



**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ (ΤΕΙ) ΚΡΗΤΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ & ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ**

---

## **Πτυχιακή Εργασία**

«Ο ρόλος της Μεσογειακής Διατροφής στην κατάσταση θρέψης ασθενών τελικού σταδίου με Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια»

Ευθυμίου Όλγα ΑΜ:2310

Επιβλέπων/επουσα: Μαρκάκη Αναστασία

ΣΗΤΕΙΑ, Μάιος 2019



**TECHNOLOGICAL EDUCATIONAL INSTITUTE OF CRETE**  
**SCHOOL OF AGRICULTURE, FOOD & NUTRITION**  
**DEPARTMENT OF NUTRITION & DIETETICS**

---

**THESIS**

**for the Undergraduate Degree**

«The role of the Mediterranean Diet in nutritional status of patients  
with end stage kidney failure»

EDITORS: Efthymiou Olga YD:2310

SUPERVISOR: Markaki Anastasia

SITIA, May 2019

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους ασθενείς της Μονάδας Περιτοναϊκής Κάθαρσης και της Μονάδας Τεχνητού Νεφρού της Νεφρολογικής Κλινικής του ΠΕ.ΠΑ.Γ.Ν.Η. οι οποίοι ήταν πρόθυμοι να συμμετάσχουν και να με βοηθήσουν στη διεξαγωγή της ερευνάς μου παρ' όλες τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν λόγω της ασθένειάς τους. Ιδιαίτερες ευχαριστίες στους ιατρούς νεφρολόγους του νοσοκομείου ΠΕ.ΠΑ.Γ.Ν.Η κ. Περάκη Κωνσταντίνο και κ. Στυλιανού Κωνσταντίνο των οποίων η βοήθεια ήταν άκρως σημαντική για τη συλλογή του δείγματος. Επιπλέον, ευχαριστώ την επιβλέπουσα καθηγήτρια μου κ. Μαρκάκη Αναστασία για το συντονισμό που μου παρείχε κατά τη διάρκεια εκπόνησης της πτυχιακής μου εργασίας. Τέλος, θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες στην οικογένεια και στους φίλους μου, για την υποστήριξη και ενθάρρυνση που μου προσέφεραν καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

**Εισαγωγή:** Ελάχιστα είναι τα διαθέσιμα δεδομένα στη διεθνή βιβλιογραφία για το ρόλο της Μεσογειακής Διατροφής στην κατάσταση θρέψης ασθενών τελικού σταδίου Χρόνιας Νεφρικής Ανεπάρκειας. Η πλειοψηφία των μελετών, αναφέρει ότι η Μεσογειακή Διατροφή καθώς και ο τρόπος ζωής που προωθεί, θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί τόσο ως μέσο πρόληψης όσο και αντιμετώπισης της ΧΝΝ.

**Σκοπός:** Η αξιολόγηση της συμμόρφωσης των ασθενών με τελικού σταδίου ΧΝΝ που υποβάλλονται σε θεραπεία περιτοναϊκής κάθαρσης ή αιμοκάθαρσης στο διατροφικό πρότυπο της ΜΔ και η επίδρασή της στη κατάσταση θρέψης τους.

**Μεθοδολογία:** Στην έρευνα συμμετείχαν άτομα από την περιφέρεια του νομού Ηρακλείου, Κρήτης. Η συλλογή του δείγματος των περιτοναϊκών και αιμοκαθαίρομενων ασθενών πραγματοποιήθηκε στο Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ηρακλείου κατά τη διάρκεια των συνεδριών περιτοναϊκής κάθαρσης ή αιμοκάθαρσης που είχε ο καθένας. Η συλλογή του δείγματος πραγματοποιήθηκε από τους ίδιους τους ασθενείς. Για την αξιολόγηση της κατάστασης θρέψης και της συμμόρφωσης των ασθενών στη ΜΔ πραγματοποιήθηκαν σωματομετρήσεις και απαντήθηκαν ερωτηματολόγια.

**Αποτελέσματα:** Το δείγμα των ασθενών αποτελούνταν από 52 άτομα εκ των οποίων οι 23 ήταν γυναίκες (44,2 %) και οι 29 ήταν άνδρες (55,8 %). Ο μέσος όρος ηλικίας των ασθενών ήταν  $59,4 \pm 14,6$  έτη. Στατιστικώς σημαντική διαφορά παρατηρήθηκε μόνο στις μεταβλητές BCM%, περίμετρος μέσης και βιταμίνη C στους ασθενείς που βρίσκονταν κάτω από τη διάμεσο τιμή (μικρότερη συμμόρφωση στη Μεσογειακή Διατροφή) και σε αυτούς που βρίσκονταν πάνω από τη διάμεσο τιμή (μεγαλύτερη συμμόρφωση στη Μεσογειακή Διατροφή). Επίσης, βρέθηκε αρνητική συσχέτιση ανάμεσα στις μεταβλητές πρόσληψη Κ με φρούτα, όσπρια και ψάρια και αρνητική συσχέτιση μεταξύ πρόσληψης Mg και κατανάλωσης ψαριών μεταξύ των δύο ομάδων. Οι ανθρωπομετρήσεις ήταν φυσιολογικές και για τις δύο ομάδες και για τα δύο φύλα εκτός από την μέτρηση AMA στους άντρες που βρέθηκε χαμηλή. Επίσης βρέθηκε ανεπάρκεια σε ενεργειακή και πρωτεϊνική πρόσληψη ενώ η πρόσληψη σε φώσφορο ήταν αυξημένη.

### **Συμπεράσματα:**

Βάσει της ανάλυσης των δεδομένων του δείγματος της μελέτης, απορρίπτεται η ερευνητική υπόθεση ότι οι ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση ή περιτοναϊκή κάθαρση και έχουν αυξημένη συμμόρφωση στη Μεσογειακή Διατροφή εμφανίζουν καλύτερη κατάσταση θρέψης από τους ασθενείς με χαμηλότερη συμμόρφωση.

**Λέξεις - Κλειδιά:** χρόνια νεφρική ανεπάρκεια, μεσογειακή διατροφή, κατάσταση θρέψης, αιμοκαθαιρόμενοι - περιτοναϊκοί ασθενείς, ανθρωπομετρήσεις, βιοχημικοί δείκτες

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Few data is available in the international bibliography about the role of the Mediterranean Diet in the nutritional status of patients with end stage renal disease. The majority of studies indicate that the Mediterranean diet as well as the lifestyle it promotes could be used both through prevention and treatment of CKD.

**Purpose:** Evaluation of the the compliance of patients with end stage renal disease undergoing peritoneal dialysis or hemodialysis in the dietary pattern of MD and its effect on their nutritional status.

**Methodology:** The survey involved people from Heraklion, Crete. The sample of the data collected of peritoneal and hemodialysis patients was chosen from the University Hospital of Heraklion during the peritoneal dialysis or hemodialysis sessions of the patients. In order to evaluate the compliance of patients in the MD and their nutritional status I used body measurements and questionnaires.

**Results:** The sample of patients, consisted of 23 females (44.2%) and 29 males (55.8%). The average age of patients was  $59.4 \pm 14.6$  years. There was statistically significant difference between the BCM%, waist circumference and vitamin C variables between the two patients group. The first group was “under the median – low adherence to the Mediterranean Diet” and the second one was “above the median – high adherence to the Mediterranean Diet”. Also there was negative statistically significant difference between K intake with fruits, legumes and fish and Mg intake with fish between the two patients group. All the anthropometric measurements were in the “healthy range” except AMA which was low. They also have deficiencies in energy and protein intake. Phosphorus intake was above the range.

**Conclusions:** Based on the analysis of sample data, the research assumption that patients undergoing hemodialysis or peritoneal dialysis and who have increased compliance in the Mediterranean diet have a better nutritional status than patients with lower compliance is rejected.

**Keywords:** chronic kidney failure, mediterranean diet, nutrition status, hemodialysis – peritoneal dialysis patients, body measurements, biochemical test

## Περιεχόμενα

Περίληψη.....	4
Abstract .....	6
Περιεχόμενα .....	7
Κατάλογος Εικόνων / Σχημάτων .....	10
Κατάλογος Πινάκων .....	11
Συνοτομογραφίες & Ακρωνύμια.....	12
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	3
Εισαγωγή.....	3
1. Κεφάλαιο 1: Χρόνια Νεφρική Νόσος – Επιδημιολογία – Αίτια - Συμπτώματα – Εξέλιξη Νόσου – Θεραπεία. ....	15
1.1. Εισαγωγή.....	15
1.2. Κριτήρια ορισμού της ΧΝΝ.....	18
1.3. Αίτια ΧΝΝ .....	<b>Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.</b> 20
1.4. Στάδια ΧΝΝ.....	22
1.5. Επιδημιολογία της ΧΝΝ. ....	26
1.6. Παράγοντες Κινδύνου της ΧΝΝ .....	<b>Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.</b> 29
1.7. Κλινική Εικόνα της ΧΝΝ - Συμπτώματα .....	32
1.8. Θεραπευτική της ΧΝΝ.....	<b>Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.</b> 34
2. Κεφάλαιο 2: Εκτίμηση Θρέψης σε Τελικού Σταδίου Χρόνια Νεφρική Νόσο.....	37
2.1. Εκτίμηση της θρεπτικής κατάστασης στη ΧΝΝ .....	37
2.2. Εκτίμηση της διατροφικής πρόσληψης .....	38
2.2.1 Διαιτητική ανάκληση μικρής χρονικής περιόδου (24ώρη ανάκληση).....	38

2.2.2 Καταγραφή τροφίμων για σύντομο χρονικό διάστημα 3-7 ημερών.....	39
2.2.3 Ιστορικό τροφίμων για μεγαλύτερο διάστημα, εβδομάδων ή μηνών, με τη μορφή του Ερωτηματολογίου Συχνότητας Τροφίμων ( FFQ).....	39
2.2.4 Υπολογισμός της πρωτεϊνικής πρόσληψης βάσει της κινητικής της ουρίας...	39
2.3. Ανθρωπομετρία.....	40
2.4. Σύσταση Σώματος .....	43
2.4.1 Ανάλυση Σύστασης Σώματος – Μέθοδος Βιοηλεκτρικής Εμπέδησης (BIA).....	44
2.5. Βιοχημικοί Δείκτες.....	45
2.6. Ερωτηματολόγια εκτίμησης της ποιότητας ζωής των ασθενών .....	47
2.7. Διατροφικά Σκορ.....	48
3. Κεφάλαιο 3: Διατροφικές Συστάσεις για Αιμοκαθαιρόμενους Ασθενείς & Ασθενείς σε Περιτοναϊκή Κάθαρση.....	52
3.1. Ρόλος της Διατροφής .....	52
3.2 Διατροφικές Συστάσεις της Νόσου.....	55
3.2.1 Πρωτεϊνικές Ανάγκες.....	55
3.2.2 Ενεργειακές Ανάγκες.....	56
3.2.3 Κάλιο.....	57
3.2.4 Φώσφορος .....	58
3.2.5 Νάτριο - Υγρά - Ηλεκτρολύτες.....	60
3.2.6 Ασβέστιο.....	61
3.2.7 Υδατάνθρακες.....	62
3.2.8 Λίπος.....	62
3.2.9 Μικροθρεπτικά Συστατικά .....	63
4. Κεφάλαιο 4: Μεσογειακή Διατροφή & Τελικού Σταδίου Χρόνια Νεφρική Νόσος.....	64
4.1 Πρότυπο Μεσογειακής Διατροφής .....	64
4.1.1 Χαρακτηριστικά Μεσογειακής Διατροφής.....	64
4.2 Ρόλος των χαρακτηριστικών της ΜΔ στη ΤΣΧΝΝ.....	68



4.2.1 Αντιφλεγμονώδεις & Αντιοξειδωτικές δράσεις της ΜΔ στη ΤΣΧΝΝ.....	71
4.2.2 Πρωτεΐνες, Κρέας & Επεξεργασμένα Τρόφιμα της ΜΔ στη ΤΣΧΝΝ.....	72
4.2.3 Υδατάνθρακες της ΜΔ στη ΤΣΧΝΝ.....	73
4.2.4 Φυτικές Ίνες της ΜΔ στη ΤΣΧΝΝ.....	74
4.2.5 Φρούτα & Λαχανικά ως πηγές καλίου στη ΤΣΧΝΝ.....	75
4.2.6 Φώσφορος της ΜΔ στη ΤΣΧΝΝ.....	77
4.3 Ρόλος της ΜΔ στη ΣΤΧΝΝ.....	79
4.3.1 Μήκος Τελομερών - ΜΔ και ΤΣΧΝΝ.....	79
4.3.2 Υπερτροφία Αριστερής Κοιλίας - ΜΔ και ΤΣΧΝΝ.....	79
4.4 Αντενδείξεις ΜΔ στη ΤΣΧΝΝ.....	81
5. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	86
5.1. Σκοπός Έρευνας.....	86
5.2. Υπόθεση Έρευνας.....	<b>Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.</b> 86
5.3. Μεθοδολογία Έρευνας.....	86
6. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	91
6.1 Συσχετίσεις Περιγραφικών Χαρακτηριστικών του δείγματος με τη διάμεσο τιμή του MedScore.....	91
6.2 Συσχετίσεις 3ήμερης ανάκλησης με δεδομένα από MedScore.....	96
6.2.1 Συσχέτιση Πρόσληψης Κ με MedScore.....	96
6.2.2 Συσχέτιση Πρόσληψης Mg με MedScore.....	99
6.3 Αποτελέσματα Ερωτηματολογίου MedScore.....	102
6.4 Αξιολόγηση Ανθρωπομετρήσεων.....	103
6.5 Αξιολόγηση Μ.Ο διατροφικής πρόσληψης σε σχέση με EAR & συστάσεις ΤΣΧΝΝ.....	105
7. Συζήτηση - Συμπεράσματα .....	108

8. Περιορισμοί της Έρευνας.....	111
9. Προτάσεις για Μελλοντική Έρευνα .....	112
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>	<b>Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.</b> 113
Παράρτημα Α: Ερωτηματολογία .....	122

## **Κατάλογος Εικόνων / Σχημάτων**

Εικόνα 1-1 Το λογότυπο του ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ.

Εικόνα 4-1 Πυραμίδα της ΜΔ.

Σχήμα 1-1 Κριτήρια Εμφάνισης ΧΝΝ.

Σχήμα 1-2 Στάδια ΧΝΝ.

Σχήμα 1-3 Στάδια - Κλινική εικόνα ΧΝΝ.

Σχήμα 1-4 Στάδια ΧΝΝ-Κλινική Εικόνα.

Σχήμα 1-5 Επιδημιολογία ΧΝΝ.

Σχήμα 1-6 Επιδημιολογία-Επιπολασμός ΧΝΝ.

Σχήμα 1-7: Επιδημιολογία ΧΝΝ σε ασθενείς με Σακχαρώδη Διαβήτη τύπου 2.

Σχήμα 2-1: Ταξινόμηση ΔΜΣ.

Σχήμα 2-2: Μέθοδοι εκτίμησης σύστασης σώματος.

Σχήμα 2-3: Προτεινόμενος βιοχημικός έλεγχος ασθενών με ΧΝΝ 2-5 σταδίου.

Σχήμα 2-4: Σύστημα Βαθμολόγησης MedScore.

Σχήμα 4-1: Σκέψεις για την εφαρμογή της ΜΔ στη ΧΝΝ. (Chauveau P., et al 2018)

## **Κατάλογος Πινάκων**

Πίνακας 3-1 Αίτια της πρωτεϊνοενεργειακής απώλειας (ΠΕΑ).

Πίνακας 4-1 Επιχειρήματα υπέρ της χρήσης ΜΔ στη ΧΝΝ.

Πίνακας 4-2 Επιχειρήματα κατά της χρήσης ΜΔ στη ΧΝΝ.

Πίνακας 6-1-1(α) Περιγραφικά Χαρακτηριστικά Ασθενών με βάση τη διάμεσο του MedScore.

Πίνακας 6-1-1(β) Περιγραφικά Χαρακτηριστικά Ασθενών με βάση τη διάμεσο του MedScore.

Πίνακας 6-3-1 Αποτελέσματα ερωτηματολογίου MedScore

Πίνακας 6-4-1 Αξιολόγηση Ανθρωπομετρήσεων Αντρών

Πίνακας 6-4-2 Αξιολόγηση Ανθρωπομετρήσεων Γυναικών

Πίνακας 6-5-2 Αξιολόγηση Μ.Ο Ενέργειας, Μάκρο/Μικρο-θρεπτικών συστατικών από 3ήμερη ανάκληση με το EAR & τις συστάσεις της ΤΣΧΝΝ για τις γυναίκες.

Πίνακας 6-5-1 Αξιολόγηση Μ.Ο Ενέργειας, Μάκρο/Μικρο-θρεπτικών συστατικών από 3ήμερη ανάκληση με το EAR & τις συστάσεις της ΤΣΧΝΝ για τους άντρες.

## **Συντομογραφίες & Ακρωνύμια**

XNN	Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια
XNN	Χρόνια Νεφρική Νόσος
MΔ	Μεσογειακή Διατροφή
GFR	Glomerular Filtration Rate
eGFR	Estimated Glomerular Filtration Rate
ΤΣΧΝΝ	Τελικού Σταδίου Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια
ΠΕΑ	Πρωτεΐνο-Ενεργειακή Απώλεια
LPD	Low Protein Diet (Δίαιτα Χαμηλή σε Πρωτεΐνη)
VLPD	Very Low Protein Diet (Δίαιτα Πολύ Χαμηλή σε Πρωτεΐνη)
CHD	Coronary Heart Disease
DAL	Dietary Acid Load

## Εισαγωγή

Η Χρόνια Νεφρική Νόσος (XNN) αποτελεί μία κατάσταση κατά την οποία παρουσιάζεται σταδιακή μείωση της νεφρικής λειτουργίας. Η νόσος αυτή, επιδεινώνεται με την πάροδο του χρόνου προκαλώντας νεφρική ανεπάρκεια, η οποία είναι μη αναστρέψιμη. Η εξέλιξη της νόσου, χωρίζεται σε πέντε στάδια ανάλογα με τον ρυθμό σπειραματικής διήθησης. (American Kidney Fund., 2018)

Η διαχείριση των ασθενών με XNN 1ου-4ου σταδίου βασίζεται κυρίως στον τρόπο ζωής των ασθενών -προσεγμένη διατροφή, φυσική δραστηριότητα, διατήρηση ενός φυσιολογικού βάρους σώματος και λήψη φαρμακευτικής αγωγής. Στο 5<sup>ο</sup> στάδιο της νόσου οι νεφροί χάνουν εντελώς τη λειτουργική τους ικανότητα, με αποτέλεσμα να μην μπορούν να απαλλάξουν τον οργανισμό από περίσσεια τοξικών ουσιών. Σε αυτούς του ασθενείς απαιτείται άμεσα έναρξη νεφρικής υποκατάστασης μέσω αιμοκάθαρσης (Hemodialysis - HM), περιτοναϊκής κάθαρσης (Peritoneal Dialysis - PD), η μεταμόσχευσης νεφρού (Renal Replacement Therapy - RRT). (Escott-Stump S., 2012 and NIDDK., 2018)

Στη διαχείριση της νόσου από τα πρώτα κιόλας στάδια πολύ σημαντικό ρόλο κατέχει η διατροφή που ακολουθεί ο ασθενής. Η διατροφική παρέμβαση στη XNN είναι απαραίτητη, μιας και τόσο η μειωμένη νεφρική λειτουργία στα αρχικά στάδια της νόσου, όσο και η νεφρική ανεπάρκεια στο τελικό στάδιο της νόσου, δημιουργούν ειδικές ανάγκες στον οργανισμό. (National Kidney Fund., 2017) Επιπλέον, η διατροφική παρέμβαση βοηθάει στον έλεγχο της κατάστασης θρέψης του ατόμου, στην αποφυγή μολύνσεων, στη διατήρηση ενός υγιούς σωματικού βάρους και στην κάλυψη των βασικών ενεργειακών αναγκών του ατόμου, στη μείωση της εξέλιξης της νεφρικής νόσου και στην αντιμετώπιση της πρωτεΐνο-ενεργειακής δυσθρεψίας. (NIDDK., 2014) Η πρωτεΐνο-ενεργειακή δυσθρεψία συναντάται στο 18-75% των αιμοκαθαιρόμενων και θεωρείται από τις σοβαρότερες επιπλοκές της νόσου, μιας και αποτελεί ισχυρό προγνωστικό δείκτη θνησιμότητας στα άτομα αυτά. (Μαρκάκη Α. & Κυριαζής Ι., 2015)

Στο τελικό στάδιο της νόσου, η διατροφική υποστήριξη των αιμοκαθαιρόμενων ασθενών αποσκοπεί στη μείωση της συσσώρευσης των μεταβολικών αποβλήτων, των υγρών και των ηλεκτρολυτών στο σώμα -που φυσιολογικά θα αποβάλλονταν από τους νεφρούς- ,

στην αποτροπή εμφάνισης μεταβολικών επιπλοκών της νόσου και στην επίτευξη μιας ικανοποιητικής κατάστασης θρέψης για το άτομο. (National Kidney Fund., 2017 and Pasticci F., et al, 2012)

Η Μεσογειακή Διατροφή, έχει φανεί πως έχει προστατευτικό ρόλο σε ασθένειες όπως ο διαβήτης, η παχυσαρκία, η υπέρταση, τα καρδιαγγειακά νοσήματα. (Pasticci F, et al., 2012 and Beto J.A. et al., 2014) Ο ρόλος της Μεσογειακής Διατροφής στη ΧΝΝ, φαίνεται να απασχολεί πολλές μελέτες τα τελευταία χρόνια. Τα συμπεράσματα τα οποία έχουν προκύψει στην πλειοψηφία των μελετών, αναφέρουν ότι η Μεσογειακή Διατροφή καθώς και ο τρόπος ζωής που προωθεί, θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί τόσο ως μέσο πρόληψης, όσο και αντιμετώπισης της ΧΝΝ. (Ζαμπέλας Α., 2007)

Από πρόσφατες μελέτες σε ασθενείς με Τελικού Σταδίου Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια (ΤΣΧΝΝ) στην Ελλάδα φάνηκε ότι υψηλότερη συμμόρφωση στη Μεσογειακή Διατροφή σχετίζεται με μειωμένη πάχυνση του τοιχώματος της αριστερής κοιλίας. Αυτό θα μπορούσε να λειτουργήσει προστατευτικά εναντίον μελλοντικών καρδιακών δυσλειτουργιών και θνησιμότητας από καρδιαγγειακά προβλήματα σε ασθενείς ΤΣΧΝΝ για τους οποίους τα καρδιαγγειακά προβλήματα αποτελούν αιτία για το 40% των θανάτων. (Bacharaki D. et al., 2017 and Saglibene V., et al., 2018) Επιπλέον, έχει γίνει συσχέτιση της υψηλής συμμόρφωσής στη Μεσογειακή Διατροφή με μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης σαρκοπενίας. (Markaki A. et al., 2018)

Αντίθετα, σε πρόσφατη μελέτη, δεν βρέθηκε συσχέτιση μεταξύ της Μεσογειακής Διατροφής και των καρδιαγγειακών παθήσεων και της θνησιμότητας σε ασθενείς που υποβάλλονταν σε αιμοκάθαρση ή περιτοναϊκή κάθαρση. Τα πιο πάνω ευρήματα χρειάζονται να επιβεβαιωθούν μέσω περαιτέρω ερευνών. (Saglibene V., et al., 2018)

# **1. Χρόνια Νεφρική Νόσος - Επιδημιολογία – Αίτια- Συμπτώματα - Εξέλιξη Νόσου – Θεραπεία**

## **1.1 Εισαγωγή**

Από την εποχή του Richard Bright -1827- τα νοσήματα των νεφρών θεωρούνταν ασύμβατα με την επιβίωση των ασθενών. Η προσβολή του νεφρού προκαλούσε αγγειακές βλάβες που δευτερογενώς επηρέαζαν τη φυσιολογική λειτουργία ζωτικών οργάνων, όπως είναι ο εγκέφαλος και η καρδιά. (Μάντζιου-Μεγαπάνου Β., 2009)

Στην δεκαετία του 1960, η εφαρμογή των μεθόδων υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας σε ασθενείς με ΤΣΧΝΝ, συνέβαλε στην επιβίωση και στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των ασθενών. (Μάντζιου-Μεγαπάνου Β., 2009)

Η υποκατάσταση της νεφρικής λειτουργίας, με την χρήση του τεχνητού νεφρού, έδωσε τη δυνατότητα στην επιστημονική κοινότητα να μελετήσει την αιτιοπαθογένεια της νόσου -χρόνια νεφρική ανεπάρκεια- και τους παθοφυσιολογικούς μηχανισμούς που προσδιορίζουν την εξέλιξή της. (Μάντζιου-Μεγαπάνου Β., 2009)

Την δεκαετία του 1970, η επιστημονική κοινότητα κατατάσσει τους πάσχοντες από νεφρική ανεπάρκεια σε κατηγορίες, με βάση το αρχικό αίτιο. Ωστόσο τα κλινικοεργαστηριακά δεδομένα δεν συνηγορούν υπέρ της ένταξης της πορείας νόσου σε ένα σύστημα σύμφωνα με τα αρχικά αίτια της. (Μάντζιου-Μεγαπάνου Β., 2009)

Στο τελικό στάδιο, τα νεφρά δεν ανταπεξέρχονται στη ρύθμιση της ομοιόστασης, και οι πάσχοντες παρουσιάζουν ένα κοινό χαρακτηριστικό, την ανάγκη υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας με αιμοκάθαρση (ασθενείς με τελική νεφρική ανεπάρκεια, ή ασθενείς με νόσο στο στάδιο της προδιάλυσης). (Μάντζιου-Μεγαπάνου Β., 2009)

Το έτος 2002, η Εθνική Επιτροπή των Η.Π.Α μελέτησε την υπάρχουσα κατάσταση της απουσίας ενός συστήματος ένταξης των ασθενών με χρόνια νεφροπάθεια, που κατέληγαν σε τελική νεφρική ανεπάρκεια. Για την αποτελεσματική σταδιοποίηση των ασθενών, ήταν αναγκαία η ονοματολογία της νοσολογικής οντότητας και ο καθορισμός των κριτηρίων σταδιοποίησης. Ως κριτήριο για να θεωρηθεί ένας ασθενής χρόνια νεφροπαθής, ορίστηκε η ελάττωση της διηθητικής λειτουργίας των νεφρών, και παθολογικά εργαστηριακά, ιστολογικά και απεικονιστικά ευρήματα. Ασθενείς σε



πρόγραμμα υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας ή οι λήπτες νεφρικού μοσχεύματος εντάσσονται στην κατηγορία των ασθενών που πάσχουν από την χρόνια νεφρική νόσο. (Duaine D., et al, 2010)

Σύμφωνα με τον ορισμό της χρόνιας νεφρικής νόσου, ο χρόνιος νεφροπαθής παρουσιάζει αιματουρία, πρωτεϊνουρία, δομικές μεταβολές του νεφρικού ιστού σε νεφρική βιοψία και στον απεικονιστικό έλεγχο αναδεικνύεται η ύπαρξη παρεγχυματικών αλλοιώσεων στο νεφρό. (Duaine D., et al, 2010)

Η ΧΝΝ, αποτελεί συνηθισμένη διάγνωση, που αφορά στο 12% του πληθυσμού των ΗΠΑ. Ο επιπολασμός της νόσου προσεγγίζει το 8% σε παγκόσμια κλίμακα. (Duaine D., et al, 2010)

Η ΧΝΝ ορίζεται ως η παρουσία νεφρικής δυσλειτουργίας για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο από 3 μήνες και ταξινομείται ανάλογα με το βαθμό λειτουργικής βλάβης στο ρυθμό σπειραματικής διήθησης GFR. Οι ασθενείς, με φυσιολογικό GFR με μόνιμες μικροσκοπικές βλάβες στο ίζημα ούρων, παθολογική ανατομία νεφρών όπως δείχνει ο απεικονιστικός έλεγχος, παθολογική βιοψία νεφρού, έχουν ΧΝΝ σταδίου 1. (Graves JW., 2008)

Η κρεατινίνη ορού μεμονωμένα αποτελεί συχνά παραπλανητικό δείκτη του GFR, γεγονός που οδηγεί στην χρήση εξισώσεων, όπως είναι η εξίσωση MDRD (modification of diet in renal disease) και η εξίσωση Cockcroft-Gault. Με αυτές τις εξισώσεις εκτιμάται η νεφρική λειτουργία. (Graves JW., 2008)

Η καρδιαγγειακή νόσος είναι η βασικότερη αιτία νοσηρότητας και θνητότητας σε πάσχοντες από ΧΝΝ. Με την πρόωπη αναγνώριση της ΧΝΝ, την επιθετική τροποποίηση των παραγόντων κινδύνου και την έγκαιρη αντιμετώπιση των επιπλοκών, αναμένεται να βελτιωθεί το προσδόκιμο επιβίωσης των ασθενών. Η διαταραχή στο ισοζύγιο ενέργειας και πρωτεϊνών είναι αρνητικοί προγνωστικοί παράγοντες της νόσου. (Graves JW., 2008)

Η εκτίμηση της θρεπτικής κατάστασης των ασθενών με ΧΝΝ και η έγκαιρη ανεύρεση της διαταραχής του μεταβολισμού (ισοζύγιο ενέργειας και πρωτεϊνών), είναι αναγκαία προκειμένου να επιβραδυνθεί και να ανασταλεί η εξέλιξη της νόσου. (KDIGO 2012)

## 1.2 Κριτήρια ορισμού της 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:

- Παθολογοανατομικές αλλοιώσεις.
- Δείκτες νεφρικής βλάβης-εργαστηριακός και απεικονιστικός έλεγχος.

2. Μείωση της διηθητικής ικανότητας των νεφρών κάτω από  $60 \text{ ml/min/1,73m}^2$  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).

Η διαπίστωση ενός μόνο κριτηρίου, αρκεί για να τεθεί η διάγνωση της χρόνιας νεφρικής νόσου. Η παρουσία της χρόνιας νεφρικής νόσου βεβαιώνεται από την ύπαρξη νεφρικής βλάβης και από το ρυθμό σπειραματικής διήθησης, ανεξάρτητα από την αιτία. (Μουτσόπουλος Χ., 2009)

Η ΧΝΑ, αποτελεί μια προοδευτική μη αναστρέψιμη μείωση της νεφρικής λειτουργίας, εξαιτίας ύπαρξης νεφρικής βλάβης. Η νεφρική δυσλειτουργία έχει ως αποτέλεσμα την ανεπαρκή νεφρική αποβολή των παραπροϊόντων του μεταβολισμού και τη συσσώρευση τους στο αίμα. Στα αρχικά στάδια, η νόσος έχει ήπια κλινική εικόνα και καταλήγει στο Τελικό Στάδιο Χρόνιας Νεφρικής Ανεπάρκειας - ΤΣΧΝΝ μετά από 2-10 έτη. (Βλαχογιάννης Ι.Γ., 2006)

### Criteria for CKD (either of the following present for >3 months)

Markers of kidney damage (one or more)	Albuminuria (AER $\geq$ 30 mg/24 hours; ACR $\geq$ 30 mg/g [ $\geq$ 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 <sup>2</sup> (GFR categories G3a-G5)

Abbreviations: CKD, chronic kidney disease; GFR, glomerular filtration rate.

*KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease*

**ΣΧΗΜΑ 1-1:** Κριτήρια Εμφάνισης ΧΝΝ. (KDIGO, 2012).

### **1.3 Αίτια ΧΝΝ**

Μεγάλος αριθμός αιτιών -κληρονομικών, συγγενών, ιδιοπαθών, δευτεροπαθών- των νεφρών, προκαλούν ΧΝΝ. Οι σημαντικότερες αιτίες ΧΝΝ είναι ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2, η αρτηριακή υπέρταση, οι σπειραματονεφρίτιδες, τα καρδιαγγειακά νοσήματα και η παχυσαρκία. Πιο σπάνια αίτια ΧΝΝ αποτελούν οι πολυκυστικοί νεφροί, η απόφραξη της αποχετευτικής μοίρας των νεφρών και οι λοιμώξεις. (Μουτσόπουλος, 2009)

Παθολογικές οντότητες που σχετίζονται αιτιολογικά με την πρόκληση ΧΝΝ είναι:

1. Διαβητική νεφροπάθεια.
2. Σπειραματονεφρίτιδα.
3. Πολυκυστική νόσος νεφρού.
4. Αγγειακή-υπερτασική-νεφροπάθεια.
5. Κληρονομικά νοσήματα.
6. Διάμεσες νεφρίτιδες.

(Κ/DOQI, 2002).

Κυριότερες αιτίες πρόκλησης της ΧΝΝ, αποτελούν ο σακχαρώδης διαβήτης και η αρτηριακή υπέρταση. Η παρουσία μεγάλων ποσοτήτων γλυκόζης στο αίμα μπορεί να καταστρέψει την ικανότητα φιλτραρίσματος που έχουν οι νεφροί. Η πρώτη ένδειξη νεφρικής βλάβης από διαβήτη εκδηλώνεται με την παρουσία μιας πρωτεΐνης, της αλβουμίνης στα ούρα. Υπό φυσιολογικές συνθήκες, οι νεφροί δεν θα επέτρεπαν την απελευθέρωση αλβουμίνης από το αίμα στα ούρα. Η νεφρική ανεπάρκεια λόγω διαβήτη ονομάζεται διαβητική νεφροπάθεια. Η υψηλή αρτηριακή πίεση, μπορεί να καταστρέψει τα αιμοφόρα αγγεία που αιματώνουν τους νεφρούς, να προκαλέσει έκπτωση της νεφρικής λειτουργίας και κατά συνέπεια να μειώσει την αποβολή των παραπροϊόντων και της επιπλέον ποσότητας υγρών από τον οργανισμό. (NIDDK, 2016)

Άλλες αιτίες πρόκλησης της νόσου αποτελούν:

- Μια γενετική διαταραχή που προκαλεί την ανάπτυξη πολλών κύστεων στους νεφρούς και ονομάζεται πολυκυστική νεφρική νόσος.
- Λοιμώξεις.
- Νεφροτοξικά φάρμακα.
- Λύκος.
- IgA σπειραματονεφρίτιδα.
- Αυτοάνοσες διαταραχές π.χ. σύνδρομο Goodpasture.
- Δηλητηρίαση από βαρέα μέταλλα π.χ. από μόλυβδο.
- Σπάνιες γενετικές καταστάσεις, π.χ. το σύνδρομο Alport.
- Αιμολυτικό ουραιμικό σύνδρομο στα παιδιά.
- Στένωση νεφρικής αρτηρίας.

(NIDDK, 2016)

Σύμφωνα με τα στοιχεία τουUSRDS (U.S. Renal Data System), οι κυριότερες αιτίες της ΤΣΧΝΝ είναι οι ακόλουθες:

α) Σακχαρώδης διαβήτης  
36,2%.

β) Υπέρταση. 24,5%.

γ) Σπειραματονεφρίτιδα.  
19,9%.

δ) Πολυκυστικοί νεφροί  
6,7%.

ε) Διάμεση νεφρίτιδα 4.7%.

στ) Νεοπλάσματα 0,9%.

## 1.4 Στάδια ΧΝΝ

Σε ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο, το στάδιο της πάθησης πρέπει να καθορίζεται, βασισμένο στο ρυθμό σπειραματικής διήθησης (GFR), ανεξάρτητα της αιτιολογίας. Ο ρυθμός σπειραματικής διήθησης, GFR, αποτελεί δείκτη της νεφρικής λειτουργίας. Ο φυσιολογικός ρυθμός σπειραματικής διήθησης είναι περίπου 90-100 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>. (Βλαχογιάννης Ι.Γ., 2006) Για τον ακριβή προσδιορισμό του ρυθμού χρησιμοποιείται ένας μαθηματικός τύπος, που λαμβάνει υπόψη την ηλικία, το φύλο, τη συγκέντρωση της κρεατινίνης πλάσματος. Ο ρυθμός σπειραματικής διήθησης συνιστά χρήσιμο εργαλείο για την εκτίμηση, την αξιολόγηση, τη διαχείριση της νεφρικής νόσου και συνεισφέρει στην ταξινόμηση και στη σταδιοποίηση της ΧΝΝ. (Stevens L.A. et al., 2008)

Όσο μικρότερη είναι η τιμή του GFR τόσο βαρύτερη είναι η εικόνα της νεφρικής ανεπάρκειας-δυσλειτουργίας. Ο υπολογισμός του GFR μέσω της κάθαρσης κρεατινίνης παρουσιάζει μειονεκτήματα. Η κάθαρση κρεατινίνης υπερεκτιμά τον GFR εξαιτίας της σωληναριακής έκκρισης της κρεατινίνης. Η υπερεκτίμηση αυτή είναι σημαντικότερη σε χαμηλότερα επίπεδα νεφρικής λειτουργίας. Η ορθή εικοσιτετράωρη συλλογή ούρων παρουσιάζει τεχνικές δυσκολίες με συνέπεια η μεταβλητότητα της τιμής κάθαρσης της κρεατινίνης να προσεγγίζει το 27%, γεγονός που περιορίζει την ακρίβεια της μεθόδου. Για τους παραπάνω λόγους, έχουν αναπτυχθεί εξισώσεις που στηρίζονται στην τιμή κρεατινίνης ορού και περιέχουν δημογραφικές και κλινικές μεταβλητές (ηλικία, φύλο, φυλή, επιφάνεια σώματος), με σκοπό την ακριβέστερη εκτίμηση του GFR σε σχέση με τη μέτρηση της κρεατινίνης ορού ως μοναδικής μέτρησης. (Coresh et al, 2005).

