καθημερινά	Οι ξηροί καρποί πρέπει να είναι ανάλατοι.

Ομάδες Τροφίμων	Διαιτητικές Συστάσεις ΧΝΝ	Μεσογειακή Διατροφή	Λαμβάνοντας Υπόψη για τη ΧΝΝ
Γαλακτοκομικά προϊόντα	1 μερίδα ημερησίως	2 μερίδες ημερησίως	Επιλογή χαμηλών σε λιπαρά ή υποκατάστατων γάλακτος αν υπάρχει πρόβλημα με το φώσφορο.
Φρούτα	2-3 μερίδες ημερησίως, χαμηλά σε κάλιο	1-2 ως κυρίως γεύμα	Επιλογή φρούτων με χαμηλή περιεκτικότητα σε κάλιο & χρήση μεθόδων μαγειρικής για μείωσή του.
Λαχανικά	>3 μερίδες ημερησίως, χαμηλά σε κάλιο	2 ως κυρίως γεύμα	Επιλογή λαχανικών με χαμηλή περιεκτικότητα σε κάλιο & χρήση μεθόδων μαγειρικής για μείωσή του.
Ελαιόλαδο	Δεν υπάρχουν συγκεκριμένες συστάσεις	1 ως κυρίως γεύμα	2-3 κουταλάκια του γλυκού καθημερινά και χρήση ελαιολάδου κατά το μαγείρεμα στη θέση οποιουδήποτε ελαίου
Προϊόντα με πρόσθετη ζάχαρη	Δεν υπάρχουν συγκεκριμένες συστάσεις	2 φορές τη βδομάδα	Περιορισμός όπου είναι δυνατόν. Προσοχή στο πρόσθετο κάλιο και φώσφορο τα οποία είναι άφθονα σε επεξεργασμένα τρόφιμα και έχουν υψηλή βιοδιαθεσιμότητα

3.4.1 Αντιφλεγμονώδεις & Αντιοξειδωτικές Δράσεις

Πολλά από τα χαρακτηριστικά της μεσογειακής διατροφής (ελαιόλαδο, κρασί, φρούτα και λαχανικά) έχουν άμεση αντιφλεγμονώδη και αντιοξειδωτική δράση. Η πρόσληψή τους έχει συσχετιστεί με μείωση του οξειδωτικού στρες και της φλεγμονής- στη μελέτη PREDIMED, μετά από ένα έτος τήρησης των κατευθυντήριων γραμμών της μεσογειακής διατροφής, παρατηρήθηκαν μειώσεις στους δείκτες φλεγμονής ICAM-1 (μόριο διακυτταρικής προσκόλλησης 1), IL-6 (ιντερλευκίνη 6) και TNF-a (παράγοντας νέκρωσης όγκων άλφα) στους υποδοχείς αναφοράς και εικονικού φαρμάκου παρατηρήθηκε σε σύγκριση με την ομάδα του εικονικού φαρμάκου. Παρουσιάστηκε επίσης ισχυρή αρνητική συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης ελαιολάδου και λαχανικών και των συγκεντρώσεων CRP και IL-6 στο πλάσμα. Οι πλούσιες πολυφαινόλες του ελαιολάδου φάνηκε ότι μειώνουν τις συγκεντρώσεις της E-σελεκτίνης και βελτιώνουν την αγγειοδιαστολή. Συνεπώς, οι πολυφαινόλες ασκούν ευεργετικές επιδράσεις στην αρτηριακή πίεση, τα λιπίδια και την αντίσταση στην ινσουλίνη. Τα αντιοξειδωτικά περιλαμβάνουν επίσης υψηλές ποσότητες βιταμίνης C, βιταμίνης E, γλουταθειόνης, σεληνίου, φολικού οξέος, κόκκινου κρασιού (ρεσβερατρόλη) και φαινολικών ενώσεων στον καφέ, το τσάι, τους ξηρούς καρπούς, τα βότανα και τα μπαχαρικά. (Chauveau P., et al 2018).

Επιδημιολογικές μελέτες υποδεικνύουν ότι η μέτρια κατανάλωση κρασιού επιβραδύνει την εξέλιξη της νεφρικής νόσου τελικού σταδίου σε ασθενείς με ΧΝΝ λόγω της ουσίας ρεσβερατρόλη, μιας ισχυρής φαινολικής ένωσης με αντιφλεγμονώδη δράση (Campbell KL. & Carrero JJ, 2016).

Η υψηλή πρόσληψη ωμέγα-3 λιπαρών οξέων μακράς αλυσίδας (από ψάρια) και μονοακόρεστων λιπαρών οξέων (από ελαιόλαδο) παρέχει καρδιοπροστατευτικά και αγγειοπροστατευτικά αποτελέσματα. Η κατανάλωση ψαριών έχει αποδειχθεί ότι διατηρεί τη νεφρική λειτουργία, μειώνει τη φλεγμονή και βελτιώνει το λιπιδαιμικό προφίλ. (Campbell KL. & Carrero JJ, 2016).

Σε μια τυπική μεσογειακή διατροφή, το 50% του λίπους προέρχεται από μονοακόρεστα λιπαρά οξέα, το 25% από πολυακόρεστα λιπαρά οξέα και το 25% από κορεσμένα λιπαρά οξέα. Το ελαϊκό οξύ είναι ένα τυπικό μονοακόρεστο λιπαρό οξύ και βρίσκεται επίσης στο ελαιόλαδο, το οποίο είναι πλούσιο σε πολυφαινόλες, βιταμίνη Ε, αντιφλεγμονώδεις ουσίες, αντιοξειδωτικά και αγγειακή προστασία. Η αυξημένη κατανάλωση ελαιολάδου συνδέεται με χαμηλότερο κίνδυνο θανάτου από εγκεφαλικό επεισόδιο και καρδιαγγειακές παθήσεις. Η μεσογειακή διατροφή είναι επίσης πλούσια σε ωμέγα-3 λιπαρά οξέα, τα οποία μειώνουν τα τριγλυκερίδια και έχουν αντιφλεγμονώδεις και αντιθρομβωτικές ιδιότητες. Αυτό είναι πολύ σημαντικό, διότι τα κορεσμένα λιπαρά οξέα είναι προφλεγμονώδη και προάγουν την ανάπτυξη αθηροσκλήρωσης με αυξημένη χοληστερόλη, αυξημένη λιποπρωτεΐνη χαμηλής πυκνότητας (LDL) και αυξημένη συστολική αρτηριακή πίεση. Όλα τα παραπάνω είναι καταστάσεις υψηλού κινδύνου που προκαλούν θάνατο όταν συνυπάρχουν με την ΚΑΝ. Ωστόσο, τα πιθανά οφέλη τους στη φλεγμονή και το οξειδωτικό στρες για τους ασθενείς με CHD απαιτούν περαιτέρω έρευνα (Chauveau P., et al 2018).

3.4.2 Πρωτεΐνες, Παράγωγα Κρέατος

Η πρόσληψη πρωτεΐνης που προτείνει η Μεσογειακή Διατροφή είναι ίδια με αυτή που προτείνουν οι συστάσεις για τους νεφροπαθείς. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον, αποτελεί το γεγονός πως η πηγή πρωτεϊνών στη Μεσογειακή Διατροφή είναι το λευκό κρέας, τα ψάρια και τα λαχανικά ενώ το κόκκινο κρέας και τα επεξεργασμένα προϊόντα αυτού καταναλώνονται λιγότερο συχνά με αποτέλεσμα μικρότερη πρόσληψη σε νάτριο, φώσφορο και κάλιο. Οι συνήθειες αυτές, συσχετίστηκαν με μικρότερο κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου και καρδιαγγειακών συμβαμάτων σε ασθενείς με ΧΝΝ και ΤΣΧΝΝ. (Chauveau P., et al 2018).

Σε δύο πιο πρόσφατες τυχαιοποιημένες μελέτες οι οποίες έγιναν σε νεφροπαθείς 3ου-5ου σταδίου, φάνηκε ότι η προσκόλληση σε μια φυτική διατροφή είχε καλύτερα αποτελέσματα

στη διατήρηση του φωσφόρου στον ορό του αίματος σε σχέση με διατροφή πλούσια σε κρέας. (Chauveau P., et al 2018).

Οι θετικές επιπτώσεις της Μεσογειακής Διατροφής στην υγεία, δεν οφείλονται μόνο στα θρεπτικά συστατικά των τροφίμων που περιέχει αλλά και στον τρόπο παραγωγής και μαγειρέματός τους. Οι τεχνικές επεξεργασίας των τροφίμων μπορούν να τροποποιήσουν βαθιά το περιεχόμενο των θρεπτικών συστατικών και τις ιδιότητες των τροφίμων από την καλλιέργεια στο τραπέζι επηρεάζοντας έτσι την υγεία αλλά και την ασθένεια. Σε κοινοτικές μελέτες, παρατηρήθηκε συσχέτιση της υψηλής κατανάλωσης κόκκινου κρέατος με προοδευτικά μικρότερη επιβίωση, σε μεγάλο βαθμό λόγω της κατανάλωσης μεταποιημένου κόκκινου κρέατος. Η κατανάλωση μόνο μη επεξεργασμένου κόκκινου κρέατος δεν συσχετίστηκε με βραχύτερη επιβίωση. Επιπλέον, τα επεξεργασμένα τρόφιμα περιέχουν υψηλότερη περιεκτικότητα σε νάτριο και φώσφορο για μεγαλύτερη διάρκεια και ενίσχυση της υφής και της γεύσης τους. Η επεξεργασία αυτή, μπορεί να επηρεάσει την εξέλιξη της ΧΝΝ και τις επιπλοκές της. Η αντικατάσταση των επεξεργασμένων τροφίμων με φυσικά τρόφιμα έχει δείξει σαφή οφέλη στους ασθενείς με τελικού σταδίου ΧΝΝ. (Chauveau P., et al 2018).

3.4.3 Υδατάνθρακες

Στη μεσογειακή διατροφή, η ημερήσια πρόσληψη υδατανθράκων καλύπτεται κυρίως από φρούτα, λαχανικά, δημητριακά ολικής αλέσεως και μη επεξεργασμένη ζάχαρη με χαμηλό δείκτη γλυκοζυλίσωσης, με αποτέλεσμα μια καλύτερα ελεγχόμενη μεταγευματική απόκριση γλυκόζης-ινσουλίνης. Επιδημιολογικές μελέτες έχουν δείξει ότι η κατανάλωση δημητριακών ολικής άλεσης και των προϊόντων τους μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης διαβήτη τύπου II και καρδιαγγειακών επεισοδίων κατά 20%. Τέλος, η απλή μείωση της πρόσληψης υδατανθράκων έχει ευεργετική επίδραση στο λιπιδαιμικό προφίλ του ορού. Αρκετές μελέτες έχουν δείξει ότι ένας χαμηλός γλυκαιμικός δείκτης έχει ευεργετικά αποτελέσματα στον έλεγχο της γλυκόζης, στην υπερινσουλιναιμία, στην αντίσταση στην ινσουλίνη, στα λιπίδια του αίματος και στον κορεσμό. Η επίτευξη χαμηλών γλυκαιμικών επιπέδων μπορεί επίσης να είναι σημαντική για τους ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση: η μόνη μελέτη που έχει διεξαχθεί μέχρι σήμερα με τη συμμετοχή 58 ασθενών έδειξε ότι η γλυκαιμία σχετίζεται με δείκτες οξειδωτικού στρες και φλεγμονής. (Chauveau P., et al 2018).