Η συχνότερα χρησιμοποιούμενη εξίσωση είναι η MDRD (Modification of Diet in Renal Disease). Η μαθηματική αυτή εξίσωση υπολογίζει τον GFR ευκολότερα, ταχύτερα και με μικρότερο κόστος. Ωστόσο η εξίσωση MDRD παρουσιάζει μερικούς περιορισμούς: εφαρμόζεται σε πάσχοντες με μέση ηλικία 50 έτη, αναπτύχθηκε σε ασθενείς με ΧΝΝ, και οι διαβητικοί ήταν το 6% των ασθενών. (Coresh et al, 2005).

Σύμφωνα με την Αμερικάνικη Εθνική επιτροπή (US National Kidney Foundation and the Kidney Disease outcomes Quality Initiative), τα στάδια της χρόνιας νεφρικής νόσου βασισμένα στα επίπεδα σπειραματικής διήθησης είναι τα ακόλουθα:

**Στάδιο 1:** αποδεδειγμένη νεφρική βλάβη σύμφωνα με τα κριτήρια της χρόνιας νεφρικής νόσου, με φυσιολογική ή αυξημένη σπειραματική διήθηση ( $>90 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ ). Στο στάδιο αυτό παρατηρείται μείωση του GFR κατά 30%, από το φυσιολογικό όριο. Ωστόσο, το ισοζύγιο των υγρών, των ηλεκτρολυτών, η συγκέντρωση ουρίας και κρεατινίνης, παραμένουν φυσιολογικά. Ο ασθενής σταδίου 1 δεν παρουσιάζει κλινικές εκδηλώσεις.

**Στάδιο 2:** ελαττωμένη σπειραματική διήθηση ( $60-89 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ ), με ένδειξη νεφρικής βλάβης. Ο GFR έχει ελαττωθεί στο 25% της φυσιολογικής του τιμής, η καθαρή κρεατινίνη μειώνεται και αναπτύσσεται αζωθαιμία. Ο νεφρός δυσλειτουργεί, με συνέπεια την αύξηση των συγκεντρώσεων ουρίας και κρεατινίνης στο αίμα.

**Στάδιο 3:** η σπειραματική διήθηση κυμαίνεται μεταξύ  $30-59 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ . Πρόκειται για την oligουρική φάση, με έκδηλη την ανεπάρκεια των νεφρών να αποβάλουν υγρά και ηλεκτρολύτες. Στο στάδιο αυτό εκδηλώνεται αναιμία, υπέρταση και υπασβεστιαμία.

**Στάδιο 4:** η σπειραματική διήθηση βρίσκεται σε χαμηλά επίπεδα, μεταξύ  $15-29 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ . Πρόκειται για την φάση της ουραιμίας, όπου συσσωρεύονται οι αζωτούχες ενώσεις σε τοξικές συγκεντρώσεις (ουρία, κρεατινίνη, φαινόλες). Η οξεοβασική ισορροπία διαταράσσεται και παρουσιάζονται καρδιαγγειακές επιπλοκές. Η κλινική εικόνα περιλαμβάνει λήθαργο, ευερεθιστότητα, μυϊκή αδυναμία, εξάντληση, κνησμό, ναυτία, εμέτους, μυϊκές κράμπες και στοματίτιδα.

**Στάδιο 5:** τελική νεφρική ανεπάρκεια με σπειραματική διήθηση  $<15 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ . Ο ασθενής αδυνατεί να επιβιώσει χωρίς νεφρική υποκατάσταση ή μεταμόσχευση νεφρού. (K/DOQI, 2002)



Σταδιοποίηση ΧΝΝ			
ΣΤΑΔΙΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	GFR (ml/min/1.73 m <sup>2</sup> )	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	ΧΝΝ τελικού σταδίου	< 15 ή ΑΚ	ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

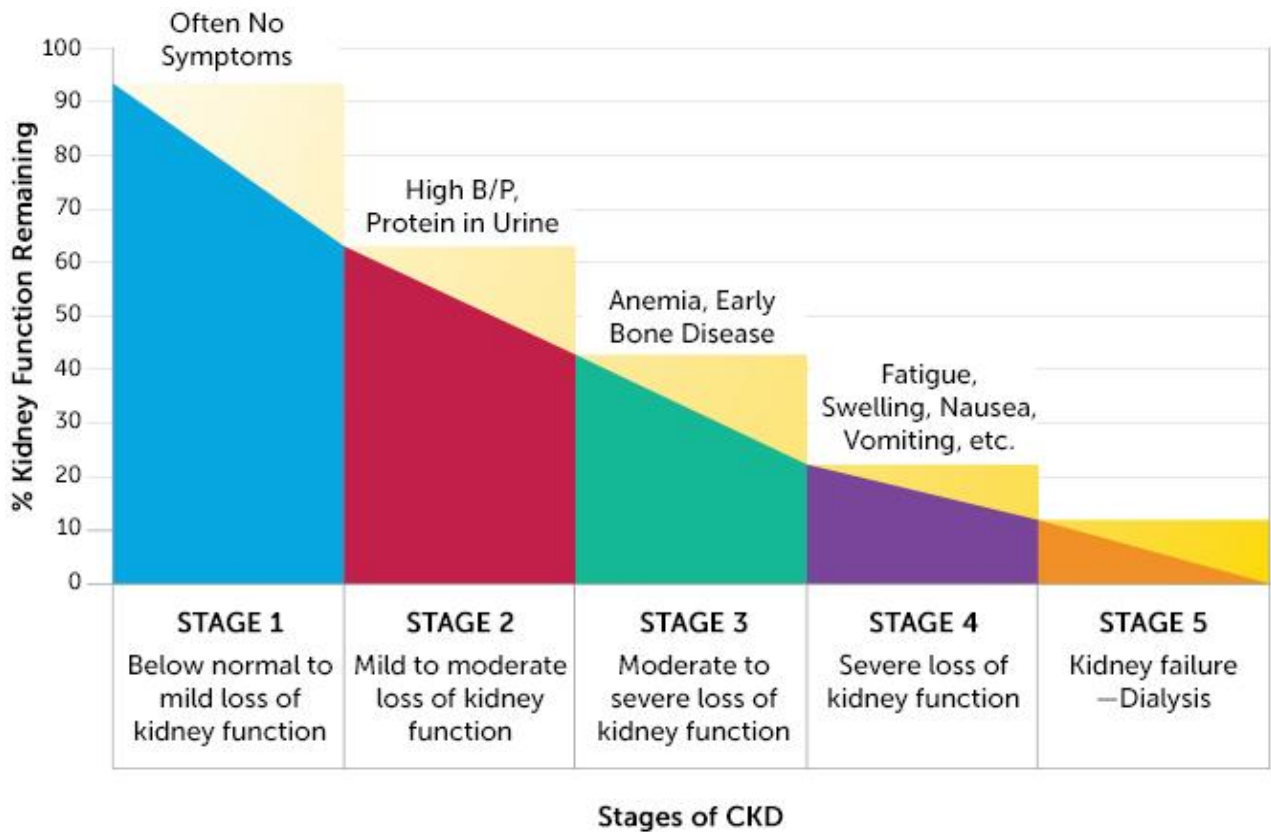
ΣΧΗΜΑ 1-2: Στάδια ΧΝΝ. (Κ/DOQI, 2002)

### Κλινικές εκδηλώσεις ανά στάδιο ΧΝΝ

Στάδιο	Περιγραφή	GFR (ml/min/1.73m <sup>2</sup> )	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	<b>Ουραιμική συνδρομή</b>

ΣΧΗΜΑ 1-3: Στάδια - Κλινική εικόνα ΧΝΝ. (Clinical Nephrology Meeting, 2001).





**ΣΧΗΜΑ 1-4:** Στάδια ΧΝΝ-Κλινική Εικόνα. (Am J Kidney, 2002).

## **1.5 Επιδημιολογία της ΧΝΝ**

Το ετήσιο ποσοστό αύξησης της ΧΝΝ στις ανεπτυγμένες χώρες κυμαίνεται μεταξύ 5-8%. Το 90% των πασχόντων που μετέχουν σε πρόγραμμα υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας, σε παγκόσμιο επίπεδο, είναι πολίτες των ανεπτυγμένων χωρών. Σε προγράμματα υποκατάστασης βρίσκονται 1,7 εκατομμύρια άτομα. Από αυτά 1,3 εκατομμύρια αντιμετωπίζονται με αιμοκάθαρση-περιτοναϊκή κάθαρση. Από τα στατιστικά δεδομένα του EDTA-ERA προκύπτει πως ετήσια 63.000 νέοι ασθενείς, θεραπεύονται με υποκατάσταση της νεφρικής λειτουργίας. Στην Ελλάδα, ετήσια, 165 νέοι ασθενείς, εντάσσονται σε πρόγραμμα υποκατάστασης. Η ΧΝΝ, απαιτεί το 2% των οικονομικών πόρων του κρατικού προϋπολογισμού και δημιουργεί μια μακροχρόνια εξάρτηση των πασχόντων από το σύστημα υγείας. (Brown W., et al, 2003)

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της επιδημιολογικής μελέτης NHANES III, (National Health and Nutrition Examination Survey), που πραγματοποιήθηκε στις ΗΠΑ, μεταξύ των ετών 1988-1994, το 11% του γενικού πληθυσμού πάσχει από ΧΝΑ. Από το ποσοστό αυτό το 3,3% βρίσκεται στο στάδιο 1, με κριτήριο την πρωτεϊνουρία. Το 3% βρίσκεται στο στάδιο 2. Το 4,3% παρουσιάζει σημαντική μείωση της διηθητικής ικανότητας του νεφρού. Το 0,2% βρίσκεται στο στάδιο 4 και ποσοστό 0,1 % του πληθυσμού στο στάδιο 5. (Coesh J., et al, 2003)

Ο πληθυσμός των ασθενών με ΧΝΝ σταδίου 5, εξακολουθεί να αυξάνεται στις ΗΠΑ, με συνολικό επιπολασμό 452.957 ασθενείς από το 2003. Το 45% των πασχόντων σε στάδιο 5 έχουν σακχαρώδη διαβήτη. Το 70% των ασθενών τελικού σταδίου υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση. Η γήρανση του πληθυσμού και το αυξανόμενο φορτίο του σακχαρώδη διαβήτη έχουν αντίκτυπο στην αυξημένη συχνότητα της ΤΣΧΝΝ. (Bowe B., et al, 2018)

Η μεγάλη μείωση του ποσοστού του πληθυσμού που βρίσκεται στα τελευταία στάδια, υποδηλώνει πως μεγάλος αριθμός πασχόντων καταλήγει από επιπλοκή της χρόνιας νεφρικής νόσου. Με βάση τα επιδημιολογικά δεδομένα, φαίνεται πως το κρίσιμο σημείο της χρόνιας νεφρικής νόσου, για την επιβίωση των ασθενών, βρίσκεται μεταξύ των σταδίων 3 και 4. (Bowe B., et al, 2018)

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση δεν υφίσταται ολοκληρωμένη επιδημιολογική έρευνα. Δεν είναι εφικτή η εφαρμογή των δεδομένων της μελέτης NHANES III, στην Ευρώπη. Στη Νορβηγία η ΧΝΝ ανευρίσκεται σε ποσοστό 10,2% στον γενικό πληθυσμό. Ωστόσο στη Νορβηγία δεν διαπιστώνεται μεγάλη διαφορά στα ποσοστά μεταξύ σταδίων 3 και 4. (Bowe B., et al, 2018)

Η δημογραφική γήρανση του πληθυσμού, σε συνδυασμό με τη σημαντική αύξηση του αριθμού ασθενών με υπέρταση και διαβήτη τύπου 2, συντελούν στην αύξηση του ποσοστού ασθενών με ΤΣΧΝΝ. Το 50% των πασχόντων με ΤΣΧΝΝ, είναι υψηλού κινδύνου ασθενείς, με συμπαράγοντες κινδύνου το σακχαρώδη διαβήτη και την ηλικία μεγαλύτερη από 65 έτη. Η πρόωμη ανεύρεση των ατόμων αυτών, με προδιάθεση για νεφρική βλάβη, (υπεργλυκαιμία, υπέρταση) και η προληπτική αντιμετώπιση, θα επιβραδύνει την εξέλιξη της νόσου. (Bowe B., et al, 2018)

## **Χρόνια Νεφρική Νόσος Επιδημιολογικά στοιχεία**

- **10%** του ενήλικα πληθυσμού (500 εκ.) έχει κάποια μορφή χρόνιας νεφρικής νόσου
- Μέχρι το 2010 > 1.5 εκ. πληθυσμού βρίσκονται υπό αιμοκάθαρση ή μεταμόσχευση παγκοσμίως (μέσα στην επόμενη δεκαετία αναμένεται διπλασιασμός)
- 2030  $\Rightarrow$  >2.24 εκ. πληθυσμού με ΧΝΝ σταδίου 5

**ΣΧΗΜΑ 1-5:** Επιδημιολογία ΧΝΝ. (Χελιώτη Ε., 2012)

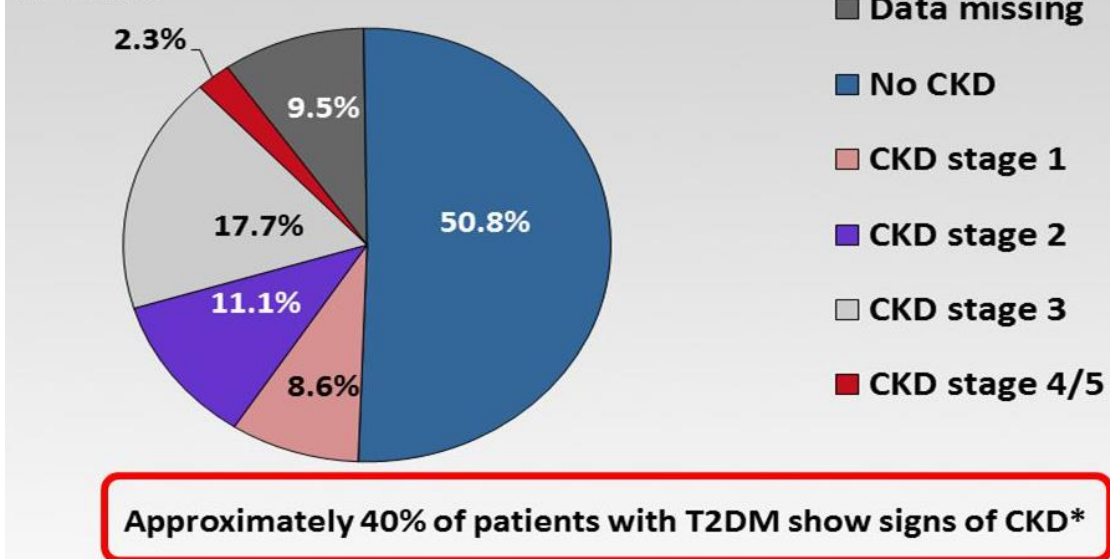
## Χρόνια νεφρική νόσος Επιδημιολογία / Επιπολασμός ΧΝΝ

Στάδιο	Χαρακτηριστικά	GFR (mL/min/1.73 m <sup>2</sup> )	Επιπολασμός (USA)	
			N (1000)	%
1	Νεφρική βλάβη με φυσιολογικό ή ↑ GFR	≥ 90	5,900	1.8
2	Νεφρική βλάβη με ήπια ↓ GFR	60–89	5,300	3.2
3	μέτρια ↓ GFR	30–59	7,600	7.7
4	σοβαρή ↓ GFR	15–29	400	0.35
5	Νεφρική ανεπάρκεια	< 15 (ή ΑΙΜΚ)	300	2.5

Lancet 2010; 375-1269-1309

ΣΧΗΜΑ 1-6: Επιδημιολογία-Επιπολασμός ΧΝΝ. (Lancet, 2010).

### Renal Dysfunction Is Common in Patients with T2DM



\*Based on US data from 1462 patients aged ≥ 20 years with T2DM who participated in the Fourth National Health and Nutrition Examination Survey from 1999 to 2004

ΣΧΗΜΑ 1-7: Επιδημιολογία ΧΝΝ σε ασθενείς με Σακχαρώδη Διαβήτη τύπου 2. (Koro, et al, 2009).

## 1.6 Παράγοντες κινδύνου της ΧΝΝ

Η εξέλιξη της νεφρικής λειτουργίας, εξαρτάται από τη δυσλειτουργία του ενδοθηλίου των τριχοειδών της νεφρικής κυκλοφορίας. Οι παράγοντες που επιδρούν αρνητικά στο ενδοθήλιο, επιταχύνουν την εξέλιξη της ΧΝΝ. Η χρόνια πορεία της νεφρικής βλάβης προσδιορίζεται από τους παράγοντες κινδύνου. (Obrador GT., et al, 2017)

Οι παράγοντες κινδύνου της ΧΝΝ, είναι ταυτόσημοι με τους καρδιαγγειακούς παράγοντες κινδύνου. Πολλοί παράγοντες εμφανίζονται και στις τρεις φάσεις της ΧΝΝ: την αρχική νεφρική βλάβη, την εγκατάσταση-διατήρηση της βλάβης, την χρόνια εξέλιξη (παραδοσιακοί παράγοντες κινδύνου). Μερικοί παράγοντες παρουσιάζονται κατά την πορεία της ΧΝΝ (Μη παραδοσιακοί παράγοντες). (Obrador GT., et al, 2017)

Αναλυτικότερα οι παράγοντες που επηρεάζουν την εξελικτική πορεία της ΧΝΝ, ΧΝΝ είναι οι ακόλουθοι:

1. Παραδοσιακοί-Προδιαθεσικοί: ηλικία, φύλο, φυλή, οικογενειακό ιστορικό, μεταβολικό σύνδρομο, σακχαρώδης διαβήτης, υπέρταση, παχυσαρκία, αναιμία, δυσλιπιδαιμία, καρδιαγγειακά νοσήματα, κάπνισμα.
2. Μη παραδοσιακοί συνήθειες: φλεγμονή, οξειδωτικό στρες, υπερδιέγερση του συμπαθητικού, νιτρικό οξείδιο.
3. Μη παραδοσιακοί ασυνήθειες: αναιμία, Ca, P, PTH.

Σύμφωνα με την υπόθεση των πολλαπλών χτυπημάτων-multi hit hypothesis-για την εκδήλωση και την εξέλιξη της ΧΝΝ απαιτείται η συνέργεια πολλών παραγόντων κινδύνου στο ενδοθήλιο. (Obrador GT., et al, 2017)

Παραδοσιακοί Παράγοντες Κινδύνου:

- **Ηλικία:** με την πάροδο της ηλικίας ελαττώνεται ο αριθμός των νεφρώνων, και αυξάνεται η συχνότητα της πρωτεϊνουρίας. Η ηλικία συνιστά βασικό παράγοντα εκκίνησης της ΧΝΝ και λιγότερο της συντήρησης της καταστροφικής πορείας της.
- **Φύλο:** η πρωτεϊνουρία είναι συχνότερη στο ανδρικό φύλο. Τα ποσοστά της ΧΝΝ είναι υψηλότερα στους άνδρες συγκριτικά με τις γυναίκες, στο γενικό πληθυσμό. Η ευαισθησία του ανδρικού φύλου στη δημιουργία σπειραματοσκλήρυνσης έχει αποδειχθεί, γεγονός που αποδίδεται στη δράση των ανδρογόνων.

- **Φυλή:** τα άτομα της λευκής φυλής προσβάλλονται λιγότερο συχνά από τα άτομα της αφροαμερικάνικης.
- **Γενετική:** σε μεγάλο αριθμό πασχόντων με ΧΝΝ υφίσταται οικογενειακό ιστορικό νεφροπάθειας. Έχουν παρατηρηθεί μεταλλάξεις γονιδίων του άξονα ρενίνης-αγγειοτενσίνης-αλδοστερόνης.
- **Σακχαρώδης Διαβήτης:** συνιστά πρωταρχικό αίτιο εγκατάστασης της ΧΝΝ. (διαβητική νεφροπάθεια).
- **Καταστάσεις Υπερδιήθησης:** η ελάττωση του αριθμού των νεφρώνων (ηλικία, πρωτοπαθής νεφρική νόσος, συγγενείς νεφροπάθειες, νεφροτοξίνες) και η παρουσία χρόνιας υπεργλυκαιμίας, έχουν ως απόρροια την αύξηση της ενδοσπειραματικής πίεσης. Οι πιο συχνές καταστάσεις υπερδιήθησης είναι ο σακχαρώδης διαβήτης, η παχυσαρκία, η διαίτα πλούσια σε πρωτεΐνες και η αναιμία.
- **Δυσλιπιδαιμία:** η δυσλιπιδαιμία ευνοεί την ανάπτυξη της νεφρικής βλάβης και λειτουργεί ως επιταχυντής της πορείας της ΧΝΝ. Η δυσλιπιδαιμία προκαλεί δυσλειτουργία του τριχοειδικού ενδοθηλίου με συνέπεια την καταστροφή των μεσαγγειακών κυττάρων και των ποδοκυττάρων του σπειράματος. Η δυσλιπιδαιμία στη ΧΝΝ προχωρημένου σταδίου, χαρακτηρίζεται από υψηλές συγκεντρώσεις τριγλυκεριδίων, υψηλών επιπέδων χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνης LDL, καθώς και χαμηλών επιπέδων υψηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνης HDL. Οι λιποπρωτεΐνες LDL, HDL, υφίστανται οξειδώσεις, με αποτέλεσμα την αυξημένη προσκόλληση των μονοκυττάρων στο ενδοθήλιο των σπειραμάτων και την καταστροφή του επιθηλίου του σπειράματος και των σωληναρίων. Έχει αποδειχθεί πως η δυσλιπιδαιμία, με αύξηση των τριγλυκεριδίων και ελάττωση της HDL, συνιστά σημαντικό παράγοντα κινδύνου.

#### Ασυνήθεις Παράγοντες Κινδύνου ΧΝΝ:

- **Αναιμία:** Η αναιμία αποτελεί συχνή επιπλοκή της ΧΝΝ, με νορμοχρωμία και φυσιολογικό αριθμό ερυθροκυττάρων. Το 48% των πασχόντων με ΧΝΝ παρουσιάζει μέτρια αναιμία. (αιμοσφαιρίνη<12%). Στην ΧΝΝ, η μειωμένη παραγωγή ερυθροκυττάρων, η μειωμένη επιβίωση τους και η απώλεια αίματος από τον πεπτικό σωλήνα, οδηγούν σε αναιμία.



- **Υπέρταση:** η αρτηριακή υπέρταση συνιστά σημαντικό παράγοντα επιδείνωσης της ΧΝΝ. Όσο αυξάνεται η συστολική αρτηριακή πίεση, τόσο αυξάνεται ο κίνδυνος επέλευσης τελικού σταδίου νεφρικής ανεπάρκειας σε ασθενείς με πρωτεϊνουρία και διαβήτη τύπου 2. Μακροχρόνιες επιδημιολογικές μελέτες έδειξαν πως η υπέρταση συνιστά ανεξάρτητο παράγοντα κινδύνου ΧΝΝ. Η νεφρική βλάβη, που προκαλεί η υπέρταση, εξαρτάται από το ύψος της υπέρτασης και από τη δυνατότητα αυτορρύθμισης της μικροκυκλοφορίας.
- Η μείωση της υπέρτασης έχει νεφροπροστατευτικό ρόλο, αναφορικά με την επιδείνωση της ΧΝΝ.
- **Πρωτεϊνουρία:** παίζει σημαντικό ρόλο στην επιδείνωση της ΧΝΝ, καθώς προκαλεί βλάβη των επιθηλιακών κύτταρων, φλεγμονή και ίνωση του σωληναριακού χώρου, ατροφία των σωληναριακών κυττάρων και έκπτωση της νεφρικής λειτουργίας.
- **Παθολογικός μεταβολισμός ασβεστίου και φωσφόρου, εναπόθεση αλάτων στο αγγειακό τοίχωμα και στα μαλακά μέρια:** στη ΧΝΝ παρατηρείται υπερφωσφαταιμία, υπερασβεστιαίμία, δευτεροπαθής υπερπαραθυρεοειδισμός (διαταραχές μεταβολισμού των αλάτων). Οι διαταραχές αυτές, στη ΧΝΝ, ευθύνονται για τις σκελετικές (νεφρική οστεοδυστροφία), και τις εξωσκελετικές εκδηλώσεις της ΧΝΝ. Ασθενείς με ΧΝΝ παρουσιάζουν αρτηριοσκλήρυνση, με ασβέστωση της μέσης στιβάδας του αγγειακού τοιχώματος. Η ελαστικότητα των αγγείων μειώνεται και η πίεση της αριστερής κοιλίας αυξάνεται. Η βασικότερη αιτία θανάτου σε ΧΝΝ είναι η καρδιαγγειακή νόσος. Επιπλέον, το θετικό ισοζύγιο ασβεστίου αυξάνει τον καρδιαγγειακό κίνδυνο.

(Obrador GT., et al, 2017)

## **1.7 Κλινική εικόνα ΧΝΝ – Συμπτώματα**

Τα κλινικά χαρακτηριστικά της ΧΝΝ ποικίλουν ανάλογα με την υποκείμενη αιτία και το στάδιο της νεφρικής νόσου. Αρχικά παρατηρείται αδυναμία συμπίκνωσης των ούρων, με πολουρία και παραγωγή αραιών ούρων. Κατά την εξέλιξη της ΧΝΝ εμφανίζεται ολιγουρία και ανουρία. Οι πάσχοντες είναι ιδιαίτερα ευαίσθητοι στην εξωνεφρική απώλεια ύδατος και νατρίου. Έχουν αυξημένο κίνδυνο μείωσης του ενδοαγγειακού όγκου, με λιποθυμία, ταχυκαρδία και ξηρότητα βλεννογόνων. Εξαιτίας της αναιμίας, παρατηρείται ωχρότητα δέρματος, εκχυμώσεις και κνησμός. Στην ΧΝΝ παρατηρείται διαταραχή της αιμόστασης (αιμορραγία από το πεπτικό σύστημα). Επίσης μπορεί να εκδηλωθούν πνευμονικό οίδημα και καρδιακή ανεπάρκεια, εξαιτίας της υπερφόρτωσης νατρίου και της αύξησης του ενδοαγγειακού όγκου. Ασθενείς με αρχόμενη διαβητική νεφροπάθεια εμφανίζουν ασυμπτωματική μικρολευκωματινουρία. Οι πάσχοντες με προχωρημένη νεφροπάθεια συχνά είναι οίδηματώδεις και έχουν συμπτώματα αμφιβληστροειδοπάθειας και νευροπάθειας. Ασθενείς με ισχαιμική νεφροπάθεια συχνά έχουν φυσήματα πάνω από τις νεφρικές αρτηρίες. (Greenberg A., et al, 2001)

Στο τελικό στάδιο αναπτύσσεται ουραιμία. (ουρία > 100 mg/L). Το ουραιμικό σύνδρομο περιλαμβάνει ευπάθεια σε λοιμώξεις, ανορεξία, ναυτία, έμετο, υπνηλία, κεφαλαλγία, εκκολπωματίτιδα και περικαρδίτιδα. Αναλυτικότερα, η κλινική εικόνα του ουραιμικού συνδρόμου περιλαμβάνει από το νευρικό σύστημα πολυνευρίτιδα, κόπωση, λήθαργο, επιληπτικές κρίσεις, άνοια, απώλεια μυϊκής ισχύος, κακουχία, διαταραχές ύπνου, κεφαλαλγία, σύνδρομο ανήσυχων ποδιών και διαταραχή προσανατολισμού. Από το πεπτικό σύστημα, εκδηλώνονται ναυτία, έμετος, γαστρίτιδα, στοματίτιδα, ανορεξία και έλκος. Από το αιμοποιητικό, αναιμία, αιμορραγία, δυσλειτουργία των λεμφοκυττάρων. Από το καρδιαγγειακό, περικαρδίτιδα, υπέρταση, μυοκαρδιοπάθεια, οίδημα, αρτηριοσκλήρυνση, διαστολική δυσλειτουργία, αρρυθμίες. Από το αναπνευστικό, πλευρίτιδα και πνευμονικό οίδημα. Από το δέρμα, κνησμός, μελάγχρωση, καθυστέρηση της επούλωσης των τραυμάτων, ατροφία ονύχων, εκχυμώσεις. Από τα οστά, οστεοδυστροφία, αμυλοείδωση και εικόνα υπερπαραθυρεοειδισμού. Από το ενδοκρινικό, διαταραχές στο μεταβολισμό υδατανθράκων, λιπών και πρωτεϊνών. Επιπλέον, αναπτυξιακή διαταραχή και αμηνόρροια. Επίσης παρατηρείται απώλεια βάρους,



υποθερμία, μεταβολική οξέωση, υπερμαγνησισαιμία και ουραιμική απόπνοια. (Greenberg A., et al, 2001)

Μια συχνή επιπλοκή σε πάσχοντες που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση, είναι η εξελισσόμενη αρτηριοσκλήρυνση με επιπλοκές (έμφραγμα μυοκαρδίου, εγκεφαλικό επεισόδιο, περιφερική αγγειοπάθεια). (Pommer W. et al., 2018)

Η ΧΝΝ συχνά διαγιγνώσκεται κατά την κλινική εκτίμηση της υπέρτασης. Ενήλικοι πάσχοντες με πολυκυστική νόσο των νεφρών φέρουν κοιλιακές μάζες και παρουσιάζουν υπέρταση. (Pommer W. et al., 2018)

Δυστυχώς τα συμπτώματα και τα κλινικά ευρήματα της ΧΝΝ είναι συχνά δυσδιάκριτα και διαφεύγουν της προσοχής μέχρι ο GFR να φτάσει στα 5-10 ml/min/1,73m<sup>2</sup>. Σε αυτό το όριο το ουραιμικό σύνδρομο καθίσταται εμφανές και η θεραπεία νεφρικής υποκατάστασης αναγκαία για τη διατήρηση της ζωής. (Pommer W. et al., 2018)

## **1.8 Θεραπευτική της ΧΝΝ**

Η επιτυχημένη θεραπευτική παρέμβαση στη ΧΝΝ εξαρτάται από την ικανότητα της ιατρικής ομάδας να εκτιμήσει τις ιδιαιτερότητες του πάσχοντα. Η ανεύρεση των αιτίων της νεφρικής νόσου, η κλινική αξιολόγηση της και η συνύπαρξη παραγόντων κινδύνου, αποτελούν βασικά προαπαιτούμενα της θεραπευτικής απόφασης. Η θεραπεία συνίσταται σε αντιμετώπιση της υπέρτασης, της καρδιακής ανεπάρκειας, στη βελτίωση της κλινικής εικόνας της νεφρικής ανεπάρκειας, στη διόρθωση της αναιμίας και στην αποκατάσταση της οξεοβασικής ισορροπίας -με διουρητικά και αντιυπερτασικά φάρμακα. (Runge M. & Gregnanti A., 2015)

Η θεραπευτική αντιμετώπιση ασθενών με ΧΝΝ αποβλέπει στην αντιμετώπιση της αιτίας-νόσου που την προκαλεί. Ιδιαίτερη σημασία έχει ο γλυκαιμικός έλεγχος σε περιπτώσεις όπου συνυπάρχει σακχαρώδης διαβήτης. Ο αποτελεσματικός γλυκαιμικός έλεγχος καθυστερεί την εξέλιξη από την φυσιολογική απέκκριση λευκωματίνης στη μικρολευκωματινουρία, την κλινική πρωτεϊνουρία, την έκδηλη νεφροπάθεια.

Ο αποτελεσματικός έλεγχος των καρδιαγγειακών παραγόντων κινδύνου, πρέπει να ξεκινά άμεσα σε όλους τους πάσχοντες. Η LDL χοληστερόλη πρέπει να διατηρείται κάτω από 100 mg/dl. Συστήνεται, επίσης, η διακοπή του καπνίσματος και η αποφυγή νεφροτοξικών ουσιών (αναστολείς κυκλοοξυγενάσης, ιωδιούχα σκιαγραφικά, μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη). (Runge M. & Gregnanti A., 2015)

Ο έλεγχος της αρτηριακής πίεσης είναι ο βασικότερος παράγοντας για την επιβράδυνση της πορείας της ΧΝΝ. Η αρτηριακή πίεση πρέπει να είναι κάτω από 130/80 mmhg. Οι διαβητικοί ασθενείς με μικρολευκωματινουρία, πρέπει να λαμβάνουν αναστολείς του μετατρεπτικού ενζύμου της αγγειοτενσίνης. Σε προχωρημένη νόσο ΧΝΝ, απαιτούνται συχνά 2-3 φαρμακευτικοί παράγοντες με αντιυπερτασική δράση. (Runge M. & Gregnanti A., 2015)

Σε πάσχοντες σταδίου 3 και 4 αναπτύσσεται αναιμία, ορθόχρωμη, ορθοκυτταρική, λόγω μειωμένης νεφρικής σύνθεσης ερυθροποιητίνης (σημείο παραγωγής αποτελούν οι νεφροί). Η αναιμία συνιστά παράγοντα κινδύνου υπερτροφίας της αριστερής κοιλίας. Με τη διόρθωση της αναιμίας βελτιώνει η ποιότητα ζωής των ασθενών. (Runge M. & Gregnanti A., 2015)

Επίσης, καθώς μειώνεται η πειραματική διήθηση, ελαττώνεται η απέκκριση φωσφόρου, (υπερφωσφαταιμία). Αυτό οδηγεί σε παροδική μείωση του ασβεστίου ορού. Η υπασβεστιαμία, η υπερφωσφαταιμία, η μειωμένη 1,25 διυδροξυβιταμίνη D οδηγούν σε δευτεροπαθή υπερπαραθυρεοειδισμό. Το τελικό αποτέλεσμα είναι η εμφάνιση μη αναστρέψιμης οστικής νόσου, με αυξημένη οστική ανακύκλωση και ίνωση (κυστική ινώδης οστεΐτιδα). Η θεραπευτική του δευτεροπαθούς υπερπαραθυρεοειδισμού, βασίζεται στην χρήση φωσφοροδεσμευτικών ουσιών (οξικό ασβέστιο, ανθρακικό λανθάνιο) και αναλόγων της βιταμίνης D. Τα ανάλογα της βιταμίνης D, (καλσιτριόλη, παρακαλσιτόλη), καταστέλουν την παραθορμόνη και επιβραδύνουν την ανάπτυξη της νεφρικής οστικής νόσου. Σε μερικές μελέτες φάνηκε συσχέτιση μεταξύ των επιπέδων του φωσφόρου ορού και της αυξημένης καρδιαγγειακής θνησιμότητας. (Kalantar-Zedah K. et al., 2015)

Το ασβέστιο και ο φωσφόρος του ορού, πρέπει να διατηρούνται κάτω από 9.5 mg/dl, και 4.7 mg/dl/ αντίστοιχα. Ο περιορισμός του προσλαμβανόμενου φωσφόρου δεν είναι αποτελεσματικός στην πρόληψη της υπερφωσφαταιμίας. (Kalantar-Zedah K. et al., 2015)

Στο τελικό στάδιο της ΧΝΝ, εφαρμόζεται η θεραπεία της νεφρικής υποκατάστασης. Επιλέγεται η μέθοδος περιτοναϊκής κάθαρσης, ή αιμοκάθαρσης. Η ομάδα εργασίας National Kidney Disease Outcomes Quality Initiative προτείνει έναρξη της νεφρικής υποκατάστασης, όταν η κάθαρση κρεατινίνης είναι μικρότερη από 15 ml/min/1,73m<sup>2</sup>. Στο επίπεδο αυτό ξεκινούν οι ουραιμικές επιπλοκές.

Οι παράγοντες που καθορίζουν τον χρόνο έναρξης της αιμοκάθαρσης είναι οι εξής:

- Νεφρική κάθαρση. Κάθαρση κρεατινίνης <15 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>
- Θρέψη. (απώλεια βάρους, μειωμένη αλβουμίνη ορού).
- Ουραιμικά συμπτώματα. (ναυτία, αγνωσία, κνησμός).
- Ουραιμικές επιπλοκές. (περικαρδίτιδα, περιφερική νευροπάθεια, οξέωση, υπερκαλιαιμία).
- Ποιότητα ζωής.
- Συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια.

Η υπερκαλιαιμία αντιμετωπίζεται με διαιτητικό περιορισμό του καλίου και λήψη διουρητικών της αγκύλης. (M. Runge, A. Greganti, 2015)

Στη θεραπευτική στρατηγική των ασθενών με ΧΝΝ, ακολουθούνται 3 στάδια.

Πρώτο, αρχικά, εντοπίζονται τα άτομα υψηλού κινδύνου και προστατεύεται η νεφρική λειτουργία τους από παράγοντες κινδύνου.

Δεύτερο, οι θεραπευτικές παρεμβάσεις που επιβραδύνουν την εξέλιξη της ΧΝΝ είναι οι ακόλουθες:

- Η χορήγηση αναστολέων του μετατρεπτικού ενζύμου για την αντιμετώπιση της πρωτεϊνουρίας.
- Ο έλεγχος της γλυκόζης αίματος σε διαβητικούς. (HbA1C=7%).
- Μείωση της πρόσληψης πρωτεϊνών .
- Μείωση της λήψης άλατος. (4-6 gr/ NaCL/μέρα).
- Ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης σε επίπεδα <130-135/80 mmHg.
- Ρύθμιση των λιπιδίων. Στόχος είναι η ολική χοληστερόλη να μην ξεπερνά τα 5,17 mmol/l, και η LDL τα 3,17 mmol/l.

Τρίτο, επίσης, υπάρχουν παρεμβάσεις με σκοπό τη μείωση των επιπλοκών της ΧΝΝ:

- Αποφυγή της κακής θρέψης. (επαρκής λήψη πρωτεϊνών και θερμίδων).
- Εξισορρόπηση της οξέωσης.
- Διόρθωση της αναιμίας. (παρεντερική χορήγηση σιδήρου και ερυθροποιητίνης).
- Μείωση του καρδιαγγειακού κινδύνου. (έλεγχος της υπέρτασης, της δυσλιπιδαιμίας, της αναιμίας, του καπνίσματος, του υπερπαραθυρεοειδισμού).
- Θεραπεία της νεφρικής οστεοδυστροφίας. (στόχος είναι το ασβέστιο ορού>2.2 mmol/l, και του φωσφόρου<1.8 mmol/l).
- Εφαρμογή της μεθόδου νεφρικής υποκατάστασης. Η νεφρική υποκατάσταση επιτελείται με την αιμοκάθαρση και με την περιτοναϊκή κάθαρση. Συνεισφέρει στην απομάκρυνση των τοξικών προϊόντων του μεταβολισμού, την αποκατάσταση της εσωτερικής ομοιόστασης του ύδατος, των ηλεκτρολυτών και της οξεοβασικής ισορροπίας.

(Runge M. & Gregnanti A., 2015)

## **2. Εκτίμηση Θρέψης σε Τελικού Σταδίου Χρόνια Νεφρική Νόσο.**

### **2.1 Εκτίμηση της θρεπτικής κατάστασης στη ΧΝΝ**

Λόγω του υψηλού ρυθμού νοσηρότητας και θνησιμότητας των ασθενών με ΧΝΝ από πρωτεϊνοενεργειακή δυσθρεψία (ΠΕΑ) και από καρδιαγγειακές επιπλοκές είναι απαραίτητη η τακτική παρακολούθηση της κατάστασης θρέψης τους με αξιόπιστες μεθόδους έτσι ώστε να επιλέγεται η καταλληλότερη και αποτελεσματικότερη θεραπευτική και διατροφική αντιμετώπιση. (Heng A, Cano J. A., 2010)

«Μια πλήρης αξιολόγηση της θρεπτικής κατάστασης υγιούς ή ασθενούς περιλαμβάνει:

1. Εκτίμηση της διατροφικής πρόσληψης.
2. Ανθρωπομετρία.
3. Ανάλυση της σύστασης σώματος.
4. Βιοχημικές εξετάσεις.
5. Κλινική εξέταση.

Επιπλέον, στη θρεπτική εκτίμηση περιλαμβάνεται και η ‘διατροφική ανίχνευση’, η οποία πραγματοποιείται με διάφορα διατροφικά σκορ. Ως διατροφική ανίχνευση ορίζεται «η διαδικασία αναγνώρισης χαρακτηριστικών, τα οποία είναι γνωστό ότι σχετίζονται με διατροφικά προβλήματα, με σκοπό τον εντοπισμό των ατόμων τα οποία είναι με υποθρεψία ή σε κίνδυνο υποθρεψίας. Συνήθως στα διατροφικά σκορ εμπεριέχονται στοιχεία κλινικής εξέτασης.» (Μαρκάκη Α. & Κυριαζής Ι., 2015)

## **2.2 Εκτίμηση της διατροφικής πρόσληψης**

«Αυτό το πρώτο βήμα θρεπτικής εκτίμησης είναι υψηλής σημασίας για την αξιολόγηση της πρόσληψης θρεπτικών συστατικών, την ανίχνευση ανεπαρειών και την άμεση διατροφική συμβουλευτική. Για ν' αυξηθεί η ακρίβεια και η πληρότητα της πληροφορίας, πρέπει οι συνεντεύξεις να γίνονται από εκπαιδευμένους διαιτολόγους για να κερδίζουν αρχικά την εμπιστοσύνη και τον σεβασμό των ασθενών. Το οικογενειακό περιβάλλον του ασθενούς μπορεί επίσης ν' αποτελέσει πολύτιμη πηγή πληροφορίας. Κατά την εκτίμηση της πρόσληψης θρεπτικών συστατικών σε ασθενείς ΤΣΧΝΝ, ο εξεταστής πρέπει να έχει υπόψη του και την πρόσληψη γλυκόζης του ασθενούς από το περιτοναϊκό διάλυμα, τις απώλειες αμινοξέων, βιταμινών και μετάλλων κατά την περιτοναϊκή κάθαρση και την αιμοκάθαρση, καθώς και την απώλεια πρωτεϊνών στην περιτοναϊκή κάθαρση και στα ούρα.» (Μαρκάκη Α. & Κυριαζής Ι., 2015)

Στο γενικό πληθυσμό, αλλά και στους νεφροπαθείς οι πιο διαδεδομένες μέθοδοι εκτίμησης της διατροφικής πρόσληψης περιλαμβάνουν:

- Τη διαιτητική ανάκληση μικρής χρονικής περιόδου (24ώρη ανάκληση).
- Την καταγραφή τροφίμων για σύντομο χρονικό διάστημα 3-7 ημερών.
- Το ιστορικό τροφίμων για μεγαλύτερο διάστημα, εβδομάδων ή μηνών, με τη μορφή του Ερωτηματολογίου Συχνότητας Τροφίμων (Food Frequency Questionnaire, FFQ).
- Τον υπολογισμό της πρωτεϊνικής πρόσληψης βάσει της κινητικής της ουρίας.

(Bross R, Noori et al., 2010)

### **2.2.1 Διαιτητική ανάκληση μικρής χρονικής περιόδου (24ώρη ανάκληση).**

Η 24ωρη διαιτητική ανάκληση, επιτελείται από έμπειρους διαιτολόγους ή ερευνητές. Είναι απαραίτητο να πραγματοποιείται σε 3 διαφορετικές μέρες. Οι μέρες της θα πρέπει να περιλάμβαναν μια μέρα κάθαρσης, μια μέρα χωρίς κάθαρση και μια μέρα χωρίς κάθαρση μέσα στο Σαββατοκύριακο. Η μέθοδος αυτή, προϋποθέτει καλή μνήμη από τους συμμετέχοντες, καθώς πρέπει να θυμούνται όλες τις τροφές που κατανάλωσαν τις συγκεκριμένες μέρες καθώς και τις ποσότητές τους. (Roach L.A., et al. 2017)

### **2.2.2 Καταγραφή τροφίμων για σύντομο χρονικό διάστημα 3-7 ημερών.**

Τα ημερολόγια τροφίμων, απεικονίζουν την διατροφική πρόσληψη των τελευταίων 3-7 ημερών. Βοηθούν στην εκτίμηση της συνηθισμένης διατροφικής πρόσληψης των ασθενών αφού παρέχουν λεπτομερή εικόνα των διαιτητικών συνηθειών. Για ορθότερη περιγραφή της ποσότητας των καταναλωθέντων τροφίμων γίνεται χρήση μεζούρας τροφίμων-οικιακά σκεύη και ζυγαριάς. (Bross R, Noori et al., 2010)

### **2.2.3 Ιστορικό τροφίμων για μεγαλύτερο διάστημα, εβδομάδων ή μηνών, με τη μορφή του Ερωτηματολογίου Συχνότητας Τροφίμων (Food Frequency Questionnaire, FFQ).**

Το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων FFQ, πρόκειται για ημιποσοτικό ημερολόγιο συχνότητας κατανάλωσης μεμονωμένων τροφών και ομάδων τροφίμων σε ορισμένη χρονική περίοδο. Αξιολογεί την συχνότητα κατανάλωσης των τροφίμων. Ωστόσο, δεν είναι κατάλληλο για την εκτίμηση της συνολικής πρόσληψης και χρησιμεύει στο διαχωρισμό διαφόρων ομάδων ασθενών. (Bross R, Noori et al., 2010)

### **2.2.4 Υπολογισμός της πρωτεϊνικής πρόσληψης βάσει της κινητικής της ουρίας.**

«Ως αποτέλεσμα της ΤΣΧΝΝ, οι περισσότεροι αιμοκαθαιρόμενοι ασθενείς δεν μπορούν να αποβάλλουν μια σημαντική ποσότητα αζώτου ουρίας. Συνεπώς, ο ρυθμός αύξησης του αζώτου ουρίας στον ορό του ασθενούς μεταξύ 2 συνεχόμενων αιμοκαθάρσεων αντικατοπτρίζει τη διαιτητική πρόσληψη αζώτου, αρκεί το άτομο να μη βρίσκεται σε αρνητικό ή θετικό ισοζύγιο αζώτου. Αυτή η έμμεση μέτρηση της πρωτεϊνικής πρόσληψης, όπως υπολογίζεται με την τεχνική της κινητικής της ουρίας (kinetic urea modeling) αναφέρεται ως εμφάνιση πρωτεϊνικού αζώτου (protein nitrogen appearance, PNA) ή ρυθμός πρωτεϊνικού καταβολισμού (protein catabolic rate, PCR).» (Μαρκάκη Α. & Κυριαζής Ι., 2015)

### **2.2.5 MedScore (Σκορ Μεσογειακής Διατροφής).**

Το Med-Score (Mediterranean Diet Score), αποτελεί διατροφικό εργαλείο το οποίο αξιολογεί τη συμμόρφωση στη Μεσογειακή Διατροφή. Περιλαμβάνει όλες τις ομάδες τροφίμων -λαχανικά, φρούτα, δημητριακά ολικής αλέσεως, γαλακτοκομικά προϊόντα, κόκκινο /επεξεργασμένο κρέας, πουλερικά, ψάρια, λίπη και αλκοόλ- και επιλέγεται η συχνότητα κατανάλωσής τους ανά μερίδα ανά βδομάδα. (Smyth A. et al., 2016)

## 2.3 Ανθρωπομετρία

Η ανθρωπομετρία χρησιμοποιείται για περισσότερα από 30 έτη σαν μέθοδος εκτίμησης της κατάστασης θρέψης και της σύστασης σώματος σε ασθενείς με ή χωρίς παρουσία ΧΝΝ και αποτελείται από μη επεμβατικές μεθόδους. Περιλαμβάνει μετρήσεις σωματικού βάρους, ύψους, υπολογισμό δείκτη μάζας σώματος, περίμετρο μέσης και ισχίων, μέτρηση δερματικών πτυχών, περίμετρο βραχίονα και παρακλινικές εξετάσεις εκτίμησης της θρέψης. (Korple, 2001, Kimmel, et al, 2003).

Σε αιμοκαθαριόμενους ασθενείς χρησιμοποιούνται:

- Το σωματικό βάρος.
- Το ύψος.
- Το πάχος δερματικών πτυχών.
- Η περίμετρος βραχίονα.
- Το ποσοστό λίπους σώματος.
- Ο δείκτης μάζας σώματος.

Οι ανθρωπομετρικές μετρήσεις παρέχουν εκτίμηση της σύστασης σώματος. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται στη ΤΣΧΝΝ, όπου παρατηρείται κατακράτηση υγρών, γεγονός που επηρεάζει την αξιοπιστία των ανθρωπομετρικών μετρήσεων. (Korple, 2001, Kimmel, et al, 2003).

Ο δείκτης μάζας σώματος, ΔΜΣ, χρησιμοποιείται συχνά στην εκτίμηση της θρεπτικής κατάστασης σε πάσχοντες που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση. Ορίζεται ως το πηλίκο του σωματικού βάρους (kg), προς το ύψος (m) στο τετράγωνο.

Classification	BMI(kg/m <sup>2</sup> )	
	Principal cut-off points	Additional cut-off points
<b>Underweight</b>	<18.50	<18.50
Severe thinness	<16.00	<16.00
Moderate thinness	16.00 - 16.99	16.00 - 16.99
Mild thinness	17.00 - 18.49	17.00 - 18.49
<b>Normal range</b>	18.50 - 24.99	18.50 - 22.99
		23.00 - 24.99
<b>Overweight</b>	≥25.00	≥25.00
Pre-obese	25.00 - 29.99	25.00 - 27.49
		27.50 - 29.99
<b>Obese</b>	≥30.00	≥30.00
Obese class I	30.00 - 34.99	30.00 - 32.49
		32.50 - 34.99
Obese class II	35.00 - 39.99	35.00 - 37.49
		37.50 - 39.99
Obese class III	≥40.00	≥40.00

Source: Adapted from WHO, 1995, WHO, 2000 and WHO 2004.

**ΣΧΗΜΑ 2.1.** Ταξινόμηση του ΔΜΣ. (WHO, 1995 , WHO, 2000 and WHO, 2004)



«Στους νεφροπαθείς τελικού σταδίου παρατηρείται το παράδοξο της παχυσαρκίας. Σε αντίθεση με το γενικό πληθυσμό, όπου ο υψηλός ΔΜΣ σχετίζεται με υψηλή θνησιμότητα και η παχυσαρκία σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο για διάφορες χρόνιες παθήσεις, όπως ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2, η καρδιαγγειακή νόσος, το λιπώδες ήπαρ και ο καρκίνος, οι υπέρβαροι και παχύσαρκοι ασθενείς με ΤΣΧΝΝ εμφανίζουν μειωμένη θνησιμότητα και καλύτερη επιβίωση.» (Μαρκάκη Α. & Κυριαζής Ι., 2015)

Μια άλλη ανθρωπομετρική παράμετρος είναι η περίμετρος μέσης, η περίμετρος ισχίων και ο λόγος περιμέτρου μέσης/περίμετρο ισχίων, waist to hip ratio, WHR. Η περίμετρος μέσης θεωρείται επαρκές μέσο εκτίμησης της κεντρικής κατανομής λίπους (σπλαχνικό λίπος). Η μέτρηση επιτελείται στο μέσο μεταξύ του κατώτερου ορίου του πλευρικού τόξου και της λαγόνιας ακρολοφίας, αντίστοιχα στη μέση μασχαλαία γραμμή με τη βοήθεια μετρητικής ταινίας. Η εκλεκτική εντόπιση του λίπους στην κοιλιά και στον κορμό, χαρακτηρίζεται από αυξημένη τιμή WHR. Η γυναικείου τύπου κατανομή λίπους χαρακτηρίζεται από εκλεκτική εναπόθεση λίπους στους μηρούς και στους γλουτούς (χαμηλή WHR). Έτσι διαχωρίζεται η κεντρικού τύπου-ανδρική από την περιφερειακή-γυναικείου τύπου κατανομή λίπους. Ερευνητικά δεδομένα δείχνουν πως η κεντρικού τύπου παχυσαρκία (upper body obesity, WHR>1,0 και >0,8 στις γυναίκες), συνεπάγεται μεγαλύτερο κίνδυνο για την υγεία. Η κεντρικού τύπου παχυσαρκία σχετίζεται με εμφάνιση στεφανιαίας νόσου, υπέρταση, υπερλιπιδαιμία, υπερουριχαιμία και αυξημένα ποσοστά αιφνιδίων θανάτων. Το ενδοκοιλιακό λίπος σχετίζεται με έντονη λιπολυτική δραστηριότητα και αυξημένη απελευθέρωση ελεύθερων λιπαρών οξέων στο αίμα της πυλαίας φλέβας. Η αυξημένη προσφορά λιπαρών οξέων στο ήπαρ οδηγεί δευτερογενώς σε υπερινσουλιναίμια και ευνοεί την εμφάνιση μη ινσουλινοεξαρτώμενου διαβήτη NIDDM, noninsulin-dependent diabetes mellitus, υπέρτασης και καρδιαγγειακών νόσων. (Κατσιλάμπρος Ν., et al., 2004)

Η μέτρηση των δερματικών πτυχών αντανακλά το υποδόριο λίπος του σώματος. Η μέτρηση αυτή αποτελεί ακριβέστερη προσέγγιση της λιπώδους μάζας σώματος από το σωματικό βάρος. Η μέτρηση επιτελείται με το δερματοπτυχόμετρο-skinfold calliper. Οι συχνότερες δερματικές πτυχές που εκτιμώνται είναι:

- Του τρικέφαλου.
- Της ωμοπλάτης.
- Του δικεφάλου.
- Η λαγόνιος.

Η περίμετρος βραχίονα, είναι έμμεση μέθοδος εκτίμησης της μυϊκής μάζας. Οι μετρήσεις συγκρίνονται με προηγούμενες μετρήσεις στο ίδιο άτομο ή με τιμές αναφοράς (τιμές <math><10^{00}</math> εκατοστημόριου είναι ενδεικτικές της έλλειψης πρωτεϊνών). (Κατσιλάμπρος Ν., et al., 2004).

## 2.4 Η σύσταση του σώματος

Υπάρχουν διάφορες άμεσες και έμμεσες μέθοδοι για την εκτίμηση της σύστασης σώματος των νεφροπαθών ασθενών.

A) Οι άμεσες μέθοδοι χρησιμοποιούν ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία για να ποσοτικοποιήσουν συγκεκριμένους ιστούς, χημικά και μοριακά στοιχεία στο σώμα. Αυτές οι μέθοδοι περιλαμβάνουν την ενεργοποίηση νετρονίων, την υπολογιστική τομογραφία (computing tomography, CT) και την απεικόνιση μαγνητικού συντονισμού (magnetic resonance imaging, MRI).

B) Οι έμμεσες μέθοδοι για την εκτίμηση της σύστασης σώματος περιλαμβάνουν τις μετρήσεις της πυκνότητας σώματος από το νερό ή τον αέρα, την απορροφησιομετρία διπλής ενέργειας ακτινών X (dual-energy X-ray absorptiometry, DEXA), το ολικό νερό του σώματος (Total Body Water - TBW), τη σάρωση ολικού σώματος με K40, την ανάλυση βιοηλεκτρικής εμπέδησης (Bioelectrical Impedance Analysis - BIA) και τα προγνωστικά μοντέλα βάσει ανθρωπομετρίας. (Grey B., et al., 2008)

Πίνακας 4. Μέθοδοι εκτίμησης σύστασης σώματος.

Μέθοδος	Εκτίμηση	Ακρίβεια	Αξιοπιστία	Χρησιμότητα
<i>Άμεσες</i>				
Ενεργοποίηση νετρονίων	Ολικό άζωτο και ασβέστιο σώματος	Πολύ υψηλή	Πολύ υψηλή	Χαμηλή
Υπολογιστική τομογραφία	Οστά, λιπώδης ιστός	Πολύ υψηλή	Πολύ υψηλή	Χαμηλή
MRI	Λιπώδης ιστός	Πολύ υψηλή	Πολύ υψηλή	Μέτρια
<i>Έμμεσες</i>				
DEXA	Οστά, λιπώδης ιστός, FFM	Πολύ υψηλή	Μέτρια	Υψηλή
TBW	TBW, FFM	Υψηλή	Μέτρια	Μέτρια
Σάρωση ολικού σώματος	Ολικό K40 σώματος	Υψηλή	Μέτρια	Μέτρια
BIA	TBW	Πολύ υψηλή	Μέτρια	Υψηλή
Ανθρωπομετρία	Σωματικό μέγεθος, υποδόριο σωματικό λίπος	Υψηλή προς μέτρια	Μέτρια	Πολύ υψηλή

**ΣΧΗΜΑ 2-2:** Μέθοδοι εκτίμησης σύστασης σώματος. (Μαρκάκη Α. & Κυριαζής Ι., 2015)

#### **2.4.1 Ανάλυση Σύστασης Σώματος – Μέθοδος Βιοηλεκτρικής Εμπέδησης (BIA).**

Η BIA είναι μια απλή τεχνική ανάλυσης της σύστασης σώματος που χρησιμοποιείται για διάφορους σκοπούς σε ασθενείς με νεφρικές παθήσεις. Η άλιπη μάζα (FFM) και το συνολικό νερό του σώματος (TBW) μπορούν να εκτιμηθούν με την χρήση τύπων οι οποίοι περιλαμβάνουν μετρήσιμες μεταβλητές από τη BIA. Επιπλέον, η μείωση της γωνίας φ (PhA) θεωρήθηκε ότι αντικατοπτρίζει την αύξηση στην αναλογία μεταξύ εξωκυττάριου και ενδοκυτταρικού υγρού ή τη μείωση της μάζας κυττάρων του σώματος (BCM). Από κλινική άποψη, είναι επίσης αξιοσημείωτο ότι το PhA είναι ανεξάρτητη τιμή πρόβλεψης της επιβίωσης από διάφορες παθολογικές καταστάσεις και ιδιαίτερα σε ασθενείς με αιμοκάθαρση. (Bansal N. et al., 2018)

## 2.5 Βιοχημικοί δείκτες

«Η βιοχημική εκτίμηση έχει τα εξής πλεονεκτήματα: είναι άμεσα διαθέσιμη στις περισσότερες κλινικές περιπτώσεις, είναι αντικειμενική και απαιτεί την ελάχιστη συνεργασία από την πλευρά του ασθενούς. Οι βιοχημικές εξετάσεις παρέχουν σημαντική γνώση της πρωτεϊνικής και ενεργειακής επάρκειας του ασθενούς, της ύπαρξης φλεγμονής ή οξειδωτικού στρες και της θρεπτικής επάρκειας μέσα στο χρόνο.» (Μαρκάκη Α. & Κυριαζής Ι., 2015)

Οι βιοχημικοί δείκτες που προτείνονται να παρακολουθούνται συχνά είναι:

1. Λευκωματίνη ορού. Τα επίπεδα λευκωματίνης ορού συνιστούν δείκτη πρωτεϊνοθερμιδικής υποθρεψίας. Χαμηλά επίπεδα συνδέονται με κακή πρόγνωση σε χρόνια νεφρική νόσο. Χρησιμεύει στην αξιολόγηση της πορείας της ΧΝΝ. Σε μια μελέτη (Kaysen et al, 2000), τα χαμηλά επίπεδα λευκωματίνης σε αιμοκαθαιρόμενους ασθενείς, σχετίζονταν με την παρουσία φλεγμονής. (American Dietetic Association, 2000)
2. Τρανσφερίνη ορού. Αποτελεί σπλαγγχνική πρωτεΐνη με κύριο ρόλο τη μεταφορά σιδήρου στην κυκλοφορία. Η συγκέντρωσή της επηρεάζεται από το μεταβολισμό του σιδήρου.

Η συγκέντρωση των πρωτεϊνών ορού συνιστούν δείκτη των επιπέδων των σπλαγγχνικών πρωτεϊνών, που παράγονται στο ήπαρ. Οι εργαστηριακές μετρήσεις τους είναι καθοριστικός παράγοντας εκτίμησης της θρεπτικής κατάστασης. Βοηθούν στην αξιολόγηση των ασθενών με ΧΝΝ που συμμετέχουν σε πρόγραμμα αιμοκάθαρσης.

3. Αριθμός λεμφοκυττάρων.
4. Δερματοαντιδράσεις.
5. Αποβολή κρεατινίνης. Αποτελεί προϊόν του μυϊκού μεταβολισμού. Ερευνητικά δεδομένα δείχνουν συσχέτιση της συγκέντρωσης κρεατινίνης με την επιβίωση ασθενών σε αιμοκάθαρση και περιτοναϊκή κάθαρση.

(KIDGO,2000)

**Πίνακας 5.** Προτεινόμενος βιοχημικός έλεγχος ασθενών με ΧΝΝ 2-5 σταδίου (NKF K/DOQI, 2000).

<b>Είδος Δείκτη</b>	
<b>Δείκτης</b>	<b>Ελάχιστη συχνότητα μέτρησης</b>
<b>Ρουτίνας</b>	
Αλβουμίνη ορού προ κάθαρσης	Μηνιαίως στα άτομα σε κάθαρση (κάθε 1-3 μήνες στους ασθενείς με ΧΝΝ σταδίου 2-4)
nPNA	Μηνιαίως σε AMK (κάθε 3-4 μήνες σε ΠΚ και ΧΝΝ σταδίου 2-4)
<b>Έλεγχος Επιβεβαίωσης</b>	
Προ-αλβουμίνη ορού προ κάθαρσης	Όταν απαιτείται
<b>Διαγνωστικές εξετάσεις</b>	
Κρεατινίνη ορού προ κάθαρσης	Όταν απαιτείται
Άζωτο ουρίας προ κάθαρσης	Όταν απαιτείται
Χοληστερίνη ορού προ κάθαρσης	Όταν απαιτείται
Δείκτης Κρεατινίνης	Όταν απαιτείται

ΧΝΝ: χρόνια νεφρική νόσος, nPNA: ομαλοποιημένη εμφάνιση πρωτεϊνικού αζώτου, AMK: αιμοκάθαρση, ΠΚ: περιτοναϊκή κάθαρση

**ΣΧΗΜΑ 2-3:** Προτεινόμενος βιοχημικός έλεγχος ασθενών με ΧΝΝ 2-5 σταδίου.  
 (Μαρκάκη Α. & Κυριαζής Ι., 2015)

## **2.6 Ερωτηματολόγια εκτίμησης της ποιότητας ζωής των ασθενών**

- Ερωτηματολόγιο KDQOL (Kidney Disease and Quality of Life): χρησιμεύει στην εκτίμηση της ποιότητας ζωής των αιμοκαθαιρόμενων και υπό περιτοναϊκή κάθαρση ασθενών. Οι οδηγίες του KDQOL αποτελούν τεκμηριωμένες κλινικές πρακτικές σε πάσχοντες από ΧΝΝ. (Al-Onazi K., et al, 2011)
- Το Food and Enjoyment in Dialysis FED, είναι ερωτηματολόγιο σχετιζόμενο με την ποιότητα ζωής και περιλαμβάνει τις μεταβολές στην όρεξη, τη δίψα, τα κλινικά συμπτώματα και την φαρμακευτική αγωγή. Χρησιμοποιείται κυρίως σε αιμοκαθαιρόμενους ασθενείς. Καταγράφονται στοιχεία αναφορικά με την επίδραση της νόσου στην καθημερινότητα τους, στους διατροφικούς περιορισμούς που απαιτεί η ασθένεια, στην ικανότητα τους για εργασία, στο στρες, στην εξωτερική εμφάνισή τους και στη σεξουαλική τους ζωή. (Buckner S., Dwyer J., 2003)

## 2.7 Διατροφικά Σκορ

- Το εργαλείο Subjective Global Assessment, SGA, συνιστά αξιόπιστη επιστημονική μεθοδολογία εκτίμησης της θρεπτικής κατάστασης σε πάσχοντες από ΧΝΝ. Αποτελεί χρήσιμο δείκτη της πρωτεϊνοθερμιδικής υποθρεψίας σε περιπτώσεις ουραιμίας. Συνυπολογίζει τα δεδομένα του ιστορικού και της κλινικής εξέτασης και διαχωρίζει τους πάσχοντες με βάση το επίπεδο της κατάστασης θρέψης. Χρησιμεύει στην παρακολούθηση ασθενών με ΧΝΝ σε αιμοκάθαρση. (Byham G., et al, 2008)
- Το εργαλείο MIS - ManInnutrition inflammation score, καλύπτει τις παραμέτρους διάγνωσης της πρωτεϊνοενεργειακής υποθρεψίας (αλβουμίνη, χοληστερόλη, δείκτης μάζας σώματος, κρεατινίνη, περιφέρεια μυός, ολική ενεργειακή και πρωτεϊνική πρόσληψη). Πρόκειται για εύχρηστο εργαλείο διάγνωσης της πρωτεϊνοενεργειακής υποθρεψίας. Συμβάλλει στην εκτίμηση της θρέψης και τη μελέτη της επίδρασης της φλεγμονής στην πρωτεϊνοενεργειακή υποθρεψία. Επιπλέον, αποτελεί ικανοποιητικό προγνωστικό δείκτη του κινδύνου νοσοκομειακής περίθαλψης και θνησιμότητας, της φλεγμονής και της αναιμίας των αιμοκαθαιρόμενων και περιτοναϊκών ασθενών και πιθανόν μπορεί να αναπληρώσει τη μέτρηση δεικτών φλεγμονής, όπως η CRP ή η IL-6. (Rambod M, Bross R et al., 2009)
- Το Mediterranean Diet Score (MedScore) είναι σχεδιασμένο με βάση το μοντέλο της ΜΔ και συμπεριλαμβάνει την εβδομαδιαία κατανάλωση για διάφορες κατηγορίες τροφίμων. Οι κατηγορίες είναι οι ακόλουθες: μη ραφινάρισμα δημητριακά (ολικής αλέσεως ψωμί, ζυμαρικά, ρύζι), πατάτες, φρούτα, λαχανικά, όσπρια, ψάρι, κόκκινο κρέας και προϊόντα του, πουλερικά, πλήρες σε λιπαρά γαλακτοκομικά προϊόντα (τυρί, γιαούρτι, γάλα), χρήση ελαιολάδου στο μαγείρεμα και αλκοολούχα ποτά. Στη συνέχεια, βασισμένοι στην συνιστώμενη διατροφική πρόσληψη χρησιμοποιήσαν μονοτονικές συναρτήσεις (με εξαίρεση την πρόσληψη σε αλκοόλ), για τη βαθμολόγηση της συχνότητας κατανάλωσης των πιο πάνω ομάδων τροφίμων. Συγκεκριμένα, είχαν αναθέσει σε κάποια άτομα τη βαθμολογία (από 0 μέχρι 5) σε κάθε μία από τις



ομάδες τροφίμων σύμφωνα με τη θέση τους στη πυραμίδα της ΜΔ. Για την κατανάλωση τροφίμων που ακολουθούν αυτό το μοτίβο (δηλαδή, αυτά που προτείνονται σε καθημερινή βάση ή περισσότερο από 3 μερίδες την εβδομάδα - μη ραφινάρισμα δημητριακά, φρούτα, λαχανικά, όσπρια, ελαιόλαδο, ψάρια και πατάτες) αποδόθηκε βαθμολογία 0 όταν κάποιος ανέφερε πως δεν τα καταναλώνει και βαθμολογία από 1 έως 5 για σπάνια έως καθημερινή κατανάλωσή τους αντίστοιχα. Από την άλλη πλευρά, για τα τρόφιμα τα οποία προτείνεται μικρότερη και σπανιότερη κατανάλωσή τους σύμφωνα με τη ΜΔ, (δηλαδή το κρέας και τα προϊόντα με βάση το κρέας, τα πουλερικά και τα πλήρη σε λιπαρά γαλακτοκομικά προϊόντα) ανατέθηκαν βαθμολογίες σε αντίστροφη κλίμακα (δηλαδή 5 όταν κάποιος δεν ανέφερε κατανάλωση τους σε 0 όταν ανέφεραν σχεδόν καθημερινή κατανάλωση τους). Για το αλκοόλ δεν χρησιμοποιήθηκε μονοτονική συνάρτηση, αλλά δόθηκε βαθμολογία 5 για κατανάλωση μικρότερη από 300 ml αλκοόλ ανά ημέρα, βαθμολογία 0 για καθόλου κατανάλωση ή κατανάλωση μεγαλύτερη από 700 ml ημερησίως και βαθμολογίες από 4 έως 1 για κατανάλωση 600-700, 500-600, 400-500 και 300-400 ml ημερησίως (100 ml έχουν 12 g συγκέντρωσης αιθανόλης) αντίστοιχα. Έτσι, η συνολική βαθμολογία που μπορεί να μαζέψει κάποιος, κυμαίνεται από 0 έως 55 βαθμούς. Η συγκέντρωση 0 μέχρι 20 βαθμών δηλώνει χαμηλή συμμόρφωση στο μοντέλο της ΜΔ, από 21 μέχρι 35 βαθμών μέτρια συμμόρφωση και η συγκέντρωση από 36 μέχρι 55 βαθμών αντιστοιχεί σε υψηλή συμμόρφωση στη ΜΔ. (Panagiotakos D.B., et al., 2006)

The Mediterranean Diet Score

How often do you consume	Frequency of consumption (servings/week or otherwise stated)					
Non-refined cereals (whole grain bread, pasta, rice, etc)	Never	1-6	7-12	13-18	19-31	>32
	0	1	2	3	4	5
Potatoes	Never	1-4	5-8	9-12	13-18	>18
	0	1	2	3	4	5
Fruits	Never	1-4	5-8	9-15	16-21	>22
	0	1	2	3	4	5
Vegetables	Never	1-6	7-12	13-20	21-32	>33
	0	1	2	3	4	5
Legumes	Never	<1	1-2	3-4	5-6	>6
	0	1	2	3	4	5
Fish	Never	<1	1-2	3-4	5-6	>6
	0	1	2	3	4	5
Red meat and products	≤1	2-3	4-5	6-7	8-10	>10
	5	4	3	2	1	0
Poultry	≤3	4-5	5-6	7-8	9-10	>10
	5	4	3	2	1	0
Full fat dairy products (cheese, yoghurt, milk)	≤10	11-15	16-20	21-28	29-30	>30
	5	4	3	2	1	0
Use of olive oil in cooking (times/week)	Never	Rare	<1	1-3	3-5	Daily
	0	1	2	3	4	5
Alcoholic beverages (ml/day, 100 ml = 12 g ethanol)	<300	300	400	500	600	>700 or 0
	5	4	3	2	1	0

**ΣΧΗΜΑ 2-4:** Σύστημα Βαθμολόγησης MedScore. (Panagiotakos D.B., et al., 2006)

### **3. Διατροφικές Συστάσεις για Αιμοκαθαιρόμενους Ασθενείς & Ασθενείς σε Περιτοναϊκή κάθαρση.**

#### **3.1 Ρόλος της Διατροφής.**

Στη διαχείριση της νόσου από τα πρώτα κιόλας στάδια πολύ σημαντικό ρόλο κατέχει η διατροφή που ακολουθεί ο ασθενής. Η διατροφική παρέμβαση στη ΧΝΝ είναι απαραίτητη, μιας και τόσο η μειωμένη νεφρική λειτουργία στα αρχικά στάδια της νόσου, όσο και η νεφρική ανεπάρκεια στο τελικό στάδιο της νόσου, δημιουργούν ειδικές ανάγκες στον οργανισμό. (National Kidney Fund, 2017) Η παροχή διαιτητικής φροντίδας σε ασθενείς με νεφρική δυσλειτουργία, αποτελεί ένα ιδιαίτερα σημαντικό μέρος της θεραπευτικής προσέγγισης, που στοχεύει στον έλεγχο της κατάστασης θρέψης του ατόμου, στη βελτίωση της γενικής κατάστασης της υγείας του, στην πρόληψη των συμπτωμάτων και των επιπλοκών της ουραιμίας, στην επιβράδυνση της εξέλιξης της ΧΝΝ, στην πρόληψη και την ανάταξη της πρωτεΐνο-ενεργειακής δυσθρεψίας, στην αντιμετώπιση του διαταραγμένου λιπιδαιμικού προφίλ, στην αποφυγή μολύνσεων, στη διατήρηση ενός υγιούς σωματικού βάρους και στην κάλυψη των βασικών ενεργειακών αναγκών του ατόμου. (NIDDK, 2014)

Η ΠΕΑ, συναντάται στο 18-75% των αιμοκαθαιρόμενων και θεωρείται από τις σοβαρότερες επιπλοκές της νόσου, αφού αποτελεί ισχυρό προγνωστικό δείκτη θνησιμότητας σε άτομα με ΧΝΝ. Τα αίτια της ΠΕΑ είναι πολυπαραγοντικά και περιλαμβάνουν είτε προβλήματα θρέψης είτε άλλους μηχανισμούς. Η ανεπαρκής πρόσληψη θρεπτικών συστατικών οφείλεται συνήθως σε μηχανικά κωλύματα της πεπτικής οδού, ανορεξία λόγω ασθενειών, κατάθλιψη και χαμηλό κοινωνικό-οικονομικό επίπεδο. Το αποτέλεσμα των παραπάνω είναι δυσθρεψία, που χαρακτηρίζεται από απώλεια βάρους και αλλαγές στη σύσταση σώματος, όπως μείωση κυρίως της μυϊκής, αλλά και της λιπώδους μάζας, αύξηση του ολικού νερού σώματος και κυρίως του εξωκυττάριου νερού, αυξημένη ευαισθησία σε λοιμώξεις, ελαττωματική επούλωση τραυμάτων, μειωμένη ενεργητικότητα και δύναμη, καρδιαγγειακές επιπλοκές, μειωμένη δυνατότητα ανάνηψης, χαμηλή ποιότητα ζωής και αύξηση της θνησιμότητας. (Μαρκάκη Α. & Κυριαζής Ι., 2015)