3.4.4 Φυτικές Ίνες

Η ευεργετική επίδραση των διαιτητικών ινών μπορεί επίσης να συνδεθεί με αλλαγή της μικροβιακής δραστηριότητας του εντέρου από πρωτεολυτική προς οδό σακχαρολυτικής ζύμωσης. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα μειωμένη παραγωγή ινιδίων και φαινολών, απόβλητα

από το κόλον λόγω της πρωτεολυτικής ζύμωσης, τα οποία είναι δυνητικοί παράγοντες στην αγγειακή φλεγμονή και μπορεί να συνεισφέρουν στην καρδιαγγειακή νόσο, σε νόσους των οστών, στην αντίσταση στην ινσουλίνη και στην επιτάχυνση της προόδου της νεφρικής νόσου. Προς στήριξη αυτού, έχει φανεί σημαντική διαφορά στα ποσοστά παραγωγής των δύο κύριων νεφροαγγειακών τοξίνων -θειικό ινδοξύλιο και ρ κρεζύλιο θειικό άλας- ανάμεσα σε κρεατοφάγους και χορτοφάγους. Επιπλέον, ο λόγος πρόσληψης διαιτητικών ινών προς πρωτεΐνη συσχετίστηκε έντονα με τη συγκέντρωση αυτών των τοξίνων στον ορό σε μια μικρή μελέτη ασθενών με ΧΝΝ. Μια υψηλή πρόσληψη φυτικών ινών σε σχέση με πρωτεΐνη έχει συνδεθεί με μειωμένο κίνδυνο καρδιαγγειακών νοσημάτων σε άτομα με ΧΝΝ. Έχει προταθεί ότι μια δίαιτα σαν αυτή της Μεσογειακής Διατροφής σε συνδυασμό με προβιοτικά/πρεβιοτικά σκευάσματα, θα μπορούσε να αποτελεί μια έγκυρη θεραπευτική προσέγγιση για άτομα με ΧΝΝ. (Chauveau P., et al 2018).

3.4.5 Φρούτα & Λαχανικά

Εκτός από τις φυτικές ίνες, τα αντιοξειδωτικά και τις βιταμίνες, τα λαχανικά και τα φρούτα περιέχουν κάλιο και είναι φυσικά χαμηλά σε νάτριο. Η αναλογία αυτών των δύο ηλεκτρολυτών έχει ενοχοποιηθεί για τον έλεγχο της αρτηριακής πίεσης και τον κίνδυνο καρδιαγγειακών παθήσεων. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ), η αναλογία νατρίου προς κάλιο πρέπει να είναι κοντά στο 1. Ωστόσο, η δίαιτα DASH, η οποία είναι αποτελεσματική στη μείωση της αρτηριακής πίεσης, στοχεύει σε αναλογία νατρίου προς κάλιο 2300 mg/ημέρα και 4700 mg/ημέρα, δηλαδή σε αναλογία νατρίου προς κάλιο κοντά στο 0,5. Στη μεσογειακή διατροφή, η αναλογία νατρίου/καλίου κυμαίνεται μεταξύ 0,4 και 0,6 και πολλές μελέτες παρατήρησης έχουν πράγματι δείξει συσχέτιση με μειωμένη αρτηριακή πίεση και κίνδυνο καρδιαγγειακών νοσημάτων. Ορισμένες πληθυσμιακές αναλύσεις δείχνουν ότι η αυξημένη πρόσληψη καλίου μειώνει την πιθανότητα εμφάνισης ΧΝΝ, ίσως ως υποκατάστατο των συνολικών ευεργετικών επιδράσεων των λαχανικών και των φρούτων. Σε άτομα με φυσιολογική νεφρική λειτουργία, τα υψηλότερα επίπεδα καλίου στα ούρα συσχετίστηκαν με χαμηλότερη επίπτωση καρδιαγγειακής νόσου και χαμηλότερο κίνδυνο επιπλοκών σε ασθενείς με ΧΝΝ. Αυτές οι ευεργετικές επιδράσεις πιστεύεται ότι οφείλονται στη μειωμένη αρτηριακή πίεση, στην αυξημένη ρύθμιση των νεφρικών κινινών που οδηγεί σε μειωμένη νεφρική αγγειακή αντίσταση και σε διατροφικά συστατικά με αντιοξειδωτικές και αντιφλεγμονώδεις επιδράσεις. (Chauveau P., et al 2018).

Τα φρούτα και τα λαχανικά είναι πηγές καλίου και οργανικών οξέων που παράγουν διττανθρακικά. Ως εκ τούτου, η μεσογειακή διατροφή μπορεί να μειώσει το διαιτητικό όξινο

φορτίο (DAL) και να αποτρέψει τη μεταβολική οξέωση που συνήθως συνδέεται με τις δυτικές δίαιτες. Τα πιθανά οφέλη της χαμηλής DAL σε άτομα με φυσιολογική νεφρική λειτουργία, βάσει μελετών παρατήρησης, είναι η μείωση του διαβήτη, των καταγμάτων, της υπέρτασης, των καρδιαγγειακών παθήσεων και της θνησιμότητας. Έχει επίσης προταθεί ότι η χαμηλή DAL σχετίζεται με μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης ΧΝΝ, γεγονός που υποδηλώνει τη δυνατότητα της δίαιτας για την πρόληψη της ΧΝΝ. Ωστόσο, μέχρι σήμερα δεν έχουν διεξαχθεί τυχαιοποιημένες μελέτες παρατήρησης για την επιβεβαίωση των παραπάνω. η DAL έχει λάβει πρόσφατα αυξημένη προσοχή στη νεφρολογία, καθώς οι ασθενείς με ΧΝΑ κατακρατούν διαιτητικά ιόντα και ηλεκτρολύτες που επηρεάζουν το pH του σώματος, θέτοντας τους σε κίνδυνο μεταβολικής οξέωσης και επιδεινώνοντας την πρόγνυσή τους. Πολλές μελέτες παρατήρησης έχουν αναφέρει ότι όσο υψηλότερη είναι η DAL, τόσο πιο γρήγορα μειώνεται η νεφρική λειτουργία. Ως εκ τούτου, έχει διατυπωθεί η υπόθεση ότι η μείωση της DAL είναι μια αποτελεσματική νεφροπροστατευτική θεραπεία. Μια μικρή δοκιμή σε ασθενείς με πρώιμη ΧΝΝ επιβεβαίωσε ότι μια διατροφή πλούσια σε φρέσκα λαχανικά και φρούτα θα μπορούσε να μειώσει τη DAL και να μειώσει τη μεταβολική οξέωση. Δεν αναφέρθηκε κανένα επεισόδιο υπερκαλιουκαϊμίας κατά τη διάρκεια αυτής της παρέμβασης υψηλής πρόσληψης φρούτων, την οποία οι συγγραφείς απέδωσαν στην απορρόφηση του καλίου μαζί με τα μη χλωριούχα ανιόντα στα λαχανικά και τα φρούτα, η οποία διευκόλυνε την απέκκριση καλίου στα ούρα. Ωστόσο, μένει να εξεταστεί αν ο μακροχρόνιος έλεγχος της DAL βελτιώνει την πορεία των ασθενών με ΧΝΑ. Μια πρόσφατη μελέτη παρατήρησης διαπίστωσε ότι η εκτιμώμενη μέσω της δίαιτας καθαρή απέκκριση οξέων (NAE) και η μετρούμενη NAE (άθροισμα ουσιών αμμωνίου και τιτλοδοτημένης οξύτητας στα ούρα 24 ωρών) σχετίζονταν αντιστρόφως ανάλογα με τον κίνδυνο μειωμένης νεφρικής λειτουργίας. Αυτό προσθέτει ένα νέο επίπεδο πολυπλοκότητας στον τομέα. Οι συγγραφείς πρότειναν μια νέα υπόθεση ότι ο κίνδυνος εξέλιξης της ΧΝΝ σχετίζεται με χαμηλή NAE ή ότι το όξινο φορτίο μπορεί να οφείλεται σε ανεξάρτητες από τη διατροφή αλλαγές στην παραγωγή οξέων. (Chauveau P., et al 2018). Οι θετικές επιδράσεις της μεσογειακής διατροφής στην ενδοθηλιακή λειτουργία, τη φλεγμονή, το λιπιδαιμικό προφίλ και την αρτηριακή πίεση υποδηλώνουν ότι αυτός ο τύπος διατροφής μπορεί να σχετίζεται με τη διατήρηση της νεφρικής λειτουργίας. Αρκετές μελέτες παρατήρησης έχουν εξετάσει τα πιθανά οφέλη της μεσογειακής διατροφής για την υγεία σε ασθενείς με ΧΝΝ. Για παράδειγμα, μια μελέτη παρατήρησης στις σκανδιναβικές χώρες ανέφερε σημαντική αρνητική συσχέτιση με τον κίνδυνο ΧΝΝ σε ηλικιωμένους άνδρες με υψηλή προσκόλληση στη μεσογειακή διατροφή. Κατά τη διάρκεια 9,9 ετών παρακολούθησης, το 33% των ασθενών με ΧΝΝ πέθανε. Η επιβίωση ήταν σημαντικά χαμηλότερη στους ασθενείς με χαμηλή προσκόλληση στη

μεσογειακή διατροφή. Παρόμοια αποτελέσματα αναφέρθηκαν από τη μελέτη Northern Manhattan Study στις ΗΠΑ και από τη μελέτη NIH-AARP (National Institutes of Health-American Association of Retired Persons) στις ΗΠΑ, η οποία περιελάμβανε περισσότερους από 500 000 ενήλικες ηλικίας 51-70 ετών, οι οποίοι ανέφεραν ότι η καλύτερη προσκόλληση στη μεσογειακή διατροφή σχετιζόταν σταθερά με χαμηλότερο κίνδυνο ΧΝΝ και συσχετίστηκε σταθερά με (Chauveau P., et al 2018).

3.4.6 Φώσφορος

Τα επίπεδα φωσφόρου στον οργανισμό είναι δύσκολο να ελεγχθούν και απαιτούνται πολλές παρεμβάσεις για την επίτευξη ιδανικών επιπέδων φωσφόρου στον ορό. Η διαχείρισή του απαιτεί δίαιτα περιορισμένη σε φώσφορο και κατάλληλη αγωγή αλάτων που δεσμεύουν τον φώσφορο παράλληλα με την αιμοκάθαρση. Τα πρόσθετα φωσφόρου προστίθενται κυρίως σε επεξεργασμένα τρόφιμα, όπως αναψυκτικά και τσάι, κατεψυγμένα τρόφιμα, τυρί, πρωτεϊνούχες μπάρες, δημητριακά, fast food και έτοιμα φαγητά κ.ά. Ο φώσφορος στα τρόφιμα υπάρχει σε δύο μορφές. Ο οργανικός φώσφορος, ή φυσικός φώσφορος, βρίσκεται σε ζωικές και φυτικές τροφές, όπως οι σπόροι, οι ξηροί καρποί και τα όσπρια. Ο φώσφορος στα φυτικά τρόφιμα έχει χαμηλή βιοδιαθεσιμότητα, επειδή το μεγαλύτερο μέρος του βρίσκεται σε φυτική μορφή που δεν μπορεί να αφομοιωθεί από τον άνθρωπο. Το ποσοστό εντερικής απορρόφησης του οργανοφωσφόρου τόσο στα ζωικά όσο και στα φυτικά τρόφιμα είναι μόνο 40-60%. Αντίθετα, ο ρυθμός απορρόφησης του ανόργανου φωσφόρου (φωσφορικού άλατος), ο οποίος προστίθεται στα τρόφιμα κατά την επεξεργασία, είναι πάνω από 90%. Για να βελτιωθούν τα επίπεδα φωσφόρου, οι ασθενείς πρέπει να εκπαιδευτούν να διαβάζουν τις διατροφικές ετικέτες και να εντοπίζουν τα τρόφιμα που περιέχουν πρόσθετα φωσφόρου (Bump M., 2016).