<b>Φλεγμονή</b>
Σχετιζόμενη με κλινικά υπάρχουσες ασθένειες (π.χ. συστηματικές λοιμώξεις, όπως φυματίωση, σακχαρώδης διαβήτης, έμφραγμα του μυοκαρδίου, εγκεφαλικό, περιφερική αγγειακή ισχαιμία). Μη σχετιζόμενη με κλινικά υπάρχουσες ασθένειες (π.χ. φλεγμονώδης αντίδραση στους καθετήρες ή τα μοσχεύματα με πρόσβαση στα αγγεία, στους καθετήρες περιτοναϊκής κάθαρσης, σε μη αποστειρωμένο διάλυμα κάθαρσης, σε παλιούς, μη-λειτουργικούς μεταμοσχευμένους νεφρούς, στη νεφρική νόσο).
<b>Μειωμένη πρόσληψη τροφής</b>
Ανορεξία (προκαλούμενη από ουραιμική τοξικότητα, κατάθλιψη, φαρμακευτική αγωγή, φλεγμονώδεις διαταραχές). Μη-ανορεξιογόνες αιτίες (οικονομικοί περιορισμοί, ιατρογενείς ή μετεγχειρητικές ασθένειες – ιδιαίτερα, αλλά όχι αποκλειστικά, του γαστρεντερικού συστήματος, μειωμένη γνωστική λειτουργία, άλλη διανοητική αναπηρία, σωματική αναπηρία, απώλεια οδοντοστοιχίας).
<b>Απώλεια θρεπτικών συστατικών στο διάλυμα κάθαρσης</b>
Απώλεια αμινοξέων, πεπτιδίων και πρωτεϊνών στο διάλυμα Απώλεια υδατοδιαλυτών βιταμινών και ιχνοστοιχείων κατά τη διάρκεια της κάθαρσης.
<b>Μεταβολική Οξέωση</b>
<b>Ορμονικές Διαταραχές</b>
Αντίσταση στις αναβολικές ορμόνες, όπως η ινσουλίνη, η αυξητική ορμόνη, ο παρόμοιος με την ινσουλίνη αυξητικός παράγοντας-1 (Insulin-like growth factor-1, IGF-1). Αυξημένα επίπεδα αντιρροπιστικών (counterregulatory) ορμονών, όπως η γλουκαγόνη και η παραθυρεοειδής ορμόνη.
<b>Αυξημένη απώλεια αζώτου στα κόπρανα*</b>
<b>Μειωμένα επίπεδα αντιοξειδωτικών, όπως η βιταμίνη Ε και C, το σελήνιο, η γλουταθειόνη.</b>
<b>Φυσική Εξασθένιση**</b>
<b>Καρβονυλικό Στρες**</b>
*Πιθανή επουσιώδης αιτία ΠΕΑ
**Θεωρητικά πιθανή αιτία ΠΕΑ

**ΠΙΝΑΚΑΣ 3-1: Αίτια της πρωτεϊνοενεργειακής απώλειας (ΠΕΑ) (Μαρκάκη Α. & Κυριαζής Ι., 2015)**

Επιπρόσθετοι στόχοι της διατροφικής παρέμβασης, είναι η βελτιστοποίηση της κατάστασης των συνοδών νοσημάτων της ΧΝΝ, όπως είναι ο έλεγχος της γλυκόζης αίματος, του φωσφόρου στο δευτεροπαθή υπερπαραθυρεοειδισμό, των υγρών και του νατρίου, της υπέρτασης και των καρδιομεταβολικών παραγόντων κινδύνου. Οι στόχοι αυτοί επιτυγχάνονται με την παρακολούθηση της πρωτεϊνικής πρόσληψης των ασθενών, τον έλεγχο των ημερήσιων προσλαμβανόμενων υγρών, του νατρίου, του καλίου, του φωσφόρου. Ο πιο πάνω έλεγχος μπορεί να διασφαλίσει τη διατήρηση της ουρίας του πλάσματος και των επιπέδων των ηλεκτρολυτών σε φυσιολογικά πλαίσια στο σώμα. (Grey B., et al., 2008)

Στο τελικό στάδιο της νόσου, λόγω του ότι οι νεφροί χάνουν εντελώς τη λειτουργική τους ικανότητα, είναι ανίκανοι να απαλλάξουν τον οργανισμό από τα παραπροϊόντα - τοξικές ουσίες και τα επιπλέον υγρά. Η διατροφική υποστήριξη των αιμοκαθαιρόμενων αποσκοπεί στη μείωση της συσσώρευσης των μεταβολικών αποβλήτων, των υγρών και των ηλεκτρολυτών στο σώμα -που φυσιολογικά θα αποβάλλονταν από τους νεφρούς- , στην αποτροπή εμφάνισης μεταβολικών επιπλοκών της νόσου και στην επίτευξη μιας ικανοποιητικής κατάστασης θρέψης για το άτομο. (National Kidney Fund., 2017 and Pasticci F., 2012)

Για την επίτευξη των πιο πάνω, η συμμετοχή ενός εγκεκριμένου διαιτολόγου – διατροφολόγου (Registered Dietitian Nutritionist) στη διεπιστημονική ομάδα παρακολούθησης των ασθενών (νεφρολόγοι, νοσηλευτές, προσωπικό αιμοκάθαρσης) με ΧΝΝ είναι απαραίτητη. Επιπροσθέτως, έχει αποδειχθεί ότι η συμβολή ενός διαιτολόγου – διατροφολόγου στη διαχείριση ενός ασθενή με νεφρική ανεπάρκεια, μπορεί να επιβραδύνει το χρόνο μετάβασης τους στο επόμενο στάδιο και να μειώσει τη θνησιμότητα στο πρώτο έτος, μετά από την έναρξη της αιμοκάθαρσης. (Beto J.A. et al., 2014) Η επίτευξη μιας σταθερής διατροφικής κατάστασης μπορεί να βοηθήσει στην ευκολότερη αντιμετώπιση τυχόν επιπλοκών που μπορεί να προκύψουν κατά τη διάρκεια της ασθένειας. (National Kidney Disease Educational Program, 2015)

Οι συχνότερες αιτίες του πρωτεϊνοθερμιακού υποσιτισμού στους αιμοκαθαιρόμενους είναι οι ακόλουθες:

1. Μειωμένη πρόσληψη τροφής. (ανορεξία-κατάθλιψη, παρενέργειες φαρμακευτικής αγωγής, λοιμώξεις, ανεπαρκής αντιμετώπιση της ουραιμίας).
2. Αυξημένες απώλειες-ανάγκες. (πρωτεϊνουρία, απώλεια αμινοξέων στην περιτοναϊκή κάθαρση).
3. Γαστρεντερικές διαταραχές. (διαβητική γαστροπάρεση, διάρροια).
4. Ουραιμία. (επίδραση της ουραιμίας στο μεταβολισμό, επίδραση στις ορμόνες).
5. Συνοδά νοσήματα. (παθήσεις πεπτικού, καρδιακές, λοιμώξεις).

(Grey B., et al., 2008)

### 3.2 Διατροφικές Συστάσεις της Νόσου

Οι διατροφικές συστάσεις που έχουν προταθεί για τη διαχείριση ασθενών ΤΣΧΝΝ επικεντρώνονται στην ενέργεια/θερμίδες, την ποσότητα των πρωτεϊνών, των υγρών και των μικροθρεπτικών συστατικών νατρίου, καλίου, φωσφόρου και ασβεστίου. Σύμφωνα λοιπόν, με τις συστάσεις, η ενεργειακή πρόσληψη σε ασθενείς τελικού σταδίου παραμένει ίδια με τους υγιείς ενήλικες. Οι πρωτεϊνικές ανάγκες είναι αυξημένες, λόγω απώλειας πρωτεϊνών και αμινοξέων κατά τη διαδικασία της αιμοκάθαρσης, κατά τη διαδικασία της περιτοναϊκής κάθαρσης και μέσω των ούρων. Οι οδηγίες για τα υγρά και το νάτριο αναφέρουν μείωση στην ημερήσια πρόσληψή τους, η οποία αποσκοπεί στη ρύθμιση του βάρους -αποφυγή εμφάνισης οιδήματος- και της αρτηριακής πίεσης του ασθενούς. Η πρόσληψη σε φώσφορο και ασβέστιο πρέπει να είναι περιορισμένη, για να αποφευχθεί υπερφωσφαταιμία και υπερασβεστιαιμία αντίστοιχα. (Kalantar-Zedah K. et al., 2015)

#### 3.2.1 Πρωτεϊνικές Ανάγκες:

Στα πρώτα στάδια της νόσου, προτείνεται μείωση της πρωτεϊνικής πρόσληψης σε 0,6-0,8 g/kgΣΒ/ημέρα (Low Protein Diet - LPD) με σκοπό την αποφυγή της συσσώρευσης των παραπροϊόντων που παράγονται κατά τη διάσπαση των πρωτεϊνών στο σώμα λόγω της μειωμένης νεφρικής λειτουργίας. Στο παρελθόν είχαν προταθεί ακόμη χαμηλότερες πρωτεϊνικές προσλήψεις (Very Low Protein Diet – vLPD 0,3 g/kgΣΒ/ημέρα), που σήμερα είναι πρακτικά ανεφάρμοστες, καθώς σχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο πρωτεϊνοενεργειακής δυσθρεψίας. (Grey B., et al., 2008)

Για τους ασθενείς οι οποίοι μεταβαίνουν σε θεραπεία αιμοκάθαρσης ή περιτοναϊκής κάθαρσης, οι κατευθυντήριες γραμμές συνιστούν πρωτεϊνική πρόσληψη ίση με **1,2 έως 1,4 g/kgΣΒ/ημέρα**, η οποία είναι υψηλότερη από τη σύσταση για τον γενικό πληθυσμό (0,8 g/kgΣΒ/ημέρα) και 2 φορές υψηλότερη από αυτή της LPD. Η αύξηση αυτή στο 5ο στάδιο, οφείλεται στην απώλεια πρωτεϊνών και άλλων θρεπτικών συστατικών που συμβαίνει κατά το φιλτράρισμα του αίματος στην αιμοκάθαρση και κυρίως κατά την περιτοναϊκή κάθαρση μέσω του περιτοναϊκού υγρού. (Kovesdy CR et al., 2013)

Η μετάβαση αυτή (0,6-0,8 σε 1,2-1,4 g/kg/ημέρα) αποτελεί μεγάλη πρόκληση για τους ασθενείς επειδή πολλοί από αυτούς οι οποίοι είχαν συνηθίσει σε μια LPD, πρέπει να υποβληθούν σε εκ νέου εκπαίδευση και τροποποίηση των διαιτητικών τους συνηθειών. Στην πραγματικότητα, πάνω από το ήμισυ των ασθενών τελικού σταδίου έχουν ανεπαρκή πρωτεϊνική πρόσληψη (<1,0 g/kgΣΒ/ημέρα). (Shinaberger et al., 2006)

### 3.2.2 Ενεργειακές Ανάγκες:

Η πρόσληψη ενέργειας είναι επίσης κρίσιμη για τους ασθενείς που κάνουν αιμοκάθαρση. Αρκετές μελέτες έχουν δείξει ότι η απαιτούμενη ενέργεια σε αυτούς τους ασθενείς δεν διαφέρει από αυτή των υγιών ατόμων. Ως εκ τούτου, είναι σημαντικό να διατηρείται η κατανάλωση ενέργειας σε φυσιολογικά επίπεδα σε ασθενείς με αιμοκάθαρση. Η συνιστώμενη ημερήσια ενεργειακή τους πρόσληψη, είναι **30-35 kcal/kgΣΒ/ημέρα**. (Zha Y. and Qian Q., 2017)

Η επαρκής ενεργειακή πρόσληψη σε ασθενείς με ΧΝΝ, εξασφαλίζει τη μη χρήση των πρωτεϊνικών αποθεμάτων που βρίσκονται στο σώμα για παραγωγή ενέργειας. Στους ασθενείς αυτούς, παρατηρείται συχνά ανορεξία η οποία σε συνδυασμό με την περιορισμένη διαιτητική πρωτεϊνική πρόσληψη που καταφέρνουν να πετύχουν, καθιστά δύσκολη την ενεργειακή κάλυψη. Οι θερμίδες που αντιστοιχούν στη μείωση των πρωτεϊνών, καλύπτονται από υδατάνθρακες και μονοακόρεστα λιπαρά οξέα. (Grey B., et al., 2008)

Οι ασθενείς που υποβάλλονται σε περιτοναϊκή κάθαρση απορροφούν θερμίδες από τη γλυκόζη που περιέχεται στο υγρό της αιμοκάθαρσης και για το λόγο αυτό θα πρέπει να περιλαμβάνονται οι θερμίδες αυτές στον υπολογισμό της προσλαμβανόμενης διαιτητικής ενέργειας. (Grey B., et al., 2008)

Εάν οι ασθενείς αδυνατούν να καταναλώσουν την απαιτούμενη πρόσληψη πρωτεϊνών και ενέργειας μέσω της τροφής τους μπορούν να το επιτύχουν με τη λήψη συμπληρωμάτων. Η λήψη συμπληρωμάτων διατροφής σε ασθενείς 5<sup>ου</sup> σταδίου ΧΝΝ έχει βρεθεί να έχει ευεργετικά αποτελέσματα στη μείωση της θνησιμότητας και βελτίωση σε ορισμένους διατροφικούς δείκτες. Είναι σημαντικό οι ασθενείς σε αυτές τις περιπτώσεις να αντιλαμβάνονται ότι δεν χρησιμοποιούν συμπληρώματα για να αντικαταστήσουν τα γεύματά τους. (Benner D. et al., 2018)



### **3.2.3 Κάλιο:**

Οι περιορισμοί του διατροφικού καλίου εφαρμόζονται συχνά από τα αρχικά στάδια της νόσου όταν ακόμη οι ασθενείς δεν εξαρτώνται από νεφρική υποκατάσταση. Στην προοπτική μελέτη των Kovesdy et al. 2007, η οποία είχε διάρκεια τριών ετών και συμμετείχαν 81.013 ασθενείς που υποβάλλονταν σε αιμοκάθαρση φάνηκε ότι όσοι ασθενείς είχαν τιμές καλίου στον ορό πριν την έναρξη αιμοκάθαρσης μεταξύ 4.6 έως 5.3 mEq / L είχαν μεγαλύτερα ποσοστά επιβίωσης σε σχέση με όσους είχαν τιμές <4.0 ή  $\geq 5.6$  mEq / L οι οποίες συσχετίστηκαν με αυξημένη θνησιμότητα. Επομένως, το υψηλό φορτίο διατροφικού καλίου, ανεξάρτητα από το κάλιο του ορού, συνδέεται προοδευτικά με υψηλότερη θνησιμότητα. (Kovesdy CP et al., 2007)

Η πλειοψηφία των χρόνιων νεφροπαθών διατηρεί το κάλιο αίματος σε φυσιολογικά επίπεδα (3,5 – 5,3 mEq / L). Στη θεραπευτική προσέγγιση των πασχόντων αυτών, στόχος είναι η αποφυγή της υπερκαλιαιμίας η οποία συνιστά σοβαρή ηλεκτρολυτική διαταραχή που προκαλεί αρρυθμίες και σε ακραίες περιπτώσεις καρδιακή ανακοπή. Το κάλιο του πλάσματος επηρεάζεται από τη διατροφή, την οξέωση, τη δυσκοιλιότητα, τη λήψη καλιοσυντηρητικών διουρητικών και αναστολέων του μετατρεπτικού ενζύμου της αγγειοτασίνης II. (American Dietetic Association, 2000)

Το κάλιο αποτελεί ένα μικροθρεπτικό συστατικό το οποίο συναντάται στις περισσότερες τροφές (φρούτα, λαχανικά, γαλακτοκομικά, δημητριακά). Στους νεφροπαθείς, προτείνεται γενικά η μείωση της διαιτητικής του πρόσληψης μέσω της αντικατάστασης των τροφίμων υψηλής περιεκτικότητας σε κάλιο με τρόφιμα που ανήκουν στην κατηγορία χαμηλής περιεκτικότητας. (Noori N et al., 2010)

Σ' αυτά και άλλα δεδομένα στηρίζονται οι αυστηροί περιορισμοί του καλίου σε ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση ή περιτοναϊκή κάθαρση. Ωστόσο, είναι σημαντικό να εκτιμήσουμε ότι πολλές από τις τροφές που έχουν ενοχοποιηθεί λόγω της υψηλής τους περιεκτικότητας σε κάλιο (φρούτα, λαχανικά, όσπρια, δημητριακά) θεωρούνται ωφέλιμες για την καρδιά. Επομένως, μια δίαιτα χαμηλού καλίου πέφτει έξω από αυτό που συνιστάται γενικά ως υγιεινή διατροφή και τρόπος ζωής. Τέτοιοι περιορισμοί στη διατροφή μπορούν να συμβάλλουν εις βάρος των καρδιαγγειακών

παθήσεων στον πληθυσμό των ασθενών με ΧΝΝ σύμφωνα με διάφορες μελέτες. (Khoueiriy G. et al. 2011 and Kalantar-Zadeh K. et al., 2002)

Σε αυτές τις περιπτώσεις, προτείνεται η εκπαίδευση των ασθενών σχετικά με την επιλογή τροφίμων από την κατηγορία μέτριας και χαμηλής περιεκτικότητας σε κάλιο και αποφυγή αυτών που ανήκουν στην υψηλή περιεκτικότητα έτσι ώστε να μην ξεπερνιέται η τιμή των **3 gr/ημέρα** η οποία αποτελεί τη διαιτητική σύσταση καλίου για τα άτομα 5<sup>ου</sup> σταδίου ΧΝΝ. (Kalantar-Zedah K. et al., 2015)

Μια εναλλακτική επιλογή η οποία χρήζει περαιτέρω διερεύνησης, είναι η χρήση ρητινών δέσμευσης καλίου για τον έλεγχο της υπερκαλιαιμίας η οποία μπορεί να επιτρέψει την κατανάλωση τροφίμων πλούσιων σε κάλιο με μικρότερο κίνδυνο για πρόκληση υπερκαλιαιμίας. Η πρόσληψή τους βέβαια είναι περιορισμένη λόγω παρενεργειών που προκαλούν. (Pitt B et al., 2011)

### **3.2.4 Φωσφόρος:**

Η υπερφωσφαταιμία συνιστά συχνό πρόβλημα των πασχόντων από ΧΝΝ. Συνήθως συνδυάζεται με μεταβολές στο μεταβολισμό του ασβεστίου. Η υπερφωσφαταιμία, σε συνδυασμό με την υποασβεστιαίμια, προάγει την έκκριση παραθορμόνης από τους παραθυρεοειδείς αδένες με αποτέλεσμα να προκαλείται δευτεροπαθής υπερπαραθυρεοειδισμός. Στόχος της θεραπευτικής προσέγγισης σε ασθενείς με ΧΝΝ, είναι η επίτευξη φυσιολογικών τιμών φωσφόρου στο αίμα και η αύξηση των επιπέδων ασβεστίου. (Grey B., et al., 2008)

Στην πενταετή προοπτική μελέτη των Noori et al., στην οποία χρησιμοποιήθηκαν ερωτηματολόγια συχνότητας καταγραφής τροφίμων σε 224 αιμοκαθαιρόμενους ασθενείς, αποδείχθηκε ότι η υψηλή διατροφική πρόσληψη φωσφόρου και ο υψηλός λόγος διαιτητικής πρόσληψης φωσφόρου προς πρωτεΐνη σχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο θνησιμότητας. Η πιο πάνω συνθήκη, φάνηκε να ισχύει ακόμη και σε περιπτώσεις όπου κατάφεραν να προσαρμόσουν τις τιμές φωσφόρου στο πλάσμα στα επιτρεπτά όρια (2,5 – 4,5 mg/dL) ή και όταν στους ασθενείς χορηγούνταν Φωσφοροδεσμευτικά. (Noori N et al., 2010)

Ο διαιτητικός περιορισμός του φωσφόρου, μπορεί να επιτευχθεί κυρίως με περιορισμό των πρωτεϊνών της τροφής -τα πρωτεϊνούχα τρόφιμα είναι πλούσια σε φωσφόρο-

καθώς και με τη χορήγηση φωσφοροδεσμευτικών ουσιών κατά το γεύμα. (American Dietetic Association, 2000)

Ο φωσφόρος μπορεί να βρεθεί φυσικά σε τρόφιμα (οργανικός φώσφορος) πλούσια σε πρωτεΐνες όπως τα κρέατα, τα πουλερικά, τα ψάρια, τα καρύδια, τα φασόλια και τα γαλακτοκομικά προϊόντα. Επίσης, ο οργανικός φωσφόρος, απορροφάται πιο εύκολα από ό,τι ο φωσφόρος που βρίσκεται στα φυτικά τρόφιμα για αυτό και θα πρέπει να προτιμάται η κατανάλωση φυτικών τροφίμων. Επιπλέον ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται και στον ανόργανο φώσφορο ο οποίος προστίθεται σε τρόφιμα με τη μορφή πρόσθετου ή συντηρητικού όπως είναι τα γρήγορα και πρόχειρα φαγητά, τα κονσερβοποιημένα ποτά, τα προϊόντα αλλαντοποίησης και τα περισσότερα επεξεργασμένα τρόφιμα. Ο φωσφόρος από τα πρόσθετα τροφίμων απορροφάται πλήρως. Η αποφυγή προσθέτων φωσφόρου μπορεί να μειώσει την πρόσληψη φωσφόρου. (National Kidney Fund, 2017)

Το Υπουργείο Γεωργίας και το Υπουργείο Υγείας και Ανθρώπινων Υπηρεσιών των ΗΠΑ καθώς επίσης και το Εθνικό Νεφρολογικό Ίδρυμα, προτείνουν ως διαιτητική προσέγγιση της ΧΝΝ φυτικές δίαιτες όπως η δίαιτα DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension – Διαιτητική Προσέγγιση για διακοπή της Υπέρτασης) και η ΜΔ. Οι δίαιτες αυτές, έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε φυτικές ίνες, έχουν χαμηλή περιεκτικότητα σε κορεσμένα λιπαρά και επεξεργασμένα κρέατα, περιέχουν πηγές καλίου, φωσφόρου, μαγνησίου και ασβεστίου και έχουν χαμηλά επίπεδα νατρίου. Τα οφέλη τους για την υγεία είναι η πρόληψη των καρδιακών παθήσεων, της υπέρτασης καθώς και η καθυστέρηση της εξέλιξης της ΧΝΝ. (Cleggl J.D., 2019)

Σε αντίθεση με τις δίαιτες που έχουν ως βάση το κρέας και τα γαλακτοκομικά προϊόντα πλήρες σε λιπαρά οι οποίες είναι πλούσιες σε θειούχα, αμινοξέα και φωσφορικά, οι δίαιτες βασισμένες σε φυτικές τροφές περιέχουν λιγότερα αμινοξέα και ο φώσφορος τους είναι φυτικός άρα η βιοδιαθεσιμότητα του είναι μικρότερη στον οργανισμό. Τα στοιχεία αυτά των διατροφικών σχημάτων βασισμένα σε φυτικά τρόφιμα έχουν συσχετιστεί με μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών νόσων και ΧΝΝ. (Cleggl J.D., 2019)

Η συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη φωσφόρου σε αιμοκαθαιρόμενους ασθενείς δεν πρέπει να ξεπερνάει τα 800 mg/ημέρα. (Kalantar-Zedah K. et al., 2015)

### 3.2.5 Νάτριο – Υγρά – Ηλεκτρολύτες:

Η αυξημένη κατανάλωση διαιτητικού νατρίου έχει αρνητικές επιπτώσεις στους ασθενείς που ανήκουν στο τελευταίο στάδιο της νόσου. Η κατακράτηση νατρίου αποτελεί μία από τις συνέπειες της νεφρικής ανεπάρκειας, με αποτέλεσμα την αυξημένη πρόσληψη νερού, την αύξηση του εξωκυτταρικού όγκου και κατ' επέκταση την συνοδευτική αύξηση της αρτηριακής πίεσης. Στην αρχή της αιμοκάθαρσης, ο Scribner συνέστησε περιορισμό του νατρίου στο αίμα και υπερδιήθηση του, έτσι ώστε να πετύχει καλύτερο έλεγχο του εξωκυττάρου όγκου. Αυτό, γιατί σε έρευνα σε νεφρεκτομημένους σκύλους φάνηκε ότι η υπέρταση επηρεάζεται από το μέγεθος του εξωκυτταρικού χώρου. Πράγματι, οι μελέτες σε ανθρώπους δείχνουν ότι ο αυστηρός έλεγχος του εξωκυττάρου όγκου συνδέεται με βελτιωμένο έλεγχο της υπέρτασης και την παρατεταμένη επιβίωση σε άτομα που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση. Σε μία άλλη έρευνα, φάνηκε ότι οι ασθενείς σε κέντρα αιμοκάθαρσης που έδιναν ιδιαίτερη έμφαση στον περιορισμό του νατρίου, είχαν μειωμένες συνταγογραφήσεις για αντιυπερτασική αγωγή, λιγότερη υπερτροφία της αριστερής κοιλίας και μειωμένη ενδοδιαλυτική υπόταση, σε σύγκριση με τα κέντρα που επικεντρώνονταν περισσότερο στη θεραπεία με αντιυπερτασικά φάρμακα. (Wright J. A & Cavanaugh K. L, 2010)

Στο στάδιο της αιμοκάθαρσης, οι νεφροί δεν είναι πλέον σε θέση να διατηρήσουν τη σωστή ισορροπία του υγρού στο σώμα αφού σε πολλούς ασθενείς παρατηρείται ολιγουρία ή και ανουρία. Γι 'αυτόν τον λόγο είναι τόσο σημαντικός ο περιορισμός σε χλωριούχο νάτριο και στην κατανάλωση υγρών μεταξύ των συνεδριών αιμοκάθαρσης για αποφυγή πρόκλησης υπερφόρτωσης υγρών στον οργανισμό. 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 μυς της καρδιάς και μπορεί να αυξήσει το μέγεθος της.

(National Kidney Fund., 2019)

Όσο πιο μεγάλη είναι η πρόσληψη σε αλάτι και νερό τόσο αυξάνεται ο κίνδυνος για εμφάνιση οιδήματος και τόσο πιο δύσκολη είναι η αφαίρεση του υγρού κατά την αιμοκάθαρση. (National Kidney Fund., 2019)

Για αποφυγή της υπερφόρτωσης υγρών στον οργανισμό των αιμοκαθαιρόμενων ασθενών, συστήνεται η πρόσληψη σε **νερό** να μην υπερβαίνει τα **1000-2000 ml/ημέρα** και η πρόσληψη σε **νάτριο** να είναι λιγότερη από **2,5 g/ημέρα**. (Kalantar-Zedah K. et al., 2015)

### **3.2.6 Ασβέστιο:**

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)

### **3.2.7 Υδατάνθρακες:**

Συχνό φαινόμενο για τους αιμοκαθαιρόμενους ασθενείς, αποτελεί η συνοσηρότητα με Σακχαρώδη Διαβήτη. Οι περισσότεροι ασθενείς, συνηθίζουν να διατηρούν τους διατροφικούς περιορισμούς του ΣΔ ακόμη και στη νόσο της ΧΝΝ. Παρόλο που το υψηλό γλυκαιμικό φορτίο σχετίζεται με κακές εκβάσεις στον πληθυσμό της αιμοκάθαρσης, πολλοί διαβητικοί-αιμοκαθαιρόμενοι ασθενείς αναπτύσσουν το φαινόμενο «burn-out diabetes», με αποτέλεσμα η ινσουλίνη και οι από του στόματος υπογλυκαιμικοί παράγοντες να μειώνονται σημαντικά και μερικές φορές να πρέπει να διακόπτονται λόγω του κινδύνου υπογλυκαιμίας. Πρόσφατες μελέτες υποδηλώνουν ότι η καλύτερη περιοχή τιμών **γλυκοζηλωμένης αιμοσφαιρίνης (HbA1c) για ασθενείς σε αιμοκάθαρση με διαβήτη είναι 7 έως 9%** και ότι χαμηλότερη HbA1c ειδικά <6 % σχετίζεται με κακές εκβάσεις, οι οποίες μπορεί να σχετίζονται με την κακή κατάσταση θρέψης ή άλλες μεταβολικές διαταραχές της ουραιμίας. Επομένως, οι διατροφικές συστάσεις για μη νεφροπαθείς διαβητικούς ασθενείς μπορεί να οδηγήσουν σε βλάβη νεφροπαθείς διαβητικούς ασθενείς. Σε περίπτωση που δεν συνυπάρχει διαβήτης, η πρόσληψη σε υδατάνθρακες κυμαίνεται στα ίδια όρια με αυτά του φυσιολογικού πληθυσμού (45-65% της ημερήσιας πρόσληψης σε ενέργεια). (Kalantar-Zedah K. et al., 2015) Σε περίπτωση που συνυπάρχει διαβήτης, τότε θα πρέπει να γίνεται κατανομή των υδατανθράκων σε όλα τα γεύματα της μέρας και ο ασθενής να διαχειρίζεται όπως και οι διαβητικοί ασθενείς. (National Kidney Fund., 2019)

### **3.2.8 Λίπος:**

Δεν υπάρχουν πειστικά στοιχεία που να δείχνουν ότι ο περιορισμός του διαιτητικού λίπους έχει κάποιο πλεονέκτημα στους ασθενείς. Οι συστάσεις, παραμένουν ίδιες με αυτές του γενικού πληθυσμού σύμφωνα με τις οποίες η πρόσληψη διαιτητικού λίπους θα πρέπει να είναι περίπου στο 30% της ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης. Θα πρέπει φυσικά η επιλογή λίπους να γίνεται στη σωστή αναλογία ακόρεστων, πολυακόρεστων και κορεσμένων λιπαρών οξέων για διαχείριση ή πρόληψη δυσλιπιδαιμιών και καρδιαγγειακών προβλημάτων (1:1,3:1). Το κορεσμένο λίπος θα πρέπει να είναι <7%, το πολυακόρεστο λίπος θα πρέπει να είναι <10% και το μονοακόρεστο λίπος  $\leq 20\%$ . (Beto J,A. et al., 2014)

### **3.2.9 Μικροθρεπτικά συστατικά:**

Τόσο ο μεταβολισμός όσο και τα επίπεδα συγκεντρώσεων των ιχνοστοιχείων στον οργανισμό μεταβάλλονται σημαντικά σε ασθενείς με ΧΝΝ. Ο βαθμός έκπτωσης της νεφρικής λειτουργίας, η υφιστάμενη φαρμακευτική αγωγή, η μέθοδος υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας-αιμοκάθαρση, περιτοναϊκή κάθαρση-η διατροφική κατάσταση του ασθενούς, η διαιτητική πρόσληψη, επηρεάζουν τις θρεπτικές ανάγκες. (Byham G., et al, 2008)

Οι ασθενείς αιμοκάθαρσης, μπορεί επίσης να υποφέρουν από ανεπάρκειες μικροθρεπτικών συστατικών, ιδιαίτερα ιχνοστοιχείων και βιταμινών. Οι πιο συχνές ανεπάρκειες βιταμινών που παρατηρούνται περιλαμβάνουν βιταμίνη C, βιταμίνη Β6, φολικό οξύ και 1,25-διϋδροξυχοληκαλσιφερόλη ή καλσιτριόλη. Οι ανεπάρκειες ιχνοστοιχείων, μπορεί να περιλαμβάνουν σίδηρο, ψευδάργυρο και σελήνιο. Αντίθετα, η τοξικότητα σε ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση, μπορεί να περιλαμβάνει αλουμίνιο και ενδεχομένως χαλκό. Οι ανάγκες των αιμοκαθαιρόμενων ασθενών στα πιο πάνω μικροθρεπτικά συστατικά είναι οι ακόλουθες: ασβέστιο 75-90 mg/d, βιταμίνη Β6 10 mg/d, φολικό οξύ 1 to 10 mg/d, 1,25-διϋδροξυχοληκαλσιφερόλη 0.25 to 1.0 g/d διατροφικού συμπληρώματος. Οι ανάγκες σε ιχνοστοιχεία είναι οι ακόλουθες: σίδηρος εξαρτάται ανάλογα με την ποσότητα χορηγούμενης ερυθροποιητίνης στον κάθε ασθενή, ψευδάργυρος 15 mg/d , σελήνιο, δεν έχει προσδιορισθεί.(Kalantar-Zadeh K. & Kopple JD., 2003)



## **4. Μεσογειακή Διατροφή και Τελικού Σταδίου Χρόνια Νεφρική Νόσος.**

Τα τελευταία χρόνια ιδιαίτερη συζήτηση έχει γίνει για τα οφέλη της ΜΔ στην εμφάνιση και την εξέλιξη της νεφρικής νόσου. Ο τρόπος ζωής που προωθεί η ΜΔ έχει φανεί να έχει ευεργετική δράση για διάφορες ασθένειες καθώς επίσης και για τη νεφρική ανεπάρκεια. Η παραδοσιακή διαιτητική διαχείριση της ΧΝΝ, επικεντρώνεται στην ποσότητα της ενέργειας, της πρωτεΐνης και στον περιορισμό ορισμένων μικροθρεπτικών συστατικών, δίνοντας ελάχιστη σημασία στην ποιότητα των τροφίμων. Τα διατροφικά σχήματα αντιμετώπισης της ΧΝΝ περιλαμβάνουν κυρίως, φυτικά τρόφιμα, τα οποία είναι πλούσια σε φυτικές ίνες, περιορισμένη κατανάλωση ζωικών τροφίμων, επεξεργασμένων προϊόντων και τρόφιμα χαμηλής περιεκτικότητας σε αλάτι και ζάχαρη. Οι συστάσεις αυτές, έχουν αρκετά κοινά στοιχεία με τη Μεσογειακή Διατροφή, όπως είναι η μέτρια κατανάλωση ζωικών τροφίμων, η σπάνια κατανάλωση ζάχαρης και επεξεργασμένων τροφίμων. (Chauveau P., et al. 2018)

### **4.1 Πρότυπο Μεσογειακής Διατροφής**

Η Μεσογειακή Διατροφή (Mediterranean Diet), καθορίστηκε για πρώτη φορά από τον Ancel Keys ως διατροφή με χαμηλή περιεκτικότητα σε κορεσμένα λιπαρά και υψηλή σε φυτικά έλαια που παρατηρήθηκε στην Ελλάδα και τη Νότια Ιταλία κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1960. Στη Μελέτη των Επτά Χωρών, αυτό το σχέδιο διατροφής συσχετίστηκε με μειωμένο κίνδυνο στεφανιαίας νόσου (CHD) σε σύγκριση με τις χώρες της Βόρειας Ευρώπης και τις Ηνωμένες Πολιτείες μετά από 25 χρόνια παρακολούθησης. Τις τελευταίες δεκαετίες η μελέτη της ΜΔ έχει προχωρήσει και ο ορισμός που εισήχθη αρχικά από τον Keys έχει εξελιχθεί και ποικίλει. (Sánchez-Villegas A., & Zazpe I. 2018).

#### **4.1.1 Χαρακτηριστικά Μεσογειακής Διατροφής**

Το μοντέλο της ΜΔ περιλαμβάνει σε μεγάλη συχνότητα και σε υψηλές ποσότητες φυτικά τρόφιμα -ελαιόλαδο, φρούτα, λαχανικά, όσπρια, προϊόντα δημητριακών, ξηρούς καρπούς και σπόρους- σε μικρότερη συχνότητα και ποσότητα ζωικά τρόφιμα -ψάρι,



κρέας, γάλα, γαλακτοκομικά προϊόντα- και σε μικρή ποσότητα κατανάλωση κρασιού. (Sánchez-Villegas A., & Zazpe I. 2018).

Τα κύρια και παραδοσιακά τρόφιμα της ΜΔ είναι:

- Φρούτα & Λαχανικά: πλούσιες πηγές βιταμινών, ιχνοστοιχείων και αντιοξειδωτικών.
- Δημητριακά-Σπόροι: περιέχουν υδατάνθρακες, βιταμίνες, μικρή περιεκτικότητα σε λιπαρά, πρωτεΐνες, φυτικές ίνες.
- Ελαιόλαδο: είναι η κύρια πηγή διατροφικού λίπους στη ΜΔ. Έχει μια ιδιότυπη σύνθεση λιπαρών οξέων (με μεγάλη αναλογία μονοακόρεστου λίπους - κυρίως ελαϊκού οξέος - και σχετικά χαμηλό ποσοστό κορεσμένων λιπαρών) και είναι πλούσιο σε αντιοξειδωτικές ουσίες. (τοκοφερόλες, καροτενοειδή κ.α).
- Ξηροί καρποί-Όσπρια-Σπόροι: τρόφιμα πλούσια σε βιταμίνες και ιχνοστοιχεία. Παρέχουν μονοακόρεστα και πολυακόρεστα λιπαρά οξέα στον οργανισμό και αποτελούν πηγή άπαχης πρωτεΐνης.
- Ψάρια & Οστρακοειδή: πλούσια πηγή πρωτεϊνών και απαραίτητων λιπαρών οξέων ω-3.
- Γάλα & Γαλακτοκομικά Προϊόντα: πηγή βιταμινών και ιχνοστοιχείων.
- Αυγά: εξαιρετική πηγή πρωτεϊνών υψηλής βιολογικής αξίας, βιταμινών και ιχνοστοιχείων.
- Κρέας (κόκκινο & λευκό): υψηλή πηγή ζωικής πρωτεΐνης και ζωικού λίπους.
- Κρασί: περιέχει πολυφαινόλες, βιταμίνες και ιχνοστοιχεία.
- Βότανα & Μπαχαρικά: πλούσια σε αντιοξειδωτικά.

(Sánchez-Villegas A., & Zazpe I. 2018).

Οι συστάσεις της ΜΔ, παρουσιάζονται σε μορφή πυραμίδας. Στο πάτο της πυραμίδας, βρίσκονται οι ομάδες τροφίμων οι οποίες πρέπει να καταναλώνονται καθημερινά, στη μέση βρίσκονται τρόφιμα που πρέπει να καταναλώνονται λιγότερες φορές μέσα στη βδομάδα και στην κορυφή βρίσκονται τρόφιμα που πρέπει να καταναλώνονται ελάχιστες φορές μέσα στο μήνα. Τα τρόφιμα τα οποία βρίσκονται στη βάση της

πυραμίδας προάγουν την υγεία σε αντίθεση με αυτά που βρίσκονται στην κορυφή της τα οποία είναι επιβλαβή για αυτήν. (Davis C., et all 2015)

Σύμφωνα λοιπόν με την πυραμίδα της ΜΔ, θα πρέπει:

- Η ημερήσια πρόσληψη να κατανέμεται σε τρία κυρίως γεύματα και σε 2-3 μικρότερα (σνακ). Τα γεύματα αυτά θα πρέπει να περιλαμβάνουν καθημερινά τρόφιμα από τις ομάδες των φρούτων, λαχανικών και δημητριακών.
- Η ημερήσια πρόσληψη σε νερό να είναι από 1,5-2 λίτρα.
- Να επιλέγονται γαλακτοκομικά προϊόντα χαμηλά σε λιπαρά.
- Η κύρια πηγή λίπους να είναι το ελαιόλαδο.
- Τα μπαχαρικά και τα βότανα να χρησιμοποιούνται για ενίσχυση της γεύσης.
- Οι ξηροί καρποί και οι σπόροι να καταναλώνονται στη θέση των σνακ.
- Να υπάρχει μέτρια πρόσληψη κρασιού (μέχρι 1 ποτήρι την ημέρα για τις γυναίκες και 2 για τους άνδρες).
- Τα όσπρια να καταναλώνονται 2-3 φορές τη βδομάδα και οι πατάτες μέχρι 2 φορές.
- Το ψάρι και τα πουλερικά να καταναλώνονται 2-3 φορές τη βδομάδα ενώ τα αυγά 2-4.
- Το κόκκινο κρέας να επιλέγεται μια φορά τη βδομάδα και να είναι άπαχο. Τα επεξεργασμένα κρέατα πολύ πιο σπάνια και σε πολύ μικρές μερίδες.
- Τα γλυκά, αναψυκτικά, τα επεξεργασμένα τρόφιμα και τα τρόφιμα πλούσια σε ζάχαρη και συντηρητικά να καταναλώνονται ελάχιστα και μόνο σε ειδικές περιπτώσεις μέσα στο μήνα.
- Να υπάρχει καθημερινή φυσική δραστηριότητα για τουλάχιστον 30 λεπτά.

(Sánchez-Villegas A., & Zazpe I. 2018).

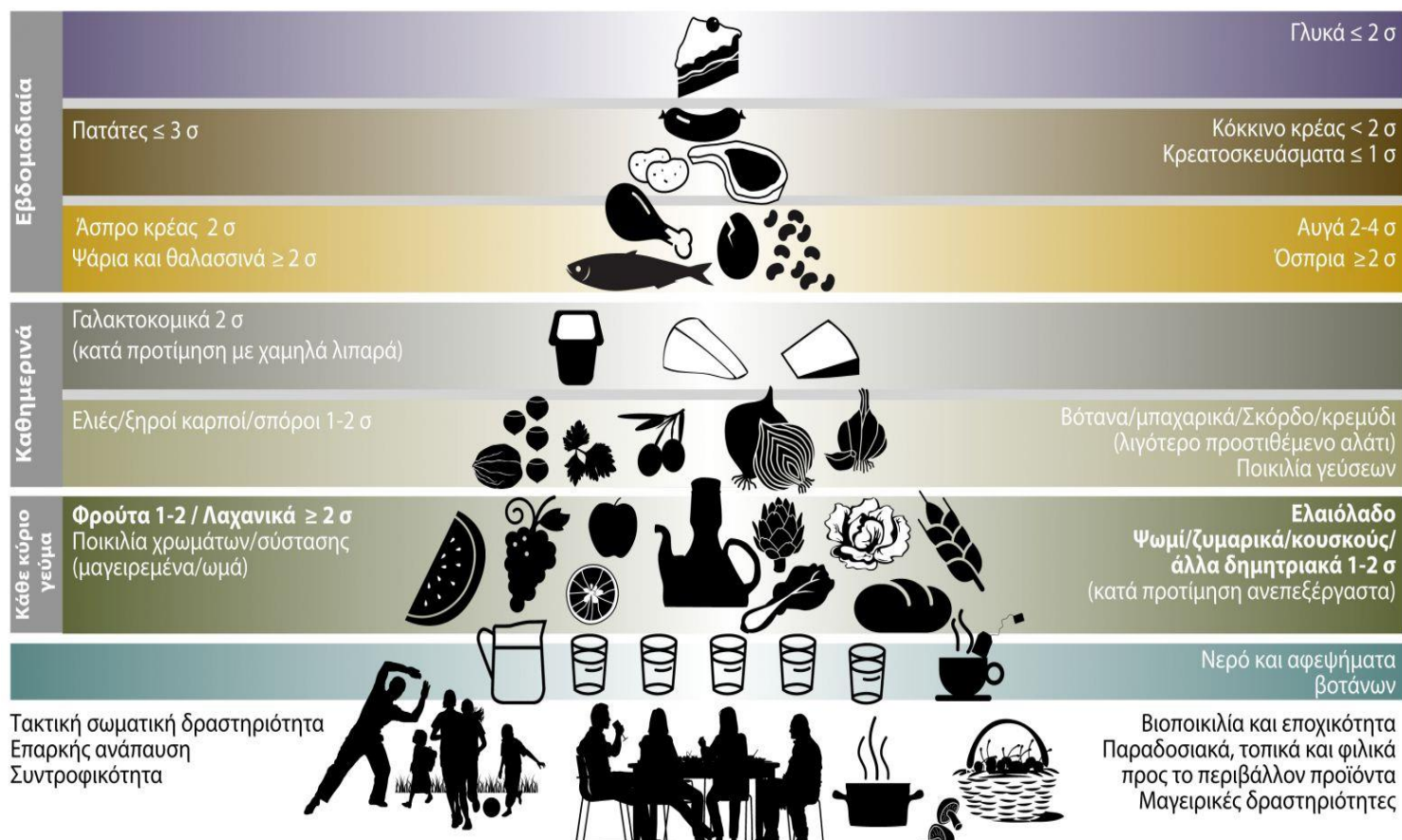
## Μεσογειακή διατροφή: ένας τρόπος ζωής για το σήμερα

Διατροφικές οδηγίες για ενήλικες

Σερβίρισμα (σ): μικρότερο της τυπικής μερίδας εστιατορίου, ποικίλει ανά τρόφιμο



Κατανάλωση κρασιού με μέτρο, σεβόμενοι τις κοινωνικές πεποιθήσεις



**ΕΙΚΟΝΑ 4-1:** Πυραμίδα της ΜΔ (Fundation Dieta Mediterranea, 2010)

## **4.2 Ρόλος των χαρακτηριστικών της ΜΔ στη ΤΣΧΝΝ:**

Η ΜΔ, όπως προκύπτει μέσω ποικίλων ερευνών, σχετίζεται με μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης ασθενειών, οι οποίες αποτελούν παράγοντα κινδύνου για εμφάνιση ΧΝΝ. Συγκεκριμένα, τα καρδιαγγειακά νοσήματα, ο σακχαρώδης διαβήτης, η παχυσαρκία και η υπέρταση. (Chauveau P., et al. 2018 and Nissensohn M., et al. 2015) Βάσει των προαναφερθέντων, η μείωση του κινδύνου εμφάνισης των ασθενειών αυτών, θα μπορούσε να καθυστερήσει ή να αποτρέψει την εμφάνιση νεφρικής ανεπάρκειας. (Gallieni M., 2016)

Ο ρόλος της ΜΔ στη ΧΝΝ, φαίνεται να απασχολεί εξίσου πολλές μελέτες τα τελευταία χρόνια. Τα συμπεράσματα τα οποία έχουν προκύψει στην πλειοψηφία των μελετών, αναφέρουν ότι η ΜΔ καθώς και ο τρόπος ζωής που προωθεί, θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί τόσο ως μέσω πρόληψης, όσο και αντιμετώπισης της ΧΧΝ. Συνάμα, καθυστερεί την πορεία εξέλιξης της νόσου και τη μετάβαση του ασθενή στο στάδιο νεφρικής υποκατάστασης, βελτιώνοντας την ποιότητα ζωής του. Οι μηχανισμοί μέσω των οποίων η ΜΔ προάγει την υγεία των νεφρών παραμένουν άγνωστοι. Έχει όμως αποδειχθεί, ότι το μοτίβο της ΜΔ έχει αντίστροφη σχέση με τους δείκτες κακής νεφρικής λειτουργίας και προστατευτικό ρόλο κατά την ανάπτυξη νεφρικής νόσου. (Chrysohoou C. et al., 2010)

Σε μία προοπτική μελέτη κόορτης από τους Smyth et al., στην οποία συμμετείχαν περισσότεροι από μισό εκατομμύριο κάτοικοι των Ηνωμένων Πολιτειών, μελετήθηκε η σχέση μεταξύ διάφορων διαιτητικών σχημάτων. (Campbell KL. & Carrero JJ, 2016) Τα διαιτητικά σχήματα τα οποία μελετήθηκαν, ήταν το Healthy Eating Index (HEI), το Mediterranean Diet Score (MedScore) και το Dietary Approaches to Stop Hypertension Scores (DASH). Το γενικό συμπέρασμα που προέκυψε από τη μελέτη των πιο πάνω διαιτητικών σχημάτων, ήταν ότι η συμμόρφωση σε οποιοδήποτε από αυτά τα διατροφικά πρότυπα συνδεόταν με μειωμένο κίνδυνο θανάτου. Το κοινό χαρακτηριστικό των τριών αυτών σχημάτων, είναι η υψηλή πρόσληψη σε φρούτα, λαχανικά, όσπρια, δημητριακά και η χαμηλή πρόσληψη κόκκινου κρέατος, επεξεργασμένων τροφίμων (υψηλά σε σάκχαρα και νάτριο) και κορεσμένων λιπαρών οξέων. (Campbell KL. & Carrero JJ, 2016)

Η ομάδα European Renal Nutrition (ERN) της Ευρωπαϊκής Νεφρολογικής Ένωσης – Ευρωπαϊκή Ένωση Αιμοκάθαρσης & Μεταμόσχευσης (European Renal Association – European Dialysis Transplant Association, ERA-EDTA) μέσω μιας ανασκόπησης, είχε στόχο να συνοψίσει τα υπέρ και τα κατά της υιοθέτησης της ΜΔ ως υγιούς πρότυπο και τρόπο ζωής για τον πληθυσμό της ΧΝΝ. Μετά την μελέτη των 7 χωρών έχουν γίνει πολυάριθμες μελέτες, μετά-αναλύσεις και τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές οι οποίες επιβεβαίωσαν την αντίστροφη συσχέτιση μεταξύ της συμμόρφωσης στη ΜΔ και του κινδύνου για καρδιαγγειακά νοσήματα. Πέρα από τα οφέλη της στη καρδιαγγειακή νόσο φάνηκε να έχει ευεργετικά αποτελέσματα στην πρόληψη της παχυσαρκίας και του σακχαρώδη διαβήτη τύπου II. Σε μια πρόσφατη μετά-ανάλυση, είχαν συνοψίσει τα δεδομένα από διάφορες βιβλιογραφίες που αναφέρονταν στη σχέση της προσκόλλησης στη ΜΔ με την υγεία. Η μετά-ανάλυση, περιλάμβανε περισσότερα από 2 εκατομμύρια υγιή άτομα τα οποία παρακολουθούνταν για διάστημα έως 20 χρόνια. Η μετά-ανάλυση, ανέφερε ισχυρούς δεσμούς μεταξύ ΜΔ και μειωμένης εμφάνισης νοητικών νοσημάτων, συνολικής θνησιμότητας και θνησιμότητας από καρδιαγγειακά. Επίσης, παρατηρήθηκαν συνεπείς μειώσεις σε βιοχημικούς δείκτες (λιπίδια αίματος) και βελτίωση στην ποιότητα ζωής των ατόμων. (Chauveau P., et al 2018)

Ομάδες Τροφίμων	Διαιτητικές Συστάσεις ΧΝΝ	Μεσογειακή Διατροφή	Λαμβάνοντας υπόψη για τη ΧΝΝ
<b>Κρέας και προϊόντα του</b>	>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.
<b>Ψάρι</b>	Δεν υπάρχουν συγκεκριμένες συστάσεις	2 φορές τη βδομάδα	Μειωμένη κατανάλωση επεξεργασμένου κρέατος λόγω υψηλής περιεκτικότητας σε κάλιο, νάτριο & φώσφορο. Επιλογή ψαριού.
<b>Όσπρια</b>	Δεν υπάρχουν συγκεκριμένες συστάσεις	2 φορές τη βδομάδα	Περιέχουν φυτικό φώσφορο ο οποίος είναι χαμηλής βιοδιαθεσιμότητας.
<b>Ξηροί καρποί</b>	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
<b>Γαλακτοκομικά προϊόντα</b>	1 μερίδα ημερησίως	2 μερίδες ημερησίως	Επιλογή χαμηλών σε λιπαρά ή υποκατάστατων γάλακτος αν υπάρχει πρόβλημα με το φώσφορο.
<b>Φρούτα</b>	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.
<b>Λαχανικά</b>	>3 μερίδες ημερησίως, χαμηλά σε κάλιο	2 ως κυρίως γεύμα	Επιλογή λαχανικών με χαμηλή περιεκτικότητα σε κάλιο & χρήση μεθόδων μαγειρικής για μείωσή του.
<b>Ελαιόλαδο</b>	Δεν υπάρχουν συγκεκριμένες συστάσεις	1 ως κυρίως γεύμα	2-3 κουταλάκια του γλυκού καθημερινά και χρήση ελαιολάδου κατά το μαγείρεμα στη θέση οποιουδήποτε ελαίου
<b>Προϊόντα με πρόσθετη ζάχαρη</b>	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

**ΣΧΗΜΑ 4 -1:** Σκέψεις για την εφαρμογή της ΜΔ στη ΧΝΝ. (Chauveau P., et al 2018)

Μέσα από το παράδειγμα της ΜΔ, μελετήθηκαν κάποια από τα πιθανά οφέλη συγκεκριμένων τροφίμων και θρεπτικών συστατικών τα οποία μέχρι στιγμής δεν είχαν συμπεριληφθεί στις διαιτητικές συστάσεις για τη ΧΝΝ. Όλα αυτά που αντικατοπτρίζει η ΜΔ, φάνηκε ότι μειώνουν το κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών συμβαμάτων μέσα από τη μελέτη PREDIMED. Σε άλλες μελέτες παρατήρησης, η συμμόρφωση στη ΜΔ σχετίστηκε με βελτιωμένη επιβίωση και επιβράδυνση της πορείας εξέλιξης στο τελικό στάδιο της νόσου. (Campbell KL. & Carrero JJ, 2016)



#### **4.2.1 Αντιφλεγμονώδεις & Αντιοξειδωτικές δράσεις της ΜΔ στη ΤΣΧΝΝ:**

Πολλά από τα χαρακτηριστικά της ΜΔ, (ελαιόλαδο, κρασί, φρούτα, λαχανικά) έχουν άμεσες αντιφλεγμονώδεις και αντιοξειδωτικές επιδράσεις. Η πρόσληψη τους, έχει συσχετιστεί με μείωση του οξειδωτικού στρες και της φλεγμονής. Στη δοκιμή PREDIMED, μετά από 1 χρόνο συμμόρφωσης στις οδηγίες της ΜΔ παρατηρήθηκε μείωση στους δείκτες φλεγμονής ICAM-1 (Intercellular Adhesion Molecule 1), IL-6 (Interleukin 6) και των υποδοχέων TNF-α (Tumor Necrosis Factor alpha) σε σύγκριση με τις τιμές αναφοράς και με την ομάδα λήψης του εικονικού φαρμάκου. Επίσης, φάνηκε ισχυρή αρνητική σχέση μεταξύ της κατανάλωσης ελαιολάδου και λαχανικών με τις συγκεντρώσεις CRP και IL-6 στο πλάσμα. Οι άφθονες πολυφαινόλες που περιέχονται στο ελαιόλαδο αποδείχθηκαν ότι μειώνουν τα επίπεδα της E-σελεκτίνης και βελτιώνουν την αγγειοδιαστολή. Επομένως, οι πολυφαινόλες ασκούν ευεργετικά αποτελέσματα στην αρτηριακή πίεση, στα λιπίδια και στην αντίσταση στην ινσουλίνη. Τα αντιοξειδωτικά περιλαμβάνουν επίσης υψηλές ποσότητες βιταμίνης C, βιταμίνης E, γλουταθειόνης, σεληνίου, φολικού οξέος και φαινολικές ενώσεις από το κόκκινο κρασί (ρεσβερατρόλη), καφέ, τσάι, ξηρούς καρπούς, βότανα και μπαχαρικά. (Chauveau P., et al 2018) Η μέτρια πρόσληψη κρασιού έχει προταθεί σε επιδημιολογικές μελέτες για την επιβράδυνση της εξέλιξης της νεφρικής νόσου στο τελικό στάδιο λόγω της ουσίας ρεσβερατρόλης η οποία αποτελεί μια ισχυρή φαινολική ένωση με αντιφλεγμονώδη δράση σε ασθενείς με ΧΝΝ. (Campbell KL. & Carrero JJ, 2016)

Η υψηλή πρόσληψη σε ω-3 λιπαρά οξέα μακράς αλύσου (από τα ψάρια) και μονοακόρεστα λιπαρά οξέα (από το ελαιόλαδο) παρέχει στον οργανισμό καρδιοπροστατευτική και αγγειοπροστατευτική δράση. Η κατανάλωση ψαριού μεταξύ άλλων τροφίμων, έχει αποδειχθεί ότι διατηρεί τη νεφρική λειτουργία, μειώνει τη φλεγμονή και βελτιώνει το λιπιδαιμικό προφίλ. (Campbell KL. & Carrero JJ, 2016)

Σε μια τυπική ΜΔ, το 50% τους λίπους προέρχεται από μονοακόρεστα λιπαρά οξέα, το 25% από πολυακόρεστα και το 25% από κορεσμένα λιπαρά οξέα. Το ελαϊκό οξύ είναι ο κύριος εκπρόσωπος των μονοακόρεστων και συναντάται στο ελαιόλαδο το οποίο είναι επίσης πλούσιο σε πολυφαινόλες, βιταμίνη E, αντιφλεγμονώδεις και αντιοξειδωτικές

ουσίες και αγγείο-προστατευτικές ιδιότητες. Η αυξημένη κατανάλωση ελαιόλαδου, σχετίζεται με χαμηλότερο κίνδυνο θνησιμότητας από εγκεφαλικά επεισόδια και καρδιαγγειακές παθήσεις. Επίσης, η ΜΔ είναι πλούσια σε ω-3 λιπαρά οξέα τα οποία βοηθούν στη μείωση των τριγλυκεριδίων, έχουν αντιφλεγμονώδεις και αντιθρομβωτικές ιδιότητες. Τέλος, λόγω χαμηλής κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων, κόκκινου κρέατος και προϊόντων με βάση το κρέας, η πρόσληψη σε κορεσμένο λίπος είναι χαμηλή (δεν υπερβαίνει το 7-8%). Αυτό είναι πολύ σημαντικό δεδομένου ότι τα κορεσμένα λίπη, έχουν προ-φλεγμονώδη δράση και ευνοούν την ανάπτυξη αθηροσκλήρωσης που σχετίζεται με αυξημένη χοληστερόλη, αυξημένη χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνη (LDL) και αυξημένη συστολική αρτηριακή πίεση. Όλα τα πιο πάνω αποτελούν καταστάσεις υψηλού κινδύνου για πρόκληση θανάτου όταν συνυπάρχουν με ΧΝΝ. Χρειάζονται όμως περισσότερες έρευνες για τα πιθανά αυτά οφέλη στη φλεγμονή και στο οξειδωτικό στρες για ασθενείς με ΤΣΧΝΝ. (Chauveau P., et al 2018)

#### **4.2.1 Πρωτεΐνες, Κρέας & Επεξεργασμένα Τρόφιμα της ΜΔ στη ΤΣΧΝΝ:**

Η πρόσληψη πρωτεΐνης που προτείνει η ΜΔ είναι ίδια με αυτή που προτείνουν οι συστάσεις για τους νεφροπαθείς. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον, αποτελεί το γεγονός πως η πηγή πρωτεϊνών στη ΜΔ 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 3<sup>ου</sup>-5<sup>ου</sup> 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 ΜΔ στην υγεία, δεν οφείλονται μόνο στα θρεπτικά συστατικά των τροφίμων που περιέχει αλλά και στον τρόπο παραγωγής και μαγειρέματος 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 κατανάλωση 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)

#### **4.2.3 Υδατάνθρακες της ΜΔ & ΤΣΧΝΝ:**

Στη ΜΔ, η ημερήσια πρόσληψη σε υδατάνθρακες καλύπτεται κυρίως από φρούτα, λαχανικά, δημητριακά ολικής άλεσης και μη ραφινάρισμα σάκχαρα τα οποία έχουν χαμηλό γλυκαιμικό δείκτη με αποτέλεσμα να υπάρχει καλύτερος έλεγχος στις μεταγευματικές αντιδράσεις γλυκόζης-ινσουλίνης. Επιδημιολογικές μελέτες έχουν δείξει ότι η πρόσληψη δημητριακών ολικής αλέσεως και των προϊόντων τους, σχετίζονται με μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης Σακχαρώδη Διαβήτη τύπου ΙΙ κατά 20-30% και καρδιαγγειακών συμβάντων. Τέλος, η μείωση της πρόσληψης υδατανθράκων από μόνη της έχει ευεργετική επίδραση στο λιπιδαιμικό προφίλ του ορού. Ο χαμηλός γλυκαιμικός δείκτης, έχει αποδειχθεί σε μερικές μελέτες ότι έχει ευεργετικά αποτελέσματα στον έλεγχο της γλυκόζης, στην υπερινσουλιναιμία, στην αντίσταση στην ινσουλίνη, στα λιπίδια του αίματος και στον κορεσμό. Ο επίτευξη ενός χαμηλού γλυκαιμικού δείκτη μπορεί να είναι επίσης σημαντική σε ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση. Στη μοναδική μελέτη που έχει γίνει μέχρι σήμερα και συμμετείχαν 58 ασθενείς, φάνηκε ότι ο γλυκαιμικός δείκτης σχετίζεται με δείκτες οξειδωτικού στρες και φλεγμονής. (Chauveau P., et al 2018)

#### **4.2.4 Φυτικές Ύνες της ΜΔ στη ΤΣΧΝΝ:**

Η ΜΔ, παρέχει 30-50 gr/ημέρα σε φυτικές ίνες με αναλογία 1:1 διαλυτές προς αδιάλυτες ίνες. Οι φυτικές ίνες πέραν από τα γνωστά τους οφέλη στη γαστρεντερική οδό, φάνηκε να σχετίζονται και με σημαντικά μικρότερο κίνδυνο ανάπτυξης στεφανιαίας νόσου, εγκεφαλικού επεισοδίου, υπέρτασης, διαβήτη, παχυσαρκίας και γαστρεντερικών ασθενειών. Επιπλέον, η αυξημένη πρόσληψη φυτικών ινών μειώνει την αρτηριακή πίεση και τα επίπεδα χοληστερόλης στον ορό, βελτιώνει τη γλυκαιμία και την ευαισθησία στην ινσουλίνη και μειώνει τη φλεγμονή. Στη μελέτη NHANES III απέδειξαν την αντίστροφη συσχέτιση της πρόσληψης φυτικών ινών με τους παράγοντες φλεγμονής και την θνησιμότητα σε πληθυσμούς με ΧΝΝ. Συγκεκριμένα, είχε συσχετιστεί η αύξηση 10 gr/ημέρα στη συνολική πρόσληψη φυτικών ινών με 17% χαμηλότερο κίνδυνο θνησιμότητας. Τα αποτελέσματα αυτά επιβεβαιώθηκαν αργότερα και σε ένα σουηδικό πληθυσμό. Τέλος, καθώς το φυτικό οξύ μειώνει τη βιοδιαθεσιμότητα καλίου και φωσφόρου, το υψηλό περιεχόμενο φυτικών ινών της ΜΔ έχει σίγουρα πολύ μικρό αντίκτυπο στη βιοδιαθεσιμότητα των άλλων ιχνοστοιχείων. (Chauveau P., et al 2018)

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 συσχέτιστηκε 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 ΜΔ σε συνδυασμό με προβιοτικά / πρεβιοτικά σκευάσματα, θα μπορούσε να αποτελεί μια έγκυρη θεραπευτική προσέγγιση για άτομα με ΧΝΝ. (Chauveau P., et al 2018)

#### **4.2.5 Φρούτα & Λαχανικά ως πηγές καλίου στη ΤΣΧΝΝ:**

Τα φρούτα και τα λαχανικά πέραν από φυτικές ίνες, αντιοξειδωτικές ουσίες και βιταμίνες έχουν κάλιο και είναι φυσικά χαμηλά σε νάτριο. Ο λόγος πρόσληψης αυτών των δύο ηλεκτρολυτών εμπλέκεται στον έλεγχο της αρτηριακής πίεσης και στον κίνδυνο για εκδήλωση καρδιαγγειακών νοσημάτων. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ), η αναλογία νατρίου προς κάλιο θα πρέπει να είναι κοντά στο 1. Ωστόσο, στη δίαιτα DASH η οποία είναι αποτελεσματική στη μείωση της αρτηριακής πίεσης ο στόχος είναι 2300 mg/ημέρα και 4700 mg/ημέρα για το νάτριο και το κάλιο, αντιστοίχως, δηλαδή μια αναλογία νατρίου προς κάλιο κοντά στο 0,5. Στη ΜΔ, η αναλογία νατρίου προς κάλιο κυμαίνεται μεταξύ 0,4-0,6 και σε πολλές μελέτες παρατήρησης φάνηκε πράγματι συσχέτιση με μειωμένη αρτηριακή πίεση και κίνδυνο καρδιαγγειακών νοσημάτων. Διάφορες πληθυσμιακές αναλύσεις, δείχνουν ότι η υψηλότερη πρόσληψη καλίου, πιθανώς ως υποκατάστατο των συνολικών ευεργετικών αποτελεσμάτων των φρούτων και των λαχανικών, οδηγεί σε χαμηλότερες πιθανότητες για ΧΝΝ. Σε άτομα με φυσιολογική νεφρική λειτουργία, τα υψηλά επίπεδα καλίου στα ούρα είχαν συσχετιστεί με χαμηλότερη συχνότητα εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων και μειωμένο κίνδυνο επιπλοκών σε ασθενείς ΤΣΧΝΝ. Αυτά τα ευεργετικά αποτελέσματα πιστεύεται ότι προκαλούνται από τη μείωση της πίεσης του αίματος, την αύξηση της ρύθμισης των νεφρικών κινινών που οδηγεί στη μείωση της νεφρικής αγγειακής αντίστασης και από τα διαιτητικά στοιχεία που έχουν αντιοξειδωτική και αντιφλεγμονώδη δράση. (Chauveau P., et al 2018)

Τα φρούτα και τα λαχανικά, είναι πηγές καλίου και οργανικών οξέων που παράγουν διττανθρακικά. Επομένως, η ΜΔ έχει τη δυνατότητα να μειώσει το διαιτητικό φορτίο οξέος (Dietary Acid Load - DAL) και να αποτρέψει την μεταβολική οξέωση που συνήθως συνοδεύει τις δυτικές δίαιτες. Τα πιθανά οφέλη από ένα χαμηλό DAL σε άτομα με φυσιολογική νεφρική λειτουργία προέρχονται από μελέτες παρατήρησης και είναι η μειωμένη συχνότητα εμφάνισης διαβήτη, καταγμάτων, υπέρτασης, καρδιαγγειακών νοσημάτων και θνησιμότητας. Έχει επίσης προταθεί ότι το χαμηλό DAL συνδέεται με μειωμένο κίνδυνο συμβάντος σε ΧΝΝ, υποδεικνύοντας έτσι μια πιθανή διατροφική οδό για την αποτροπή της ΧΝΝ. Μέχρι στιγμής όμως δεν έχουν γίνει τυχαιοποιημένες μελέτες παρατήρησης που να επιβεβαιώνουν το πιο πάνω. Το

DAL, πρόσφατα κέρδισε την προσοχή της νεφρολογίας. Οι ασθενείς με ΧΝΝ διατηρούν τα διαιτητικά ιόντα και τους ηλεκτρολύτες που επηρεάζουν το pH του οργανισμού και έτσι υπάρχει κίνδυνος για μεταβολική οξέωση η οποία οδηγεί σε χειρότερα αποτελέσματα. Πολλές μελέτες παρατήρησης αναφέρουν μια σύνδεση μεταξύ υψηλότερου DAL και ταχύτερης μείωσης της λειτουργίας των νεφρών. Βάσει αυτού, έχει δημιουργηθεί η υπόθεση ότι η μείωση του DAL μπορεί να είναι μια αποτελεσματική θεραπεία προστασίας των νεφρών. Μια μικρή δοκιμή σε ασθενείς με πρώιμη ΧΝΝ επιβεβαίωσε ότι μια δίαιτα πλούσια σε φρέσκα φρούτα και λαχανικά μπορεί να μειώσει το DAL και να ελέγξει τη μεταβολική οξέωση. Δεν αναφέρθηκαν επεισόδια υπερκαλιαιμίας σε αυτή την παρέμβαση υψηλής κατανάλωσης φρούτων και αυτό οι συγγραφείς το αποδίδουν στο γεγονός ότι το κάλιο απορροφούταν μαζί με μη χλωριούχα ανιόντα που επίσης περιέχονται στα φρούτα και στα λαχανικά που διευκόλυναν την απέκκριση καλίου στα ούρα. Ωστόσο, αν ο μακροπρόθεσμος έλεγχος DAL μπορεί να βελτιωθεί η πρόοδος σε ασθενείς με CKD παραμένει προς δοκιμή. Σε πρόσφατη μελέτη παρατήρησης, βρέθηκε ότι η διατροφική εκτιμώμενη καθαρή απέκκριση οξέος (Net Acid Excretion - NAE) και η μετρούμενη NAE (άθροισμα των ουσιών αμμωνίου και τιτλοδοτημένη οξύτητα σε ούρα 24ώρου) έχουν αντίθετες συσχετίσεις με τον κίνδυνο πτώσης της νεφρικής λειτουργίας. Αυτό, δημιουργεί ένα νέο βαθμό πολυπλοκότητας σε αυτόν τον τομέα. Οι συντάκτες πρότειναν τη νέα υπόθεση ότι ο κίνδυνος εξέλιξης της ΧΝΝ σχετίζεται με χαμηλή NAE ή ότι το φορτίο οξέος μπορεί να οφείλεται σε ανεξάρτητες από τη διατροφή αλλαγές στη παραγωγή οξέος. (Chauveau P., et al 2018)

Τα ευνοϊκά αποτελέσματα της ΜΔ στην ενδοθηλιακή λειτουργία, στη φλεγμονή, στο λιπιδαιμικό προφίλ και στην αρτηριακή πίεση υποδηλώνουν πως αυτός ο τύπος διατροφής θα μπορούσε να συνδεθεί με διατήρηση της νεφρικής λειτουργίας. Σε ορισμένες μελέτες παρατήρησης, εξετάστηκαν τα πιθανά οφέλη για την υγεία της ΜΔ σε άτομα με ΧΝΝ. Για παράδειγμα, σε μελέτες παρατήρησης στις Σκανδιναβικές χώρες, ανέφεραν ότι σε ηλικιωμένους άνδρες με υψηλή προσκόλληση στη ΜΔ βρέθηκε σημαντικά αρνητική σύνδεση με κίνδυνο εμφάνισης ΧΝΝ. Κατά τη διάρκεια της παρακολούθησης των 9,9 ετών, το 33% των ασθενών με ΧΝΝ πέθαναν. Τα ποσοστά επιβίωσης ήταν σημαντικά μικρότερα για αυτούς που είχαν χαμηλότερο βαθμό συμμόρφωσης στη ΜΔ. Παρόμοια αποτελέσματα αναφέρθηκαν και στη διαχρονική

Μελέτη του Βόρειου Μανχάταν στις Η.Π.Α., όπου η αυξανόμενη προσκόλληση στο πρότυπο της ΜΔ συσχετίστηκε με μειωμένες πιθανότητες συμβάντος ΧΝΝ. Επίσης από τη μελέτη NIH-AARP (National Institute of Health – American Association of Retired Persons) στις ΗΠΑ, η οποία περιλαμβάνει πάνω από 500 000 ενήλικες ηλικίας 51-70 ετών, ανέφερε ότι η καλύτερη προσκόλληση σε ΜΔ συσχετίζεται σταθερά με μειωμένο κίνδυνο για ΤΣΧΝΝ. (Chauveau P., et al 2018)

#### **4.2.6 Φώσφορος της ΜΔ στη ΤΣΧΝΝ:**

Ο φώσφορος ορού, έχει συνδεθεί άμεσα με κίνδυνο θνησιμότητας σε ασθενείς με αιμοκάθαρση. Ο έλεγχος των επιπέδων του φωσφόρου στον οργανισμό είναι δύσκολος και χρειάζονται πολλές παρεμβάσεις ώστε να επιτευχθεί το ιδανικό επίπεδό του στον ορό. Για τη διαχείριση του, χρειάζεται μια περιοριστική διαίτα σε φώσφορο και ένα κατάλληλο σχήμα φωσφοροδεσμευτικών αλάτων παράλληλα με τη θεραπεία αιμοκάθαρσης.

Οι δίαιτες περιορισμένες σε φώσφορο, είναι αρκετά δύσκολο να ακολουθηθούν στις μέρες μας λόγω της χρήσης πρόσθετων φωσφόρου σε αρκετά τρόφιμα τα οποία προστίθενται για σκοπούς βελτιστοποίησης της εμφάνισης της γεύσης και της διάρκειας ζωής των τροφίμων. Κυρίως προστίθενται σε επεξεργασμένα τρόφιμα όπως τα αναψυκτικά και τα συσκευασμένα τσάγια, τα κατεψυγμένα τρόφιμα, τα τυριά, οι πρωτεϊνικές μπάρες, τα δημητριακά, τα προϊόντα ταχυφαγείων, τα προμαγειρεμένα γεύματα. Οι κατευθυντήριες γραμμές της K/DOQI συνιστούν περιορισμό του φωσφόρου μεταξύ 800-1000 mg/ανά ημέρα για ασθενείς με ΤΣΧΝΝ. Για να αποφύγουν την υψηλή πρόσληψη σε φώσφορο, θα πρέπει οι ασθενείς να δίνουν προσοχή στη διατροφική ετικέτα των τροφίμων και να αποφεύγουν την κατανάλωση αυτών που αναγράφουν ότι περιέχουν φώσφορο υπό μορφή πρόσθετου τροφίμου.