3.4.7 Αντενδείξεις

Η υψηλή πρόσληψη λαχανικών και φρούτων είναι ένα αποτελεσματικό προληπτικό μέτρο κατά της μεταβολικής οξέωσης και μπορεί να βοηθήσει στον έλεγχο της αρτηριακής πίεσης και του σωματικού βάρους, αλλά εγείρει επίσης ορισμένες ανησυχίες. Μπορεί να εμφανιστεί υπερπολλαπλασιασμός, ιδίως εάν ο ασθενής λαμβάνει αναστολείς της ρενίνης-αγγειοτενσίνης-αλδοστερόνης. Ο κίνδυνος υπερκαλσιμίας μπορεί να προκύψει λόγω της υψηλής περιεκτικότητας των τροφίμων αυτών σε κάλιο (Campbell KL. & Carrero JJ, 2016).

Το παραπάνω δίλημμα έχει μελετηθεί και υποστηρίζεται σε ανασκόπηση των St-Jules et al. ότι μια πλούσια σε κάλιο φυτική διατροφή θα μπορούσε να είναι μια βιώσιμη επιλογή στη νεφρική νόσο (Campbell KL. & Carrero JJ, 2016).

Στην Τυνησία έχει επικρατήσει η μεσογειακή διατροφή, ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια. Η υψηλή πρόσληψη λαχανικών και φρούτων φάνηκε να αυξάνει την πρόσληψη καλίου, με αποτέλεσμα την υπερκαλιαιμία. Οι παραπάνω συνθήκες συνιστώνται για την προστασία του καρδιαγγειακού συστήματος, αλλά είναι προβληματικές σε άτομα υψηλού κινδύνου καρδιαγγειακής νόσου με ταυτόχρονη ΧΝΝ. Για το λόγο αυτό συνιστάται η αποφυγή λαχανικών και φρούτων πλούσιων σε κάλιο και μέθοδοι μείωσης της πρόσληψης καλίου από τα τρόφιμα (π.χ. καλό πλύσιμο, βράσιμο) (Kammoun K et al., 2017).

Υπάρχουν εκτεταμένα στοιχεία που δείχνουν ότι η μεσογειακή διατροφή βελτιώνει ή προλαμβάνει την εμφάνιση πολλών χρόνιων ασθενειών, ιδίως καρδιαγγειακών, οδηγώντας σε σημαντική μείωση της συνολικής θνησιμότητας. Λίγες μελέτες υποδεικνύουν παρόμοιο όφελος της μεσογειακής διατροφής στις νεφρικές παθήσεις. Ωστόσο, υπάρχουν ορισμένες ανησυχίες σχετικά με την εμφάνιση υπερκαλουκαιμίας λόγω της αυξημένης πρόσληψης φρούτων και λαχανικών που επιβάλλει το μοντέλο της μεσογειακής διατροφής. Απαιτούνται καλά σχεδιασμένες μελέτες παρέμβασης για την εξαγωγή πιο ολοκληρωμένων συμπερασμάτων στο μέλλον. (Chauveau P., et al 2018).

Δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές ανδρών και γυναικών με αιμοκάθαρση. Υπήρξε αρνητική συσχέτιση μεταξύ του MedScore και της ηλικίας και καμία σημαντική συσχέτιση μεταξύ των φωσφορικών επιπέδων, καλίου και αλβουμίνης.

Η τελική κατακλείδα της μελετητικής ετούτης προσέγγισης έγκειται στην τήρηση της μεσογειακής διατροφής, μη έχοντας κρίσιμη επίδραση στο προφίλ μεταβολισμού των ασθενών με ΧΝΝ.

Πίνακας 12: Χρήση ΜΔ (υπέρ). Πηγή: Chauveau P. et al, 2018. Ιδία Επεξεργασία

Επιχειρήματα υπέρ της χρήσης ΜΔ στη ΧΝΝ. (Chauveau P., et al 2018)		
Χαρακτηριστικά της ΜΔ	Οφέλη από έρευνες που έγιναν σε μη νεφροπαθείς	Οφέλη από έρευνες που έγιναν σε νεφροπαθείς
Η πρόσληψη σε πρωταΐνη και λίπος συμπίπτει με της συστάσεις της ΧΝΝ. Οι πρωταΐνες λαμβάνονται κυρίως από ψάρια και φυτικά τρόφιμα και όχι από κόκκινο κρέας.	Μειωμένος κίνδυνος εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων και καρκίνου. Χαμηλότερος κίνδυνος εμφάνισης συμβαμάτων ΧΝΝ.	Μειωμένο φορτίο και βιοδιαθεσιμότητα φωσφόρου στον οργανισμό. Μειώνει το κίνδυνο θνησιμότητας.
Επικράτηση μονοακόρεστων και πολυακόρεστων λιπαρών οξέων έναντι κορεσμένων. Κύρια πηγή λίπους→ ελαιόλαδο	Μειωμένη συστηματική φλεγμονή και LDL χοληστερόλη. Μειωμένος κίνδυνος εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων. Αντιφλεγμονώδεις αντιοξειδωτικές και καρδιοπροστατευτικές ιδιότητες	Μειώνει την αρτηριακή υπέρταση, τον κίνδυνο για καρδιαγγειακά και τη φλεγμονή.
Υψηλή κατανάλωση διαιτητικών φυτικών ινών.	Μειωμένα επίπεδα αρτηριακής υπέρτασης, φλεγμονής και λιπιδίων στο αίμα. Μειωμένος κίνδυνος εμφάνισης ΧΝΝ.	Μειώνει τη δυσκοιλιότητα σε ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση. Μείωση των κινδύνων πρόκλησης καρδιαγγειακών νοσημάτων και των ουραιμικών τοξινών. Μειώνει τη φλεγμονή και τον κίνδυνο θνησιμότητας.
Πρόσληψη υδατανθράκων με μέτρο και προτίμηση προϊόντων ολικής άλεσης. Χαμηλός γλυκαιμικός δείκτης και γλυκαιμικό φορτίο.	Ευεργετικά οφέλη στον έλεγχο της γλυκαιμίας, υπερινσολιναιμίας, αντίστασης στην ινσουλίνη, λιπιδίων στο αίμα και του κορεσμού.	Μειώνει τη φλεγμονή και το οξειδωτικό στρες
Μέτρια πρόσληψη κρasiού.	Μειώνει όλα τα αίτια εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων και την θνησιμότητα. Βελτιώνει το μεταβολισμό των λιποπρωτεϊνών. Μειώνει τη φλεγμονή και το οξειδωτικό στρες	Μειώνει τη φλεγμονή και το οξειδωτικό στρες. Μειώνει το κίνδυνο εξέλιξης της ΧΝΝ.
Επιλογή φρέσκων και ντόπιων προϊόντων στη θέση επεξεργασμένων	Αποφυγή κατανάλωσης σακχάρων, πρόσθετων και συντηρητικών.	Μειώνει το φορτίο φωσφόρου, καλίου και νατρίου.

Πίνακας 13: Χρήση ΜΔ (κατά). Πηγή: Chauveau P. et al, 2018. Ιδία Επεξεργασία

Επιχειρήματα κατά της χρήσης ΜΔ στη ΧΝΝ. (Chauveau P., et al 2018)		
Χαρακτηριστικά της ΜΔ	Διαφωνίες που δεν αφορούν μελέτες σε ασθενείς με ΧΝΝ	Διαφωνίες που αφορούν μελέτες σε ασθενείς με ΧΝΝ
Η υψηλή πρόσληψη φρούτων και λαχανικών αυξάνει την πρόσληψη σε κάλιο με ενδεχόμενο κίνδυνο υπερκαλιαιμίας.	Η υψηλή πρόσληψη καλίου, οδηγεί σε καλύτερο έλεγχο της αρτηριακής πίεσης. Σε μικρότερο κίνδυνο καρδιαγγειακού συμβάματος και τελικού σταδίου ΧΝΝ.	Χαμηλότερο κίνδυνο θνησιμότητας αλλά ίσως υψηλότερο κίνδυνο εξέλιξης της ΧΝΝ. Δεν υπάρχει σαφής συσχέτιση με υπερκαλιαιμία, αλλά συνιστάται προσεκτική παρακολούθηση του καλίου
Διαταραχή του διαιτητικού φορτίου οξέος που ευνοεί το χαμηλό όξινο φορτίο.	Ένα χαμηλό φορτίο διαιτητικού οξέος μπορεί να έχει μέτριο θετικό αποτέλεσμα στη μείωση του κινδύνου για διαβήτη, κατάγματα, υπέρταση και θνησιμότητα. Ένα χαμηλό φορτίο διαιτητικού οξέος συσχετίζεται με χαμηλότερη επίπτωση ΧΝΝ.	Ένα χαμηλό διαιτητικό φορτίο οξέος συνδέεται με βραδύτερη μείωση της νεφρικής λειτουργίας. Ένα χαμηλό διαιτητικό φορτίο οξέος συνδέεται με καλύτερο έλεγχο του διττανθρακικού στον ορό.

Κεφάλαιο 4: Συμπεράσματα

Οι επιστημονικές και τεχνολογικές εξελίξεις έχουν επιτρέψει στους ασθενείς με νεφρική νόσο να εξασφαλίσουν ένα ικανοποιητικό βιοτικό επίπεδο, να διατηρήσουν τον ρυθμό ζωής τους και να γίνουν ενεργά μέλη της κοινωνίας. Ο τρόπος ζωής των ασθενών που υποβάλλονται σε περιτοναϊκή κάθαρση έχει αναμφίβολα επηρεάσει γενικότερα τη σκέψη και τη συμπεριφορά τους. Η διαβίωση με αιμοκάθαρση τους έχει κάνει να αναθεωρήσουν τις απόψεις τους, να επαναπροσδιορίσουν τους στόχους τους, να επανεκτιμήσουν τις προτεραιότητές τους, να διατηρήσουν τις ισορροπίες, να αναπτύξουν την περιποίηση, την ανοχή και την επιμονή.

Μέσα από την εμπειρία του πόνου της ταλαιπωρίας και της ασθένειας, πολλοί από αυτούς ξεπερνούν την ταπεινότητα και συνειδητοποιούν τη ματαιότητα των εφήμερων αξιών. Τέλος, ιδίως η μεταμόσχευση αναπτρώνει το ηθικό τους και τους ανοίγει νέους και ελπιδοφόρους ορίζοντες.