Ο φωσφόρος στα τρόφιμα, συναντάται σε δύο μορφές. Υπάρχει ο οργανικός και ο ανόργανος. Οργανικός ή φυσικός φώσφορος, μπορεί να βρεθεί σε ζωικές και φυτικές τροφές όπως σπόρους, καρπούς με κέλυφος και όσπρια. Ο φωσφόρος στα φυτά είναι ως επί το πλείστον σε μορφή φυτικού την οποία οι άνθρωποι δεν μπορούν να αφομοιώσουν με αποτέλεσμα να μειώνεται η βιοδιαθεσιμότητα του σε αυτά τα τρόφιμα. Ο οργανικός φώσφορος τόσο στα ζώα όσο και στα φυτικά τρόφιμα έχει ποσοστό εντερικής απορρόφησης μόνο 40%-60%. Εναλλακτικά, ο ανόργανος

φωσφόρος (φωσφορικά άλατα) ο οποίος προστίθεται στα τρόφιμα κατά τη διάρκεια της επεξεργασίας τους, έχει ρυθμό απορρόφησης μεγαλύτερο από 90%.

Για τη βελτίωση των επιπέδων φωσφόρου θα πρέπει οι ασθενείς να εκπαιδεύονται στη αναγνώριση των τροφίμων που περιέχουν πρόσθετα φωσφόρου διαβάζοντας τη διατροφική τους ετικέτα. Αυτό θα γίνει με τη βοήθεια διαιτολόγου. (Bump M., 2016)

### **4.3 Ρόλος της ΜΔ στη ΤΣΧΝΝ**

#### **4.3.1 Μήκος τελομερών – ΜΔ και ΤΣΧΝΝ:**

Το μήκος του τελομερούς, θεωρείται βιολογικός δείκτης γήρανσης. Η μείωση του μήκους του, συνδέεται με ασθένειες που σχετίζονται με την ηλικία και τον κίνδυνο θανάτου. Σε μια μελέτη των Markaki et al. το 2017 ερευνήθηκε αν η υψηλή προσκόλληση στη ΜΔ και το μεγάλο μήκος των τελομερών εξαρτάται από την ηλικία και την αρτηριακή πίεση των αιμοκαθαιρόμενων ασθενών. Στη μελέτη, συμμετείχαν 46 ασθενείς σε αιμοκάθαρση (28 άντρες και 18 γυναίκες). Για την εκτίμηση της συμμόρφωσής τους στη ΜΔ χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο MedScore όπως είχε αναφερθεί σε προηγούμενη έρευνα του Panagiotakos το 2007. Τα τελομερή, μετρήθηκαν από DNA λευκοκυττάρων με τη χρήση μεθόδου PCR σε πραγματικό χρόνο για τη μέτρηση του λόγου T / δ, την αναλογία της αλληλουχίας τελομερών (T) προς γονίδιο μονής αντιγραφής (S). Οι ασθενείς στην ομάδα με μεγαλύτερο μήκος τελομερούς, ήταν νεότεροι σε ηλικία ( $56 \pm 14$  έναντι  $70 \pm 9$  έτη), είχαν υψηλότερη συμμόρφωση στη ΜΔ ( $30 \pm 4$  έναντι  $28 \pm 3$ ) και χαμηλότερη αρτηριακή πίεση ( $58 \pm 14$  έναντι  $68 \pm 14$  mmHg), επικράτηση σακχαρώδους διαβήτη (8,7 έναντι 34,8%) και περιφερικής αγγειακής νόσου (30.4 έναντι 65.2%). Τα αποτελέσματά, έδειξαν ότι υψηλή προσκόλληση στη ΜΔ σχετίζεται με μεγαλύτερο μήκος τελομερών σε ασθενείς κάτω των 65 ετών και σε ασθενείς με αυξημένη αρτηριακή δυσκαμψία (PP> 56 mmHg), υποδεικνύοντας ότι η υιοθέτηση του μοντέλου της ΜΔ μπορεί να έχει ευεργετικές επιδράσεις σε αυτές τις συγκεκριμένες υποομάδες ασθενών σε αιμοκάθαρση. (Markaki et al., 2017)

#### **4.3.2 Υπερτροφία Αριστερής Κοιλίας - ΜΔ και ΤΣΧΝΝ**

Σε μια άλλη μελέτη των Bacharaki et al., στην Ελλάδα το 2013, εξετάστηκε ο αντίκτυπος της προσκόλλησης στη ΜΔ σχετικά με την υπερτροφία της αριστερής κοιλίας και την καρδιακή γεωμετρία σε ασθενείς σε περιτοναϊκή κάθαρση. Μελετήθηκαν 53 ασθενείς (27 άντρες και 26 γυναίκες) με μέση ηλικία  $62 \pm 14$  έτη. Για την εκτίμηση της συμμόρφωσής τους στη ΜΔ χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο MedScore όπως είχε αναφερθεί σε προηγούμενη έρευνα του Panagiotakos το 2007. Οι



ασθενείς που είχαν υπερτροφία της αριστερής κοιλίας ( $n = 29$ ) σε σύγκριση με τους ασθενείς χωρίς υπερτροφία της αριστερής κοιλίας ( $n = 24$ ) ήταν μεγαλύτεροι σε ηλικία ( $p < 0,01$ ), είχαν χαμηλότερο σκορ στο ερωτηματολόγιο MedScore ( $24,3 \pm 2,4$  έναντι  $26,5 \pm 2,8$ ,  $p < 0,01$ ) και υψηλότερη βαθμολογία στο ερωτηματολόγιο φλεγμονής και υποσιτισμού MIS ( $p < 0,05$ ), αρτηριακή πίεση ( $p < 0,05$ ) και δείκτη μάζας σώματος ( $p < 0,01$ ). Το συμπέρασμα από αυτή τη μελέτη, ήταν ότι η μεγάλη προσκόλληση στο μεσογειακό μοντέλο διατροφής συσχετίζεται με μειωμένη υπερτροφία της αριστερής κοιλίας η οποία αποτελεί σημαντικό παράγοντα κινδύνου για πρόκληση καρδιαγγειακών νοσημάτων και μπορεί να λειτουργεί προστατευτικά έναντι μελλοντικών καρδιακών δυσλειτουργιών σε ασθενείς σε περιτοναϊκή κάθαρση. (Bacharaki et al., 2017)



#### **4.4 Αντενδείξεις ΜΔ στη ΤΣΧΝΝ:**

Παρόλο που η υψηλή πρόσληψη φρούτων και λαχανικών λειτουργεί προληπτικά εναντίων της μεταβολικής οξέωσης και ωφελεί την πίεση του αίματος και τον έλεγχο του βάρους, προκαλεί και κάποιες ανησυχίες. Οι ανησυχίες αυτές, αφορούν τον ενδεχόμενο κίνδυνο υπερκαλιαιμίας ειδικά σε περιπτώσεις όπου οι ασθενείς λαμβάνουν αναστολείς του σχήματος ρενίνης-αγγειοτενσίνης-αλδοστερόνης. Ο κίνδυνος μπορεί να προκύψει λόγω της υψηλής περιεκτικότητας των τροφίμων αυτών σε κάλιο. (Campbell KL. & Carrero JJ, 2016)

Στο άρθρο ανασκόπησης από την St-Jules et al., μελετήθηκε και υποστηρίζεται το πιο πάνω δίλημμα. Ότι μια φυτική διατροφή πλούσια σε κάλιο μπορεί να είναι βιώσιμη επιλογή στη νεφρική νόσο. (Campbell KL. & Carrero JJ, 2016)

Οι δύο πιο πάνω μελέτες, μας κάνουν να ξανασκεφτούμε την έννοια του περιορισμού των φρούτων και των λαχανικών σε ασθενείς με ΧΝΝ μιας και ένας τέτοιος περιορισμός θα υποβάθμιζε την ποιότητα διατροφής και θα προκαλούσε ελλείψεις θρεπτικών συστατικών. (Campbell KL. & Carrero JJ, 2016)

Σε μια πρόσφατη μελέτη των Kammoun et al, (2017) μελετήθηκε η διατροφή των νεφροπαθών ασθενών της Τυνησίας με σκοπό την επιβράδυνση της εξέλιξης της νόσου. Στην Τυνησία, κυρίως τα προηγούμενα χρόνια κυριαρχούσε η ΜΔ. Η υψηλή πρόσληψη σε φρούτα και λαχανικά φάνηκε να οδηγεί σε υψηλή πρόσληψη καλίου και κατ' επέκταση σε υπερκαλιαιμία. Η πιο πάνω συνθήκη αποτελεί σύσταση για καρδιαγγειακή προστασία όμως σε άτομα που έχουν υψηλό κίνδυνο για καρδιαγγειακές παθήσεις σε συνδυασμό με ΧΝΝ αυτό αποτελεί πρόβλημα. Για το λόγο αυτό, προτείνουν αποφυγή κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών που είναι πλούσια σε κάλιο και τρόπους μείωσης της προσλαμβανόμενης ποσότητάς τους από τα τρόφιμα (καλό πλύσιμο, βράσιμο κλπ). (Kammoun K et al., 2017)

Μπορεί η πρόσληψη φρούτων και λαχανικών να έχει όφελος στην πρωτογενή πρόληψη της ΧΝΝ αλλά για να αποδειχθεί ότι χρειάζεται να σχεδιαστούν περισσότερες τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές (RCTs). Στους αναφερόμενους ασθενείς με ΧΝΝ, ωστόσο, τα αποτελέσματα είναι αντικρουόμενα και χρειάζεται προσοχή. Στη

μελέτη MDRD, η απέκκριση καλίου στα ούρα σχετίζεται με χαμηλότερο κίνδυνο θνησιμότητας από όλες τις αιτίες αλλά όχι για την ΤΣΧΝΝ. Στην μελέτη Chronic Renal Insufficiency Cohort (CRIC), η απέκκριση καλίου στα ούρα συνδέθηκε με αυξημένο κίνδυνο πρόκλησης ΧΝΝ. Αυτά τα θέματα απαιτούν περαιτέρω μελέτη και επιβεβαίωση. Παρόλο που υπάρχουν πολλαπλοί παράγοντες που επηρεάζουν την απέκκριση καλίου από τα ούρα πέρα από την διαιτητική πρόσληψη καλίου σε ασθενείς με ΧΝΝ αρχικού σταδίου και αιμοκάθαρση, συνιστάται η επιλογή φρούτων και λαχανικών με χαμηλή περιεκτικότητα σε κάλιο και στενή παρακολούθηση των τιμών του στον ορό του αίματος. Οι φαρμακολογικές στρατηγικές (όπως τα νέα συνδεδεκά καλίου) μπορεί να ευνοούν περισσότερο φιλελεύθερη κατανάλωση αυτών των τροφίμων. (Chauveau P., et al 2018)

Σε post-hoc αναλύσεις από τη μελέτη PREDIMED δεν παρατηρήθηκε καμία επίδραση της συμμόρφωσης στη ΜΔ με τη νεφρική λειτουργία. Σε μια ανάλυση 665 ατόμων που έλαβαν μέρος σε PREDIMED μελέτη, εκείνοι που ακολουθούσαν το σχήμα της ΜΔ είχαν παρόμοια μείωση του e-GFR μετά από 2 χρόνια με τα άτομα που ακολουθούσαν μια διατροφή χαμηλή σε λιπαρά. Σε ένα μεγαλύτερο υποσύνολο των 3614 ατόμων όπου οι συμμετέχοντες είχαν σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 και καθόλου αγγειακά προβλήματα φάνηκε ότι αυτοί που τους είχε ανατεθεί η χρήση της ΜΔ είχαν μειωμένη συχνότητα εμφάνισης διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας, αλλά δεν βρέθηκε συσχέτιση με τη διαβητική νεφροπάθεια. Αυτά τα ασυμβίβαστα ευρήματα μπορούν εν μέρει να εξηγηθούν από τα χαρακτηριστικά του πληθυσμού της PREDIMED μελέτης. Η μελέτη PREDIMED δοκιμάστηκε σε ένα μεσογειακό πληθυσμό που πιθανόν ήδη να ακολουθούσε τη ΜΔ. Είναι επίσης πιθανό ότι η ΜΔ μπορεί να είναι πιο ευεργετική σε κοινωνίες με διατροφικά πρότυπα πιο απομακρυσμένα από αυτή την έννοια όπως προτείνεται από τις προαναφερθείσες μελέτες παρατήρησης από τη Βόρεια Ευρώπη και τις ΗΠΑ. (Chauveau P., et al 2018)

Ένα ευρύ φάσμα στοιχείων υποδηλώνει ότι η ΜΔ μπορεί να βελτιώσει ή ακόμα και να εμποδίσει την ανάπτυξη πολλών χρόνιων ασθενειών, ειδικά των καρδιαγγειακών νοσημάτων, που οδηγούν σε σημαντική μείωση της θνησιμότητας όλων των αιτιών. Ένας μικρότερος αριθμός μελετών, προτείνει παρόμοια οφέλη της ΜΔ στη νεφρική

νόσο. Υπάρχουν όμως αρκετές ανησυχίες για εμφάνιση υπερκαλιαιμίας λόγω της αυξημένης πρόσληψης φρούτων και λαχανικών που προστάζει το μοντέλο της ΜΔ. Το συγκεκριμένο σχέδιο διατροφής απαιτεί ορισμένες προσαρμογές για να ταιριάζει στις διαιτητικές συστάσεις της ΧΝΝ. Τα περισσότερα από τα πιο πάνω στοιχεία προέρχονται από μεγάλες μελέτες παρατήρησης ή και μικρές παρεμβάσεις σε ασθενείς με ΧΝΝ. Προκειμένου να καταλήξουμε σε ένα πιο ολοκληρωμένο συμπέρασμα στο μέλλον, απαιτούνται καλά σχεδιασμένες μελέτες παρέμβασης. (Chauveau P., et al 2018)

Σε μια πρόσφατη έρευνα που έγινε στην Αθήνα, (Parageorgiou, O., 2018), μελέτησαν τη συμμόρφωση στη ΜΔ σε ένα δείγμα ασθενών με ΧΝΝ σταδίου 5. Στη μελέτη, συμμετείχαν 50 ασθενείς εκ των οποίων οι 33 ήταν άνδρες και οι 17 γυναίκες. Στο σύνολο των ατόμων, 24 από αυτούς υποβάλλονταν σε θεραπεία αιμοκάθαρσης και οι υπόλοιποι 26 σε θεραπεία περιτοναϊκής κάθαρσης. Οι ασθενείς, κλήθηκαν να απαντήσουν σε ένα ημι-ποσοτικό ερωτηματολόγιο καταγραφής τροφίμων έτσι ώστε να προσδιοριστεί ο βαθμός συμμόρφωσής τους στο πρότυπο της ΜΔ. Σύμφωνα με την ανάλυση οι ασθενείς (μέση ηλικία  $54,4 \pm 17,7$  έτη, μέσος ΔΜΣ  $25,5 \pm 3,87$  kg / m<sup>2</sup>, μέση διάρκεια διάλυσης  $6,6 \pm 7,1$  έτη) είχαν μέτρια συμμόρφωση στο μοντέλο της ΜΔ (μέση τιμή MedDietScore  $30 \pm 3,27$ ). Δεν εντοπίστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο φύλων και μεταξύ των ασθενών που υποβάλλονταν σε αιμοκάθαρση ή περιτοναϊκή κάθαρση. Επίσης, υπήρχε αρνητική συσχέτιση μεταξύ του MedScore και της ηλικίας ( $0,354$ ,  $p = 0,016$ ) και ακόμη δεν συσχετίστηκαν σημαντικά τα επίπεδα φωσφόρου, καλίου και αλβουμίνης. Το τελικό συμπέρασμα το οποίο προέκυψε από τη συγκεκριμένη μελέτη είναι ότι η προσκόλληση στο διαιτητικό σχήμα της ΜΔ δεν έχει σημαντική επίδραση στο μεταβολικό προφίλ ασθενών με ΤΣΧΝΝ λόγω του ότι οι ασθενείς αυτοί είχαν παρόμοιο επίπεδο προσκόλλησης στη ΜΔ με τον γενικό πληθυσμό της Ελλάδας.

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

**ΠΙΝΑΚΑΣ 4-1:** Επιχειρήματα υπέρ 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
<p>Η υψηλή πρόσληψη φρούτων και λαχανικών αυξάνει την πρόσληψη σε κάλιο με ενδεχόμενο κίνδυνο υπερκαλιαιμίας.</p>	<p>Η υψηλή πρόσληψη καλίου, οδηγεί σε καλύτερο έλεγχο της αρτηριακής πίεσης.</p> <p>Σε μικρότερο κίνδυνο καρδιαγγειακού συμβάματος και τελικού σταδίου ΧΝΝ.</p>	<p>Χαμηλότερο κίνδυνο θνησιμότητας αλλά ίσως υψηλότερο κίνδυνο εξέλιξης της ΧΝΝ.</p> <p>Δεν υπάρχει σαφής συσχέτιση με υπερκαλιαιμία, αλλά συνιστάται προσεκτική παρακολούθηση του καλίου.</p>
<p>Διαταραχή του διαιτητικού φορτίου οξέος που ευνοεί το χαμηλό όξινο φορτίο.</p>	<p>Ένα χαμηλό φορτίο διαιτητικού οξέος μπορεί να έχει μέτριο θετικό αποτέλεσμα στη μείωση του κινδύνου για διαβήτη, κατάγματα, υπέρταση και θνησιμότητα.</p> <p>Ένα χαμηλό φορτίο διαιτητικού οξέος συσχετίζεται με χαμηλότερη επίπτωση ΧΝΝ.</p>	<p>Ένα χαμηλό διαιτητικό φορτίο οξέος συνδέεται με βραδύτερη μείωση της νεφρικής λειτουργίας.</p> <p>Ένα χαμηλό διαιτητικό φορτίο οξέος συνδέεται με καλύτερο έλεγχο του διττανθρακικού στον ορό.</p>

**ΠΙΝΑΚΑΣ 4-2:** Επιχειρήματα κατά της χρήσης ΜΔ στη ΧΝΝ. (Chauveau P., et al 2018)

## **5. Ειδικό Μέρος**

### **5.1 Σκοπός Έρευνας**

Σκοπός της μελέτης, είναι να εκτιμηθεί η συμμόρφωση που παρουσιάζουν οι ασθενείς με ΤΣΧΝΝ, οι οποίοι υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση ή περιτοναϊκή κάθαρση, στο διατροφικό πρότυπο της ΜΔ και κατά πόσο αυτή επηρεάζει την κατάσταση θρέψης των ασθενών.

### **5.2 Υπόθεση Έρευνας**

Η κύρια υπόθεση της μελέτης είναι ότι οι ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση ή περιτοναϊκή κάθαρση και έχουν αυξημένη συμμόρφωση στη ΜΔ έχουν καλύτερη κατάσταση θρέψης από τους ασθενείς με χαμηλότερη συμμόρφωση.

### **5.3 Μεθοδολογία Έρευνας**

Η συλλογή των δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν στην έρευνα, πραγματοποιήθηκε κατά τους μήνες Απρίλιο έως Σεπτέμβριο του 2018. Τα δεδομένα που συλλέχτηκαν, ήταν από ασθενείς της Μονάδας Περιτοναϊκής Κάθαρσης και της Μονάδας Τεχνητού Νεφρού της Νεφρολογικής Κλινικής του Περιφερειακού Πανεπιστημιακού Γενικού Νοσοκομείου του Ηρακλείου Κρήτης. Στους ασθενείς, αφού έγινε ενημέρωση για τους σκοπούς της έρευνας, δόθηκε φόρμα συγκατάθεσης την οποία υπέγραψαν αφού υπεβλήθη κι εγκρίθηκε το πρωτόκολλο από την επιστημονική επιτροπή του νοσοκομείου.

Το δείγμα αποτελείται από 52 ασθενείς, 29 άνδρες (55,8%) και 23 (44,2%) γυναίκες, ηλικίας 18 έως 80 ( $59,4 \pm 14,6$  έτη), που υποβάλλονταν σε αιμοκάθαρση (25, 48,1%) ή περιτοναϊκή κάθαρση (27, 51,9%), τρέφονταν από το στόμα, είχαν ικανότητα βάδισης και προσέρχονται είτε στη Μονάδα Περιτοναϊκής Κάθαρσης (1 μηνιαία επίσκεψη) είτε στη Μονάδα Τεχνητού Νεφρού (3 εβδομαδιαίες επισκέψεις) της Νεφρολογικής Κλινικής του ΠΕ.ΠΑ.Γ.Ν.Η στο πλαίσιο της θεραπευτικής τους αντιμετώπισης, βρίσκονταν σε θεραπεία νεφρικής υποκατάστασης για περισσότερο από 3 μήνες και συμπλήρωσαν την αίτηση για συγκατάθεση συμμετοχής. Κριτήρια αποκλεισμού από

την έρευνα αποτέλεσαν η παρουσία άνοιας, καρκίνου και οποιασδήποτε καταβολικής ασθένειας. (Roach L.A., et al. 2017)

Για τους σκοπούς της έρευνας, οι ασθενείς αξιολογήθηκαν ως προς τη θρεπτική τους κατάσταση και τη συμμόρφωση τους στη ΜΔ. Οι μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν για τη συλλογή των δεδομένων που αφορούσαν στην εκτίμηση της κατάστασης θρέψης τους και τη συμμόρφωση τους στη ΜΔ ήταν η αξιολόγηση της διατροφικής τους πρόσληψης, οι ανθρωπομετρήσεις, η ανάλυση της σύστασης του σώματός τους, η χειροδυναμομέτρηση, οι βιοχημικές τους εξετάσεις και ερωτηματολόγια. Η αξιολόγηση της διατροφικής τους πρόσληψης, έγινε με τη βοήθεια 3ήμερων ανακλήσεων 24ώρου και χρήση του διατροφικού εργαλείου Σκορ Μεσογειακής Διατροφής – Mediterranean Diet-Score. Για τις 3ήμερες ανακλήσεις 24ώρου, οι ασθενείς, ρωτήθηκαν για το τι κατανάλωσαν για 3 συνεχόμενες μέρες από την ώρα που ξυπνούσαν μέχρι την ώρα που πήγαιναν ξανά για ύπνο. (Roach L.A., et al. ) Κατά τη διάρκεια, γίνονταν διευκρινιστικές ερωτήσεις για να βοηθηθεί η μνήμη των καταναλωθέντων τροφίμων ή ποτών, η σύνθεση των πιάτων, η μέθοδος μαγειρέματος και τυχόν πρόσθετες ύλες. Ο ασθενής καλείτο να υπολογίσει τα μεγέθη των μερίδων με τη χρήση μέτρων οικιακής χρήσης. (Nazanin N., 2010) Οι μέρες της τριήμερης ανάκλησης περιλάμβαναν: μια μέρα κάθαρσης, μια μέρα χωρίς κάθαρση και μια μέρα χωρίς κάθαρση μέσα στο Σαββατοκύριακο. (Roach L.A., et al. 2017) Το Med-Score, χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση της συμμόρφωσης των ασθενών στη ΜΔ. Το άθροισμα το οποίο προέκυψε από τις απαντήσεις των ασθενών δηλώνει τη συμμόρφωση τους στη ΜΔ. Ασθενείς που συμπλήρωσαν από 0-20 βαθμούς έχουν χαμηλή συμμόρφωση, από 21-35 μέτρια συμμόρφωση και από 36-55 υψηλή συμμόρφωση. (Panagiotakos D.B., et al., 2006)

Οι ανθρωπομετρήσεις που χρησιμοποιήθηκαν, ήταν το ύψος, το βάρος, η περίμετρος μέσης, η δερματική πτυχή τρικέφαλου (triceps skinfold - TSF), και η περίμετρος βραχίονα (mid-arm circumference - MAC). (Chumlea W.C., 2004) Το βάρος μετρήθηκε σε ηλεκτρονική ζυγαριά μετά το τέλος της συνεδρίας αιμοκάθαρσης των ασθενών (ξηρό βάρος). Το ύψος μετριόταν με τη χρήση αναστημόμετρου. Στη συνέχεια, υπολογιζόταν ο ΔΜΣ από το λόγο του βάρους εκφρασμένο σε κιλά προς το τετράγωνο του ύψους εκφρασμένο σε μέτρα [ $\Delta\text{Μ}\Sigma = \text{Βάρος (kg)} / \text{Ύψους}^2 (\text{m}^2)$ ] Ακολουθούσε η μέτρηση της περιμέτρου μέσης με τον εξεταζόμενο ασθενή να βρίσκεται σε όρθια θέση,



με τα χέρια παράλληλα στο σώμα, με τα πόδια κλειστά και το βάρος να κατανέμεται εξίσου και στα δύο πόδια και τη μεζούρα να τοποθετείται περιμετρικά γύρω από το μέσο της απόστασης μεταξύ του κατώτερου πλευρού και της κορυφής της λαγόνιας ακρολοφίας, στο τέλος μιας κανονικής εκπνοής (WHO, 2011). Στη συνέχεια, γινόταν η δυναμομέτρηση. Ο ασθενής σε όρθια στάση, κρατούσε με το δυνατό του χέρι (οι ασθενείς που είχαν φίστουλα κρατούσαν με το άλλο χέρι) τη λαβή του χειροδυναμόμετρου. Το χέρι με το οποίο κρατούσαν το χειροδυναμόμετρο, βρισκόταν στο πλάι του σώματος χωρίς ωστόσο να ακουμπάει σ' αυτό. Η δύναμη που ασκούσαν ήταν η μέγιστη και είχε διάρκεια τουλάχιστον 2 δευτερόλεπτα. Η μέτρηση αυτή γινόταν δύο φορές και υπολογιζόταν ο μέσος όρος. (Smith, T. et al, 2006) Η μέτρηση της δερματικής πτυχής του τρικέφαλου των ασθενών γινόταν στο δεξί χέρι (στους ασθενείς όπου η φίστουλα βρισκόταν στο δεξί χέρι η μέτρηση γινόταν στο αριστερό). Με τη χρήση μεζούρας και σε γυμνό χέρι, υπολογιζόταν το μέσο της απόστασης μεταξύ της ακρώμιας απόφυσης της ωμοπλάτης και της απόφυσης ωλέκρανου της ωλένης, με τον εξεταζόμενο σε όρθια θέση. Έπειτα, με το χέρι του εξεταζόμενου κρεμασμένο σε χαλαρή κατάσταση και την παλάμη στραμμένη προς το σώμα του, τοποθετήθηκε το δερματοπτυχόμετρο κάθετα στην πτυχή, αφού είχε προηγηθεί διαχωρισμός του υποδόριου ιστού από τον τρικέφαλο μυ (Durnin and Womersley, 1974). Η μέτρηση της περιμέτρου του μέσου του βραχίονα (MAC) πραγματοποιήθηκε στο πλησιέστερο εκατοστό χρησιμοποιώντας μια μεζούρα στο δεξί χέρι (Frisancho, 1981, Tartari, UlbrichKulczynski and Filho, 2013) στο μέσο της απόστασης μεταξύ της ακρώμιας απόφυσης της ωμοπλάτης και της απόφυσης ωλέκρανου της ωλένης (Frisancho, 1981 and Benítez Brito et al., 2016). Ο υπολογισμός της μυϊκής περιμέτρου του μέσου του βραχίονα πραγματοποιήθηκε με τη χρήση μιας εξίσωσης που απαιτεί τις τιμές του MAC και του TSF. Η εξίσωση είναι η εξής:  $MAMC = MAC - (3.1415 \times TSF)$  και ο υπολογισμός της μυϊκής επιφάνειας από την παρακάτω εξίσωση:  $AMA = (MAC - \pi \times TSF)^2 / 4\pi$ , όπου το MAC και το TSF είναι εκφρασμένο σε cm (Frisancho., 1981). Αφού είχαν ολοκληρωθεί οι διαδικασίες συλλογής των ανθρωπομετρήσεων, ακολουθούσε η ανάλυση της σύστασης σώματος. Για την ανάλυση αυτή, χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της Βιοηλεκτρικής Εμπέδησης (BIA). Μετά τη λήξη της αιμοκάθαρσης ή του ελέγχου που υποβάλλονταν οι ασθενείς με περιτοναϊκή κάθαρση, οι ασθενείς ξάπλωναν σε ύπτια θέση. Μετά από περίπου 5 λεπτά



ηρεμίας, σε δύο σημεία στο δεξί χέρι και πόδι (από 1 κοντά στα εξωτερικά δάκτυλα του χεριού και του ποδιού και από ένα κοντά σε καρπό και αστράγαλο) τοποθετούνταν τέσσερα ηλεκτρόδια και θέταμε σε λειτουργία τη συσκευή της BIA. Οι μεταβλητές της BIA που μετρήθηκαν ήταν η ωμική αντίσταση (R), χωρητική αντίσταση ( $X_c$ ) και η γωνία  $\phi$  (PhA). Οι παράγωγες μεταβλητές (TBW, FFM και BCM) εκτιμήθηκαν στη συνέχεια μέσω εξισώσεων. (Bellizzi V., et al. 2006) Οι βιοχημικές τιμές που καταγράφηκαν (Kt/V, PCR, n-PCR, Total Chol., TG, Alb., Glu., Urea, Mg, CRP, TRF, Cr., Na, K, HDL, LDL, Ferritin, Ολικά Λευκώματα, Ca, Fe, Cl, P, Αμυλάση, Ουρικό οξύ, Προλευκωματίνη, Ht, Hb, PTH), ήταν από τους ιατρικούς φακέλους των ασθενών όπως επίσης και οι τιμές της αρτηριακής πίεσης, αλλά και η φαρμακευτική τους αγωγή. Για την αρτηριακή πίεση, υπήρχε καταγραφή της πριν και μετά το τέλος της αιμοκάθαρσης για τους αιμοκαθαιρόμενους και σε όρθια και καθιστή θέση για τους ασθενείς σε περιτοναϊκή κάθαρση. Η παρουσία ή όχι συνοσηρότητας (CVD, Υπέρταση, Σακχαρώδης Διαβήτης) όπως και συνήθεια του καπνίσματος ήταν αυτοδηλούμενα. Τέλος, χρησιμοποιήθηκαν δύο ερωτηματολόγια καθώς και μια τριήμερη ανάκληση 24ώρου για την ολοκλήρωση της συλλογής των δεδομένων. Το Malnutrition Inflammation Score (Δείκτης Δυσθρεψίας - Φλεγμονής) χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση της ύπαρξης ή όχι Δυσθρεψίας - Φλεγμονής των ασθενών. (Amparo F.C., et al. 2013) Το MedScore (Σκορ Μεσογειακής Διατροφής) για την αξιολόγηση της συμμόρφωσης τους στη ΜΔ. (Smyth A., et al. 2016) Η τριήμερη ανάκληση για υπολογισμό της μέσης ημερήσιας πρόσληψής τους σε μακρο/μικρο-θρεπτικά συστατικά. (Roach L.A., et al. 2017)

Τα δεδομένα από τις ανακλήσεις 24ώρου, αναλύθηκαν στο διαιτητικό λογισμικό DietSpeak 2018 (3.0.220) και από εκεί προέκυψαν οι ημερήσιες προσλήψεις των ασθενών σε μακρο/μικρο-θρεπτικά συστατικά.

Όλα τα δεδομένα καταχωρήθηκαν και αναλύθηκαν από το στατιστικό πακέτο SPSS 25 – Statistical Package for Social Sciences Software Version 25 for Windows (IBM corp.). Ακολουθήθηκε η μέθοδος της περιγραφικής στατιστικής ανάλυσης. Οι συνεχείς μεταβλητές εκφράστηκαν στη μορφή «μέση τιμή» και «τυπική απόκλιση». Η ελάχιστη τιμή του επιπέδου στατιστικής σημαντικότητας, p-value, ορίστηκε στο 5%. Για τη

διερεύνηση των ερευνητικών ερωτημάτων, χρησιμοποιήθηκε η στατιστική δοκιμασία  
«Independent t-test».

## 6. Αποτελέσματα

### 6.1 Συσχετίσεις Περιγραφικών Χαρακτηριστικών του δείγματος με τη διάμεσο τιμή του MedScore.

Το σύνολο του δείγματος αποτελείται από 52 άτομα, 29 άνδρες (55,8 %) και 23 γυναίκες (44,2 %). Στους 2 επόμενους πίνακες που ακολουθούν, καταγράφονται τα περιγραφικά χαρακτηριστικά των μελετώμενων μεταβλητών, στο σύνολο των ατόμων.

Το δείγμα συγκρίθηκε με βάση τη διάμεσο του σκορ του ερωτηματολογίου MedScore. Η διάμεσος τιμή του MedScore ήταν το 31,5. Τα άτομα με σκορ κάτω από τη διάμεσο ( $\delta < 31,5$ ) χαρακτηρίστηκαν με χαμηλή συμμόρφωση στη ΜΔ ενώ τα άτομα που είχαν σκορ πάνω από τη διάμεσο ( $\delta > 31,5$ ) χαρακτηρίστηκαν με υψηλή συμμόρφωση στη ΜΔ.

**Πίνακας 6-1-1(α): Περιγραφικά Χαρακτηριστικά Ασθενών με βάση τη διάμεσο του MedScore.**

		MEDSCORE group			
		Χαμηλή συμμόρφωση		Υψηλή συμμόρφωση	
		N	N %	N	N %
<b>Φύλο</b>	<b>Άντρας</b>	14	53,8%	15	57,7%
	<b>Γυναίκα</b>	12	46,2%	11	42,3%
<b>Είδος Κάθαρσης</b>	<b>HD</b>	10	38,5%	15	57,7%
	<b>PD</b>	16	61,5%	11	42,3%
<b>Καρδιαγγειακά νοσήματα</b>	<b>Όχι</b>	19	73,1%	21	80,8%
	<b>Ναι</b>	7	26,9%	5	19,2%
<b>Σακχαρώδης Διαβήτης</b>	<b>Όχι</b>	22	84,6%	20	76,9%
	<b>Ναι</b>	4	15,4%	6	23,1%

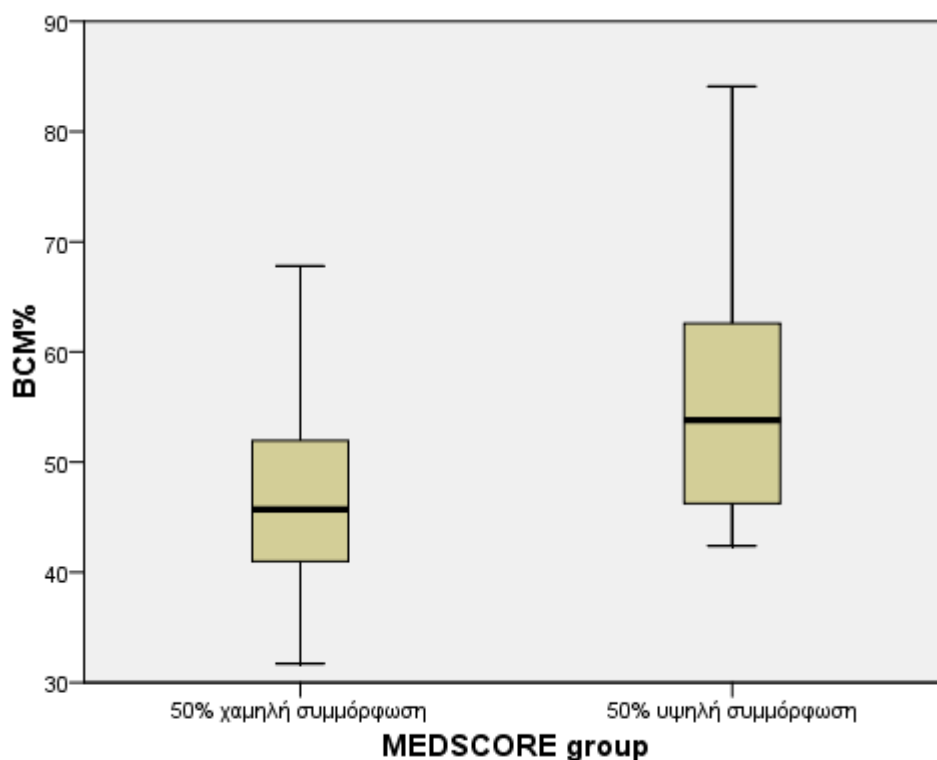
**Πίνακας 6-1-1(β): Περιγραφικά Χαρακτηριστικά Ασθενών με βάση τη διάμεσο του MedScore.**

	MEDSCORE group		t-test for Equality of Means
	Χαμηλή συμμόρφωση	Υψηλή συμμόρφωση	P
	Mean	Mean	
<b>Ηλικία</b>	57,4	61,5	0,314
<b>ΔΜΣ (m/kg<sup>2</sup>)</b>	24,5	26,9	0,057
<b>Γωνία φάσης φ</b>	5,8	10,1	0,218
<b>Ολική Χοληστερόλη (mg/dl)</b>	153,6	153,2	0,961
<b>Τριγλυκερίδια (mg/dl)</b>	171,3	188,2	0,507
<b>HDL (mg/dl)</b>	43,8	42,7	0,762
<b>LDL (mg/dl)</b>	74,3	77,2	0,705
<b>Αλβουμίνη (g/dl)</b>	3,9	3,9	0,789
<b>Ολικά λευκώματα (g/dl)</b>	6,7	6,6	0,566
<b>Γλυκόζη (mg/dl)</b>	107,9	114,4	0,658
<b>Ουρία (mg/dl)</b>	126,5	147,7	0,111
<b>Ουρικό οξύ (mg/dl)</b>	6,0	7,1	0,347
<b>Κρεατινίνη (mg/dl)</b>	13,9	8,7	0,210
<b>Νάτριο (mEq/l)</b>	139,2	139,2	0,964
<b>Κάλιο (mEq/l)</b>	5,0	5,0	0,769
<b>Ασβέστιο (mg/dl)</b>	9,0	9,1	0,520
<b>Μαγνήσιο (mg/dl)</b>	2,7	2,4	0,090
<b>Φώσφορος (mg/dl)</b>	5,8	5,0	0,089
<b>Φερριτίνη (mg/dl)</b>	2.835,0	323,1	0,313
<b>Αιμοσφαιρίνη</b>	11,5	11,5	0,968
<b>Παραθορμόνη (pg/ml)</b>	380,0	345,4	0,726

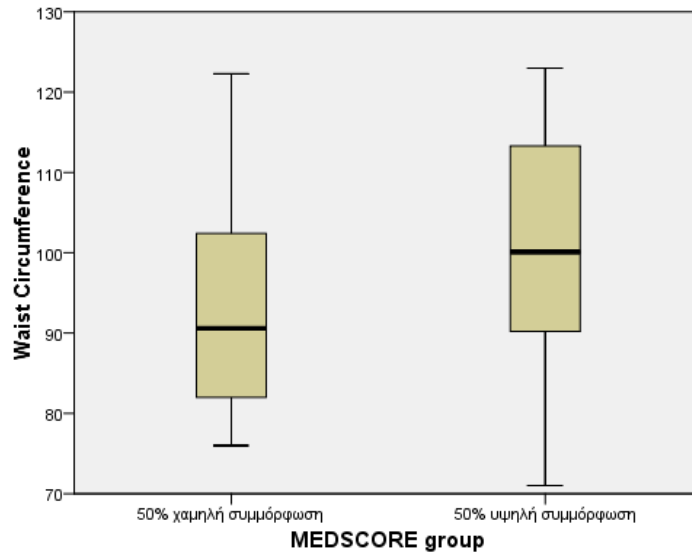
Δυναμομέτρηση (N)	25,4	24,3	0,743
TBW%	52,2	72,2	0,350
ECW%	45,0	41,8	0,235
FFM%	67,0	62,4	0,412
MUSCLEMASS%	40,1	45,4	0,098
<b><u>BCM%</u></b>	<b><u>47,5</u></b>	<b><u>55,9</u></b>	<b><u>0,007</u></b>
Συστολική Αρτηριακή Πίεση	124,5	124,5	0,996
Διαστολική Αρτηριακή Πίεση	69,8	70,8	0,842
Κάλυψη ενέργειας (%)	92,3	84,4	0,194
TBW lt	37,4	59,7	0,204
ECW lt	17,0	16,3	0,518
MAC (cm)	28,6	29,6	0,355
TSF (cm)	1,9	1,8	0,616
MAMC (cm)	22,7	24,0	0,121
<b><u>Περίμετρος Μέσης (cm)</u></b>	<b><u>92,8</u></b>	<b><u>100,3</u></b>	<b><u>0,046</u></b>
Ενεργειακή Πρόσληψη (kcal)	1.964,4	1.979,7	0,885
PRO (gr)	75,3	75,5	0,977
FAT (gr)	69,0	73,1	0,380
CHO (gr)	248,9	261,7	0,384
Πρόσληψη SFA (gr)	8,8	6,0	0,093
Πρόσληψη MUFA (gr)	23,8	18,3	0,104
Πρόσληψη PUFA (gr)	5,3	3,8	0,268
Πρόσληψη K (mr)	2.674,3	2.275,9	0,113
Πρόσληψη Na (mg)	1.565,7	1.774,1	0,490
<b><u>Πρόσληψη VIT. C (mg)</u></b>	<b><u>47,2</u></b>	<b><u>77,1</u></b>	<b><u>0,023</u></b>
Πρόσληψη Ca (mg)	701,2	764,2	0,664
Πρόσληψη Fe (mg)	4,7	4,0	0,495
Πρόσληψη Mg (mg)	227,6	231,6	0,915

<b>Πρόσληψη P (mg)</b>	1.529,6	1.187,8	0,086
<b>FFM Kg</b>	49,3	50,2	0,774
<b>FM Kg</b>	22,1	25,6	0,225
<b>%FM</b>	30,90	33,6	0,225
<b>MIS</b>	4,77	4,12	0,418

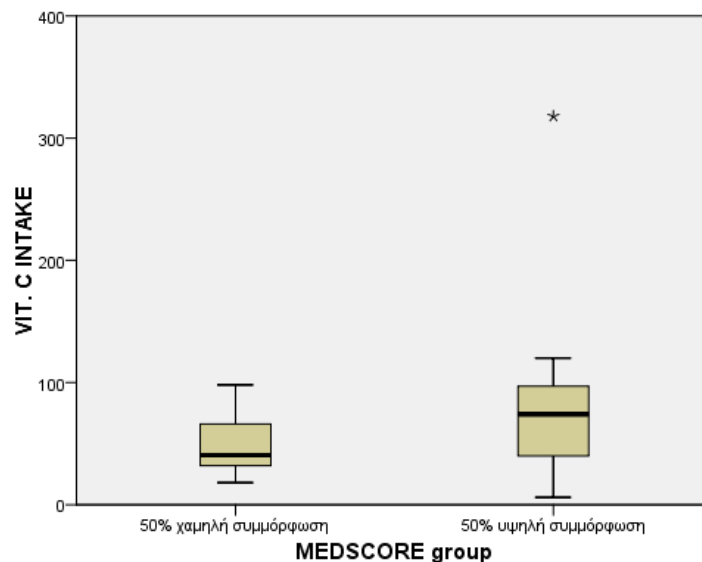
Από τα αποτελέσματα που καταγράφονται στον παραπάνω πίνακα, στατιστικώς σημαντική διαφορά, μεταξύ των μετρήσεων σε ασθενείς με χαμηλή (τιμές μικρότερες από τη διάμεσο,  $\delta=31,5$ ) και υψηλή (τιμές μεγαλύτερες από τη διάμεσο,  $\delta=31,5$ ) συμμόρφωση στις οδηγίες της ΜΔ, βρέθηκε μόνο στις μεταβλητές BCM% ( $p=0,007$ ), Περίμετρος Μέσης ( $p=0,046$ ) και Πρόσληψη VIT. C ( $p=0,023$ ).



Η συσχέτιση η οποία βρέθηκε μεταξύ του ερωτηματολογίου MedScore με το BCM% είναι θετική. Η θετική αυτή συσχέτιση, υποδηλώνει ότι όσο πιο μεγάλη είναι η συμμόρφωση στη ΜΔ τόσο πιο μεγάλο είναι και το BCM%.



Άλλη μια θετική συσχέτιση βρέθηκε μεταξύ του σκορ του MedScore με την περίμετρο μέσης. Η θετική αυτή συσχέτιση, υποδηλώνει ότι όσο πιο μεγάλη είναι η συμμόρφωση στη ΜΔ τόσο πιο μικρή είναι και η περίμετρος μέσης.



Επίσης θετική είναι και η συσχέτιση που βρέθηκε μεταξύ του σκορ του ερωτηματολογίου με την πρόσληψη βιταμίνης C. Η θετική αυτή συσχέτιση, υποδηλώνει ότι όσο πιο μεγάλη είναι η συμμόρφωση στη ΜΔ τόσο πιο μεγάλη είναι και η πρόσληψη σε βιταμίνη C.

## 6.2 Συσχετίσεις 3ήμερης ανάκλησης με δεδομένα από MedScore:

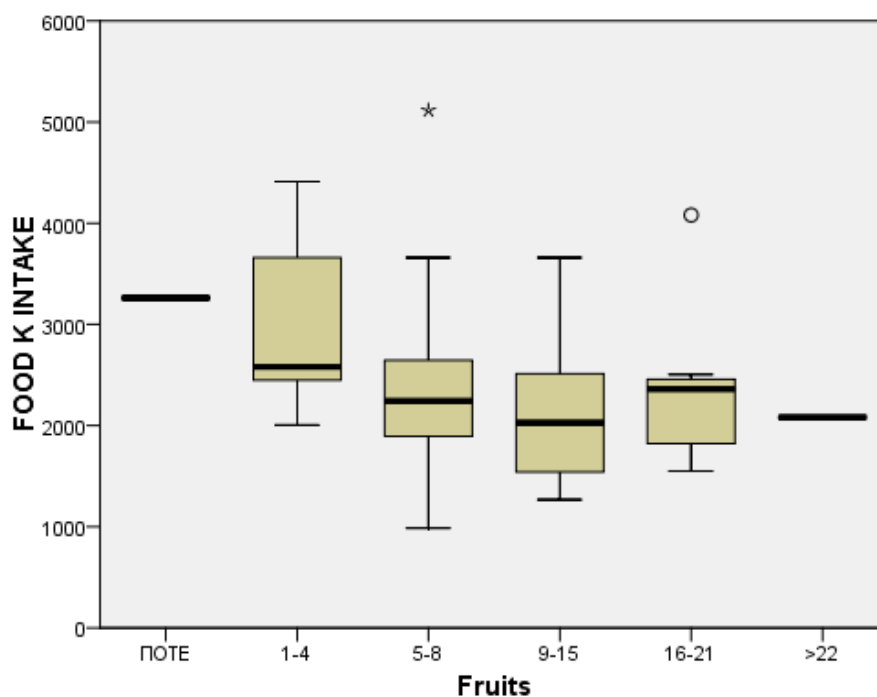
### 6.2.1 Συσχέτιση Πρόσληψης Κ με MedScore.

Έγινε έλεγχος συσχέτισης της Πρόσληψης Κ από την 3ήμερη ανάκληση με τα φρούτα, τα λαχανικά, τις πατάτες, τα όσπρια, τα πουλερικά, τα ψάρια, το κρέας και τα προϊόντα του, τα γαλακτοκομικά και τα δημητριακά που περιέχονται στις ομάδες τροφίμων του ερωτηματολογίου MedScore.

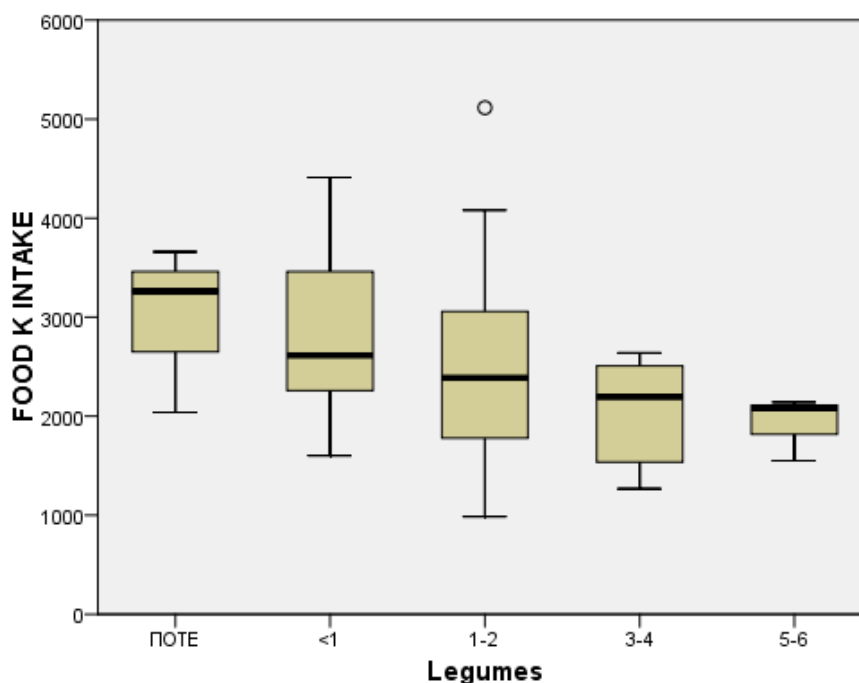
Συσχετίσεις					
		Πρόσληψη σε Κ	Φρούτα	Όσπρια	Ψάρια
Πρόσληψη σε Κ	Pearson Correlation	1	-,296*	-,323*	-,388**
	Sig. (2-tailed)		,037	,022	,005
	N	50	50	50	50
Φρούτα	Pearson Correlation	-,296*	1	,289*	,180
	Sig. (2-tailed)	,037		,038	,201
	N	50	52	52	52
Όσπρια	Pearson Correlation	-,323*	,289*	1	,385**
	Sig. (2-tailed)	,022	,038		,005
	N	50	52	52	52
Ψάρια	Pearson Correlation	-,388**	,180	,385**	1
	Sig. (2-tailed)	,005	,201	,005	
	N	50	52	52	52
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).					
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).					

- Βρέθηκε, στατιστικώς σημαντική, αρνητική συσχέτιση ανάμεσα στις μεταβλητές «Πρόσληψη Κ» και «Φρούτα» ( $r_b(50) = -0.296$ ,  $p = 0.037$ ).
- Βρέθηκε, στατιστικώς σημαντική, αρνητική συσχέτιση ανάμεσα στις μεταβλητές «Πρόσληψη Κ» και «Όσπρια» ( $r_b(50) = -0.323$ ,  $p = 0.022$ ).
- Βρέθηκε, στατιστικώς σημαντική, αρνητική συσχέτιση ανάμεσα στις μεταβλητές «Πρόσληψη Κ» και «Ψάρια» ( $r_b(50) = -0.388$ ,  $p = 0.005$ ).

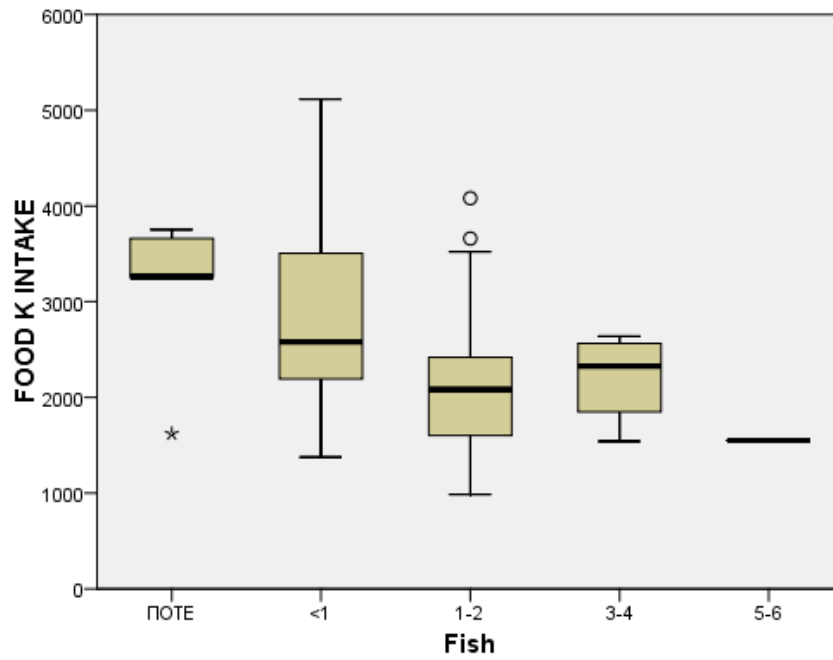




Η στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση που βρέθηκε ανάμεσα στη μεταβλητή «Πρόσληψη Κ» και «Φρούτα» δηλώνει ότι όσο αυξάνεται η πρόσληψη σε φρούτα, μειώνεται η πρόσληψη σε κάλιο.



Η στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση που βρέθηκε ανάμεσα στη μεταβλητή «Πρόσληψη Κ» και «Όσπρια» δηλώνει ότι όσο αυξάνεται η πρόσληψη σε όσπρια, μειώνεται η πρόσληψη σε κάλιο.



Η στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση που βρέθηκε ανάμεσα στη μεταβλητή «Πρόσληψη Κ» και «Ψάρια» δηλώνει ότι όσο αυξάνεται η πρόσληψη σε ψάρι, τόσο μειώνεται η πρόσληψη καλίου.

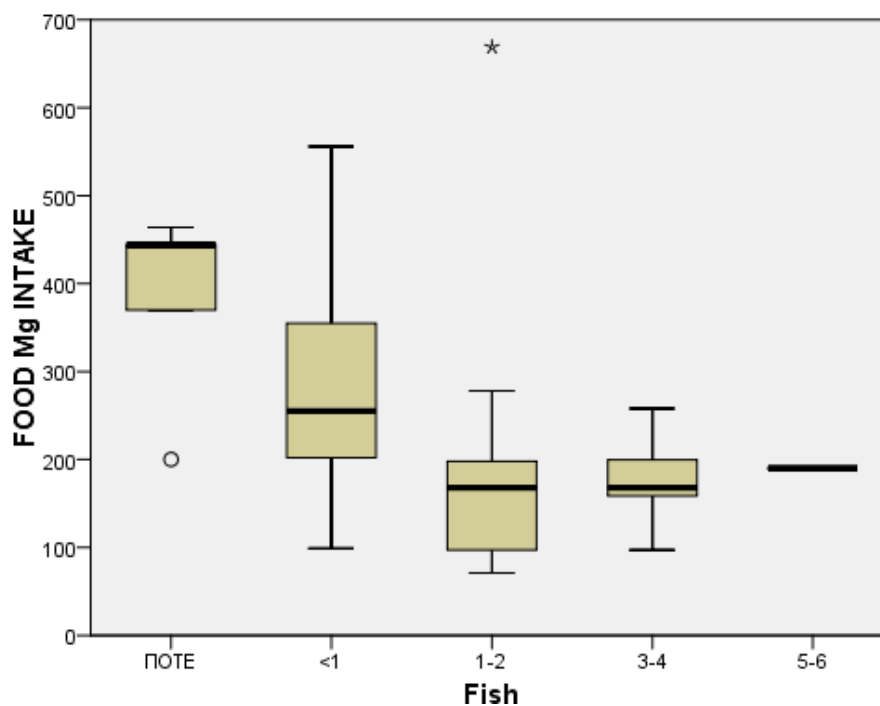
### 6.2.2 Συσχέτιση Πρόσληψης Mg με MedScore.

Έγινε έλεγχος συσχέτισης της Πρόσληψης Mg από την 3ήμερη ανάκληση με φρούτα, τα λαχανικά, τα δημητριακά, τα όσπρια και τα ψάρια που περιέχονται στις ομάδες τροφίμων του ερωτηματολογίου MedScore.

Συσχετίσεις			
		Πρόσληψη Mg	Ψάρια
Πρόσληψη Mg	Pearson Correlation	1	-,471**
	Sig. (2-tailed)		,001
	N	50	50
Ψάρια	Pearson Correlation	-,471**	1
	Sig. (2-tailed)	,001	
	N	50	52

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

- Βρέθηκε, στατιστικώς σημαντική, αρνητική συσχέτιση ανάμεσα στις μεταβλητές «Πρόσληψη Mg» και «Ψάρια» ( $r_b(50) = -0.471, p = 0.001$ ).



Η στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση που βρέθηκε ανάμεσα στη μεταβλητή «Πρόσληψη Mg» και «Ψάρια», δηλώνει ότι όσο αυξάνεται η πρόσληψη σε ψάρια, μειώνεται η πρόσληψη σε μαγνήσιο.

Επιπλέον, είχαν γίνει και οι ακόλουθες συσχετίσεις από την 3ήμερη ανάκληση με τις ομάδες τροφίμων από το MedScore όμως δεν βρέθηκαν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ τους.

Οι υπόλοιπες συσχετίσεις είναι οι εξής:

1. Na με κόκκινο κρέας και τα προϊόντα του, με γαλακτοκομικά και με δημητριακά
2. Ca με γαλακτοκομικά
3. Φυτικές ίνες με φρούτα και λαχανικά
4. Φώσφορος με κόκκινο κρέας και προϊόντα του, γαλακτοκομικά και δημητριακά
5. Βιταμίνη E με ελαιόλαδο
6. Fe με κόκκινο κρέας και προϊόντα του
7. MUFA με ελαιόλαδο
8. PUFA με ψάρια
9. SFA με κόκκινο κρέας και προϊόντα του

### 6.3 Αποτελέσματα Ερωτηματολογίου MedScore

**Πίνακας 6-3-1: Αποτελέσματα ερωτηματολογίου MedScore:**

<b>Συμμόρφωση στη ΜΔ</b>	<b>Συχνότητα (N)</b>	<b>Ποσοστό (%)</b>
<b>Χαμηλή (0-20)</b>	0	0
<b>Μέτρια (21-35)</b>	44	84,6%
<b>Υψηλή (36-55)</b>	8	15,4%
<b>Σύνολο</b>	52	100%

Από την αξιολόγηση του ερωτηματολογίου MedScore, προέκυψε ότι η πλειοψηφία (44/52) του δείγματος με ποσοστό 84,6% παρουσίασε μέτρια συμμόρφωση στη ΜΔ (σκορ 21-35). Κανένας ασθενής δεν παρουσίασε χαμηλή συμμόρφωση στη ΜΔ (σκορ 0-20) και το υπόλοιπο 15,4% (8/52) παρουσίασαν υψηλή συμμόρφωση στη ΜΔ (σκορ 36-55).

## 6.4 Αξιολόγηση Ανθρωπομετρήσεων

### Πίνακας 6-4-1: Αξιολόγηση Ανθρωπομετρήσεων Αντρών:

(Μ.Ο Ηλικίας Αντρών: 59,7 ± 14,2 ετών)

Ανθρωπομετρήσεις:	Μ.Ο	Εκατοστιαία Θέση	Αξιολόγηση
<b>Βάρος</b>	76,5 ± 12,3 kg	25 <sup>ης</sup> - 50 <sup>ης</sup> εκ. θέση	Φυσιολογικό Βάρος
<b>Ύψος</b>	171 ± 10 cm	25 <sup>ης</sup> - 50 <sup>ης</sup> εκ. θέση	Φυσιολογικό Ύψος
<b>ΔΜΣ</b>	26,3 ± 4,3 kg/m <sup>2</sup>	25 <sup>ης</sup> - 50 <sup>ης</sup> εκ. θέση	Φυσιολογικός ΔΜΣ
<b>Περίμετρος Μέσης</b>	99,7 ± 13,6 cm	50 <sup>ης</sup> - 75 <sup>ης</sup> εκ. θέση	Φυσιολογική Περίμετρος Μέσης
<b>TSF</b>	17 ± 9 mm	75 <sup>ης</sup> - 85 <sup>ης</sup> εκ. θέση	Φυσιολογική Δερματική Πτυχή Τρικεφάλου
<b>MAC</b>	29,3 ± 3,3 cm	15 <sup>ης</sup> - 25 <sup>ης</sup> εκ. θέση	Φυσιολογική Μυϊκή Περίμετρος Βραχίονα
<b>AMA</b>	37,5 ± 4,6 cm <sup>2</sup>	< 5 <sup>η</sup> εκ. θέση	Χαμηλή Μυϊκή Επιφάνεια Βραχίονα
<b>% FM</b>	28,7 ± 14,7 %	50 <sup>η</sup> - 75 <sup>η</sup> εκ. θέση	Φυσιολογικό % Λιπώδους Μάζας

Ο Μ.Ο των αντρών βρίσκεται σε φυσιολογικά επίπεδο σε όλες τις ανθρωπομετρήσεις εκτός της μυϊκής επιφάνειας βραχίονα η οποία βρέθηκε κάτω από την 5<sup>η</sup> εκ. θέση και κρίνεται ως χαμηλή. Η αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε μέσω των αναθεωρημένων πινάκων για την αξιολόγηση της μυϊκής περιμέτρου με βάση την ηλικία και το φύλο των ατόμων (Frisancho, 2011).

**Πίνακας 6-4-2: Αξιολόγηση Ανθρωπομετρήσεων Γυναικών:**

(Μ.Ο Ηλικίας Γυναικών: 58,9 ± 14,8 ετών)

Ανθρωπομετρήσεις:	Μ.Ο	Εκατοστιαία Θέση	Αξιολόγηση
<b>Βάρος</b>	64,1 ± 12,7 kg	25 <sup>η</sup> - 50 <sup>η</sup> εκ. θέση	Φυσιολογικό βάρος
<b>Ύψος</b>	160,1 ± 50 cm	25 <sup>η</sup> - 50 <sup>η</sup> εκ. θέση	Φυσιολογικό ύψος
<b>ΔΜΣ</b>	24,7 ± 4,5 kg/m <sup>2</sup>	25 <sup>η</sup> - 50 <sup>η</sup> εκ. θέση	Φυσιολογικός ΔΜΣ
<b>Περίμετρος Μέσης</b>	92,4 ± 12,6 cm	25 <sup>η</sup> - 50 <sup>η</sup> εκ. θέση	Φυσιολογική Περίμετρο Μέσης
<b>TSF</b>	20 ± 8 mm	15 <sup>η</sup> - 20 <sup>η</sup> εκ. θέση	Φυσιολογική Δερματική Πτυχή Τρικεφάλου
<b>MAC</b>	28,8 ± 4,6 cm	25 <sup>η</sup> - 50 <sup>η</sup> εκ. θέση	Φυσιολογική Μυϊκή Περίμετρος Βραχίονα
<b>AMA</b>	35,3 ± 4,6 cm <sup>2</sup>	15 <sup>η</sup> εκ. θέση	Φυσιολογική Μυϊκή Επιφάνεια Βραχίονα
<b>% FM</b>	32,3 ± 14,7 %	15 <sup>η</sup> - 25 <sup>η</sup> εκ. θέση	Φυσιολογικό % Λιπώδους Μάζας

Ο Μ.Ο των γυναικών βρίσκεται σε φυσιολογικά επίπεδο σε όλες τις ανθρωπομετρήσεις. Η αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε μέσω των αναθεωρημένων πινάκων για την αξιολόγηση της μυϊκής περιμέτρου με βάση την ηλικία και το φύλο των ατόμων (Frisancho, 2011).

## 6.5 Αξιολόγηση Μ.Ο διατροφικής πρόσληψης σε σχέση με EAR & συστάσεις ΤΣΧΝΝ.

**Πίνακας 6-5-1. Αξιολόγηση Μ.Ο Ενέργειας, Μάκρο/Μικρο-θρεπτικών συστατικών από 3ήμερη ανάκληση με το EAR & τις συστάσεις της ΤΣΧΝΝ για τους άντρες.**  
 (Μ.Ο Ηλικίας Αντρών: 59,7 ± 14,2 ετών)

Θρεπτικά Συστατικά	Μ.Ο διατροφικής πρόσληψης	Τιμές EAR / Τιμές Σύστασης ΤΣΧΝΝ	Αξιολόγηση Μ.Ο διατροφικής πρόσληψης
Ενέργεια (kcal)	2143,2 ± 355,7	<b>30-35 kcal/kgΣΒ/ημέρα</b> Μ.Ο ΣΒ =76,5 → <b>2295-2677,5 kcal</b>	Πιθανή Ανεπάρκεια (Μ.Ο πρόσληψης < από σύσταση ΤΣΧΝΝ)
PRO (gr)	83,9 ± 24,1	<b>1,2-1,4 gr/kgΣΒ/ημέρα</b> Μ.Ο ΣΒ =76,5 → <b>91,8-107,1 gr/kgΣΒ/ημέρα</b>	Πιθανή Ανεπάρκεια (Μ.Ο πρόσληψης < από σύσταση ΤΣΧΝΝ)
FAT (gr)	76,7 ± 15,6	<b>30% ημερήσιας πρόσληψης</b> (Μ.Ο=2143,2) → <b>71,4 gr</b>	Πιθανή Επάρκεια
CHO (gr)	266,0 ± 56,8	<b>45-65% ημερήσιας πρόσληψης</b> (Μ.Ο=2143,2) → <b>241,1-348,3 gr</b>	Πιθανή Επάρκεια
Φυτικές Ίνες (gr)	14,6 ± 9,8	<b>30 gr/ημέρα</b>	Πιθανή Ανεπάρκεια
SFA (gr)	8,0 ± 6,0	<b>&lt;7% ημερήσιας πρόσληψης</b> (Μ.Ο=2143,2) → <b>&lt;16,7 gr</b>	Πιθανή Επάρκεια
MUFA (gr)	19,8 ± 9,7	<b>≤ 20% ημερήσιας πρόσληψης</b> (Μ.Ο=2143,2) → <b>≤ 47,6 gr</b>	Πιθανή Επάρκεια
PUFA (gr)	4,4 ± 4,2	<b>&lt;10% ημερήσιας πρόσληψης</b> (Μ.Ο=2143,2) → <b>&lt;23,8 gr</b>	Πιθανή Επάρκεια
K (mg)	2501,0 ± 840,8	<b>&lt;3000 mg/d</b>	Πιθανή Επάρκεια
Na (mg)	1469,1 ± 862,7	<b>&lt;2,500 mg/d</b>	Πιθανή Επάρκεια
Vit. C(mg)	56,6 ± 55,1	<b>75 mg/d</b>	Πιθανή Ανεπάρκεια
Φολικό οξύ (mg)	167,4 ± 112,7	<b>320 mg/d</b>	Πιθανή Ανεπάρκεια



Θρεπτικά Συστατικά	Μ.Ο διατροφικής πρόσληψης	Τιμές EAR / Τιμές Σύστασης ΤΣΧΝΝ	Αξιολόγηση Μ.Ο διατροφικής πρόσληψης
Ca (mg)	633,9 ± 434,1	800-1000 mg/d	Πιθανή Ανεπάρκεια
Fe (mg)	3,7 ± 3,0	6 mg/d	Πιθανή Ανεπάρκεια
Mg (mg)	225,9 ± 116,4	350 mg/d	Πιθανή Ανεπάρκεια
P (mg)	1440,4 ± 745,7	<800 mg/d	Πιθανή Επάρκεια
Vit. E (mg)	6,9 ± 5,9	12 mg/d	Πιθανή Ανεπάρκεια

**Πίνακας 6-5-2. Αξιολόγηση Μ.Ο Ενέργειας, Μάκρο/Μικρο-θρεπτικών συστατικών από 3ήμερη ανάκληση με το EAR & τις συστάσεις της ΤΣΧΝΝ για τις γυναίκες. (Μ.Ο Ηλικίας Γυναίκων: 58,9 ± 14,8 ετών)**

Θρεπτικά Συστατικά	Μ.Ο διατροφικής πρόσληψης	Τιμές EAR / Τιμές Σύστασης ΤΣΧΝΝ	Αξιολόγηση Μ.Ο διατροφικής πρόσληψης
Ενέργεια (kcal)	1798,9 ± 367,3	30-35 kcal/kgΣΒ/ημέρα Μ.Ο ΣΒ = 64,1 → 1923-2243,5 kcal	Πιθανή Ανεπάρκεια (Μ.Ο πρόσληψης < από σύσταση ΤΣΧΝΝ)
PRO (gr)	67,1 ± 20,5	1,2-1,4 gr/kgΣΒ/ημέρα Μ.Ο ΣΒ = 64,1 → 76,9-89,7 gr/kgΣΒ/ημέρα	Πιθανή Ανεπάρκεια (Μ.Ο πρόσληψης < από σύσταση ΤΣΧΝΝ)
FAT (gr)	66,8 ± 17,1	30% ημερήσιας πρόσληψης (Μ.Ο=1798,9) → 60,0 gr	Πιθανή Επάρκεια
CHO (gr)	238,7 ± 49,2	45-65% ημερήσιας πρόσληψης (Μ.Ο=1798,9) → 202,4-292,3 gr	Πιθανή Επάρκεια
Φυτικές Ίνες (gr)	17,1 ± 9,9	21 gr/ημέρα	Πιθανή Ανεπάρκεια
SFA (gr)	6,7 ± 4,3	<7% ημερήσιας πρόσληψης (Μ.Ο=1798,9) → <14,0 gr	Πιθανή Επάρκεια

Θρεπτικά Συστατικά	Μ.Ο διατροφικής πρόσληψης	Τιμές EAR / Τιμές Σύστασης ΤΣΧΝΝ	Αξιολόγηση Μ.Ο διατροφικής πρόσληψης
<b>MUFA (gr)</b>	20,9 ± 14,3	≤ 20% ημερήσιας πρόσληψης (Μ.Ο=1798,9) → ≤ 40,0 gr	Πιθανή Επάρκεια
<b>PUFA (gr)</b>	4,3 ± 4,6	<10% ημερήσιας πρόσληψης (Μ.Ο=1798,9) → <20,0 gr	Πιθανή Επάρκεια
<b>K (mg)</b>	2281,1 ± 886,1	<3000 mg/d	Πιθανή Επάρκεια
<b>Na (mg)</b>	1830,1 ± 1116,5	<2,500 mg/d	Πιθανή Επάρκεια
<b>Vit. C(mg)</b>	58,0 ± 31,6	75 mg/d	Πιθανή Ανεπάρκεια
<b>Φολικό οξύ (mg)</b>	148,8 ± 95,6	320 mg/d	Πιθανή Ανεπάρκεια
<b>Ca (mg)</b>	899,2 ± 538,7	800-1000 mg/d	Πιθανή Επάρκεια
<b>Fe (mg)</b>	4,7 ± 3,8	5 mg/d	Πιθανή Ανεπάρκεια
<b>Mg (mg)</b>	218,5 ± 129,7	265 mg/d	Πιθανή Ανεπάρκεια
<b>P (mg)</b>	1319,9 ± 625,5	<800 mg/d	Πιθανή Επάρκεια
<b>Vit. E (mg)</b>	6,7 ± 4,6	12 mg/d	Πιθανή Ανεπάρκεια

Σύμφωνα με τους πίνακες 6-5-1 & 6-5-2, παρατηρούμε ότι ο Μ.Ο της ενεργειακής και πρωτεϊνικής πρόσληψης του δείγματος είναι πιθανόν ανεπαρκής ενώ ο Μ.Ο πρόσληψης σε υδατάνθρακες και λίπος πιθανόν επαρκής. Ο Μ.Ο πρόσληψης σε φυτικές ίνες βρέθηκε ανεπαρκής και στα δύο φύλα ενώ τα SFA, MUFA και PUFA συμφωνούν με τις συστάσεις και για τα δύο φύλα. Εντός των ορίων για την ΤΣΧΝΝ βρέθηκε το κάλιο και το νάτριο τόσο για τους άντρες όσο και για τις γυναίκες. Η βιταμίνη C, το φολικό οξύ, ο σίδηρος, το μαγνήσιο και η βιταμίνη E εντοπίστηκαν για το σύνολο του δείγματος ανεπαρκή. Μόνη διαφορά μεταξύ των φύλων βρέθηκε στο ασβέστιο όπου στις γυναίκες ο Μ.Ο της πρόσληψης του κρίνεται επαρκής ενώ στους άντρες ανεπαρκής. Ο Μ.Ο της πρόσληψης φωσφόρου στο σύνολο του δείγματος ξεπερνά τη σύσταση που έχει καθοριστεί για ασθενείς με ΤΣΧΝΝ. (DRI's 2015)

## 7. Συζήτηση - Συμπεράσματα

Μέχρι σήμερα, τα διαθέσιμα δεδομένα στη διεθνή βιβλιογραφία για το ρόλο της ΜΔ στην κατάσταση θρέψης των ασθενών που βρίσκονται στο 5<sup>ο</sup> στάδιο της ΧΝΝ είναι περιορισμένα. Οι περισσότερες βιβλιογραφικές αναφορές, κάνουν λόγο για το ρόλο της ΜΔ στη μείωση του κινδύνου για εμφάνιση ασθενειών όπως τα καρδιαγγειακά νοσήματα και ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου II οι οποίες αποτελούν παράγοντα κινδύνου για εμφάνιση της ΧΝΝ. Σε άλλες έρευνες, αναφέρεται ότι η ΜΔ με κάποιες παραλλαγές ίσως θα επιδρούσε ευεργετικά στην πορεία εξέλιξης της νόσου ενώ σε άλλες θεωρείτε απαγορευτική λόγω του κινδύνου πρόκλησης υπερκαλιαιμίας που μπορεί να επιφέρει η υψηλή πρόσληψη που προτείνει σε φρούτα και λαχανικά. (Chauveau P., et al 2018)

Για τη διεξαγωγή της έρευνας, η εκτίμηση της διατροφικής πρόσληψης πραγματοποιήθηκε με τη χρήση τριών 24ωρων ανακλήσεων και το σκορ Μεσογειακής Διατροφής. (Roach L.A., et al. 2017) Επιπλέον έγιναν ανθρωπομετρικές μετρήσεις οι οποίες περιελάμβαναν το βάρος, το ύψος, τον υπολογισμό του ΔΜΣ, την περίμετρο μέσης, τη μέτρηση δερματικής πτυχής τρικέφαλου (TSF), την περίμετρο του μέσου του βραχίονα (MAC) και της μυϊκής επιφάνειας (MAMA). Τέλος χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο MIS για την αξιολόγηση της κατάστασης θρέψης. Έπειτα έγινε σύγκριση των αποτελεσμάτων των ασθενών που βρίσκονταν κάτω από τη διάμεσο τιμή (<31,5 → μικρότερη συμμόρφωση στη ΜΔ) με αυτούς που βρίσκονταν πάνω από τη διάμεσο τιμή (>31,5 → μεγαλύτερη συμμόρφωση στη ΜΔ).