Σχεδόν όλες οι διατροφικές παρεμβάσεις απαιτούν σημαντικές προσπάθειες από τους επαγγελματίες υγείας, τόσο στη διαγνωστική αξιολόγηση και τη διατροφική συμβουλευτική, όσο και στην παρακολούθηση των αποτελεσμάτων της θεραπείας, η οποία απαιτεί σημαντικό χρόνο και εμπειρία.

Η εφαρμογή των διατροφικών συστάσεων μπορεί να είναι πολύ δύσκολη για τους ασθενείς. Η τήρηση μιας συγκεκριμένης δίαιτας είναι δύσκολη λόγω της γεύσης, της συνεχούς προσπάθειας, της σωστής προετοιμασίας των γευμάτων (με πρωτεΐνες υψηλής βιολογικής αξίας), της εξασφάλισης επαρκών θερμίδων και της οικονομικής επιβάρυνσης.

Οι στρατηγικές εκ μέρους των παρόχων υγειονομικής περίθαλψης για την αύξηση της προσκόλλησης των ασθενών σε συγκεκριμένα διατροφικά πρότυπα παραμένουν μια πρόκληση τόσο για τους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης όσο και για τους ασθενείς, ακόμη και αν το κόστος της διατροφής και των συμπληρωμάτων διατροφής καλύπτεται από τα ασφαλιστικά προγράμματα.

Ορισμένες μελετητικές προσεγγίσεις έχουν καταδείξει τα θετικά της άσκησης σε αυτόν τον πληθυσμό. Ωστόσο, οι επαγγελματίες υγείας θα πρέπει να αναφέρουν την ανάγκη για άσκηση κατά την αιμοκάθαρση, προκειμένου να επιτευχθεί η αύξηση της εμπιστοσύνης ασθενών σε αυτή τη θεραπευτική επιλογή. Τα προγράμματα αποκατάστασης για ασθενείς με ΧΝΑ θα πρέπει να χαρακτηρίζονται από σχεδιασμό και συστηματισμό και να στοχεύουν τελικά στην υψηλότερη μέγιστη απόδοση του ατόμου.

Η δομή του προγράμματος θα πρέπει να σχεδιάζεται για τη βελτίωση της αερόβιας ικανότητας, της ευλυγισίας, της ισορροπίας, της νευρομυϊκής λειτουργίας και της μυϊκής ενδυνάμωσης.

Μέχρι σήμερα, υπάρχουν περιορισμένα δεδομένα στη διεθνή βιβλιογραφία σχετικά με το ρόλο των Μεσογειακή Διατροφή στη διατροφική κατάσταση των ασθενών με ΧΝΝ σταδίου 5.

Άλλες μελέτες υποδεικνύουν ότι τα Μεσογειακή Διατροφή σε ορισμένες παραλλαγές μπορεί να έχουν ευεργετική επίδραση στην εξέλιξη της νόσου, ενώ άλλες θεωρούν ότι τα Μεσογειακή Διατροφή απαγορεύονται λόγω του κινδύνου υπερκαλουκαιμίας που μπορεί να προκύψει από την προτεινόμενη υψηλή πρόσληψη φρούτων και λαχανικών (Chauveau P., et al 2018).

Παράρτημα Ι: Διαιτολογική Προσέγγιση

I.1 Εκτίμηση διατροφικής κατάστασης

Για τους ασθενείς με ΧΝΝ, οι κατάλληλες διατροφικές παρεμβάσεις είναι υψίστης σημασίας για τη βελτίωση των κλινικών αποτελεσμάτων και την πρόληψη και αντιμετώπιση του υποσιτισμού (υπερσιτισμός και υποσιτισμός), ο οποίος είναι πολύ συχνός στους ασθενείς με ΧΝΝ. Συνεπώς, η λεπτομερής αξιολόγηση της διατροφικής κατάστασης θεωρείται ζωτικής σημασίας για την παροχή βέλτιστης κλινικής φροντίδας σε ασθενείς με ΧΝΝ σε όλα τα στάδια της νόσου. Για το σκοπό αυτό, στην κλινική πρακτική χρησιμοποιούνται τρεις κύριες κατηγορίες αξιολόγησης της θρέψης των ασθενών με ΧΝΝ: αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης, αξιολόγηση της σύστασης του σώματος με κατάλληλες ανθρωπομετρικές μεθόδους και μέτρηση βιοχημικών παραμέτρων. Μια τέταρτη κατηγορία, ο σύνθετος δείκτης διατροφικής αξιολόγησης, ο οποίος περιλαμβάνει το άθροισμα των παραμέτρων αυτών και ένα συνδυασμό μετρήσεων στο πλαίσιο των τριών κύριων κατηγοριών, παρέχει ικανοποιητικά αποτελέσματα για την αξιολόγηση της πρωτεϊνικής-ενεργειακής διατροφικής κατάστασης στη ΧΝΝ (Kontogianni, 2012).

Άλλωστε, καμία παράμετρος διατροφικής αξιολόγησης δεν φαίνεται να είναι κατάλληλη για την παροχή πλήρους και αδιαμφισβήτητης αξιολόγησης της διατροφικής κατάστασης των ασθενών με ΧΝΝ μεμονωμένα. Ως εκ τούτου, η χρήση μιας σειράς φυσικών και βιοχημικών μετρήσεων που σχετίζονται με τη διατροφική κατάσταση είναι απαραίτητη για την αξιολόγηση της PEM/ PEW σε ασθενείς με ΧΝΝ (Fouque et al, 2007).

Επιπλέον, η λεπτομερής παρακολούθηση της διατροφικής κατάστασης αποτελεί εξίσου σημαντική παράμετρο για τη θεραπευτική αντιμετώπιση των ασθενών με νεφρική ανεπάρκεια τελικού σταδίου που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση και σχετίζεται με αυξημένη νοσηρότητα και θνησιμότητα, ενώ παράλληλα επιτρέπει τον εντοπισμό αλλαγών στη σύσταση του σώματος των εν λόγω ασθενών (Fouque et al, 2007).

I.2 Στόχοι διαιτητικής αντιμετώπισης

Οι στόχοι της διαιτητικής θεραπείας καταρχήν στα πρώιμα στάδια (1 – 3) της ΧΝΝ, είναι η επιβράδυνση της εξέλιξης της νόσου και η μείωση των παραγόντων κινδύνου για την καρδιαγγειακή νόσο (Cohen et al., 2007). Η υπέρταση, η παχυσαρκία, η δυσλιπιδαιμία και ο ανεπαρκής γλυκαιμικός έλεγχος στο σακχαρώδη διαβήτη συνιστούν παράγοντες κινδύνου για την εξέλιξη της ΧΝΝ. Καθώς κάθε ένας από αυτούς τους παράγοντες κινδύνου μπορεί να τροποποιηθεί μέσω κατάλληλων διατροφικών παρεμβάσεων, κρίνεται σκόπιμο να

εφαρμοστούν έγκαιρα στρατηγικές διαιτητικής αντιμετώπισης ήδη από τα πρώιμα στάδια της νόσου (Bircher & Doherty, 2007).

Η διαιτητική αντιμετώπιση της υπέρτασης στους ασθενείς με πρώιμη ΧΝΝ εστιάζει στην επίτευξη και διατήρηση ενός επιθυμητού σωματικού βάρους σε συνδυασμό με περιορισμό της πρόσληψης διαιτητικού νατρίου (National Kidney Disease Education Programme, [NKDEP], 2015, Johnson, 2011).

Όσον αφορά τη διαιτητική προσέγγιση στη διαχείριση της παχυσαρκίας στους ασθενείς με πρώιμη νεφρική νόσο, αυτή βασίζεται στην επίτευξη ενός BMI < 25 kg/m² μέσα από την ενθάρρυνση της υιοθέτησης μιας ισορροπημένης δίαιτας και φυσικής δραστηριότητας (Anderson, 2011). Έπειτα, οι στόχοι της διατροφικής παρέμβασης στην αντιμετώπιση της δυσλιπιδαιμίας στην πρώιμη ΧΝΝ εστιάζουν στην ελάττωση των επιπέδων της LDL χοληστερόλης, στη μείωση των trans λιπαρών οξέων σε επίπεδο <1% και τέλος στον περιορισμό της συνολικής κατανάλωσης λιπών σε ποσοστό περίπου 25 – 35 % των συνολικών θερμίδων (Lichtenstein et al., 2006).

Τέλος, ο ανεπαρκής γλυκαιμικός έλεγχος στους ασθενείς με πρώιμη νεφρική νόσο, επιταχύνει την εξέλιξη της νεφροπάθειας. Ως συνέπεια, η διαιτητική αντιμετώπιση οφείλει να βελτιώσει τον γλυκαιμικό έλεγχο με στόχο τη διατήρηση ενός επιπέδου γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης < 7% (NKDEP, 2015, Hahr & Molitch, 2011), όπως έχει αναφερθεί ήδη στο κεφάλαιο της θεραπείας της νεφρικής νόσου. Επίσης, ένας πολύ βασικός στόχος για τους ασθενείς με ΧΝΝ αποτελεί η επίτευξη και διατήρηση καλής διατροφικής κατάστασης και ο περιορισμός και η πρόληψη του πρωτεϊνικού – θερμιδικού υποσιτισμού, ο οποίος άλλωστε σχετίζεται με επιδείνωση της κλινικής πορείας των ασθενών με ΧΝΝ, είτε βρίσκονται σε πρώιμα (1 – 3), είτε σε πιο προχωρημένα (4 – 5) στάδια της νόσου (Pasticci et al., 2012).

Στο πλαίσιο αυτό, κρίνεται αναγκαία η διατήρηση επαρκούς ενεργειακής πρόσληψης σε όλα τα στάδια της ΧΝΝ (NKF, K/DOQI, 2002). Η επιβράδυνση της εξέλιξης της νόσου, όπως έχει αναφερθεί παραπάνω, και η πρόληψη και αντιμετώπιση των επιπλοκών αυτής θεωρείται πολύ κρίσιμος στόχος της διαιτητικής θεραπείας, και ειδικότερα στα στάδια 4 – 5 της νόσου (NKDEP, 2015, Pasticci et al., 2012).

Επίσης, η διατήρηση θετικού ισοζυγίου αζώτου είναι σημαντική, ενώ και η ελαχιστοποίηση των συμπτωμάτων ουραιμίας καθώς εκπίπτει η νεφρική λειτουργία, (στάδια 4 – 5), κρίνεται επίσης πολύ σημαντική για την επιβράδυνση της εξέλιξης της νόσου. Στο πλαίσιο αυτό, αναδεικνύεται ως πολύ σημαντικός στόχος της διαιτητικής αντιμετώπισης, η κατά το δυνατό ελάττωση της παραγωγής τοξικών και άχρηστων παραπροϊόντων του μεταβολισμού των τροφίμων - περιορισμός και πρόληψη της μεταβολικής οξέωσης - (Thomas et al., 2008).

Άλλωστε, καθώς η πρωτεϊνουρία είναι από τους σημαντικότερους παράγοντες που επηρεάζουν την εξέλιξη της νόσου, η προσπάθεια περιορισμού αυτής αποτελεί στόχο – κλειδί της διατροφικής θεραπείας (Jafar et al., 2001).

Ως εκ τούτου, η σωστή αξιολόγηση της διατροφικής κατάστασης του ασθενούς με ΧΝΝ, ήδη από τα πρώιμα στάδια της νόσου, κρίνεται πολύ σημαντική προκειμένου να καθοριστούν οι διατροφικές του ανάγκες και να σχεδιαστεί ένα πλέον κατάλληλο, εξατομικευμένο διατροφικό πλάνο που θα γίνεται αποδεκτό από τον ασθενή και θα ανταποκρίνεται στις ανάγκες του με τον καλύτερο δυνατό τρόπο (Plug-Clarke, 2012).

Για το λόγο αυτό και η διαιτητική παρέμβαση στους ασθενείς με ΧΝΝ οφείλει να μεταβάλλεται, ώστε να προσαρμόζεται κάθε φορά καταλλήλως στο αντίστοιχο επίπεδο νεφρικής λειτουργίας, λαμβάνοντας υπόψη και τις αντίστοιχες τιμές εργαστηριακών εξετάσεων (συγκεντρώσεις ουρίας, κρεατινίνης, φωσφόρου, καλίου, νατρίου κλπ) (Thomas et al., 2008).

Τέλος, κρίνεται σημαντικό να διατηρούνται σε φυσιολογικά επίπεδα οι συγκεντρώσεις του φωσφόρου, του καλίου, του νατρίου και του ασβεστίου στο αίμα, αφού η σταδιακή απώλεια της νεφρικής λειτουργίας επιφέρει διαταραχές στο μεταβολισμό τους με κρίσιμες επιπτώσεις για την πορεία των ασθενών. Έτσι, η πρόσληψη των παραπάνω στοιχείων από τη διατροφή οφείλει να είναι κατάλληλα ρυθμισμένη (NKF, K/DOQI, 2002).

I.3 Συστάσεις Προσλήψεων Διατροφής

I.3.1 Πρόσληψη Ενέργειας

Η πρόσληψη ενέργειας είναι επίσης σημαντική για τους ασθενείς με αιμοκάθαρση. Αρκετές μελέτες έχουν δείξει ότι οι ενεργειακές απαιτήσεις των ασθενών με αιμοκάθαρση δεν διαφέρουν από εκείνες των υγιών ατόμων. Επομένως, είναι σημαντικό να διατηρείται ένα φυσιολογικό επίπεδο ενεργειακής δαπάνης στους ασθενείς με αιμοκάθαρση. Η συνιστώμενη ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη είναι 30-35 kcal/kgSD/ημέρα. (Zha Y. και Qian Q., 2017).

Η επαρκής πρόσληψη ενέργειας σε ασθενείς με ΧΝΑ διασφαλίζει ότι οι πρωτεϊνικές αποθήκες του οργανισμού δεν χρησιμοποιούνται για την παραγωγή ενέργειας. Σε αυτούς τους ασθενείς παρατηρείται συχνά ανορεξία, η οποία, σε συνδυασμό με την περιορισμένη πρόσληψη διαιτητικών πρωτεϊνών, καθιστά δύσκολη την κάλυψη των ενεργειακών απαιτήσεων. Οι θερμίδες που αντιστοιχούν στη μείωση της πρωτεΐνης παρέχονται από υδατάνθρακες και μονοακόρεστα λιπαρά οξέα. (Grey B., et al., 2008).

Οι ασθενείς που υποβάλλονται σε περιτοναϊκή κάθαρση απορροφούν θερμίδες από τη γλυκόζη του διαλύματος αιμοκάθαρσης, οπότε οι θερμίδες αυτές πρέπει επίσης να

συμπεριληφθούν στον υπολογισμό της ενεργειακής πρόσληψης από τη διατροφή. (Grey B., et al., 2008).

Εάν οι ασθενείς δεν είναι σε θέση να λάβουν την απαιτούμενη πρωτεΐνη και ενέργεια από τη διατροφή τους, μπορούν να τους χορηγηθούν συμπληρώματα. Η χορήγηση συμπληρωμάτων διατροφής σε ασθενείς με ΧΝΝ σταδίου 5 έχει βρεθεί ότι έχει ευεργετικά αποτελέσματα στη μείωση της θνησιμότητας και στη βελτίωση ορισμένων διατροφικών δεικτών. Είναι σημαντικό να γίνει κατανοητό ότι σε αυτές τις περιπτώσεις οι ασθενείς δεν χρησιμοποιούν τα συμπληρώματα ως υποκατάστατο της τροφής. (Benner D. et al., 2018).

1.3.2 Πρόσληψη Πρωτεϊνών

Όπως αναφέρθηκε στους προαναφερθέντες στόχους της δίαιτας, μια πολύ σημαντική παράμετρος για την επιβράδυνση της εξέλιξης της νόσου και τον έλεγχο των ουραιμικών συμπτωμάτων είναι η μείωση της παραγωγής μεταβολικών υποπροϊόντων και ουραιμικών τοξινών, ο περιορισμός της μεταβολικής οξέωσης και των επιπέδων αζώτου ουρίας στο αίμα και η μείωση της πρωτεϊνουρίας. Για το σκοπό αυτό, θεωρείται πολύ σημαντικός ο περιορισμός της πρόσληψης πρωτεϊνών, ιδίως πριν από την εισαγωγή της απαλλακτικής θεραπείας αιμοκάθαρσης. Αυτό συμβαίνει διότι ο περιορισμός της πρόσληψης πρωτεϊνών οδηγεί σε μείωση όλων των προαναφερθέντων παραμέτρων που επιδεινώνουν τη νεφρική λειτουργία (Pasticci et al., 2012).

Εκτός αυτού, η αυξημένη πρόσληψη πρωτεϊνών φαίνεται να προκαλεί αύξηση της ενδοσπειραματικής πίεσης και υπερδιήθηση εντός των νεφρικών σπειραμάτων, καταστρέφοντας σταδιακά τη δομή τους (Ko et al., 2017).

Επιπλέον, η μείωση της πρόσληψης πρωτεϊνών σε ασθενείς με ΧΝΑ φαίνεται να μειώνει τη συχνότητα θανάτου κατά 32% σε σύγκριση με την υψηλή ή μη περιορισμένη πρόσληψη. Αν και το ιδανικό επίπεδο περιορισμού της πρωτεΐνης δεν έχει καθοριστεί σαφώς, έχει αναφερθεί ότι η σημαντική μείωση της κανονικής πρόσληψης έχει ευνοϊκή επίδραση στην επιβράδυνση της εξέλιξης της νόσου (Fouque & Laville, 2009).

Σύμφωνα με τις συστάσεις των διαφόρων οργανισμών για την πρωτεϊνική πρόσληψη αναφέρονται τα εξής: Η ομάδα εργασίας του KDIGO συστήνει μια μείωση της πρωτεϊνικής πρόσληψης στο επίπεδο του 0,8 g/kg ΣΒ ημερησίως σε ενήλικες ασθενείς με ή χωρίς παρουσία διαβήτη και ΡΣΔ < 30 ml/min/1,73 m² (στάδια 4 – 5). Από την άλλη, συστήνει την αποφυγή υψηλής πρωτεϊνικής πρόσληψης, η οποία δεν πρέπει να υπερβαίνει το επίπεδο του 1,3 g/kg ΣΒ ημερησίως σε ασθενείς με ΧΝΝ αρχικών σταδίων, κάτι που αποσκοπεί στην επιβράδυνση της εξέλιξης της νόσου σε επόμενα στάδια (KDIGO/CKD Work Group, 2012).

Ο EDTNA/ERCA και ο ADA συστήνουν μια πρωτεϊνική πρόσληψη της τάξης των 0,6 – 1,0 g/kg ΙΣΒ ημερησίως. Επιπλέον, ο EDTNA/ERCA προτείνει, ότι είναι απαραίτητο να διασφαλιστεί η παροχή επαρκούς παρακολούθησης της διατροφικής κατάστασης των ασθενών εκείνων που η πρωτεϊνική τους πρόσληψη πρέπει να μειωθεί κάτω από 0,8 g/kg ΙΣΒ, εξαιτίας του αυξημένου κινδύνου για υποσιτισμό που διατρέχουν. Επίσης πρέπει να τονιστεί, ότι τουλάχιστον 50% της πρωτεϊνικής πρόσληψης πρέπει να είναι από πρωτεϊνικές πηγές υψηλής βιολογικής αξίας, (High Biologic Value, HBV), καθώς αφομοιώνονται πιο αποτελεσματικά από τον οργανισμό και αποδίδουν με το μεταβολισμό τους μικρή ποσότητα τοξικών παραπροϊόντων στο αίμα (Pasticci et al., 2012).

Όσον αφορά τις απαιτήσεις της πρωτεϊνικής πρόσληψης στην αιμοκάθαρση, αναφέρεται ότι η θεραπεία της αιμοκάθαρσης επιφέρει απώλεια σε θρεπτικά συστατικά, περιλαμβανομένης της γλυκόζης, των αμινοξέων, των βιταμινών και των ιχνοστοιχείων, και μάλιστα ότι η ίδια η διαδικασία προκαλεί πρωτεϊνικό καταβολισμό. Επιπλέον, υπάρχουν ερευνητικά δεδομένα που υποδεικνύουν, ότι μια αυθόρμητη μείωση στην ενεργειακή και την πρωτεϊνική πρόσληψη μπορεί να συμβεί, πιθανόν οδηγώντας σε PEM (Aparicio et al., 1999).

Πολλές έρευνες κατά καιρούς έχουν συστήσει ένα ασφαλές επίπεδο πρωτεϊνικής πρόσληψης της τάξης των 1,2 g/kg ΙΣΒ ημερησίως, προκειμένου να εξασφαλιστεί ένα ουδέτερο ή θετικό ισοζύγιο αζώτου για τους ασθενείς σε αιμοκάθαρση (Pasticci et al., 2012, Fouque et al., 2007).

Ωστόσο, πιο πρόσφατα ερευνητικά δεδομένα έχουν προτείνει, ότι για τους πάσχοντες που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση, ακόμα και μια ελάχιστη πρωτεϊνική πρόσληψη της τάξης του 1,1 g/kg ΙΣΒ ημερησίως, φαίνεται να είναι επαρκής για τη διατήρηση του ισοζυγίου αζώτου σε ασθενείς αιμοκάθαρσης, που είναι σε σταθερή κατάσταση και οι οποίοι δεν αντιμετωπίζουν άλλα συνοδά νοσήματα ή καταστάσεις που προκαλούν καταβολισμό, που θα απαιτούσαν την αύξηση των πρωτεϊνικών αναγκών. Η μείωση αυτή του ελάχιστου επιπέδου της απαιτούμενης πρωτεϊνικής πρόσληψης από 1,2 g/kg ΙΣΒ σε 1,1 g/kg ΙΣΒ προϋποθέτει την επαρκή ενεργειακή πρόσληψη των ασθενών (Naylor et al., 2013).

Από την άλλη, οι πρωτεϊνικές ανάγκες κατά την περιτοναϊκή κάθαρση είναι υψηλότερες εξαιτίας των πρωτεϊνικών απωλειών μέσω της περιτοναϊκής μεμβράνης (3 – 15 g πρωτεΐνης ημερησίως) (Bergström et al., 1993). Πολλές συστάσεις προτείνουν μια ελάχιστη πρωτεϊνική πρόσληψη της τάξης των 1 – 1,2 g/kg ΙΣΒ ημερησίως, προκειμένου να διατηρηθεί ένα θετικό ή ουδέτερο ισοζύγιο αζώτου με την προϋπόθεση μιας επαρκούς ενεργειακής πρόσληψης (Naylor et al., 2013).

Παρ' όλα αυτά, ορισμένοι ασθενείς εμφανίζουν μια σταθερή διατροφική κατάσταση με χαμηλότερη πρωτεϊνική πρόσληψη και έτσι, πρόσφατες έρευνες προτείνουν μια πρωτεϊνική

πρόσληψη $> 1 \text{ g/kg IΣB}$ ως αποδεκτή, εφόσον ο ασθενής δεν παρουσιάζει κλινικά σημεία επιδείνωσης της διατροφικής του κατάστασης. Κατά τη διάρκεια επεισοδίων περιτονίτιδας, η πρωτεϊνική πρόσληψη θα έπρεπε να αυξάνεται εξαιτίας των αυξημένων αναγκών λόγω του καταβολισμού και της φλεγμονής (Pasticci et al., 2012).

1.3.3 Πρόσληψη Φωσφόρου

Η διαιτητική πρόσληψη φωσφόρου πρέπει να περιορίζεται σε όλα τα στάδια της ΧΝΝ για τον έλεγχο της υπερφωσφαταιμίας, η οποία σχετίζεται με υπερπαραθυρεοειδισμό, μεταβολική οστική νόσο και αυξημένο καρδιαγγειακό κίνδυνο (Pasticci et al., 2012- Kalantar-Zadeh et al., 2010- Fouque et al., 2007- Barsotti & Cupisti, 2005- Locatelli et al., 2002).

Στο στάδιο 4 της νεφρικής νόσου, τα επίπεδα φωσφόρου μπορούν να ελεγχθούν επαρκώς με τη μείωση της πρόσληψης πρωτεϊνών, καθώς τα τρόφιμα με υψηλή περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες περιέχουν 12-16 mg φωσφόρου ανά γραμμάριο πρωτεΐνης, με τα γαλακτοκομικά προϊόντα να περιέχουν το υψηλότερο ποσοστό φωσφόρου. Έτσι, μια πρόσληψη 80 g πρωτεΐνης θα είχε ως αποτέλεσμα την πρόσληψη περίπου 1100 mg φωσφόρου την ημέρα και μάλιστα, δεδομένου ότι το 40-80% του προσλαμβανόμενου φωσφόρου απορροφάται, η καθαρή αύξηση του φωσφόρου σε δύο ημέρες θα ήταν περίπου 800-1700 mg (Fouque et al.).

Ωστόσο, θα πρέπει να αποφεύγεται ο ακραίος περιορισμός της πρόσληψης πρωτεϊνών για τον περιορισμό του φωσφόρου. Επομένως, μέσω της λεπτομερούς διατροφικής εκπαίδευσης των ασθενών, οι οποίοι θα πρέπει να συμμορφώνονται με τις συστάσεις (Barsotti & Cupisti, 2005), η επιλογή πρωτεϊνούχων τροφίμων με τη χαμηλότερη περιεκτικότητα σε φώσφορο ανά γραμμάριο πρωτεΐνης και η χορήγηση κατάλληλων φωσφοροδεσμευτικών ουσιών, όπως αναλύεται εκτενώς στο κεφάλαιο για τη θεραπεία, θα πρέπει να εξετάζεται ως μέσο μείωσης της υπερβολικής σημαντικών παραμέτρων για τη διασφάλιση επαρκούς πρόσληψης πρωτεΐνης χωρίς επιβάρυνση με φώσφορο (Pasticci et al, 2012- Kalantar-Zadeh et al, 2010- Fouque et al, 2007).

Επιπλέον, οι ερευνητές έχουν κατά καιρούς αναφέρει αυξημένη πρόσληψη πρόσθετων τροφίμων που περιέχουν φώσφορο, ο οποίος βρίσκεται συχνά σε επεξεργασμένα τρόφιμα, όπως επεξεργασμένα κρέατα, γαλακτοκομικά προϊόντα, κονσερβοποιημένα τρόφιμα και αναψυκτικά. Οι ασθενείς θα πρέπει, επομένως, να συμβουλεύονται να αποφεύγουν την κατανάλωση τροφίμων και ποτών που περιέχουν πρόσθετα φωσφόρου, εάν έχουν εκπαιδευτεί για τον τρόπο ανίχνευσής τους (Caló, 2012- Benini et al., 2011- Kalantar - Zadeh et al.).

I.3.4 Πρόσληψη Ασβεστίου

Τα γαλακτοκομικά προϊόντα που περιέχουν φώσφορο είναι επίσης πλούσια πηγή ασβεστίου, οπότε ο διαιτητικός περιορισμός του φωσφόρου είναι πιθανό να περιορίσει την πρόσληψη ασβεστίου. Συνολικά, η μέση πρόσληψη ασβεστίου είναι 500-800 mg ημερησίως. Ωστόσο, άλλες πηγές ασβεστίου περιέχουν επίσης δεσμευτές φωσφόρου με βάση το ασβέστιο, οπότε η συνολική ημερήσια πρόσληψη ασβεστίου είναι πολύ υψηλότερη, οδηγώντας σε θετικό ισοζύγιο ασβεστίου και σε επεισόδια αγγειακής ασβεστοποίησης και υπερασβεστιαμίας. Για τους λόγους αυτούς, η συνολική πρόσληψη ασβεστίου από τη διατροφή, λαμβανομένων υπόψη των δεσμευτών φωσφόρου με βάση το ασβέστιο, δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 2000 mg ημερησίως, ενώ σε περιπτώσεις μη ελεγχόμενου υπερπαραθυρεοειδισμού πρέπει να χορηγούνται δεσμευτές φωσφόρου χωρίς ασβέστιο (Fouque et al. 2007).

I.3.5 Πρόσληψη Καλίου

Ο διαιτητικός περιορισμός του καλίου εφαρμόζεται συχνά από τα αρχικά στάδια της νόσου, όταν οι ασθενείς δεν εξαρτώνται ακόμη από τη θεραπεία νεφρικής υποκατάστασης- μια προοπτική μελέτη του 2007 από τους Kovesdy et al. είχε διάρκεια 3 ετών και συμπεριέλαβε 81.013 ασθενείς με αιμοκάθαρση- σύμφωνα με ορισμένες μελέτες, τα επίπεδα καλίου στον ορό πριν από την έναρξη της αιμοκάθαρσης ήταν μεταξύ 4,6 και 5,3 mEq/L φάνηκε να έχουν υψηλότερο ποσοστό επιβίωσης από εκείνους με τιμές ελεύθερες νόσου σε πληθυσμό ασθενών με ΧΝΝ (Khoueir G. et al., 2011 και Kalantar-Zadeh K. et al., 2002).

Σε αυτές τις περιπτώσεις συνιστάται η εκπαίδευση των ασθενών ώστε να επιλέγουν τρόφιμα από τις κατηγορίες μέσης και χαμηλής περιεκτικότητας σε κάλιο και να αποφεύγουν τρόφιμα της κατηγορίας υψηλής περιεκτικότητας σε κάλιο, έτσι ώστε να μην υπερβαίνεται η συνιστώμενη διαιτητική πρόσληψη καλίου για ασθενείς με ΧΝΝ σταδίου 5, 3 g/ημέρα (Kalantar-Zadeh K. et al., 2015).

Μια άλλη επιλογή για τον έλεγχο της υπερκαλιαιμίας είναι η χρήση ρητινών που δεσμεύουν το κάλιο, οι οποίες μπορούν να παρέχουν τροφές πλούσιες σε κάλιο με χαμηλό κίνδυνο πρόκλησης υπερκαλιαιμίας. Βέβαια, η πρόσληψη είναι περιορισμένη λόγω των παρενεργειών. (Pitt B et al., 2011).

I.3.6 Πρόσληψη Νατρίου

Η αυξημένη πρόσληψη νατρίου από τη διατροφή επηρεάζει αρνητικά τους ασθενείς που βρίσκονται σε τελικό στάδιο. Η κατακράτηση νατρίου είναι μία από τις συνέπειες της νεφρικής ανεπάρκειας, που οδηγεί σε αυξημένη πρόσληψη υγρών, αυξημένο εξωκυττάριο όγκο και ταυτόχρονη αύξηση της αρτηριακής πίεσης. Κατά την έναρξη της αιμοκάθαρσης, ο Scribner

συνέστησε την αιμοκάθαρση υπερδιήθησης για τον περιορισμό του νατρίου στο αίμα και τον καλύτερο έλεγχο του εξωκυττάριου όγκου. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι μελέτες σε νεφρεκτομημένους σκύλους έδειξαν ότι η υπέρταση επηρεάζεται από το μέγεθος του εξωκυττάριου αυλού. Πράγματι, μελέτες σε ανθρώπους έχουν δείξει ότι ο αυστηρός έλεγχος του εξωκυττάριου όγκου σχετίζεται με βελτιωμένο έλεγχο της υπέρτασης και παρατεταμένη επιβίωση σε άτομα που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση. Μια άλλη μελέτη έδειξε ότι τα κέντρα αιμοκάθαρσης που επικεντρώνονται στον περιορισμό του νατρίου συνταγογραφούσαν λιγότερα αντιυπερτασικά φάρμακα, είχαν λιγότερη υπερτροφία της αριστερής κοιλίας και λιγότερη ενδοδιαστολική υπόταση σε σύγκριση με τα κέντρα που επικεντρώνονται στην αντιυπερτασική φαρμακευτική αγωγή. (Wright J. A & Cavanaugh K. L, 2010).

Κατά τη φάση της αιμοκάθαρσης, οι νεφροί αδυνατούν να διατηρήσουν επαρκές ισοζύγιο υγρών στο σώμα και πολλοί ασθενείς γίνονται ολιγουρικά ή ανουρικά. Επομένως, είναι πολύ σημαντικό να περιορίζεται η πρόσληψη χλωριούχου νατρίου και νερού μεταξύ των συνεδριών αιμοκάθαρσης, ώστε να αποφεύγεται η υπερφόρτωση του οργανισμού με υγρά.

Η υπερφόρτωση υγρών, προκαλεί:

- Οίδημα: πρήξιμο στα πόδια σας, τους αστραγάλους, τον καρπό και το πρόσωπο.
- Κράμπες, πονοκεφάλους, φούσκωμα του στομάχου.
- Υψηλή αρτηριακή πίεση.
- Δύσπνοια: το επιπλέον υγρό μπορεί να εισέλθει στους πνεύμονές καθιστώντας δύσκολη την αναπνοή.
- Καρδιακά προβλήματα: το επιπλέον υγρό μπορεί να επηρεάσει τον καρδιακό ρυθμό, τους μύς της καρδιάς και μπορεί να αυξήσει το μέγεθος της. (National Kidney Fund., 2019)

Όσο μεγαλύτερη είναι η πρόσληψη αλατιού και νερού, τόσο μεγαλύτερος είναι ο κίνδυνος πρηξίματος και τόσο πιο δύσκολη είναι η απομάκρυνση του νερού κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης. (National Kidney Fund., 2019).

Για να αποφευχθεί η υπερφόρτωση με υγρά στον οργανισμό των ασθενών που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση, συνιστάται η πρόσληψη υγρών να μην υπερβαίνει τα 1000-2000 ml/ημέρα και η πρόσληψη νατρίου να είναι μικρότερη από 2,5 g/ημέρα. (Kalantar-Zedah K. et al., 2015).

I.3.7 Πρόσληψη Ασβεστίου

Είναι γνωστό, ότι η νεφρική ανεπάρκεια διαταράσσει έναν αριθμό ομοιοστατικών μηχανισμών που ελέγχουν τις τιμές ασβεστίου στον ορό και τον φυσιολογικό μεταβολισμό των οστών. (Gallant K. M, Spiegel D.,2017).

Αρκετοί ασθενείς που βρίσκονται στο τελικό στάδιο της ΧΝΝ, παρουσιάζουν υψηλές τιμές ασβεστίου στον ορό. Οι τιμές αυτές, δεν είναι απαραίτητα αποτέλεσμα μεγαλύτερης

διαιτητικής πρόσληψης ασβεστίου, αλλά μπορεί να σχετίζεται με άλλες ορμονικές διαταραχές που συμβαίνουν κατά τη νεφρική ανεπάρκεια, συμπεριλαμβανομένου του δευτεροπαθούς υπερπαραθυρεοειδισμού. (Li J. et al., 2013).

Η υπερέκκριση παραθορμόνης που συμβαίνει λόγω του υπερπαραθυρεοειδισμού, προκαλεί διέγερση των οστεοκλαστών, δηλαδή των κυττάρων που αποδομούν τα οστά έτσι ώστε να απελευθερωθεί ασβέστιο στην κυκλοφορία. Η διαταραχή αυτή που προκύπτει στο μεταβολισμό των οστών και των μεταλλικών στοιχείων, προκαλεί μια σύνθετη διαταραχή που ονομάζεται CKD-οστική διαταραχή των οστών (CKD-MBD). Το CKD-MBD σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο κατάγματος, υψηλό ποσοστό καρδιαγγειακών συμβαμάτων και θανάτων που συνδέονται με καρδιαγγειακά προβλήματα. Η συνιστώμενη πρόσληψη σε ασβέστιο, είναι 800-1000 mg/ημέρα. (Gallant K. M, Spiegel D.,2017).

I.3.8 Πρόσληψη Υδατανθράκων

Για τους αιμορροφιλικούς, οι επιπλοκές με σακχαρώδη διαβήτη είναι συχνό φαινόμενο. Παρόλο που το υπεργλυκαιμικό φορτίο σχετίζεται με κακή πρόγνωση στους αιμοκαθαιρόμενους ασθενείς, πολλοί διαβητικοί-αιμοκαθαιρόμενοι πάσχουν από το φαινόμενο της "διαβητικής εξουθένωσης", με αποτέλεσμα η ινσουλίνη και τα από του στόματος υπογλυκαιμικά φάρμακα να μειώνονται σημαντικά και μερικές φορές να πρέπει να διακοπούν λόγω του κινδύνου υπογλυκαιμίας.

I.3.9 Πρόσληψη Λίπους

Δεν υπάρχουν πειστικά στοιχεία που να υποδηλώνουν ότι ο διαιτητικός περιορισμός των λιπαρών είναι ωφέλιμος για τους ασθενείς. Η ίδια σύσταση για τον γενικό πληθυσμό είναι ότι η διαιτητική πρόσληψη λίπους πρέπει να ανέρχεται περίπου στο 30% της ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης. Φυσικά, θα πρέπει να επιλέγεται η κατάλληλη αναλογία ακόρεστων, πολυακόρεστων και κορεσμένων λιπαρών οξέων για τη διαχείριση ή την πρόληψη της δυσλιπιδαιμίας και των καρδιαγγειακών διαταραχών.

I.3.10 Πρόσληψη Μικροθρεπτικών Συστατικών

Σε ασθενείς με ΧΝΝ, τόσο ο μεταβολισμός όσο και η συγκέντρωση των ιχνοστοιχείων στο σώμα μεταβάλλονται σημαντικά. Ο βαθμός της νεφρικής δυσλειτουργίας, η υπάρχουσα φαρμακευτική θεραπεία, οι εναλλακτικές μέθοδοι νεφρικής λειτουργίας (αιμοκάθαρση, περιτοναϊκή κάθαρση), η διατροφική κατάσταση του ασθενούς και η διαιτητική πρόσληψη επηρεάζουν τις διατροφικές απαιτήσεις. (Byham G., et al, 2008).

Οι ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση ενδέχεται να υποφέρουν από ελλείψεις μικροθρεπτικών συστατικών, ιδίως ιχνοστοιχείων και βιταμινών. Οι πιο συχνές ελλείψεις

βιταμινών είναι η βιταμίνη C, η βιταμίνη B6, το φολικό οξύ και η 1,25-διυδροξυχοληκαλσιφερόλη ή καλσιτριόλη. Οι ελλείψεις ιχνοστοιχείων περιλαμβάνουν σίδηρο, ψευδάργυρο και σελήνιο. Αντίθετα, η τοξικότητα σε ασθενείς με αιμοκάθαρση μπορεί να περιλαμβάνει αλουμίνιο και χαλκό. Οι παραπάνω απαιτήσεις μικροθρεπτικών συστατικών για τους ασθενείς με αιμοκάθαρση είναι η διατροφική συμπλήρωση με 75-90 mg/ημέρα ασβεστίου, 10 mg/ημέρα βιταμίνης B6, 1-10 mg/ημέρα φολικού οξέος και 0,25-1,0 g/ημέρα 1,25-διυδροξυχοληκαλσιφερόλης. Οι απαιτήσεις σε ιχνοστοιχεία έχουν ως εξής: ο σίδηρος εξαρτάται από την ποσότητα της ερυθροποιητίνης που χορηγείται σε κάθε ασθενή, ο ψευδάργυρος 15 mg/ημέρα και το σελήνιο είναι απροσδιόριστο (Kalantar-Zadeh K. & Kopple JD., 2003).

Βιβλιογραφία

Ξενόγλωσση

- Anderson, CAM. (2011). *Visceral adiposity and controlling body weight through diet and exercise*. In: Daugirdas, J.T. *Handbook of Chronic Kidney Disease Management*, first ed., Lippincott, Williams & Wilkins, p. 52 – 69.
- Aparicio, M., Cano, N., Chauveau, P., Arar, R., Canaud, B., Flory, A.,Leverve, X. (1999). *Nutritional status of haemodialysis patients: a French national cooperative study*. French Study Group for Nutrition in Dialysis. *Nephrol. Dial. Transplant.*, 14(7): p.1679 – 1686.
- Barsotti, G., & Cupisti, A. (2005). *The role of dietary phosphorus restriction in the conservative management of chronic renal disease*. *J. Ren. Nutr.*, 15(1): p. 189 – 192.
- Benini, O., D'Alessandro, C., Gianfaldoni, D., & Cupisti, A. (2011). *Extra – phosphate load from food additives in commonly eaten foods: a real and insidious danger for renal patients*. *J. Ren. Nutr.*, 21(4): p. 303 – 308.
- Benner D., et al. (2018) *Effects of Oral Nutritional Supplements on Mortality, Missed Dialysis Treatments, and Nutritional Markers in Hemodialysis Patients*.
- Bircher, G., & Doherty, C.C. (2007). *Gastroenterology and nutrition in chronic kidney disease*. In: Feehally, J., Floege, J., & Johnson, R.J. *Comprehensive Clin. Nephrology*, third ed., p. 893 – 902.
- Bonanni, A., Manucci, I., Verzola, D., Sofia, A., Saffioti, S., Gianetta, E., & Garibotto, G. (2011). *Protein – energy wasting and mortality in chronic kidney disease*. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 8: p. 1631 – 1654.
- Bump M., 2016. *Organic Phosphorus Versus Inorganic Phosphorus: Empowering Adult Kidney Patients With Nutrition Education*. *Journal of Renal Nutrition*, Vol 26, No 5 September, 2016: pp e31-e33.
- Byham G., et al. (2008). *(Nutrition in Kidney disease, Humana Press, 2008)*.
- Caló, L.A. (2012). *Phosphate content of beverages in addition to food phosphate additives: real and insidious danger for renal patients*. *J. Ren. Nutr.*, 22(2): p. 292 – 293.
- Cohen, N., Schwarz, L., & Green, D. (2007). *Assessment, diagnosis and management of chronic kidney disease*. In: *Chronic Kidney Disease (stages 1 – 3): A guide to Clinical Practice* (eds. Mahon, A., & Jenkins, K.), p. 105 – 118, EDTNA/ERCA CKD Interest Group.
- Coresh J., Levey A.S. (2005). *Chronic kidney disease*. *THE LANCET*, 379(9811), 165-180.

- Dukkipati, R., & Kopple, J.D. (2009). *Causes and prevention of protein – energy wasting in chronic kidney failure. Semin. Nephrol.*, 29(1): p. 39 – 49.
- Fouque, D., Vennegoor, M., Wee, P.T., Wanner, C., Basci, A., Canaud, B., ... Vanholder, R. (2007). *European Best Practice Guidelines (EBPG) guideline on Nutrition. Nephrol. Dial. Transplant.*, 22(2): p. 45 – 87.
- Fouque, D., & Laville, M. (2009). *Low protein diets for chronic kidney disease in non diabetic adults. Cochrane Database Syst. Rev.*, 8(3).
- Grey B., et al. (2008). *Nutrition in Kidney disease, Humana Press.*
- Hahr, A. J., & Molitch, M.E. (2011). *Glucose control in diabetes mellitus and kidney disease. In: Daugirdas, J.T. Handbook of Chronic Kidney Disease Management, first ed., Lippincott, Williams & Wilkins, p. 207 – 223.*
- Jadeja, Y.P., & Kher, V. (2012). *Protein energy wasting (PEW) in Chronic Kidney Disease: An update with focus on nutritional interventions to improve outcomes. Indian J. Endocrinol. Metab.*, 16(2): p. 246 – 251.
- Jafar, T.H., Stark, P.C., Schmid, C.H., Landa, M., & Maschio, G., Marcantoni, C., Levey A.S. (2001). *Proteinuria as a modifiable risk factor for the progression of non – diabetic renal disease. Kid. Int.*, 60(3): p.1131 – 1140.
- Kalantar – Zadeh, K., Cano, N.J., Budde, K., Chazot, C., Kovesdy, C.P., Mak, R.H. ... & Ikizler, T.A. (2011). *Diets and enteral supplements for improving outcomes in Chronic Kidney Disease. Nat. Rev. Nephrol.*, 7: p. 369 – 384.
- Kalantar – Zadeh, K., Gutekunst, L., Mehrotra, R., Kovesdy, C.P., Bross, R., Shinaberger, C.S.,..... Kopple, J.D. (2010). *Understanding sources of dietary 71 phosphorus in the treatment of patients with chronic kidney disease. Clin. J. Am. Soc. Nephrol.*, 5(3): p. 519 – 530.
- Kalantar-Zadeh K, Kopple JD., et al. (2002). *Food intake characteristics of hemodialysis patients as obtained by food frequency questionnaire. Journal of renal nutrition : the official journal of the Council on Renal Nutrition of the National Kidney Foundation.* 2002;12:17–31. [PubMed]
- Kalantar – Zadeh, K., Cano, N.J., Budde, K., Chazot, C., Kovesdy, C.P., Mak, R.H. ... & Ikizler, T.A. (2011). *Diets and enteral supplements for improving outcomes in Chronic Kidney Disease. Nat. Rev. Nephrol.*, 7: p. 369 – 384.
- Ko, G.J., Obi, Y., Tortorici, A.R., & Kalantar – Zadeh, K. (2017). *Dietary protein intake and chronic kidney disease. Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care*, 20(1): p. 77 – 85.

- Kontogianni, M. (2012). *Nutritional screening and assessment for the Chronic Kidney Disease patient. In: Nutritional Care for Adults with Chronic Kidney Disease: A Guide to Clinical Practice* (ed. Poulia, K.A.), p. 28 – 38. EDTNA – ERCA Executive Committee.
- Kopple, J.D. (1999). *Pathophysiology of protein – energy wasting in chronic renal failure. J. Nutr.*, 129: p. 247 – 251.
- Khoueiry G., et al. (2011). *Dietary intake in hemodialysis patients does not reflect a heart healthy diet. Journal of renal nutrition : the official journal of the Council on Renal Nutrition of the National Kidney Foundation.* 2011;21:438–447. [PubMed]
- Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Kidney International Supplements*, 2013, 3(1).
- Kuhlmann, M.K., Kribben, A., Witter, M., & Horl, W.H. (2007). *OPTA – Malnutrition in chronic renal failure. Nephrol. Dial. Transplant.*, 22: p. 13 – 19.
- Li J., et al. (2013) *Correlates of parathyroid hormone concentration in hemodialysis patients. Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association.* 2013;28:1516 1525.
- Lichtenstein, A.H., Appel, L.J., Brands, M., Carnethon, M., Daniels, S., Franch, H.A., ... Wylie – Rosett, J. (2006). *Diet and lifestyle recommendations revision 2006: a scientific statement from the American Heart Association Nutrition Committee. Circ.*, 114: p. 82 – 96.
- Locatelli, F., Cannata – Andia, J.B., Drüeke Tilman, B., & Eberhard, R. (2002). *Management of disturbances of calcium and phosphate metabolism in chronic renal insufficiency, with emphasis on the control of hyperphosphatemia. Nephrol. Dial. Transplant.*, 17(5): p. 723 – 731.
- Muscaritoli, M., Molino, A., Bollea, M.R., & Rossi, F.F. (2009). *Malnutrition and wasting in renal disease. Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care*, 12(4): p. 378 – 383.
- National Kidney Disease Education Program (NKDEP) (2015). Chronic Kidney Disease (CKD) and Diet: Assessment, Management and Treatment. Treating CKD Patients Who Are not on dialysis. An Overview Guide for Dietitians. Revised April 2015.*
- National Kidney Foundation, Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (NKF, K/DOQI) (2002). Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification and Stratification. Am. J. Kid. Dis.*, 39(2 suppl. 1): p. 1 – 26
- Naylor, H.L., Jackson, H., Walker, G.H., Macafee, S., Magee, K., Hooper, L., ... MacLaughlin, H.L.; on behalf of the Renal Nutrition Group of the British Dietetic Association. (2013).

British Dietetic Association evidence – based guidelines for the protein requirements of adults undergoing maintenance haemodialysis or peritoneal dialysis. J. Hum. Nutr. Diet., 26: p. 315 – 328.

Pasticci F., et al. (2012) Nutritional Management Of Stage 5 Chronic Kidney Disease. Journal of Renal Care. 2012: 38.1: 50-58. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1755-6686.2012.00266.x>

Pasticci, F., Ricciardi, D., & Selvi, A. (2012). Nutritional needs for CKD 4 – 5. In: Nutritional Care for Adults with Chronic Kidney Disease: A Guide to Clinical Practice (ed. Poulia, K.A.), p. 90 – 102. EDTNA – ERCA Executive Committee.

Plug – Clarke, K. (2012). Nutritional needs for the early stages of CKD. In: Nutritional Care for Adults with Chronic Kidney Disease: A Guide to Clinical Practice (ed. Poulia, K.A.), p. 74 – 82. EDTNA – ERCA Executive Committee.

Sesso RCC, Lopes AA, Thomé FS, Lougon JR, Burdman EA. Censo Brasileiro de Dialisé. J Bras Nefrol .2009. 32:380-4

Thomas, R., Kanso, A., & Sedor, J.R. (2008). Chronic Kidney Disease and its complications. Prim. Care, 35(2): p. 329 – 344.

Ελληνόγλωσση

Βλαχογιάννης Ι.Γ. (2006). Στοιχεία Κλινικής Νεφρολογίας.

Ζαμπέλας, Α. (2007). Κλινική διαιτολογία και διατροφή με στοιχεία Παθολογίας. Εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα.

Ιωαννίδης Η. Επίτομη κλινική νεφρολογία, 2007, εκδόσεις Ροτόντα, Θεσσαλονίκη

Μαρκάκη Α. και Κυριαζής Ι. Εκτίμηση Θρεπτικής Κατάστασης Ασθενών με Τελικού Σταδίου Χρόνια Νεφρική Νόσο. Ελληνική Νεφρολογική Εταιρεία;2015;27(2)153-170 [online] Available from: http://www.ene.gr/eneojs_new/index.php/en/article/view/280/291

Μουτσόπουλος Χ. (2009). Παθολογική Φυσιολογία, εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα.

Διαδικτυακή

Bacharaki D., et al. (2017) Adherence to Mediterranean Diet Predicts the Presence of Left Ventricular Hypertrophy (LVH) and Patterns of LV Remodeling in Peritoneal Dialysis (PD) Patients. JASN. 2017 November. [online] Available from: https://www.researchgate.net/publication/321723153_Adherence_to_Mediterranean_Diet_Predicts_the_Presence_of_Left_Ventricular_Hypertrophy_LVH_and_Patterns_of_LV_Remodeling_in_Peritoneal_Dialysis_PD_Patients

Beto J-A., et al. (2014). Medical Nutrition Therapy In Adults With Chronic Kidney Disease: Integrating Evidence And Consensus Into Practice For The Generalist Registered

- Dietitian Nutritionist*. 2014 July;114(7):1077-87. [online] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24582998>
- Campbell K-L. and Carrero J-J. (2016) Diet for the Management of Patients With Chronic Kidney Disease; It Is Not the Quantity, but the Quality That Matters. *J Ren Nutr*. 2016 Sep;26(5):279-81. doi: 10.1053/j.jrn.2016.07.004. [online] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27545868>
- Chauveau P., et al. (2017) Mediterranean Diet As The Diet Of Choice For Patients 2018 With Chronic Kidney Disease. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2017 July 02; [cited: May 1]. [online] Available from: <https://academic.oup.com/ndt/article/33/5/725/3917052>
- Chrysohoou C., et al. (2010). Adherence to the Mediterranean Diet is Associated With Renal Function Among Healthy Adults: The ATTICA Study. . *J Ren Nutr*. May, 2010. [online] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19819726>
- National Kidney Found. (2017) Phosphorus and Your CKD Diet. [online] Available from: <https://www.kidney.org/atoz/content/phosphorus>
- NIDDK. (2014) Nutrition for Advanced Chronic Kidney Disease in Adults. Maryland: National Institutes of Health; March, 2014. [online] Available from: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/kidney-disease/chronic-kidney-disease-ckd/eating-nutrition/nutrition-advanced-chronic-kidney-disease-adults>
- Gallant KM. and Spiegel D. (2017) Calcium Balance in Chronic Kidney Disease. *Curr Osteoporos Rep*. 2017; 15(3): 214–221. doi: 10.1007/s11914-017-0368-x. [online] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5442193/>
- Gallieni M. and Cuptsi A. (2016). Dash and Mediterranean Diet as Nutritional Interventions for CKD Patients. *American Journal of Kidney Diseases*. 2016 December. Volume 68, Issue 6, p.828–830. [online] Available from: [https://www.ajkd.org/article/S0272-6386\(16\)30432-2/fulltext](https://www.ajkd.org/article/S0272-6386(16)30432-2/fulltext)
- Kalantar-Zadeh K., et al. (2015). Dietary Restrictions in Dialysis Patients: Is There Anything Left to Eat? *Semin Dial*. 2015 Mar; 28(2): 159–168. [online] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4385746/>
- Kalantar-Zadeh K, Kopple JD. (2003). Trace elements and vitamins in maintenance dialysis patients. *Adv Ren Replace Ther*. 2003;10:170–182. 39. Kammun et al. (2017). Diet in chronic kidney disease in a Mediterranean African country. *BMC Nephrol*. 2017 Jan 23;18(1):34. doi: 10.1186/s12882-017-0448-2. [online] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28114891>

- Kammun et al. (2017). Diet in chronic kidney disease in a Mediterranean African country. *BMC Nephrol.* 2017 Jan 23;18(1):34. doi: 10.1186/s12882-017-0448-2. [online] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28114891>
- National Kidney Fund. (2019) Carbohydrate Counting with Chronic Kidney Disease. [online] Available from: <https://www.kidney.org/atoz/content/carbcount>
- Nissensohn M., et al. (2015) The Effect of the Mediterranean Diet on Hypertension: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Nutrition Education and Behavior.* 2015 August 31; [cited: 2015 October 21]. [online] Available from: https://www.ulpgc.es/sites/default/files/ArchivosULPGC/noticia/2016/Ene/nissensohn_m._the_effect_of_the_mediterranean_diet_on_hypertension_a_systematic_review_and_meta-analysis.pdf
- Pitt B., et al. (2011). Evaluation of the efficacy and safety of RLY5016, a polymeric potassium binder, in a double-blind, placebo-controlled study in patients with chronic heart failure (the PEARL-HF) trial. *Eur Heart J.* 2011 Apr;32(7):820-8. [online] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21208974>
- Saglibene V., et al. (2018). The Association of Mediterranean and DASH Diets with Mortality in Adults on Hemodialysis: The DIET-HD Multinational Cohort Study. *J Am Soc Nephrol* 2018 Jun;29(6):1741-1751. [online] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29695436>
- Stevens L.A., et al.(2008). Estimating GFR using Serum Cystatin C Alone and in Combination with Serum Creatinine: A Pooled Analysis of 3418 Individuals with CKD. *Am J Kidney Dis.* 2008 Mar; 51(3): 395–406.[online] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2390827/>
- Wright J.A. and Cavanaugh K.L. (2010) Dietary Sodium in Chronic Kidney Disease: A Comprehensive Approach. *Semin Dial.* 2010 Jul-Aug; 23(4): 415–421. [online] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2921029/>
- Zha Y. and Qian Q. Protein Nutrition and Malnutrition in CKD and ESRD. *Nutrients.* 2017 Mar; 9(3): 208. Published online 2017 Feb 27. [online] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5372871/>