Το δείγμα αποτελούνταν από 52 ασθενείς σε αιμοκάθαρση και περιτοναϊκή κάθαρση. Από τους 26 που βρίσκονταν κάτω από τη διάμεσο (31,5) οι 14 ήταν άντρες (53,8%) και οι 12 γυναίκες (46,2%). Από τους υπόλοιπους 26 που βρίσκονταν πάνω από τη διάμεσο, οι 15 ήταν άντρες (57,7%) και οι 11 γυναίκες (42,3%). Ο μέσος όρος ηλικίας των ατόμων ήταν 59,4 έτη.

Παρόλο που ήταν αναμενόμενη η ύπαρξη συσχετίσεων σε συγκεκριμένες μεταβλητές, στατιστική ανάλυση βρέθηκε μόνο μεταξύ του BCM%, της περιμέτρου μέσης και της βιταμίνης C. Η απουσία συσχετίσεων μεταξύ των μεταβλητών που αναμενόταν να υπάρχει σύγκριση (π.χ πρόσληψη φρούτων & λαχανικών με Κ, φυτικές ίνες & βιταμίνη

C, πρόσληψη κόκκινου κρέατος και προϊόντων του με Ρ και Να, πρόσληψη πατάτας με Κ κ.α), πιθανόν να οφείλεται στο μικρό αριθμό δείγματος αλλά και σε πιθανά σφάλματα καταγραφής ή/και διεξαγωγής σωματομετρήσεων αλλά και κατά τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων. Επίσης, όπως έχει φανεί και σε παρόμοια μελέτη που έγινε στην Αθήνα, (Parageorgiou, O. et al 2018) την ίδια χρονιά, η προσκόλληση στη ΜΔ δεν έχει σημαντική επίδραση στο μεταβολικό προφίλ ασθενών με ΤΣΧΝΝ λόγω του ότι οι ασθενείς αυτοί είχαν παρόμοιο επίπεδο προσκόλλησης στη ΜΔ με τον γενικό πληθυσμό της Ελλάδας. Το ίδιο συμβαίνει και με τους ασθενείς σ' αυτή την μελέτη σύμφωνα με τα αποτελέσματα από τη συμπλήρωση του MedScore. Όλοι είχαν μέτρια συμμόρφωση στη ΜΔ με σκορ μεταξύ 21 με 35 βαθμούς.

Το BCM (body cell mass), στην μελέτη των Rymarz A et al. (2016) έχει συσχετιστεί με καθοριστικούς βιοχημικούς παράγοντες που εμπλέκονται στη σύνθεση της μυϊκής μάζας (κρεατινίνη ορού serum creatinine & αυξητικός παράγοντας τύπου ινσουλίνης – insulin like growth factor) σε ασθενείς που βρίσκονται σε αιμοκάθαρση. Η θετική συσχέτιση που φάνηκε να υπάρχει μεταξύ του BCM% και της αυξημένης συμμόρφωσης στη ΜΔ πιθανό να οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η ΜΔ μπορεί να λειτουργήσει προστατευτικά στη μυϊκή μάζα των ασθενών και κατ' επέκταση στη μείωση του κινδύνου εμφάνισης πρωτεϊνοενεργειακής δυσθρεψίας. Χρειάζονται όμως περαιτέρω μελέτες για να επιβεβαιωθεί η πιο πάνω υπόθεση.

Μετά από την ανάλυση των 24ωρων ανακλήσεων, προέκυψαν τα ακόλουθα αποτελέσματα, η ενεργειακή και πρωτεϊνική πρόσληψη του δείγματος βρέθηκε να είναι πιθανόν ανεπαρκής ενώ η πρόσληψη σε υδατάνθρακες και λίπος πιθανόν επαρκής. Ο Μ.Ο πρόσληψης σε φυτικές ίνες βρέθηκε ανεπαρκής και στα δύο φύλα ενώ τα SFA, MUFA και PUFA συμφωνούν με τις συστάσεις για άντρες και γυναίκες. Σε παρόμοια μελέτη των Roach et al., το 2017 μόνο το 6% των συμμετεχόντων (32) είχαν φτάσει την σύσταση της ενεργειακής πρόσληψης και κανένας τη σύσταση σε υδατάνθρακες και λίπος (SFA, MUFA & PUFA). Στην ίδια μελέτη όμως, το 50% των ασθενών είχαν επαρκή πρωτεϊνική πρόσληψη. Η πρόσληψη σε φυτικές ίνες ήταν και εκεί φτωχή σε σχέση με τις συστάσεις. Εντός των ορίων για την ΤΣΧΝΝ βρέθηκε το κάλιο και το νάτριο τόσο για τους άντρες όσο και για τις γυναίκες. Η βιταμίνη C, το φολικό οξύ, ο σίδηρος, το μαγνήσιο και η βιταμίνη E εντοπίστηκαν για το σύνολο του δείγματος

ανεπαρκή. Μόνη διαφορά μεταξύ των φύλων βρέθηκε στο ασβέστιο όπου στις γυναίκες ο Μ.Ο της πρόσληψης του κρίνεται επαρκής ενώ στους άντρες ανεπαρκής. Ο Μ.Ο της πρόσληψης φωσφόρου στο σύνολο του δείγματος ξεπερνά τη σύσταση που έχει καθοριστεί για ασθενείς με ΤΣΧΝΝ. Στη μελέτη του Roach et al., το 2017, υπήρχαν παρόμοια αποτελέσματα όσο αφορά τα μικροθρεπτικά συστατικά αφού επίσης είχε βρεθεί ανεπάρκειά τους (βιταμίνη Ε, μαγνήσιο, φολικό οξύ,) ή πολύ μικρό ποσοστό επάρκειας τους (9% του δείγματος επάρκεια σε βιταμίνη C, 10% -όλοι οι άντρες- επάρκεια σε σίδηρο και 19% επάρκεια σε φώσφορο). Το νάτριο είχε ποσοστό επάρκειας 9% ενώ το κάλιο 0%.

Συνοψίζοντας τα παραπάνω ευρήματα, προκύπτει ότι η πλειοψηφία των μικροθρεπτικών συστατικών, οι φυτικές ίνες και η ενεργειακή πρόσληψη είναι ανεπαρκής όπως έχει παρόμοια βρεθεί και σε άλλες μελέτες. Βασική διαφορά είναι η ανεπάρκεια σε πρωτεϊνική πρόσληψη και η επάρκεια σε υδατάνθρακες, λίπος (SFA, MUFA & PUFA) κάλιο και νάτριο.

Από την αξιολόγηση των ανθρωπομετρήσεων, προκύπτει ότι ο Μ.Ο των αντρών βρίσκεται σε φυσιολογικά επίπεδα σε όλες τις ανθρωπομετρήσεις εκτός της μυϊκής επιφάνειας βραχίονα η οποία βρέθηκε κάτω από την 5<sup>η</sup> εκ. θέση και κρίνεται ως χαμηλή. Από τους Μ.Ο του TSF και MAC των αντρών οι οποίοι βρίσκονται στα κατώτερα φυσιολογικά όρια σε συνδυασμό με το AMA που είναι χαμηλό (<5 εκ. θέση) πιθανό να φαίνεται μικρή απώλεια μυϊκής μάζας. Ο Μ.Ο των γυναικών βρίσκεται σε φυσιολογικά επίπεδο σε όλες τις ανθρωπομετρήσεις.

Από τα δεδομένα του MedScore, προκύπτει ότι όλοι οι ασθενείς που μελετήθηκαν είναι συμμορφωμένοι στο πρότυπο της ΜΔ (κανείς δεν σημείωσε χαμηλή συμμόρφωση). Συσχέτιση (θετική) βρέθηκε μόνο μεταξύ των μεταβλητών BCM%, περίμετρος μέσης και βιταμίνη C στις δύο ομάδες συμμόρφωσης στη ΜΔ.

Στον έλεγχο για συσχετίσεις μεταξύ των δεδομένων της 3ήμερης ανάκλησης και των ομάδων τροφίμων που περιλαμβάνει το ερωτηματολόγιο MedScore μεταξύ των δύο ομάδων, βρέθηκε αρνητική συσχέτιση ανάμεσα στις μεταβλητές πρόσληψη Κ με φρούτα, όσπρια και ψάρια και αρνητική συσχέτιση μεταξύ πρόσληψης Mg και κατανάλωσης ψαριών. Μεταξύ των υπόλοιπων μεταβλητών που μελετήθηκαν (Na με κόκκινο κρέας και τα προϊόντα του, γαλακτοκομικά και δημητριακά, Ca με

γαλακτοκομικά, φυτικές ίνες με φρούτα και λαχανικά, φώσφορος με κόκκινο κρέας και προϊόντα του, γαλακτοκομικά και δημητριακά, βιταμίνη Ε με ελαιόλαδο, Fe με κόκκινο κρέας και προϊόντα του, MUFA με ελαιόλαδο, PUFA με ψάρια, SFA με κόκκινο κρέας και προϊόντα του), δεν βρέθηκαν συσχετίσεις. Οι πιο πάνω συσχετίσεις και συγκεκριμένα αυτή μεταξύ της πρόσληψης Κ με φρούτα έχουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον αφού δεν ταιριάζουν με τη παγκόσμια βιβλιογραφία.

Η αρνητική αυτή συσχέτιση που προέκυψε μεταξύ της πρόσληψης σε Κ και φρούτα (όσο αυξάνεται η πρόσληψη φρούτων σύμφωνα με το MedScore μειώνεται η πρόσληψη σε Κ σύμφωνα με τις 24ωρες ανακλήσεις) θα περιμέναμε να είναι θετική. Πιθανό να μην έγινε αυτό λόγω του ότι ενώ οι ασθενείς κατανάλωναν τις συνιστώμενες μερίδες σε φρούτα που προστάζει η ΜΔ καθημερινά, έδιναν προσοχή στην επιλογή φρούτων με χαμηλή περιεκτικότητα σε Κ σύμφωνα με τις οδηγίες των γιατρών τους για τη νόσο.

Οι συγκεκριμένες συσχετίσεις που βρέθηκαν μεταξύ των μεταβλητών για τις δύο ομάδες συμμόρφωσης στο πρότυπο της ΜΔ δεν ήταν οι αναμενόμενες και έτσι απορρίπτεται η ερευνητική υπόθεση ότι οι ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση ή περιτοναϊκή κάθαρση και έχουν αυξημένη συμμόρφωση στη ΜΔ εμφανίζουν καλύτερη κατάσταση θρέψης από τους ασθενείς με χαμηλότερη συμμόρφωση.

## **8. Περιορισμοί της Έρευνας**

Η παρούσα έρευνα εμφανίζει κάποιους περιορισμούς οι οποίοι επηρεάζουν αρνητικά το αποτέλεσμα της έρευνας. Αρχικά ο αριθμός του δείγματος ήταν μικρός, επομένως δεν μπορούν να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα. Στους περιορισμούς συγκαταλέγεται η πιθανή λανθασμένη εκτίμηση κάποιων ερωτήσεων στα ερωτηματολόγια που χρησιμοποιήθηκαν, λόγω πίεσης χρόνου (οι ασθενείς περιτοναϊκής κάθαρσης έρχονταν στη κλινική μόνο μια φορά το μήνα και για 1 ώρα περίπου κατά την οποία έπρεπε να γίνει και ο προκαθορισμένος έλεγχος από τους γιατρούς ενώ για τους ασθενείς της αιμοκάθαρσης η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων γινόταν κατά τη διάρκεια που βρίσκονταν σε κάθαρση). Επίσης, οι τιμές που λήφθηκαν από τις βιοχημικές εξετάσεις των ασθενών ήταν από μόνο μια εξέταση και πιθανό να μην ήταν αντιπροσωπευτικές για όλους. Ακόμη, λόγω της ύπαρξης κάποιων περιορισμών που έχει η χρήση 24ώρων ανακλήσεων όπως το ότι βασίζεται στη μνήμη και την ειλικρίνεια των ασθενών υπάρχει και το ενδεχόμενο πιθανής υποεκτίμησης ή υπερεκτίμησης της διατροφικής τους πρόσληψης.

## **9. Προτάσεις για Μελλοντική Έρευνα**

Προτείνεται στις μελλοντικές έρευνες να ληφθούν υπόψη οι περιορισμοί της παρούσας έρευνας έτσι ώστε να αποφευχθούν. Επιπλέον η χρήση επιπλέον μεθόδων αξιολόγησης της κατάστασης θρέψης των ασθενών θα μπορούσε να ελέγξει την ειλικρίνεια τους. Για παράδειγμα η παράλληλη χρήση MedScore και ερωτηματολογίου FFQ θα μπορούσε να δείξει αν συμφωνούν οι απαντήσεις των ερωτώμενων. Ακόμη, θα ήταν πιο αντιπροσωπευτική η συλλογή βιοχημικών τιμών από περισσότερες από 1 εξετάσεις. Πολύ σημαντική κρίνεται η μελέτη μεγαλύτερου δείγματος ασθενών και ίσως και μια μελέτη παρέμβασης σε άτομα που δεν ακολουθούν τη ΜΔ. Εξαιρετικής σημασίας κρίνεται και η εξασφάλιση της ορθής συμπλήρωσης των ερωτηματολογίων αφού από αυτά προκύπτει ο μεγαλύτερος όγκος των ερευνητικών δεδομένων. Αυτό μπορεί να γίνει κατορθωτό με σωστή και πλήρης επεξήγηση των ερωτήσεων (π.χ. επεξήγηση μερίδας και ισοδυνάμων κατά τη συμπλήρωση της 24ωρης ανάκλησης και του MedScore) από τους ερευνητές προς τους συμμετέχοντες προς αποφυγή παρερμηνειών οι οποίες θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε εντελώς διαφορετικά αποτελέσματα και κατ' επέκταση σε μη αξιόπιστα συμπεράσματα.



## Βιβλιογραφία

1. (Al-Onazi K., et al. (2011). A study of quality of life and its determinants among hemodialysis patients using the KDQOL-SF, instrument in one center in Saudi Arabia, Arab J Nephrol Transplant, 4.
2. American Dietetic Association, 2000, Manual of Clinical dietetics, 6th ed., Chicago.
3. American Kidney Fund. (2018) Chronic Kidney Disease (CKD). Rockville: American Kidney Fund; 2018. Available from: <http://www.kidneyfund.org/kidney-disease/chronic-kidney-disease-ckd/>
4. Amparo F.C., et al. (2013). Malnutrition-Inflammation Score Is Associated With Handgrip Strength In Nondialysis-Dependent Chronic Kidney Disease Patients. J Ren Nutr 2013;23(4):283-7. [online] Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23046737>
5. 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](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)
6. Bansal N., et al. (2018) Bioelectrical Impedance Analysis Measures and Clinical Outcomes in CKD. Am J Kidney Dis. 2018 Nov;72(5):662-672. doi: 10.1053/j.ajkd.2018.03.030. Epub 2018 Jun 6. [online] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29885923>
7. Bauer C., et al. (2008). Staging of chronic kidney disease, J Am Soc Nephrol, 19.
8. Bellizzi V., Scalfi L., Terracciano V., et al. (2006) Early Changes in Bioelectrical Estimates of Body Composition in Chronic Kidney Disease. JASN 2006;17(5):1481-1487. [online] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16611719>
9. Benítez Brito N., et al. (2016). Relationship between Mid-Upper Arm Circumference and Body Mass Index in Inpatients. PLOS ONE, 11(8), p.e0160480
10. Benner D., et al. (2018) Effects of Oral Nutritional Supplements on Mortality, Missed Dialysis Treatments, and Nutritional Markers in Hemodialysis Patients.

11. 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>
12. Bowe B., et al. (2018). Changes in the US Burden of Chronic Kidney Disease from 2002 to 2016, an analysis of the global burden of disease study, JAMA).
13. Bross R., et al. (2010) Dietary assessment of individuals with chronic kidney disease. *Semin Dial* 2010; 23: 359-364.
14. Brown W., et al. (2003). Early detection of kidney disease in community settings: the kidney early evaluation program KEEP. *Am J Soc Nephrol*, 14.
15. Buckner S. and Dwyer J. (2003). Do we need a nutrition-specific quality of life questionnaire for dialysis patients? *J Ren Nutr.* 2003 Oct;13(4):295-302. [online] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14566767>
16. 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.
17. Byham G., et al. (2008). (Nutrition in Kidney disease, Humana Press, 2008).
18. 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>
19. Chauveau P., et al. (2017) Mediterranean Diet As The Diet Of Choice For Patients With Chronic Kidney Disease. Nephrology Dialysis Transplantation. 2017 July 02; [cited: 2018 May 1]. [online] Available from: <https://academic.oup.com/ndt/article/33/5/725/3917052>
20. 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>
21. Chumlea W-C., (2004). Anthropometric and body composition assessment in dialysis patients. 2004;17(6) p.466-70

22. Cleggl J.D., et al. Plant-Based Diets in CKD. *Clin J Am Soc Nephrol* 14: 141–143, 2019. doi: <https://doi.org/10.2215/CJN.08960718>.
23. Coesh J., et al. (2003). Calibration and random variation of the creatinine assay as critical elements of using equations to estimate glomerular filtration rate, *Am J Kidney Dis*, 9).
24. Davis C., et al. (2015). Definition of the Mediterranean Diet: A Literature Review. *Nutrients*. 2015 Nov; 7(11): 9139–9153. [online] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4663587/>
25. Duaine D., et al. (2010) Chronic Kidney Disease in Primary Care, *J. Am. Board Fam Med*.
26. Durnin, J. and Womersley, J. (1974). Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 Years. *British Journal of Nutrition*, 32(01), pp.77-97.
27. Escott-Stump S. (2012) Renal Disorders. In: Lippincott W., Lippincott W., editors. *Nutrition and Diagnosis - Related Care*. Philadelphia: Wolters Cluwer; 2012.
28. Frisancho A. (1981). New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 34.
29. Frisancho, A. (2011). Anthropometric standards: an interactive nutritional reference of body size and body composition for children and adults. Ann Arbor: University of Michigan Press.
30. 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](https://doi.org/10.1007/s11914-017-0368-x). [online] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5442193/>
31. 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)
32. Graves J-W. (2008) Diagnosis and Management of Chronic Kidney Disease. *Mayo Clin Proc* ).
33. Greenberg A., et al. (2001). Uremic Syndrome. Clinical alterations. In primer on kidney disease, 3rd ed., Elsevier, Philadelphia, p392).
34. Grey B., et al. (2008). Nutrition in Kidney disease, Humana Press.

35. Heng A. and Cano J. A. (2010) General overview of malnutrition in normal kidney function and in chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant* 2010; 3: 118-124.
36. 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](#)]
37. 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/>
38. 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>
40. KDIGO. (2012). KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease International supplements). Volume 3, Issue 1,
41. K/DOQI. (2002). Clinical Practice Quidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, classification, stratification. *Am J Kidney Dis*. 2002 Feb;39(2 Suppl 1):S1-266. [online] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1190457>
42. 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](#)]
43. Koro et al. (2009). Antidiabetic medication use and prevalence of chronic kidney disease among patients with type 2 diabetes mellitus in the United States. *Clin Ther*. 2009 Nov;31(11):2608-17. doi: 10.1016/j.clinthera.2009.10.020. [online] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20110005>
44. Kovesdy CP., et al. (2007). Serum and dialysate potassium concentrations and survival in hemodialysis patients. *Clinical journal of the American Society of Nephrology : CJASN*. 2007;2:999–1007. [[PubMed](#)]
45. Kovesdy CP., (2013). Management of protein-energy wasting in non-dialysis-dependent chronic kidney disease: reconciling low protein intake with nutritional

- therapy. The American journal of clinical nutrition. 2013;97:1163–1177. [online] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23636234>
46. 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.
47. Markaki A., et al. (2018) Sarcopenia in Patients with Stage 5 Chronic Kidney Disease (CKD): The Role of Adherence to Mediterranean Diet. 2018 June. XIX International Congress on Nutrition and Metabolism in Renal Disease (ICRNM 2018); June 26-30, 2018; Genova, Italy.
48. Markaki et al. (2017). Effect Modification by Age and Pulse Pressure (PP) on the Association Between Mediterranean Diet (MD) and Telomere Length (TL) in Hemodialysis (HD) Patients. Journal of the American Society of Nephrology, November 2017.
49. National Kidney Disease Educational Program. (2015) Chronic Kidney Disease and Diet: Assessment, Management, and Treatment. Maryland: National Institutes of Health; April, 2015. [online] Available from: <file:///C:/Users/user1/Downloads/ckd-diet-assess-manage-treat-508.pdf>
50. National Kidney Fund. (2019) Carbohydrate Counting with Chronic Kidney Disease. [online] Available from: <https://www.kidney.org/atoz/content/carbcoun>
51. National Kidney Found. (2019) Fluid Overload in a Dialysis Patient. [online] Available from: <https://www.kidney.org/atoz/content/fluid-overload-dialysis-patient>
52. National Kidney Found. (2017) Phosphorus and Your CKD Diet. [online] Available from: <https://www.kidney.org/atoz/content/phosphorus>
53. National Kidney Found. (2017) Nutrition & Hemodialysis. New York: National Kidney Foundation; 2017. Available from: <https://www.kidney.org/atoz/content/nutrihemo>
54. National Kidney Found. (2017) Dietary Guidelines for Adults Starting on Hemodialysis. New York: National Kidney Foundation; 2017. [online] Available from: [https://www.kidney.org/atoz/content/dietary\\_hemodialysis](https://www.kidney.org/atoz/content/dietary_hemodialysis)

55. Nazanin N., et al. (2010) Dietary Assessment of Individuals with Chronic Kidney Disease. *Semin Dial.* 2010 ; 23(4): 359–364. [online] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3175367/pdf/nihms211292.pdf>
56. NKF-K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Peritoneal Dialysis Adequacy: update 2000. *Am J Kidney Dis.* 2001; 37(1 Suppl 1): S65-S136.
57. NIDDK. (2018) Choosing a Treatment for Kidney Failure. Maryland: National Institutes of Health; January, 2018. [online] Available from: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/kidney-disease/kidney-failure/choosing-treatment>
58. NIDDK, (2016) → National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Causes of Chronic Kidney Disease. October, 2016. Available at: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/kidney-disease/chronic-kidney-disease-ckd/causes>
59. 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>
60. 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](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)
61. Noori N., et al. (2010). Dietary potassium intake and mortality in long-term hemodialysis patients. *American journal of kidney diseases : the official journal of the National Kidney Foundation.* *Am J Kidney Dis.* 2010 Aug;56(2):338-47.[online] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20580474>
62. Noori N., et al. (2010) Association of dietary phosphorus intake and phosphorus to protein ratio with mortality in hemodialysis patients. *Clinical journal of the American Society of Nephrology : Clin J Am Soc Nephrol.* 2010 Apr; 5(4): 683–692 [online] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2849686/>

63. Obrador GT., et al. (2017). Genetic and environmental risk factors for chronic kidney disease, *Kidney Int Suppl*. October 2017 Volume 7, Issue 2, Pages 88-106. [online] Available from: [https://www.kisupplements.org/article/S2157-1716\(17\)30030-8/fulltext](https://www.kisupplements.org/article/S2157-1716(17)30030-8/fulltext)
64. Panagiotakos D.B., et al. (2006) Adherence to the Mediterranean food pattern predicts the prevalence of hypertension, hypercholesterolemia, diabetes and obesity, among healthy adults; the accuracy of the MedDietScore. *Prev Med*. 2007 Apr; 44(4):335-40. [online] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17350085>
65. Papageorgiou O., et al. (2018). Adherence to the Mediterranean diet and metabolic parameters in patients with chronic kidney disease stage 5. *Clinical Nutrition ESPEN*, 24, 176. [online] Available from: [https://clinicalnutritionespen.com/article/S2405-4577\(18\)30033-0/fulltext](https://clinicalnutritionespen.com/article/S2405-4577(18)30033-0/fulltext)
66. Pasticci F., et al. (2012) Nutritional Management Of Stage 5 Chronic Kidney Disease. *Journal of Renal Care*. 2012; 38.1: 50-58 [cited 2012 February 27]. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1755-6686.2012.00266.x>
67. 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>
68. Pommer W., et al. (2018). Preventive Nephrology, the role of obesity in different stages of chronic kidney disease, *Kidney Dis*. *Kidney Dis* 2018;4:199–204 [online] Available from: <https://www.karger.com/Article/FullText/490247>
69. Rambod M., et al. (2009) Association of Malnutrition-Inflammation Score with quality of life and mortality in hemodialysis patients: a 5-year prospective cohort study. *Am J Kidney Dis*. 2009 Feb;53(2):298-309 [online] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19070949>
70. Roach L.A., et al. (2017). Diet Quality In Patients With End-Stage Kidney Disease Undergoing Dialysis. *Journal of Renal Care*. *J Ren Care*. 2017 Dec;43(4):226-234. [online] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28944596>
71. Runesson B., et al. (2019). Causes of death across categories of estimated glomerular filtration rate. The Stockholm creatinine measurements project,



- SCREAM, PLoS One. 2019 Jan 16;14(1):e0209440. [online] Available from:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30650090>
72. Runge M. & Greganti M. (2015) ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ, ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ, Broken Hill).
73. Rymarz A et al. (2016) The Associations Between Body Cell Mass and Nutritional and Inflammatory Markers in Patients With Chronic Kidney Disease and in Subjects Without Kidney Disease. J Ren Nutr. 2016 Mar;26(2):87-92. doi: 10.1053/j.jrn.2015.09.005.
74. 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>
75. Shinaberger. et al., (2006) 8. Shinaberger CS, Kilpatrick RD, Regidor DL, McAllister CJ, Greenland S, Kopple JD, Kalantar-Zadeh K. Longitudinal associations between dietary protein intake and survival in hemodialysis patients. Am J Kid Dis. 2006;48:37–49. [online] Available from:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4385746/>
76. Smith, T., et al. (2000). Grip Strength in Relation to Overall Strength and Functional Capacity in Very Old and Oldest Old Females. The Haworth Press Inc., 2006: p. 63
77. Smyth A., et al. (2016) Diet and Major Renal Outcomes: A Prospective Cohort Study. The NIH-AARP Diet and Health Study. J Ren Nutr. 2016 Sep; 26(5):288-98; [cited: 2016 March 12]. Available from:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26975776>
78. Strutz F., et al. (2000) Renal fibroblasts and myofibroblasts in chronic kidney disease, J Am Soc Nephrol, 17). [online] Available from:  
[https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/J148v24n04\\_05](https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/J148v24n04_05)
79. 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/>
80. Sánchez-Villegas A., & Zazpe I. (2018) A Healthy-Eating Model Called Mediterranean Diet. Pages 1-24 The Prevention of Cardiovascular Disease Through



- the Mediterranean Diet. [online] Available from:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128112595000019>
81. Tartari, R., Ulbrich-Kulczynski, J. and Filho, A. (2013). Measurement of mid-arm muscle circumference and prognosis in stage IV non-small cell lung cancer patients. *Oncology Letters*. Oncol Lett. 2013 Mar; 5(3): 1063–1067. [online] Available from:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3576384/>
82. Who.int. (2017). WHO ::Global Database on Body Mass Index. [online] Available at: [http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro\\_3.html](http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html)
83. 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/>
84. Zeisberg M., et al, 2001, Renal fibrosis: an update, Curr Opin Nephrol Hypertens. 2001 May;10(3):315-20. [online] Available from:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11342792>
85. 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/>
86. Βλαχογιάννης Ι.Γ. (2006). Στοιχεία Κλινικής Νεφρολογίας.
87. Γιωτάκη Ε. (2014). Σύγχρονη Εσωτερική Παθολογία, 2<sup>η</sup> έκδοση.
88. Ζαμπέλας, Α. (2007). Κλινική διαιτολογία και διατροφή με στοιχεία Παθολογίας. Εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα.
89. Κατσιλάμπρος Ν., et al. (2004) Κλινική Διατροφή, Εκδόσεις ΒΗΤΑ, ΑΘΗΝΑ).
90. Μάντζιου-Μεγαπάνου Β. (2009). Νεφρολογική Νοσηλευτική, εκδόσεις Λαγός.
91. 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](http://www.ene.gr/eneojs_new/index.php/en/article/view/280/291)
92. Μουτσόπουλος Χ. (2009). Παθολογική Φυσιολογία, εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα.
93. Χελιώτη Ε. (2012). Διάλεξη: ΝΕΦΡΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ, Νεφρολογική Κλινική, Γενικό Νοσοκομείο Πειραιά ΤΖΑΝΕΙΟ).

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ**

### **«ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ»**

<b>Βαθμός (Σκορ) Δυσθρενίας-Φλεγμονής</b>			
Όνομα.....		Ημερομηνία.....	
<b>A. Ιατρικό ιστορικό ασθενούς</b>			
<b>1. Αλλαγή ξηρού βάρους (Ξ.Β.) (τους τελευταίους 3-6 μήνες)</b>			
0	1	2	3
Όχι μείωση Ξ.Β. ή απώλεια βάρους <0,5kg	Μικρή απώλεια βάρους (>0,5kg & <1kg)	Απώλεια βάρους >1kg αλλά <5%	Απώλεια βάρους >5%
<b>2. Διατροφική Πρόσληψη</b>			
0	1	2	3
Καλή όρεξη, όχι επιδείνωση διατροφικής πρόσληψης	Ελαφριά μείωση στερεάς διατροφής	Μέτρια μείωση στερεάς διατροφής έως αποκλειστικά υγρή διαίτα	Υποθερμδική υγρή διαίτα έως πλήρη υποσιτισμό
<b>3. Γαστρεντερικά (ΓΕ) συμπτώματα</b>			
0	1	2	3
Κανένα σύμπτωμα, με καλή όρεξη	Ήπια συμπτώματα, φτωχή όρεξη ή σποραδικά ναυτίες	Σποραδικά έμετους και μέτρια ΓΕ συμπτώματα	Συχνά διάρροια ή έμετος ή σοβαρή ανορεξία
<b>4. Λειτουργική ικανότητα (εξασθένιση σχετιζόμενη με τη διατροφή)</b>			
0	1	2	3
Φυσιολογική έως βελτιωμένη λειτουργική ικανότητα	Ενίοτε δυσκολία στο περπάτημα, ή συχνά αίσθηση κούρασης	Δυσκολία στις δραστηριότητες όταν μόνος/η	Σε κρεβάτι ή καρέκλα, με ελάχιστη έως καθόλου φυσ. δραστηριότητα
<b>5. Συνοσηρότητα, συμπεριλαμβανομένου του χρόνου σε κάθαρση</b>			
0	1	2	3
Σε κάθαρση <1χρόνο, όχι συνοσηρότητα	Σε κάθαρση 1-4χρ.ή ήπια συνοσηρότητα (εκτός MCC*)	Σε κάθαρση >4χρ, ή μέτρια συνοσηρότητα (1 MCC)	Σοβαρή, πολλαπλή συνοσηρότητα (≥ 2 MCC)
<b>B. Φυσική Εξέταση (σύμφωνα με τα κριτήρια του SGA)</b>			
<b>6. Απώλεια υποδόριου λίπους (κάτω από τα μάτια, τρικέφαλος, δικέφαλος, στήθος)</b>			
0	1	2	3
Καμία αλλαγή	Ήπια	Μέτρια	Σοβαρή
<b>7. Σημάδια μυϊκής απώλειας (κρόταφος, κλείδα, ωμοπλάτη, πλευρά, τετρακέφαλοι, γόνατο, μεσόστυοι μύες)</b>			
0	1	2	3
Καμία αλλαγή	Ήπια	Μέτρια	Σοβαρή
<b>Γ. Δείκτης Μάζας Σώματος</b>			
<b>8. Δείκτης Μάζας Σώματος, ΔΜΣ: B(kg)/Υ<sup>2</sup>(m)</b>			
0	1	2	3
<b>Δ. Εργαστηριακοί Παράμετροι</b>			
<b>9. Αλβουμίνη Ορού</b>			
0	1	2	3
Αλβουμίνη ≥ 4,0g/dL	Αλβουμ.: 3,5-3,9g/dL	Αλβουμ.: 3,0-3,4g/dL	Αλβουμίνη < 3,0g/Dl
<b>10. TIBC ορού (σιδηροδεσμευτική ικανότητα τρανσφερρίνης ορού)*</b>			
0	1	2	3
TIBC ≥ 250mg/dL	TIBC: 200-249mg/dL	TIBC: 150-199mg/dL	TIBC <150mg/Dl
<i>Ολικό Σκορ = άθροισμα των 10 παραπάνω στοιχείων (0-30)</i>			

MCC (Major Comorbid Conditions: Μείζονες συνοσηρές καταστάσεις): καρδιακή ανεπάρκεια (CHF) III & IV βαθμού, AIDS, σοβαρή στεφανιαία νόσος, μέτρια προς σοβαρή χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια, μείζονες νευρολογικές επιπλοκές και μεταστατικός καρκίνος ή πρόσφατη χημειοθεραπεία

\* Προτεινόμενα ισοδύναμα αύξησης για την τρανσφερρίνη ορού είναι: >200 (0), 170-200 (1), 140-170 (2), και <140 (3) mg/dL

## ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΛΗΨΗΣ (The Mediterranean Diet Score)

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ \_\_\_\_\_

ΚΩΔΙΚΟΣ \_\_\_\_\_ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ \_\_\_\_\_

Απαντήστε για τη διαιτητική σας πρόσληψη κατά τη διάρκεια της περασμένης εβδομάδας.

Πόσο συχνά καταναλώνετε	Συχνότητα κατανάλωσης (μερίδα / εβδομάδα ή καθορισμένα διαφορετικά)					
<b>Μη ραφινρισμένα δημητριακά (ολικής αλέσεως ψωμί, ζυμαρικά, ρύζι κ.α.)</b>	Ποτέ	1-6	7-12	13-18	19-31	>32
	0	1	2	3	4	5
Πατάτες	Ποτέ	1-4	5-8	9-12	13-18	>18
	0	1	2	3	4	5
Φρούτα	Ποτέ	1-4	5-8	9-15	16-21	>22
	0	1	2	3	4	5
Λαχανικά	Ποτέ	1-6	7-12	13-20	21-32	>33
	0	1	2	3	4	5
Όσπρια	Ποτέ	<1	1-2	3-4	5-6	>6
	0	1	2	3	4	5
Ψάρι	Ποτέ	<1	1-2	3-4	5-6	>6
	0	1	2	3	4	5
Κόκκινο κρέας και προϊόντα του	≤1	2-3	4-5	6-7	8-10	>10
	5	4	3	2	1	0
Πουλερικά	≤3	4-5	5-6	7-8	9-10	>10
	5	4	3	2	1	0
Πλήρες σε λιπαρά γαλακτοκομικά προϊόντα (τυρί, γιαούρτι, γάλα)	≤10	11-15	16-20	21-28	29-30	>30
	5	4	3	2	1	0
Χρήση ελαιολάδου στο μαγείρεμα (φορές / εβδομάδα)	Ποτέ	Σπάνια	<1	1-3	3-5	Καθημερινά
	0	1	2	3	4	5
Αλκοολούχα ποτά (ml / ημέρα, 100ml=12gr. αιθανόλης)	<300	300	400	500	600	>700 ή 0
	5	4	3	2	1	0

Trichopoulou A, Costacou T, Bamia C and Trichopoulos D. Adherence to a Mediterranean diet and survival in a Greek population. N Engl J Med 2003; 348: 2599-2608

*The Mediterranean Diet Score*

*0-20 (χαμηλή συμμόρφωση).....*

*21-35 (μέτρια συμμόρφωση).....*

*36-55 (υψηλή συμμόρφωση).....*

Ήταν αυτή η διατροφή αντιπροσωπευτική της διατροφής σας;

.....  
.....  
.....

\* Το ερωτηματολόγιο συχνότητας θα συμπληρωθεί με τη βοήθεια του διαιτολόγου για την ακριβέστερη συλλογή πληροφοριών.

**24 ΩΡΗ ΑΝΑΚΛΗΣΗ ΠΡΟΣΛΗΨΗΣ ΤΡΟΦΗΣ**

ΟΝΟΜΑ:..... ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:.....

<b>ΩΡΑ</b>	<b>ΤΡΟΦΙΜΟ/ΡΟΦΗΜΑ</b>	<b>ΠΟΣΟΤΗΤΑ</b>	<b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ (ΕΙΔΟΣ, ΤΡΟΠΟΣ ΜΑΓΕΙΡΕΜΑΤΟΣ, ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ)</b>

Νερό:.....

Αναφέρεται αν υπάρχουν είδος και ποσότητα τροφίμων που καταναλώνεται καθημερινά ή αρκετά συχνά.....

.....

Υπεύθυνη Δήλωση Συγγραφέα:

Δηλώνω ρητά ότι σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν. 1599/1986 και τα άρθρα 2,4,6 παρ. 3 του Ν. 1256/1982, η παρούσα εργασία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής εργασίας και δεν προσβάλλει κάθε μορφής πνευματικά δικαιώματα τρίτων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον.