

Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

**Τμήμα Επιστήμης Διατροφής-Διαιτολογίας**

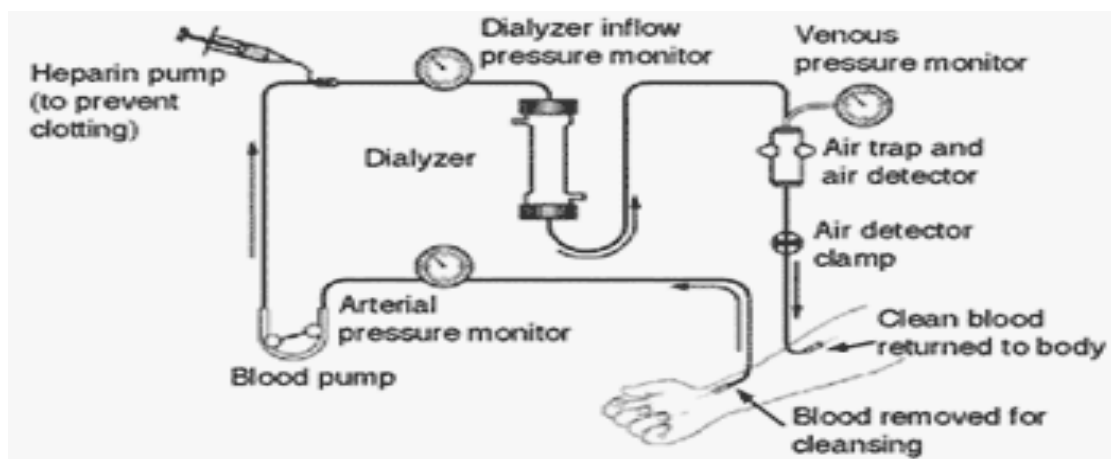
**Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών**

**«Εφαρμοσμένη Διατροφή Διαιτολογία»**

**Κατεύθυνση: Κλινική Διατροφή**

**Μεταπτυχιακή Διατριβή**

**Θέμα: « Διατροφική Αξιολόγηση ασθενών που υποβάλλονται  
σε χρόνια αιμοκάθαρση»**



**Επιμέλεια: Καρακικέ Αικατερίνη**

**Επιτροπή Αξιολόγησης:**

**Αντωνοπούλου Σμαραγδή** Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Χαροκοπείου  
Πανεπιστημίου

**Ζαμπέλας Αντώνης** Επίκουρος Καθηγητής Χαροκοπείου  
Πανεπιστημίου

**Ιατρού Χρήστος** Νεφρολόγος, Διευθυντής Νεφρολογικού Κέντρου  
«Γ. Παπαδάκης» του Π.Γ.Ν Νίκαιας «Άγιος Παντελεήμων» Πειραιάς

**ΑΘΗΝΑ 2004**

Αφιερώνεται στους γονείς μου, ως ελάχιστο δείγμα ευγνωμοσύνης για την βοήθεια και την υποστήριξη που μου προσέφεραν κατά την διάρκεια των σπουδών μου

Ευχαριστώ την Αναπληρώτρια Καθηγήτρια του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου Αντωνοπούλου Σμαραγδή για την σημαντική συμβολή της στην ολοκλήρωση της παρούσας μελέτης, καθώς και τον Επίκουρο Καθηγητή του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου Ζαμπέλα Αντώνη για τις εύστοχες παρατηρήσεις του στον τρόπο συγγραφής της εργασίας αυτής.

Αισθάνομαι όμως την ανάγκη να ευχαριστήσω τον κ.Ιατρού Χρήστο (Νεφρολόγο, Διευθυντή Νεφρολογικού Κέντρου «Γ.Παπαδάκης» του Π.Γ.Ν Νίκαιας «Άγιος Παντελεήμων» Πειραιά) και τον κύριο Καλοχαιρέτη Πέτρο (Ιατρό, Αναπληρωτή Διευθυντή Νεφρολογικού Κέντρου «Γ.Παπαδάκης» του Π.Γ.Ν Νίκαιας «Άγιος Παντελεήμων» Πειραιά) μιας και χωρίς την άριστη συνεργασία τους και τις εύστοχες παρατηρήσεις τους, θα ήταν αδύνατο να πραγματοποιηθεί αυτή η μελέτη.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ(III-VI)

|                                                                                                                            |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Περίληψη.....                                                                                                              | 1         |
| 1. Γενικά.....                                                                                                             | 7         |
| 2. Εισαγωγή.....                                                                                                           | 9         |
| 3. Υποθρεψία και φλεγμονώδεις καταστάσεις στους αιμοκαθαρόμενους.....                                                      | 14        |
| 3.1. Αίτια υποθρεψίας.....                                                                                                 | 15        |
| 3.2. Δείκτες αξιολόγησης της θρεπτικής κατάστασης ατόμων που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση.....                              | 16        |
| 3.3. Ερωτηματολόγιο Διατροφικής Εκτίμησης (Mini Nutritional Assessment) .....                                              | 20        |
| 3.4. Δείκτες φλεγμονής που σχετίζονται με την αιμοκάθαρση.....                                                             | 21        |
| 3.5. Διαιτητική πρόσληψη ασθενών που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση.....                                                      | 23        |
| 4. Εκτίμηση της Διαιτητικής Πρόσληψης.....                                                                                 | 25        |
| 4.1 Ημιποσοτικό ερωτηματολόγιο συχνότητας πρόσληψης τροφίμων (ΕΣΤ)..                                                       | 26        |
| 4.2 Ζυγισμένο διαιτητικό ημερολόγιο.....                                                                                   | 27        |
| 4.3 Σύγκριση μεθόδων διαιτητικής καταγραφής.....                                                                           | 27        |
| 4.4 Μέθοδοι διαιτητικής καταγραφής που χρησιμοποιούνται σε μελέτες με ασθενείς που υποβάλλονται σε χρόνια αιμοκάθαρση..... | 29        |
| 5 Στόχοι Μελέτης.....                                                                                                      | 32        |
| 6 Μεθοδολογία.....                                                                                                         | 33        |
| <b>6.1 Εθελοντές.....</b>                                                                                                  | <b>31</b> |
| 6.2 Εκτίμηση της διατροφικής κατάστασης των αιμοκαθαρόμενων.....                                                           | 34        |
| 6.2.1 Λήψη διαιτητικών οδηγιών και οδηγιών που αφορούν την λήψη υγρών από τους ασθενείς.....                               | 34        |
| 6.2.2. Βιοχημικά Δεδομένα.....                                                                                             | 35        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 6.2.2.1 Προσδιορισμός του ρυθμού καταβολισμού των πρωτεϊνών (Protein Catabolic Rate: PCR) .....                                                                                                                                                                       | 35 |
| 6.2.3.Ερωτηματολόγιο Διατροφικής Αξιολόγησης .....                                                                                                                                                                                                                    | 36 |
| 6.3.Εκτίμηση της διαιτητικής πρόσληψης.....                                                                                                                                                                                                                           | 38 |
| 6.3.1 Ημιποσοτικό ερωτηματολόγιο συχνότητας πρόσληψης τροφίμων (ΕΣΤ).....                                                                                                                                                                                             | 39 |
| 6.3.1.1. Έλεγχος επαναληψιμότητας ημιποσοτικού ερωτηματολογίου συχνότητας πρόσληψης τροφίμων (ΕΣΤ). .....                                                                                                                                                             | 40 |
| 6.3.2.Τετραήμερη καταγραφή της συνήθους δίαιτας.....                                                                                                                                                                                                                  | 40 |
| 6.3.3. Ανάλυση διαιτητικής πρόσληψης.....                                                                                                                                                                                                                             | 41 |
| 6.3.4. Σύγκριση των αποτελεσμάτων της ανάλυσης της διαιτητικής πρόσληψης με τις Διαιτητικές Τιμές Αναφοράς (Dietary Reference Intakes: DRIs) και τις τιμές αναφοράς που προτείνοντα από την Αμερικάνικη Νεφρολογική Ένωση (National Kidney Foundation: NFK-DOQI)..... | 43 |
| 6.4.Ανθρωπομετρικά στοιχεία.....                                                                                                                                                                                                                                      | 46 |
| 6.5. Στοιχεία Ασθενών.....                                                                                                                                                                                                                                            | 46 |
| 6.6 Στατιστική επεξεργασία αποτελεσμάτων.....                                                                                                                                                                                                                         | 46 |
| 7 Αποτελέσματα.....                                                                                                                                                                                                                                                   | 49 |
| 7.1 Στοιχεία από τον ιατρικό φάκελο του ασθενή.....                                                                                                                                                                                                                   | 49 |
| 7.1.1 Χαρακτηριστικά ασθενών και αίτια της νεφρικής βλάβης.....                                                                                                                                                                                                       | 49 |
| 7.1.2. Φίλτρα που χρησιμοποιούνται κατά την αιμοκάθαρση των ασθενών.....                                                                                                                                                                                              | 50 |
| 7.1.3 Φάρμακα και συμπληρώματα που λαμβάνονται από τους ασθενείς της μελέτης.....                                                                                                                                                                                     | 50 |
| 7.2 Δημογραφικά στοιχεία των ασθενών της μελέτης και το βιοχημικό τους προφίλ.....                                                                                                                                                                                    | 52 |
| 7.3 Κατάταξη ασθενών ανάλογα με την θρεπτική τους κατάσταση.....                                                                                                                                                                                                      | 54 |

|                                                                                                                                                                          |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 7.4 Λήψη διαιτητικών οδηγιών και οδηγιών που αφορούν την λήψη υγρών από τους ασθενείς.....                                                                               | 54         |
| 7.5 Συγκρίσεις Μελέτης.....                                                                                                                                              | 56         |
| 7.5.1 Συσχέτιση μεταβλητών.....                                                                                                                                          | 56         |
| 7.5.2 Σύγκριση μεταβλητών από το βιοχημικό προφίλ των ασθενών με τις αντίστοιχες τιμές αναφοράς.....                                                                     | 58         |
| 7.5.3 Σύγκριση διαιτητικής πρόσληψης των ασθενών, όπως αυτή προέκυψε από το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων με τα DRI's και των άλλων τιμών αναφοράς..... | 59         |
| 7.5.4 Σύγκριση βιοχημικών δεδομένων, πρόσληψη ενέργειας, και διαιτητικής πρωτεΐνης των ασθενών ανάλογα με την θρεπτική τους κατάσταση.....                               | 64         |
| 7.5.5 Σύγκριση θρεπτικών συστατικών της δίαιτας των ασθενών μεταξύ των ημερών που υποβάλλονταν ή όχι σε αιμοκάθαρση.....                                                 | 66         |
| 7.6 Έλεγχος επαναληψιμότητας ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων.....                                                                                        | 68         |
| 8 Συζήτηση - Συμπεράσματα.....                                                                                                                                           | 71         |
| 9 Μελλοντικές έρευνες.....                                                                                                                                               | 81         |
| 10 Βιβλιογραφία.....                                                                                                                                                     | 83         |
| Παράρτημα.....                                                                                                                                                           | 105        |
| Ερωτηματολόγιο συχνότητας.....                                                                                                                                           | 106        |
| <i>Ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων.....</i>                                                                                                                               | <i>113</i> |
| Ερωτηματολόγιο διατροφικής κατάστασης.....                                                                                                                               | 125        |
| Ερωτηματολόγιο διατροφικής αξιολόγησης.....                                                                                                                              | 127        |
| Πίνακας παραρτήματος.....                                                                                                                                                | 129        |
| Διαιτητικές τιμές αναφοράς DRI's.....                                                                                                                                    | 140        |

|                                                                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Ανάλυση θρεπτικών συστατικών δίαιτας των ασθενών της μελέτης (από το Ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων)..... | 144 |
| Ανάλυση θρεπτικών συστατικών δίαιτας των 10 ασθενών της μελέτης (4ημερη Καταγραφή).....                                   | 147 |





## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η υποθρεψία αποτελεί ένα αρκετά συχνό φαινόμενο σε ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση και σχετίζεται σε σημαντικό βαθμό με την νοσηρότητα και θνητότητα αυτών των ασθενών. Πιθανά η υποθρεψία σε αυτή την ομάδα ασθενών να οφείλεται στην ανεπαρκή διαιτητική πρόσληψη, την καταβολική απάντηση της υποκείμενης νόσου, στην καθαυτή διαδικασία της διάλυσης, σε καταστάσεις που σχετίζονται με την ΤΑ-ΧΝΑ (όπως η παρουσία φλεγμονής)κτλ. Αντικείμενο πολλών μελετών έχει αποτελέσει η αξιολόγηση των δεικτών διατροφικής θρέψης.

Η διάγνωση της υποθρεψίας γενικά γίνεται μέσω της εύρεσης ειδικών αλλαγών στην σύσταση των πρωτεϊνών του πλάσματος ή στις ανθρωπομετρικές μετρήσεις που συμβαίνουν εξαιτίας μειωμένης ενεργειακής ή πρωτεϊνικής πρόσληψης παρά από απευθείας αξιολόγηση της κατάσταση θρέψης.

Στόχος της συγκεκριμένης μελέτης ήταν να αξιολογηθεί η κατάσταση θρέψης 37 σταθεροποιημένων ασθενών που υποβάλλονταν σε αιμοκάθαρση στο Νεφρολογικό Κέντρο «Γ.Παπαδάκης» του ΠΓΝ Νίκαιας «Άγιος Παντελεήμων», μέσω ενός ερωτηματολογίου διατροφικής αξιολόγησης που εφαρμόστηκε πρώτη φορά σε αιμοκαθαρόμενους αλλά και με τον προσδιορισμό

βιοχημικών δεικτών. Επίσης η διαιτητική τους πρόσληψη αξιολογήθηκε μέσω ενός τροποποιημένου ερωτηματολογίου συχνότητας του Willet. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης της διαιτητικής πρόσληψης συγκρίθηκαν με τα DRI's. Τέλος στην παρούσα μελέτη έγινε έλεγχος επαναληψιμότητας του τροποποιημένου ερωτηματολογίου συχνότητας τροφίμων του Willet.

Ο μέσος χρόνος αιμοκάθαρσης των ασθενών της μελέτης μας ήταν 64,41 ±70,37μήνες, ενώ κυριότερη αιτία νεφρικής βλάβης μας ήταν η σπειραματονεφρίτιδα, σε ποσοστό 24.3%, ενώ το 21.6% των ασθενών που συμμετείχαν το αίτιο της νεφρικής βλάβης ήταν άγνωστο, και κατά της αιμοκάθαρσης πιο συχνά χρησιμοποιείται φίλτρο υψηλής διαπερατότητας (High Flux).

Όσο αναφορά την λήψη φαρμάκων και διατροφικών συμπληρωμάτων το 37,8% των ασθενών λάμβαναν Ερυθροποιητίνη και το 81,1% λάμβανε ενδοφλεβίως σίδηρο. Το 78,4% των ασθενών λάμβαναν δεσμευτικά του φωσφόρου προκειμένου να διατηρήσουν ή να επαναφέρουν τα επίπεδα φωσφόρου του ορού στα φυσιολογικά, για τους αιμοκαθαρόμενους επίπεδα, ένα μεγάλο ποσοστό των ασθενών (43,2%) λάμβανε L-Καρνιτίνη και το 29,7% των ασθενών λάμβανε στατίνη προκειμένου να μειωθεί η χοληστερόλη του ορού του αίματος.

Με βάση το σκορ που προέκυψε από το ερωτηματολόγιο διατροφικής κατάστασης προέκυψε ότι το 48,7% των ασθενών είχαν καλή θρεπτική

κατάσταση, το 48,7% των ασθενών διέτρεχαν κίνδυνο για υποθρεψία, ενώ το 2,6% των ασθενών έπασχε από υποθρεψία.

Επιπλέον 89,2% των ασθενών είχε λάβει οδηγίες που αφορούσαν την κατανάλωση τροφής ή μιας συγκεκριμένης διαιτητικής αγωγής, ενώ το 86,5% των ασθενών είχαν λάβει οδηγίες για την ποσότητα των υγρών που έπρεπε καθημερινά να καταναλώνουν. Το μεγαλύτερο ποσοστό αυτών των ασθενών απέκλινε ήπια ή μέτρια από τις οδηγίες που είχε λάβει είτε για την δίαιτα είτε για τα υγρά που έπρεπε να καταναλώνει.

Όσο αναφορά το βιοχημικό προφίλ των ασθενών της συγκεκριμένης μελέτης δεν διαπιστώθηκε να πάσχουν από διαταραχές του ασβεστίου, καλίου νατρίου και φωσφόρου του ορού.

Ισχυρή θετική, γραμμική συσχέτιση βρέθηκε μεταξύ NPCR και ουρίας αίματος, γεγονός αναμενόμενο αφού ο υπολογισμός του NPCR βασίζεται στον προσδιορισμό της ουρίας αίματος. Τα παραπάνω αποτελέσματα της ερευνάς μας συμφωνούν, με τα αποτελέσματα μιας ερευνάς που έλαβε χώρα στο ίδιο Νοσοκομείο που έγινε και αυτή η μελέτη, αλλά στην δεύτερη συμπεριλαμβάνονταν μεγαλύτερος αριθμός ασθενών. Επιπλέον η ύπαρξη φλεγμονής στους ασθενείς της μελέτης μας δεν φάνηκε να επηρεάζει τα επίπεδα αλβουμίνης στον ορό, τα επίπεδα NPCR, την πρόσληψη ενέργειας, όμως αυτές οι αρνητικές συσχετίσεις δεν ήταν στατιστικά σημαντικές. Θετική

συσχέτιση στην μελέτη μας βρέθηκε μεταξύ NPCR και πρωτεϊνών της δίαιτας (από το ερωτηματολόγιο συχνότητας τροφίμων). Επιπλέον από τα αποτελέσματα της μελέτης μας φαίνεται ότι οι ασθενείς μας λάμβαναν ενέργεια και πρωτεΐνες από την δίαιτα σε ποσότητες υψηλότερες από αυτές που τους προτεινόταν, από την NKFK-DOQI.

Επιπρόσθετα στις συγκρίσεις δεικτών διατροφικής αξιολόγησης μεταξύ των 3 διαφορετικών ομάδων ασθενών, ανάλογα με την διατροφική τους κατάσταση, δεν βρέθηκε καμία στατιστικά σημαντική διαφορά. Το γεγονός αυτό μπορεί να αποδοθεί στο ότι οι δείκτες θρέψης των ασθενών βρίσκονταν εντός φυσιολογικών ορίων ή στο ότι το ερωτηματολόγιο με βάση το οποίο έγινε η κατάταξη ανάλογα με την θρεπτική κατάσταση δεν έχει αξιόπιστη εφαρμογή στους αιμοκαθαρόμενους.

Στην παρούσα μελέτη επίσης από 10 ασθενείς έγινε 4ημερη καταγραφή της δίαιτάς τους προκειμένου να ερευνήσουμε τυχόν διαφορές μεταξύ της διαιτητικής πρόσληψης των ημερών που υποβάλλονταν σε αιμοκάθαρση και των ημερών που δεν υποβάλλονταν. Η μόνη στατιστικά σημαντική διαφορά που βρέθηκε είναι μεταξύ της πρόσληψης κορεσμένων λιπαρών οξέων, ψευδαργύρου και καφεΐνης. Ενώ από άλλες μελέτες φαίνεται ότι υπάρχει διαφοροποίηση στην διαιτητική πρόσληψη μεταξύ των ημερών που ασθενείς υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση και εκείνων των ημερών που δεν υποβάλλονται.

Συγκρίνοντας τις διαιτητικές προσλήψεις (από το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων) των ασθενών της μελέτης μας με τις αντίστοιχες τιμές DRI's συμπεραίνουμε ότι η πρόσληψη υδατανθράκων, λίπους, κορεσμένων και ακόρεστων λιπαρών οξέων διαφέρει σημαντικά από τα αντίστοιχα DRI's ή το Εύρος Πρόσληψης (AMDR), μάλιστα οι διαιτητικές προσλήψεις είναι κατά πολύ υψηλότερες από τις τιμές αναφοράς.

Όσο αναφορά την πρόσληψη φυτικών ινών οι γυναίκες προσλαμβάνουν ποσότητα ίση με αυτή που προτείνεται, ενώ οι άνδρες κατανάλωναν μικρότερη ποσότητα. Επίσης η διαιτητική πρόσληψη χοληστερόλης και βιταμίνης Α των ασθενών ήταν ίση με την αντίστοιχη τιμή DRI's. Επιπλέον οι ασθενείς υπερκαλύπτουν τις ανάγκες τους σε βιταμίνη Β<sub>6</sub> και της βιταμίνη Β<sub>12</sub> και βιταμίνη C. Επιπλέον τα DRI's για τις βιταμίνες D,Ε και φολικό οξύ είναι μεγαλύτερες από τα αντίστοιχα ανώτερα άκρα των διαστημάτων εμπιστοσύνης, ένδειξη ότι οι ανάγκες των ασθενών δεν καλύπτονται.

Οι τιμές DRI's του ασβεστίου, του μαγνησίου και του ψευδαργύρου για τους άνδρες, αλλά και του σιδήρου για τις γυναίκες βρίσκονται εντός των αντίστοιχων διαστημάτων εμπιστοσύνης, όποτε οι τιμές αναφοράς είναι ίσες με τις διαιτητικές προσλήψεις. Η τιμή DRI's για το φώσφορο είναι μικρότερη από το κατώτερο άκρο του αντίστοιχου ΔΕ, που σημαίνει ότι οι ασθενείς προσλαμβάνουν υψηλές ποσότητες φωσφόρου, που δεν συνίσταται στην

περίπτωση των αιμοκαθαρόμενων ασθενών. Τέλος οι τιμές αναφοράς για το κάλιο και νάτριο είναι ίσες με τις αντίστοιχες προσλήψεις.

Παρόλα αυτά απαιτείται η αξιολόγηση της διατροφικής κατάστασης μεγαλύτερου αριθμού αιμοκαθαρόμενων ασθενών με το ερωτηματολόγιο διατροφικής αξιολόγησης που χρησιμοποιήθηκε στην μελέτη αυτή. Παρόμοια το τροποποιημένο ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων του Willett πρέπει να χρησιμοποιηθεί για την εκτίμηση διαιτητικής πρόσληψης μεγαλύτερου αριθμού αιμοκαθαρόμενων.







## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

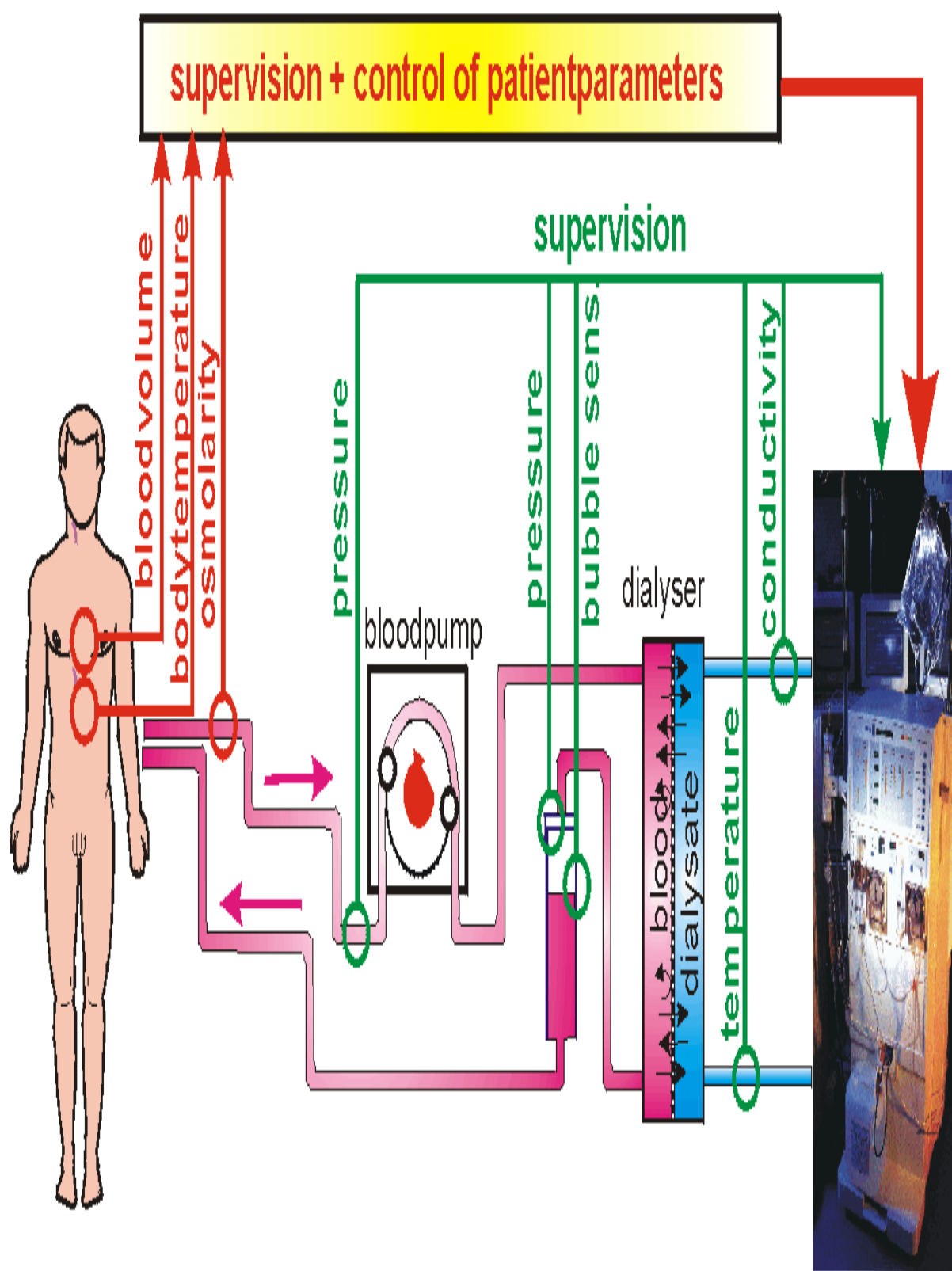
### ΓΕΝΙΚΑ

Το Τελικό Στάδιο της Χρόνιας Νεφρικής Ανεπάρκειας(ΤΣ-ΧΝΑ) είναι η κατάληξη πολλών και διαφορετικών, πρωτοπαθών ή δευτεροπαθών, παθήσεων των νεφρών. Η αδυναμία των νεφρών να αποβάλλουν τα άχρηστα και πολλές φορές βλαπτικά για τον οργανισμό προϊόντα του μεταβολισμού και να εκκρίνουν διάφορες χρήσιμες ουσίες και ορμόνες διαταράσσει το εσωτερικό περιβάλλον του οργανισμού, το οποίο καθίσταται ουραιμικό με διάφορες κλινικές και εργαστηριακές διαταραχές(1).

Η αντιμετώπιση του ΤΣ-ΧΝΑ συνίσταται στην εφαρμογή μιας των μεθόδων υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας: *της αιμοκάθαρσης, της περιτοναϊκής κάθαρσης ή της μεταμόσχευσης νεφρού*. Καθοριστικό ρόλο για την πρόληψη και την αντιμετώπιση των επιπλοκών τόσο από το ΤΣ-ΧΝΑ όσο από την εφαρμογή των μεθόδων υποκατάστασης διαδραματίζουν οι διαιτολογικές παρεμβάσεις που αποσκοπούν, μεταξύ των άλλων, στην πρόληψη διατροφικών ανεπαρειών, τον έλεγχο των οιδημάτων και της αρτηριακής πίεσης, την πρόληψη της νεφρικής οστεοδυστροφίας, την αποφυγή της υποθρεψίας με την εφαρμογή κατάλληλης και ελκυστικής δίαιτας γεγονός που θα αυξήσει την συμμόρφωση του ασθενούς (1-2).

Στην μελέτη αυτή το ενδιαφέρον μας θα εστιαστεί στους χρόνια αιμοκαθαιρόμενους ασθενείς και ιδιαίτερα στην εκτίμηση της κατάστασης θρέψης, με τον προσδιορισμό εργαστηριακών και ανθρωπομετρικών δεικτών, σε συνδυασμό με την λεπτομερή μελέτη της διατροφής τους.

Σχηματική Παράσταση της διαδικασίας της αιμοκάθαρσης



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η υποθρεψία (malnutrition) αποτελεί αρκετά συχνό φαινόμενο σε ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση και σχετίζεται σε σημαντικό βαθμό με την νοσηρότητα και την θνησιμότητα αυτών των ασθενών (3-8). Παρ' όλη την σοβαρότητα και την προγνωστική αξία της διάγνωσης της υποθρεψίας, στην Ευρώπη αναφέρεται μόνο μια προοπτική έρευνα, που έλαβε χώρα στην Γαλλία (French National Cooperative Study) και σκοπό είχε να προσδιορίσει την υποθρεψία και την σχέση της με την επάρκεια (adequacy) της αιμοκάθαρσης. Στους ασθενείς που συμμετείχαν στην έρευνα αυτή χρησιμοποιήθηκε ο Δείκτης Μάζας Σώματος [ΔΜΣ, Body Mass Index (BMI)], η αιμοσφαιρίνη και η αλβουμίνη πριν την αιμοκάθαρση, ο φυσιολογικοποιημένος ρυθμός καταβολισμού των πρωτεϊνών (normalized Protein Catabolic Rate, nPCR) και η άλιπη μάζα σώματος (Lean Body Mass: LBM). Η επάρκεια της αιμοκάθαρσης εκτιμήθηκε από τον εβδομαδιαία συχνότητα αιμοκάθαρσης και την Δόση της αιμοκάθαρσης (Kt/V). Από τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης φάνηκε ότι η πρόσληψη πρωτεϊνών και η επάρκεια της αιμοκάθαρσης είναι οι κυριότεροι καθοριστικοί παράγοντες της κατάστασης θρέψης των χρόνια αιμοκαθαιρόμενων (9).

Επίσης έχει μελετηθεί η σχέση μεταξύ σωματικού βάρους ανάλογα με το ύψος (body weight- for height) και του ρυθμού θνησιμότητας των αιμοκαθαιρόμενων ασθενών αλλά και η σχέση σωματικού βάρους ανάλογα με το ύψος με διατροφικές και κλινικές μετρήσεις αυτών των ασθενών. Ερευνητικά δεδομένα υποστηρίζουν ότι τόσο σε άνδρες όσο και σε γυναίκες που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση ο ρυθμός θνησιμότητας μειώνεται όσο το σωματικό βάρος ανάλογα με ύψος αυξάνεται. Η αλβουμίνη ορού συσχετίστηκε

ευθέως με το σωματικό βάρος ανάλογα με το ύψος ασθενών, το οποίο βρισκόταν στην κατώτερη 50<sup>η</sup> θέση του βάρους για το ύψος (4).

Επιπλέον πρέπει να σημειωθεί ότι υπάρχει ισχυρή σχέση μεταξύ διατροφικής κατάστασης, νοσηρότητας και θνησιμότητας σε ασθενείς που πάσχουν από τελικού σταδίου νεφρική ανεπάρκεια και αντιμετωπίζονται με αιμοκάθαρση(5,10). Ο ρυθμός καταβολισμού των πρωτεϊνών (PCR), που ισοδυναμεί με την πρόσληψη της διαιτητικής πρωτεΐνης σε "Σταθεροποιημένους" (Stabilized) ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση, χρησιμοποιείται ευρέως σαν δείκτης της ποσότητας των προσλαμβανομένων πρωτεϊνών(11). Για την ελαχιστοποίηση του σφάλματος που προκύπτει από την ανομοιογένεια της σύστασης σώματος (π.χ παχύσαρκοι ασθενείς) και της μείωσης της άλιπης μάζας σώματος(LBM) προϋούσης της ηλικίας(11) απαιτείται ο προσδιορισμός του φυσιολογικοποιημένου ρυθμού καταβολισμού των πρωτεϊνών (nPCR). Επιπλέον πρέπει να σημειωθεί ότι το φυσιολογικοποιημένο PNA (Protein equivalent of total nitrogen appearance) από το φυσιολογικό σωματικό βάρος (Normal Body weight :DBW<sub>normal</sub> )και η φυσιολογική άλιπη μάζα (Normal Lean Body Mass: LBM<sub>normal</sub>) είναι, ίσως, οι πιο κατάλληλες μέθοδοι εκτίμησης της πρόσληψης πρωτεϊνών (12).

Παλαιότερες μελέτες σε αιμοκαθαιρόμενους ασθενείς διερεύνησαν την σχέση διατροφικής κατάστασης (PCR) και της δόσης της διάλυσης (δείκτης KtV) και κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι ο χαμηλός δείκτης KtV και η μειωμένη διαιτητική πρόσληψη πρωτεΐνης σχετίζονται με αυξημένη νοσηρότητα (6,13). Έχει βρεθεί ισχυρή συσχέτιση μεταξύ της επάρκειας της κάθαρσης και των διαφορετικών διατροφικών και ανθρωπομετρικών παραμέτρων σε ασθενείς με δείκτη KtV<1.2. Ο κίνδυνος υποθρεψίας από ανεπαρκή κάθαρση ήταν αυξημένος και στα δύο φύλα, ιδιαίτερα στους άνδρες(6).

Η διαμορφούμενη κινητική της ουρίας (Urea Kinetic Modeling:UKM) και η διαιτητική καταγραφή χρησιμοποιούνται ευρέως για την εκτίμηση της επάρκειας της διάλυσης. Εκτιμήθηκε η απόκλιση των παραμέτρων της UKM και της διαιτητικής πρόσληψης μεταξύ ασθενών που υποβάλλονταν σε αιμοκάθαρση προκειμένου να προσδιοριστεί ο απαιτούμενος αριθμός μετρήσεων στις παραμέτρους της UKM και ο αριθμός των ημερών που θα γινόταν η διαιτητική καταγραφή, ώστε να εκτιμηθεί η επάρκεια της διάλυσης και η αξιοπιστία της διαιτητικής πρόσληψης (13). Από την έρευνα αυτή διαπιστώθηκε ότι παρά το γεγονός της μικρής εποχικής απόκλισης της UKM και του δείκτη KtV σε σταθεροποιημένους ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση, απαιτούνται 2-3 μετρήσεις προκειμένου να εκτιμηθεί με αξιοπιστία η δόση της κάθαρσης και 3 τουλάχιστον μετρήσεις του hPCR ή καταγραφή της δίαιτας τουλάχιστον για μια εβδομάδα για την εκτίμηση της διαιτητικής πρόσληψης(13). Παρά τα ανωτέρω, οι επίσημες Αμερικάνικες Οδηγίες από το National Kidney Foundation προτείνουν 4ημερη καταγραφή της δίαιτας (10).

Επιπρόσθετα, έχει παρατηρηθεί ότι ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση έχουν ενεργειακή πρόσληψη μικρότερη από αυτή που τους προτείνεται, ενώ οι ενεργειακές απαιτήσεις τους φαίνεται να μην απέχουν πολύ από εκείνες των υγιών ατόμων (10,14). Παρόλα αυτά η σωματική μάζα συχνά αναφέρεται ως σταθερή με την πάροδο του χρόνου. Το γεγονός αυτό κυρίως μπορεί να εξηγηθεί από μια υποτίμηση των συνηθειών της ενεργειακής πρόσληψης, από ατομική αναφορά της πρόσληψης τροφής(14).

Στους χρόνια αιμοκαθαιρόμενους ασθενείς η ημερήσια διαιτητική πρόσληψη αλλάζει συνεχώς ενώ η σχέση της με την διατροφική τους κατάσταση παραμένει ανεξήγητη. Σε μια ετήσια προοπτική μελέτη σε αιμοκαθαιρόμενους, χωρίς εμφανή σημάδια υποθρεψίας, φάνηκε ότι όταν η διαιτητική πρόσληψη

μειώνεται συνεχώς, ακόμη και αν αυτό συμβαίνει μόνο μια μέρα την εβδομάδα, επηρεάζει αρνητικά (αλλά αναστρέψιμα) την διατροφική τους κατάσταση (15). Η διάγνωση της υποθρεψίας γενικά γίνεται μέσω της εύρεσης ειδικών αλλαγών στην σύσταση των πρωτεϊνών του πλάσματος ή στις ανθρωπομετρικές μετρήσεις που συμβαίνουν εξαιτίας μειωμένης ενεργειακής ή πρωτεϊνικής πρόσληψης παρά από απευθείας αξιολόγηση της κατάστασης θρέψης. (16). Οι αλλαγές στις συγκεντρώσεις των πρωτεϊνών του πλάσματος σχετίζονται με την σύνθεση των σωματικών πρωτεϊνών και επηρεάζουν την διατροφική κατάσταση των ατόμων που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση. Ευαίσθητοι βιοχημικοί δείκτες για την διάγνωση της πρωτεϊνικής ενεργειακής υποθρεψίας είναι τα ολικά λευκώματα στον ορό, η αλβουμίνη του ορού του αίματος αλλά και η τρανσφερίνη του ορού (17).

Τα τελευταία χρόνια έχει βελτιωθεί η βιοσυμβατότητα των μεμβρανών που χρησιμοποιούνται κατά την αιμοκάθαρση με αποτέλεσμα βελτίωση της ανοχής της αιμοκάθαρσης, πρόληψη αλλά και αντιμετώπιση των επιπλοκών του ΤΣ-ΧΝΑ(18). Αντικείμενο, επίσης, πολλών μελετών έχει αποτελέσει η διερεύνηση της επίδρασης της δόσης της αιμοκάθαρσης και του συντελεστού διαπερατότητας της διαχωριστικής επιφάνειας της μεμβράνης του φίλτρου αιμοκάθαρσης(High- ή Low- Flux), στην νοσηρότητα και θνησιμότητα των ασθενών που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση. Η σχέση αυτή όμως δεν έχει διευκρινιστεί ακόμη. (19). Έτσι σε μια προοπτική μελέτη που συμμετείχαν

1816 χρόνια αιμοκαθαρόμενοι ασθενείς (υποβάλλονταν 3 φορές την εβδομάδα σε αιμοκάθαρση), χρησιμοποιώντας 2x2 παραγοντική σχεδίαση έτσι ώστε οι ασθενείς κυκλικά να κατατάσσονται στην ομάδα με σταθερή ή υψηλή δόση αιμοκάθαρσης και σε χαμηλής ή υψηλής μεμβράνης διαχωρισμού. Από αυτή την μελέτη φάνηκε ότι οι αυτοί οι ασθενείς δεν είχαν καμία σημαντική βελτίωση από την υψηλότερη δόση αιμοκάθαρσης, από αυτή που προτείνεται από τις Αμερικάνικες οδηγίες, ή από την χρήση διαχωριστικής μεμβράνης υψηλής διαπερατότητας. (19).

Επίσης από την μελέτη HEMO προκύπτει ότι παρεμβάσεις στην δόση της αιμοκάθαρσης και στην διαπερατότητα της μεμβράνης ίσως επηρεάζουν κάποιες διατροφικές παραμέτρους, αλλά καμία παρέμβαση δεν προστατεύει από την δυσμενή εξέλιξη της διατροφικής κατάστασης ασθενών που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση(20,21).

Ο Acciardo AS, Smith AS το 1982 αξιολόγησαν την θνησιμότητα και την θρεπτική κατάσταση 98 ασθενών που υποβάλλονταν σε αιμοκάθαρση, τις ίδιες μετρήσεις έκαναν το 1999 σε 122 ασθενείς που υποβάλλονταν επίσης σε αιμοκάθαρση. Αυτό που φάνηκε από αυτή την μελέτη είναι ότι παρά τις στατιστικά σημαντικές βελτιώσεις στην δόση της αιμοκάθαρσης, την χρήση πιο βιοσυμβατών μεμβρανών κατά την αιμοκάθαρση και υψηλότερες τιμές αιματοκρίτη, η υποθρεψία παραμένει και εμφανίζεται σε υψηλά ποσοστά στους αιμοκαθαρόμενους (22). Παρόλη την προσεκτικότερη διαιτητική στήριξη των

ασθενών η υποθρεψία παραμένει ο κύριος παράγοντας νοσηρότητας και θνησιμότητας αυτών των ατόμων, ενώ η προσθήκη φαρμάκων παίζει κάποιο ρόλο (22).

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3**

#### **Υποθρεψία και Φλεγμονώδεις καταστάσεις στους αιμοκαθαρόμενους**

Όταν αξιολογήθηκε η διαιτητική πρόσληψη πρωτεϊνών και ενέργειας σε άτομα διάφορων ηλικιών, που συμμετείχαν στην μελέτη HEMO (Haemodialysis Study), φάνηκε ότι τα άτομα μέσης και μεγαλύτερης ηλικίας διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο να αναπτύξουν πρωτεϊνοενεργειακή υποθρεψία (23). Παρατηρήθηκε επίσης ότι οι ίδιοι ασθενείς είχαν σημαντικές διαφορές στην διαιτητική πρόσληψη πρωτεϊνών και ενέργειας μεταξύ των ημερών που υποβάλλονταν ή όχι σε αιμοκάθαρση (24)

Είναι γνωστό ότι η χαμηλή αλβουμίνη ορού και υψηλές τιμές C αντιδρώσας πρωτεΐνης (C Reactive Protein: CRP), είναι σημαντικοί δείκτες θνησιμότητας αιμοκαθαρόμενων ασθενών(25). Έτσι αντικείμενο πολλών μελετών ήταν να



εκτιμηθεί το κατά πόσο η παρουσία φλεγμονής και η διατροφική κατάσταση των αιμοκαθαρόμενων επηρέαζε την θνησιμότητα τους. Από αυτές τις μελέτες φάνηκε ότι η φλεγμονή, όπως αυτή εκτιμήθηκε από τα επίπεδα της CRP ορού, και η υποθρεψία σχετίζονται με τη μέση θνησιμότητα ασθενών που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση, ενώ οι υψηλές τιμές αιματοκρίτη ήταν ανεξάρτητος παράγοντας θνησιμότητας (25).

Η υποθρεψία μπορεί να χωριστεί σε δυο κύριες κατηγορίες. Η πρώτη είναι ο μαρασμικός τύπος, εξαιτίας ανεπαρκούς διαιτητικής πρόσληψης και χαρακτηρίζεται, αρχικά από απώλεια σωματικού λίπους που ακολουθείται από απώλεια μυϊκών πρωτεϊνών. Οι αποθήκες σωματικών πρωτεϊνών γενικά μειώνονται μόνο στα μετέπειτα στάδια της μαρασμικής υποθρεψίας. Σε αυτόν τον τύπο υποθρεψίας, το σωματικό βάρος και οι ανθρωπομετρικές παράμετροι γενικά μειώνονται, ενώ τα επίπεδα αλβουμίνης στον ορό παραμένουν σταθερά (26).

Ο άλλος τύπος υποθρεψίας χαρακτηρίζεται από ραγδαία μείωση των σωματικών πρωτεϊνών και χαμηλά επίπεδα αλβουμίνης στον ορό αλλά το σωματικό βάρος παραμένει σταθερό. Αυτού του τύπου υποθρεψία αναφέρεται ως "Kwashiorkor", αλλά η παθογένεια του είναι λίγο διαφορετική από αυτή που συμβαίνει στις χώρες του Τρίτου Κόσμου, είναι προτιμότερο να αναφέρεται ως «Υποαλβουμινική υποθρεψία». Αυτός ο τύπος σχετίζεται με την συστηματική ασθένεια και σε αντίθεση με τον μαρασμικό τύπο δεν σχετίζεται με την διατροφική στήριξη (26). Στους ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση αυτοί οι δυο τύπου υποθρεψίας δεν είναι καλά διακριτοί (26).

Στη υποθρεψία των αιμοκαθαιρόμενων ασθενών εμπλέκεται ο μη φυσιολογικός ενεργειακός μεταβολισμός και οι διαταραχές του μεταβολισμού των αμινοξέων. Στο μεγαλύτερο ποσοστό των αιμοκαθαιρόμενων ασθενών με

υποθρεψία διακόπτονται οι μηχανισμοί ανοσοβιολογικής αντίστασης και ομοιόστασης, επηρεάζοντας έτσι την πρόγνωση (27).

### **3.1. Αίτια υποθρεψίας(10,28-30)**

Σύμφωνα με τις Αμερικάνικες οδηγίες που αφορούν την διατροφή στην ΧΝΑ η πρωτεΐνο ενεργειακή υποθρεψία στους ασθενείς με εξελισσόμενη νεφρική ανεπάρκεια αλλά και σε εκείνους που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση ή περιτοναϊκή κάθαρση πιθανά να οφείλεται:

- ✓ Σε ανεπαρκή διαιτητική πρόσληψη, ως δευτεροπαθές αίτιο (λόγω ανορεξίας για παράδειγμα).
- ✓ Στην καταβολική επίπτωση της υποκείμενης νόσου.
- ✓ Στην καθαυτή διαδικασία της κάθαρσης, η οποία πιθανά να προάγει υποθρεψία λόγω απώλειας θρεπτικών συστατικών αλλά και αύξησης του πρωτεϊνικού καταβολισμού.
- ✓ Σε καταστάσεις που σχετίζονται με την ΧΝΑ, η οποία ίσως οδηγεί σε μια κατάσταση χρόνιας φλεγμονής, με αποτέλεσμα να προάγεται ο υπερκαταβολισμός και η ανορεξία.
- ✓ Σε απώλεια αίματος από τον γαστρεντερικό σωλήνα ή από την συνεχή δειγματοληψία για τις απαιτούμενες εξετάσεις και από την πήξη του αίματος στο φίλτρο και τις γραμμές.
- ✓ Σε ενδοκρινικές διαταραχές της ουραιμίας.
- ✓ Πιθανόν στην ενεργοποίηση σχηματισμού ενδογενών τοξινών ή στην επίδραση εξωγενών τοξινών.

### 3.2 Δείκτες αξιολόγησης της Θρεπτικής κατάστασης ατόμων που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση

Η διαιτητική εκτίμηση όπως αυτή ορίζεται από την Αμερικάνικη Διαιτητική Ένωση (The American Dietetic Association) πρέπει να περιλαμβάνει: *ιατρικό, κοινωνικό, φαρμακολογικό και διατροφικό ιστορικό, φυσική εξέταση, καταγραφή ανθρωπομετρικών και εργαστηριακών δεδομένων (31-32).*

Τα *ανθρωπομετρικά δεδομένα (ύψος, βάρος, περιφέρεια κεφαλής, δερματοπτυχές)* ενός ατόμου καταγράφονται και συσχετίζονται με πρότυπα δεδομένα, που αντανakλούν στην ανάπτυξη και την καλή υγεία. Τα δεδομένα αυτά είναι αξιόπιστα όταν αντανakλούν σε ακριβείς μετρήσεις(31-32).

Τα *εργαστηριακά δεδομένα για την διαιτητική εκτίμηση* περιλαμβάνουν: α) *Την αλβουμίνη* [είναι η πιο αντιπροσωπευτική και πιο συχνά μετρούμενη πρωτεΐνη του πλάσματος, είναι αρνητική πρωτεΐνη οξείας φάσης και έχει μεγάλο χρόνο ημίσεως ζωής (21 ημέρες), ενώ λειτουργεί ως μη ειδικός μεταφορέας και συντίθεται στο ήπαρ], β) *την C αντιδρώσα πρωτεΐνη*, μια αξιοσημείωτα ευαίσθητη πρωτεΐνη, με πολύ μικρό χρόνο ημίσεως ζωής, η οποία είναι δείκτης φλεγμονώδους κατάστασης, γ) *την Κρεατινίνη*, που χρησιμοποιείται ως δείκτης της νεφρικής λειτουργίας και της μυϊκής μάζας, δ) *την φεριττίνη*, η οποία μετατρέπει τον σίδηρο σε αναγνωρίσιμη μορφή τόσο μέσα στο ηπατοκύτταρο όσο και σε άλλα κύτταρα που αποθηκεύουν σίδηρο. Στο πλάσμα είναι ανάλογη της ενδοκυτταρικής φεριττίνης και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εκτίμηση της κατάστασης σιδήρου στον οργανισμό, όταν δεν συνυπάρχει φλεγμονώδης κατάσταση (33).

Οι δείκτες που πολλοί ερευνητές υπολογίζουν ή μετρούν προκειμένου να αξιολογήσουν την θρεπτική κατάσταση ασθενών που υποβάλλονται σε

αιμοκάθαρση, ώστε να αξιολογήσουν αν οι ασθενείς διατρέχουν κίνδυνο υποθρεψίας, συνοψίζονται στον Πίνακα 1

**Πίνακας 1** Δείκτες εκτίμησης διατροφικής κατάστασης ασθενών που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση (16,29,34-39).

- **Διαιτητική πρόσληψη**
  - ο Άμεση: Ημερολόγια ανάκλησης ή καταγραφής, ερωτηματολόγια συχνότητας κατανάλωσης τροφής.
  - ο Έμμεση: Βασίζεται στην εμφάνιση αζώτου (Urea Nitrogen appearance: PNA) ή την μέτρηση του φυσιολογικοποιημένο Ρυθμό καταβολισμού των πρωτεϊνών(normalized Protein Catabolic Rate: nPCR)
- **Σύσταση σώματος**
  - ο Μετρήσεις βασισμένες στο βάρος: Δείκτης Μάζας Σώματος, βάρος ανάλογα με το ύψος, βάρος ελεύθερο οιδήματος και λίπους.
  - ο Τχνοστοιχεία σώματος: ολικό κάλιο σώματος.
  - ο Άλλες μετρήσεις: ολικό άζωτο σώματος, ζύγιση κάτω από το νερό.
- **Συστήματα Σκορ**
  - ο Αντικειμενική Σφαιρική Εκτίμηση (Subjective Global Assessment: SGA) καθώς και

οι τροποποιήσεις της.

- ο Άλλα σκορ: Προγνωστικός Διατροφικός Δείκτης Αιμοκάθαρσης (Hemodialysis Prognostic Nutritional Index) κ.α

□ **Εργαστηριακές μετρήσεις**

Εσωτερικές Πρωτεΐνες: αλβουμίνη, Προαλβουμίνη, τρανσφερίνη.

Λιπίδια: Χοληστερόλη, Τριγλυκερίδια, λιποπρωτεΐνες.

Σωματικές Πρωτεΐνες και παράγωγα αζώτου: κρεατινίνη, ουρία πλάσματος.

Παράγοντες ανάπτυξης : Insulin Growth Factor 1 (IGF-1), λεπτίνη.

Μέτρηση περιφερειακών κυττάρων αίματος: μέτρηση λευκοκυττάρων.

Στον **Πίνακα 2** παρατίθενται οι μετρήσεις που προτείνονται από την National Kidney Foundation DOQI, Kidney Disease Outcomes Quality Initiative, προκειμένου να αξιολογηθεί η διατροφική κατάσταση ενός ατόμου που υποβάλλεται σε αιμοκάθαρση (10).

**Πίνακας 2:** Προτεινόμενες Μετρήσεις για την παρακολούθηση της διατροφικής κατάστασης ασθενών που υποβάλλονται σε διάλυση (Αιμοκάθαρση ή Περιτοναϊκή Κάθαρση (10,40).

| Κατηγορία                                                       | Μέτρηση                                                               | Ελάχιστη Μέτρησης                                              | Συχνότητα |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------|
| Μετρήσεις που πρέπει να γίνονται συνεχώς σε όλους τους ασθενείς | ο Αλβουμίνη πλάσματος πριν την διάλυση                                | ο Κάθε μήνα                                                    |           |
|                                                                 | ο %του συνήθους βάρους μετά την διάλυση                               | ο Κάθε μήνα                                                    |           |
|                                                                 | ο %του ιδανικού βάρους                                                | ο Κάθε 4 μήνες                                                 |           |
|                                                                 | ο Αντικειμενική Σφαιρική Εκτίμηση (Subjective Global Assessment: SGA) | ο Κάθε 6 μήνες                                                 |           |
|                                                                 | ο Διαιτητική Εκτίμηση                                                 | ο Κάθε 6 μήνες                                                 |           |
|                                                                 | ο nPNA (Normalized Protein equivalent of total nitrogen appearance)   | ο Κάθε μήνα στους αιμοκαθαρόμενους και κάθε 3-4 μήνες σε όλους |           |

|                                                                                                                                                         |                                           |   |                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---|-------------------------------------|
| Μετρήσεις που μπορεί να χρησιμοποιηθούν για να επιβεβαιώσουν ή να επεκτείνουν τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από τις μετρήσεις της προηγούμενης κατηγορίας | ο Προαλβουμίνη ορού                       | ο | υποβάλλονται σε περιτοναϊκή κάθαρση |
|                                                                                                                                                         | ο Λήψη Δερματοπτυχών                      | ο | Όταν απαιτείται                     |
|                                                                                                                                                         | ο Μέση περιφέρεια βραχίονα και περίμετρος | ο | Όταν απαιτείται                     |
|                                                                                                                                                         | ο Dual energy x-ray absorptiometry        | ο | Όταν απαιτείται                     |
| Κλινικά χρήσιμες μετρήσεις, οι οποίες αν είναι χαμηλές, ίσως επισημαίνουν την πιο λεπτομερή εξέταση της πρωτεϊνο ενεργειακής διατροφικής κατάστασης.    | Πριν την διάλυση στο πλάσμα:              |   |                                     |
|                                                                                                                                                         | ο Κρεατινίνη                              | ο | Όταν απαιτείται                     |
|                                                                                                                                                         | ο Ουρικό άζωτο                            | ο | Όταν απαιτείται                     |
|                                                                                                                                                         | ο Χοληστερόλη                             | ο | Όταν απαιτείται                     |
|                                                                                                                                                         | Δείκτης κρεατινίνης                       |   |                                     |

### **3.3 Ερωτηματολόγιο Διατροφικής Εκτίμησης (Mini Nutritional Assessment)**

To National Kidney Foundation DOQI, Kidney Disease Outcomes Quality Initiative, προκειμένου να αξιολογηθεί η διατροφική κατάσταση ενός ατόμου που υποβάλλεται σε αιμοκάθαρση μεταξύ άλλων προτείνει την εξαμηνιαία Αντικειμενική Σφαιρική Εκτίμηση (Subjective Global Assessment: SGA)(10). Είναι μια αξιόπιστη μέθοδος που βοηθά τον ερευνητή ή τους ειδικούς στην υγεία να διαπιστώσουν αν κάποιο άτομο διατρέχει κίνδυνο υποθρεψίας (41), αλλά δεν αποτελεί αξιόπιστο δείκτη του βαθμού υποθρεψίας (42).Όσο αναφορά ειδικά τους ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση εκτιμήθηκε η διατροφική τους εκτίμηση μέσω ενός πλήρους ποσοτικού συστήματος σκορ (δείκτης υποθρεψίας αιμοκαθαρόμενων),(αναπτύχθηκε με βάση τα στοιχεία της Αντικειμενικής Σφαιρικής Εκτίμησης). Από τα αποτελέσματα της μελέτης

φάνηκε ότι αυτός ο δείκτης ίσως είναι πιο αξιόπιστος από το SGA, αλλά απαιτείται παραπάνω διερεύνηση που θα αφορά την αξιοπιστία του (43).

Εκτός όμως από την SGA για την αξιολόγηση της διατροφικής κατάστασης, κυρίως ηλικιωμένων ατόμων (>65 χρόνων), έχει αναπτυχθεί ένα άλλο ερωτηματολόγιο το MNA(Mini Nutritional Assessment) (44). Και το SGA (45) αλλά και το MNA (46) στηρίζονται στο ιστορικό του ασθενή και σε μια απλή φυσική εξέταση ,αλλά η χρήση τους δεν έχει αξιολογηθεί εκτενώς σε γηριατρικούς ασθενείς (47). Σε μια μελέτη όμως υπήρξε συμφωνία μεταξύ των 2 μεθόδων όσο αναφορά την κατάταξη των ηλικιωμένων, ως προς την κατάσταση θρέψης τους(47).

Το MNA στους ηλικιωμένους έχει καλή αξιοπιστία (46-49) και περιλαμβάνει: ανθρωπομετρικά δεδομένα (ύψος, βάρος, απώλεια βάρους) αντικειμενική εξέταση (ερωτήσεις που αφορούν τον τρόπο ζωής, την λήψη φαρμάκων)δισαιτολογικό ιστορικό και αντικειμενική εξέταση (44,46,48-50).

Στην μελέτη αυτή θα συσχετισθεί το αποτέλεσμα του MNA με άλλους δείκτες διατροφικής κατάστασης σε αιμοκαθαρόμενους διαφόρων ηλικιών.

### **3.4 Δείκτες φλεγμονής που σχετίζονται με την αιμοκάθαρση (51-58)**

Η φλεγμονή έχει μεγάλο επιπολασμό σε χρόνια αιμοκαθαιρόμενους ασθενείς. Επειδή κατά την διάρκεια της αιμοκάθαρσης εμπλέκεται η επαφή του αίματος με ,ξένες, επιφάνειες και έτσι παρατηρείται μια δραστικότητα σε διάφορους κυτταρικούς δρόμους κατά την διαδικασία της διάλυσης. Έτσι έχει προταθεί ότι η καθαυτή διαδικασία της αιμοκάθαρσης εμπλέκεται στην εμφάνιση φλεγμονής σε ασθενείς που υποβάλλονται σε αυτή την διαδικασία(59).

Με αφορμή τα παραπάνω δεδομένα πολλοί ερευνητές θέλησαν να μελετήσουν την επίδραση της αιμοκάθαρσης στην δημιουργία φλεγμονής [παραγωγή ιντερλευκίνης 6(IL-6) ή C αντιδρώσας πρωτεΐνης (CRP)] και πως επηρεάζεται από αυτή την κατάσταση ο ρυθμός σύνθεσης κλασμάτων αλβουμίνης και του ινωδογόνου]. Από τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης φαίνεται ξεκάθαρα η διαδικασία της αιμοκάθαρσης επάγει φλεγμονώδη απάντηση, η οποία είναι πιο εμφανής 2 ώρες μετά το πέρας της αιμοκάθαρσης(59, 60).

Πολλές διασταυρούμενες μελέτες (Cross Sectional studies) αποδεικνύουν την αντίστροφη επίδραση της C αντιδρώσας πρωτεΐνης (CRP) στην αλβουμίνη του ορού των αιμοκαθαρόμενων(61). Η επίδραση της φλεγμονής και της διαιτητικής πρόσληψης στους διατροφικούς δείκτες, στην πάροδο του χρόνου παραμένει άγνωστη (61).

Τέλος πρέπει να σημειωθεί ότι η παρουσία και η σοβαρότητα της φλεγμονώδους απάντησης κατατηγοριοποιείται με βάση τα επίπεδα C αντιδρώσας πρωτεΐνης (CRP) ή του αμυλοειδούς του ορού ή των κυτοκινών, που ρυθμίζουν αυτές τις μεταβλητές. Από πολλές μεγάλες διασταυρούμενες μελέτες (Cross Sectional studies) έχει διαπιστωθεί ότι αυτοί οι δείκτες φλεγμονής είναι ισχυροί προδιαθεσικοί παράγοντες για την εμφάνιση στεφανιαίας ή εγκεφαλικής νόσου, τόσο στον γενικό πληθυσμό όσο και σε άτομα που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση (3-4,61-63)

Οι δείκτες που συχνότερα χρησιμοποιούνται για να διερευνηθεί η παρουσία ή όχι φλεγμονής σε ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση είναι:

- ο Επίπεδα ιντερλευκίνης 6 (interleukin-6: IL-6)
- ο Παραγωγή κλασματικού ρυθμού σύνθεσης (Fractional synthetic rate: FSR)της αλβουμίνης
- ο C - αντιδρώσα πρωτεΐνη(C-Reactive protein: CRP)



Όλοι οι παραπάνω δείκτες είναι πρωτεΐνες οξείας φάσης και στην εκτίμηση για την ύπαρξη φλεγμονής εξετάζονται τα αυξημένα ή όχι επίπεδα τους αλλά συσχετίζονται και με τους δείκτες διατροφικής αξιολόγησης ασθενών που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση.

Από τις παραπάνω συγκρίσεις φαίνεται ότι η ύπαρξη φλεγμονής επηρεάζει σημαντικά τους δείκτες διατροφικής κατάστασης των αιμοκαθαιρόμενων (αλβουμίνη, προαλβουμίνη, τρανσφερίνη) αλλά αποτελεί και ανεξάρτητο παράγοντα που επηρεάζει σημαντικά την θνησιμότητα αυτών των ασθενών.

### **3.5 Διαιτητική πρόσληψη ασθενών που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση**

Αν και η απαίτηση σε θρεπτικά συστατικά είναι υψηλή , η πρόσληψη τροφής από ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση είναι συχνά ανεπαρκής. Ο ρυθμός εμφάνισης του πρωτεϊνικού αζώτου (Protein nitrogen appearance: PNA) είναι ένας έμμεσος δείκτης προσδιορισμού της μέσης πρωτεϊνικής πρόσληψης για κάποιο συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, αλλά δεν μετρά την ημερήσια πρόσληψη θρεπτικών συστατικών, η οποία γενικά είναι άγνωστη (64). Έτσι αντικείμενο πολλών μελετών έχει αποτελέσει η διερεύνηση της σχέσης μεταξύ της πρόσληψης συγκεκριμένων θρεπτικών συστατικών και της θρεπτικής κατάστασης των ασθενών που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση.

Ο Bellizzi και οι συνεργάτες του σε 28 ασθενείς που πρόσφατα άρχισαν να υποβάλλονταν σε αιμοκάθαρση, με καλή θρεπτική κατάσταση και χωρίς αποδείξεις ότι είχαν παράγοντες κινδύνου να αναπτύξουν υποθρεψία,

μέτρησαν τον ρυθμό εμφάνισης του πρωτεϊνικού αζώτου (PNA), την διαιτητική πρόσληψη πρωτεϊνών και ενέργειας. Οι μετρήσεις αυτές έγιναν στην διάρκεια ενός έτους και κάθε 4 μήνες (64). Αυτό που φάνηκε είναι ότι σε ασθενείς με σταθερή θρεπτική κατάσταση και χωρίς εμφανείς παράγοντες κινδύνου να αναπτύξουν υποθρεψία, η ημερήσια πρόσληψη θρεπτικών στοιχείων ποικίλλει και προοδευτικά μειώνεται στο μεσοδιάστημα του επανελέγχου (64). Τελικά η παρατεταμένη μείωση της πρόσληψης των θρεπτικών συστατικών κάτω από το κρίσιμο κατώφλι των 0,8gr/Kg/ημέρα για τις πρωτεΐνες και 25Kcal/Kg/ημέρα για την ενέργεια για μια μόνο ημέρα την ημέρα είναι ικανή να μειώσει τις σωματικές πρωτεΐνες και να επηρεάσει σε μικρό βαθμό την θρεπτική τους κατάσταση (10,14-15,64). Από μια παρόμοια έρευνα προτείνεται ότι η συνεχής μείωση της ενεργειακής και πρωτεϊνικής πρόσληψης επιπρόσθετα και οι ανθρωπομετρικοί δείκτες, ακολουθούν την μείωση της νεφρικής λειτουργίας σε ασθενείς χωρίς καμία προηγούμενη διαιτητική παρέμβαση (65). Επιπλέον πρέπει να σημειωθεί ότι η πλειονότητα των ασθενών που συμμετείχαν σε μια μεγάλη μελέτη, την μελέτη HEMO, είχαν επίπεδα ενεργειακής και πρωτεϊνικής πρόσληψης αλλά και enPCR(Double-Pool Protein Catabolic Rate) χαμηλότερα από εκείνα που προτεινόταν από την Νεφρολογική Ένωση της Αμερικής (National Kidney Foundation Kidney Dialysis Outcome Quality of Improvement: NKF-K/DOQI) (66). Ο κυριότερος παράγοντας που πιθανά να επηρεάζει την διαιτητική πρόσληψη στους αιμοκαθαιρόμενους είναι η απώλεια ενδιαφέροντος για λήψη τροφής ή μαγειρέματος ή και τα δυο (67).

Η Νεφρολογική Ένωση της Αμερικής (National Kidney Foundation Kidney Dialysis Outcome Quality of Improvement: NKF-K/DOQI) στις οδηγίες που εξέδωσε το 2000 επισημαίνει ότι ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση πρέπει να λαμβάνουν ενέργεια ίση με 30-35Kcal/Kg

ξηρού βάρους/ ημέρα και η ποσότητα των πρωτεϊνών που θα λαμβάνουν πρέπει να είναι ίση με 1,2g πρωτεϊνών/ Kg ξηρού βάρους/ ημέρα, εκ των οποίων το 50% θα πρέπει να είναι πρωτεΐνες υψηλής βιολογικής αξίας (10).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

### Εκτίμηση της Διαιτητικής Πρόσληψης

Οι συνήθεις προσλήψεις των θρεπτικών συστατικών είναι πραγματικοί δείκτες για να απεικονίσουν τις συσχετίσεις μεταξύ διαίτας και υγείας ή με τον κίνδυνο εμφάνισης μιας ασθένειας (23,68), ενώ η ακρίβεια των μεθόδων διαιτητικής εκτίμησης θα πρέπει να καθορίζεται πριν αναφερθούν οι συσχετίσεις διαίτας και ασθενειών (69).

Για την εκτίμηση της διαιτητικής πρόσληψης υπάρχουν τόσο *αναδρομικές μέθοδοι* (Ανάκληση 24ωρου, Ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, ημιποσοτικό ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων), όσο και *προοπτικές μέθοδοι* (Ζυγισμένα ημερολόγια καταγραφής τροφίμων, τηλεφωνικά ημερολόγια καταγραφής αλλά και φωτογραφικά ή βιντεοσκοπημένα ημερολόγια καταγραφής τροφίμων). Η κάθε μια από αυτές τις μεθόδους έχουν πλεονεκτήματα αλλά και μειονεκτήματα (70-71). Η

επιλογή της μεθόδου που θα χρησιμοποιηθεί για την διαιτητική εκτίμηση εξαρτάται από τους στόχους της μελέτης (71).

Τα προβλήματα που σχετίζονται με την εκτίμηση των συνηθειών των προσλήψεων τροφίμων είναι από πολλούς ερευνητές καταγεγραμμένα (72-73). Κυριότερο πρόβλημα όμως είναι εκείνο που δημιουργείται από την ελλιπή καταγραφή κατά την διαδικασία οποιασδήποτε μεθόδου διαιτητικής εκτίμησης(74).

#### **4.1. Ημιποσοτικό ερωτηματολόγιο συχνότητας πρόσληψης τροφίμων (ΕΣΤ)**

Είναι μια φτηνή και γρήγορη μέθοδος που μπορεί ο εθελοντής εύκολα να το συμπληρώσει. Είναι κατάλληλο για τον γενικό πληθυσμό αλλά όχι απαραίτητα για ειδικές ομάδες, ενώ χρησιμοποιείται ευρέως σε επιδημιολογικές έρευνες δεν είναι έγκυρο για την ατομική διαιτητική εκτίμηση. Οι συσχετίσεις για τις ατομικές διατροφικές προσλήψεις που προκύπτουν από το ημιποσοτικό ερωτηματολόγιο συχνότητας πρόσληψης τροφίμων είναι φτωχότερες, αν συγκριθούν με εκείνες που προκύπτουν από τις προοπτικές μεθόδους διαιτητικής καταγραφής (68,70-71).

Στις επιδημιολογικές έρευνες τα ερωτηματολόγια που συχνότερα χρησιμοποιούνται είναι του Block και του Willett. Ερευνητές όμως ανέπτυξαν ένα άλλο ερωτηματολόγιο συχνότητας το «Ερωτηματολόγιο Διαιτητικού Ιστορικού» (Diet History Questionnaire: DHQ) (75). Από την σύγκριση των 3 ερωτηματολογίων φάνηκε ότι το ερωτηματολόγιο του Block και το DHQ

ήταν καλύτερα από του Willett σε μοντέλα που δεν αξιολογούσαν τη ενέργεια. Τα δεδομένα επίσης δείχνουν ότι το ερωτηματολόγιο του Block και το DHQ είναι καλύτερα στο να εκτιμούν απόλυτες τιμές προσλήψεων από ότι του Willett, αλλά μετά από αξιολόγηση της ενεργειακής πρόσληψης. Ενώ και τα 3 είναι κατάλληλα για την εκτίμηση του κινδύνου μεταξύ διαίτας και ασθένειας (75).

Στις επιδημιολογικές μελέτες η πιο δημοφιλής μέθοδος διαιτητικής εκτίμησης είναι το ημιποσοτικό ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφής (76) που εκτός από τα πλεονεκτήματα της μεθόδου έχει και μειονεκτήματα όπως το ότι επειδή τα τρόφιμα είναι σε ομάδες που διαθέτουν παρόμοια θρεπτικά συστατικά υπάρχει κίνδυνος να εκτιμηθούν σε μικρό βαθμό άλλα θρεπτικά συστατικά. Αλλά με αυτού του είδους το ερωτηματολόγιο, πληροφορίες που αφορούν την μέθοδο παρασκευής των τροφίμων, τον τύπο της τροφής, την ώρα των γευμάτων και των πρόχειρων φαγητών, χάνονται (76).

#### **4.2 Ζυγισμένο διαιτητικό ημερολόγιο**

Πρόκειται για μια ακριβή μέθοδο, υψηλής πιστότητας και ακρίβειας. Πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι στην περίπτωση αυτή συνήθως τροποποιείται η κατανάλωση τροφής εξαιτίας της καταγραφής, ενώ τα άτομα που εφαρμόζουν την μέθοδο αυτή πρέπει να είναι ισχυρά κινητοποιημένα (70).

Εναλλακτικά αυτής της μεθόδου ο εθελοντής μπορεί να καταγράφει τα τρόφιμα που καταναλώνει χρησιμοποιώντας οικιακές μετρήσεις για την περιγραφή των ποσοτήτων των τροφίμων.

Για τους αιμοκαθαρόμενους προτείνεται η τήρηση τριήμερου ημερολογίου καταγραφής προκειμένου να εκτιμηθεί η ενεργειακή και πρωτεϊνική τους πρόσληψη (10).

#### **4.3 Σύγκριση μεθόδων διαιτητικής καταγραφής**

Έχουν παρατηρηθεί πολλά λάθη στις μεθόδους διαιτητικής εκτίμησης τα οποία μπορούν να επηρεάσουν τα διαιτητικά δεδομένα, αυτά περιλαμβάνουν λάθη στην δειγματοληψία ή λάθη εξαιτίας της μεγάλης διαφοροποίησης της πρόσληψης από μέρα σε μέρα (71). Για να αποφευχθούν τέτοιου είδους λάθη θα πρέπει να χρησιμοποιείται συνδυασμός μεθόδων διαιτητικής εκτίμησης και προσδιορισμός βιολογικών δεικτών (10,71,73).

Αντικείμενο πολλών ερευνών έχει αποτελέσει η σύγκριση των αποτελεσμάτων από επταήμερο ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων και από ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, αποτελέσματα από τον προσδιορισμό ανεξάρτητων βιολογικών δεικτών διαιτητικής πρόσληψης στα ούρα (άζωτο, κάλιο, και νάτριο), την ενεργειακή κατανάλωση, την φυσική δραστηριότητα, αλλά και άλλων δεικτών διατροφικής κατάστασης (69,77-86) και του αίματος (Ασκορβικό οξύ πλάσματος) (69) με παρόμοια αποτελέσματα. Από τα δεδομένα αυτά διαφαίνεται, παρά την απόκλιση μεταξύ των εθελοντών, ότι από το επταήμερο ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων εκτιμήθηκε καλύτερα η πρόσληψη αζώτου και καλίου, από ότι με το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων στο δείγμα του πληθυσμού που μελετήθηκε (69). Ενώ όταν συγκρίθηκαν αποτελέσματα ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων με αυτά από επαναλαμβανόμενες ανακλήσεις 24ωρου (στην διάρκεια ενός έτους), φάνηκε ότι τα δεδομένα του ερωτηματολογίου είχαν μια σχετική αξιοπιστία. Όταν τα

αποτελέσματα από αυτό το ερωτηματολόγιο συγκρίθηκαν με την τελική ενεργειακή κατανάλωση και την έκκριση των πρωτεϊνών φάνηκε μόνο μια μέτρια συμφωνία μεταξύ των μετρήσεων από το ερωτηματολόγιο και από τις ανακλήσεις 24ωρου (78).

Επίσης έχει μελετηθεί το κατά πόσο μπορεί να εκτιμηθεί η διαιτητική πρόσληψη λίπους και φυτικών ινών. Αποτελέσματα ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, που σχεδιάστηκε για τον σκοπό αυτό, συγκρίθηκαν με εκείνα που προέκυψαν από επταήμερη καταγραφή τροφίμων. Μετά την σύγκριση φάνηκε ότι από το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο μπορεί να εκτιμηθεί η απόλυτη πρόσληψη φυτικών ινών αλλά όχι και του λίπους (87). Σε παρόμοια αποτελέσματα κατέληξαν και άλλοι ερευνητές, οι οποίοι συνέκριναν αποτελέσματα από ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφής και διαιτητικών ημερολογίων, που συμπλήρωσαν άτομα που τρέφονταν με δίαιτες γνωστής σύστασης (88).

Επιπλέον όταν αξιολογήθηκε η αξιοπιστία ενός ημιποσοτικού ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, χρησιμοποιώντας ως μέθοδο αναφοράς την τετραήμερη καταγραφή των τροφών που καταναλώνωνταν, σε ασθενείς που επρόκειτο να υποβληθούν σε εγχείρηση καρδιάς, φάνηκε ότι οι βασικές διαιτητικές συνήθειες που συλλέχθηκαν από τις 2 μεθόδους ήταν συγκρίσιμες. Ενώ το συγκεκριμένο απλό και φτηνό ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφής μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εκτίμηση ομάδων προσλήψεων για μια ποικιλία θρεπτικών συστατικών στην μελέτη ασθενών που πρόκειται να υποβληθούν σε εγχείρηση καρδιάς (89). Επιπλέον πρέπει να σημειωθεί ότι όταν συγκρίθηκε η τετραήμερη καταγραφή με τις επαναλαμβανόμενες ανακλήσεις 24ωρου, για την διαιτητική εκτίμηση σε μελέτες διαιτητικής παρέμβασης φάνηκε να υπερέχει η μέθοδος των πολλαπλών ανακλήσεων 24ωρου έναντι της πολυήμερης

καταγραφής ημερολογίου τροφίμων (90). Ενώ ο συνδυασμός μεθόδων έχει πάντα καλύτερα αποτελέσματα (91).

#### **4.4 Μέθοδοι διαιτητικής καταγραφής που χρησιμοποιούνται σε μελέτες με ασθενείς που υποβάλλονται σε χρόνια αιμοκάθαρση**

Το ερώτημα που τίθεται είναι αν χρειάζεται ένα ειδικό διατροφικό ερωτηματολόγιο για ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση, προκειμένου να αξιολογηθεί η διαιτητική τους πρόσληψη, η διατροφική τους κατάσταση αλλά και γενικότερα η ποιότητα της ζωής αυτών των ασθενών (92). Το ερωτηματολόγιο αυτό θα πρέπει να περιλαμβάνει ερωτήσεις που θα αξιολογούν την πέψη, να εκτιμούν την διαιτητική πρόσληψη (92). Επίσης θα πρέπει να περιέχει ερωτήσεις που θα αφορούν την αλλαγή των αισθήσεων, της δίψας, τα γαστρεντερικά συμπτώματα, τις παρενέργειες των φαρμάκων και της αιμοκάθαρσης αλλά και τα συναισθήματα ικανοποίησης και ελέγχου (92).

Τα ερωτηματολόγια συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων έχουν ευρέως χρησιμοποιηθεί σε επιδημιολογικές που αφορούν στην διαιτητική πρόσληψη θρεπτικών συστατικών και τροφίμων, διαφόρων ομάδων. Όμως η χρήση τους σε ασθενείς που υποβάλλονται σε χρόνια αιμοκάθαρση δεν έχει εκτενώς μελετηθεί. Έτσι ο Kalantar-Zadeh και οι συνεργάτες του υπέθεσαν ότι το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων αποτελεί μια χρήσιμη μέθοδο προκειμένου να εκτιμηθούν οι διαφορές στην πρόσληψη τροφίμων μεταξύ ασθενών που υποβάλλονται σε χρόνια αιμοκάθαρση και υγιών ατόμων(93). Στην μελέτη αυτή χρησιμοποιήθηκε το 8σελιδο ημιποσοτικό ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων του Block, έκδοση 1998.



Από τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης φάνηκε ότι οι ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση καταναλώνουν σημαντικά μικρότερες ποσότητες καλίου, ασκορβικού οξέος, φυτικών ινών αλλά και μερικών καροτενοειδών. Επίσης φάνηκε ότι το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων είναι μια χρήσιμη μέθοδος για την σύγκριση διαιτητικών προσλήψεων ασθενών που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση και άλλων ομάδων, αν και φαίνεται ότι υποτιμά την ενεργειακή και πρωτεϊνική πρόσληψη, πιθανά όμως να μην είναι ένα αξιόπιστο εργαλείο για την ατομική εκτίμηση της διαιτητικής πρόσληψης (93).

Επίσης για την αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης σε ασθενείς που υποβάλλονταν σε περιτοναϊκή κάθαρση χρησιμοποιήθηκαν δυο μέθοδοι (3μερο διαιτητικό ημερολόγιο και ανάκληση 24ωρου). Αυτές οι δυο μέθοδοι όσο αναφορά τον προσδιορισμό της διαιτητικής πρωτεΐνης και της ενεργειακής πρόσληψης δεν διέφεραν στατιστικά σημαντικά στις πληροφορίες που έδιναν (94).

Ένας μεγάλος αριθμός ερευνών, που ως δείγμα είχαν άτομα με φυσιολογική νεφρική λειτουργία, έδειξαν ότι τα διαιτητικά ημερολόγια και οι συνεντεύξεις μπορούν να δώσουν ποσοτικές πληροφορίες, που αφορούν την διαιτητική πρόσληψη ενέργειας πρωτεϊνών, αλλά και άλλων θρεπτικών συστατικών (10, 95-96). Για τους ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση προτείνεται να διατηρούν 3ημερα διαιτητικά ημερολόγια (1 ημέρα της εβδομάδας που ο ασθενής δεν υποβάλλεται σε αιμοκάθαρση, 1 ημέρα της εβδομάδος που υποβάλλεται σε αιμοκάθαρση και 1 ημέρα από το Σαββατοκύριακο (χωρίς να υποβάλλεται σε αιμοκάθαρση), τα οποία θα ακολουθούνται από διαιτητικές συνεντεύξεις, υπολογίζοντας την διαιτητική πρόσληψη από τα ημερολόγια και τις συνεντεύξεις (10).

Όσο αναφορά την διαιτητική πρόσληψη βιταμινών και μετάλλων υπάρχει αξιοσημείωτη μεταβλητότητα σε ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση και απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή στις διαφορές στην διαιτητική πρόσληψη, λόγω θρησκευτικών, εθνικών και άλλων διαφορών (97).

Τέλος μια ομάδα ερευνητών κατέληξε στο ότι για να αξιολογηθεί επαρκώς η διαιτητική πρόσληψη ατόμων που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση, θα πρέπει αυτοί να καταγράφουν για 7 ημέρες τις τροφές που καταναλώνουν [ενώ οι Αμερικάνικες οδηγίες NFK-DOKI προτείνουν επταήμερη καταγραφή της δίαιτας (10)] ή να υπολογιστεί 3 φορές ο φυσιολογικοποιημένος ρυθμός καταβολισμού των πρωτεϊνών (13).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

### Στόχοι της μελέτης

Στόχοι της μελέτης αυτής ήταν:

- Η μελέτη και αξιολόγηση της διατροφικής κατάστασης ασθενών που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση, με βάση κλινικές και βιοχημικές μετρήσεις και τον προσδιορισμό ανθρωπομετρικών δεικτών.
- Η εκτίμηση της διαιτητικής πρόσληψης των ασθενών που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση με 2 μεθόδους (4ημερη καταγραφή και ερωτηματολόγιο συχνότητας) και η σχέση της με την υποθρεψία από την οποία πιθανόν πάσχουν οι ασθενείς.
- Η διερεύνηση της σχέσης μεταξύ της καταγραφής της διαιτητικής πρόσληψης των εθελοντών και της διατροφικής τους κατάστασης
- Σύγκριση των μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών της δίαιτας των ασθενών, όπως αυτά προκύπτουν από το ερωτηματολόγιο συχνότητας, με τα νέα DRIs (Dietary References Intakes) αλλά και με μερικούς βιοχημικούς δείκτες.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

### *Μεθοδολογία*

Στην παρούσα μελέτη έγινε καταγραφή της συνήθους δίαιτας (από τους ίδιους τους εθελοντές), προσδιορισμός των αιματολογικών και βιοχημικών δεικτών που απαιτούνται για την εκτίμηση της διατροφικής κατάστασης των εθελοντών. Επιπλέον μετρήθηκαν ανθρωπομετρικοί δείκτες.

Οι αιματολογικοί και βιοχημικοί δείκτες των εθελοντών προσδιορίσθηκαν στο Περιφερειακό Γενικό Νοσοκομείο Νίκαιας, στου οποίου το Νεφρολογικό τμήμα οι εθελοντές υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση.

#### *6.1 Εθελοντές*

Στην μελέτη αυτή συμμετείχαν οι αιμοκαθαρόμενοι ασθενείς που επισκέπτονταν 3 φορές την εβδομάδα το τμήμα του Τεχνητού Νεφρού του Νεφρολογικού Κέντρου "Γ. Παπαδάκης", του Περιφερειακού Γενικού Νοσοκομείου Νίκαιας «Ο ΑΓΙΟΣ ΠΑΝΤΕΛΕΗΜΩΝ», και υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση τουλάχιστον 3 μήνες. Από την μελέτη επίσης αποκλείστηκαν ασθενείς οι οποίοι, το τελευταίο τρίμηνο, προσβλήθηκαν από οξεία ασθένεια. Με βάση τα παραπάνω χαρακτηριστικά στην μελέτη τελικά συμμετείχαν 37 ασθενείς.

## 6.2 Εκτίμηση της διατροφικής κατάστασης των αιμοκαθαρόμενων

Για την εκτίμηση της διατροφικής εκτίμησης των αιμοκαθαρόμενων αξιολογήθηκαν αιματολογικοί και βιοχημικοί δείκτες. Επίσης αξιολογήθηκαν και δείκτες ύπαρξης φλεγμονής. Επιπλέον εξετάσθηκε ο κίνδυνος που διατρέχουν οι αιμοκαθαρόμενοι για υποθρεψία μέσω ενός σκορ, που προκύπτει από ένα ερωτηματολόγιο, του οποίου η ακριβής μορφή παρατίθεται στο παράρτημα.

### 6.2.1 Λήψη διαιτητικών οδηγιών και οδηγιών που αφορούν την λήψη υγρών από τους ασθενείς.

Τέλος εξετάσθηκε το αν οι ασθενείς έχουν λάβει οδηγίες που αφορούν την διαιτητική τους πρόσληψη αλλά και την πρόσληψη υγρών και το κατά πόσο εφαρμόζουν αυτές τις οδηγίες(99-100)

Σε όλους τους ασθενείς της μελέτης (37) τέθηκαν ερωτήματα που αφορούσαν:

- ✓ Το αν είχαν λάβει οδηγίες για την δίαιτα που έπρεπε να ακολουθήσουν.
- ✓ Το αν είχαν λάβει οδηγίες για το πόσα υγρά έπρεπε να λαμβάνουν.
  - Στην περίπτωση που απαντούσαν θετικά σε κάποιο από τα παραπάνω ερωτήματα έπρεπε να απαντήσουν κατά πόσο παρέκλιναν αυτών των οδηγιών. Το 0 αντιστοιχούσε στην πλήρη τήρηση των οδηγιών, 1: Ήπια Απόκλιση 2:Μέτρια Απόκλιση 3 Σοβαρή Απόκλιση 4: Πολύ Σοβαρή Απόκλιση
- ✓ Τέλος ερωτούνταν από ποιόν είχαν λάβει αυτές τις οδηγίες

### 6.2.2. Βιοχημικά Δεδομένα

Οι βιοχημικοί δείκτες που προσδιορίσθηκαν στην συγκεκριμένη μελέτη ήταν οι εξής: ολικά λευκώματα(αλβουμίνη ορού, σφαιρίνες ορού), κρεατινίνη ορού, ουρία αίματος, αιμοσφαιρίνη αίματος, κάλιο ορού , νάτριο ορού, ασβέστιο αίματος, φώσφορος ορού. Επίσης αξιολογήθηκαν ως δείκτης ύπαρξης φλεγμονής η C αντιδρώσα πρωτεΐνη (C Reactive Protein:CRP). Η ποσότητα του αίματος που απαιτείται για τον προσδιορισμό των παραπάνω βιοχημικών δεικτών λήφθηκε πριν την συνεδρία της αιμοκάθαρσης. Η C αντιδρώσα πρωτεΐνη του ορού προσδιορίσθηκε με την μέθοδο της νεφελομετρίας (φυσιολογική διακύμανση: <0,8mg/dL). Η αλβουμίνη του ορού του αίματος των αιμοκαθαρόμενων (φυσιολογική διακύμανση: 3.5-5.5mg/dL) προσδιορίσθηκε με την μέθοδο της βρωμοκρεσόλης (Bromocresol Green method), πρόκειται για μια μέθοδο χρωματογραφίας τελικού σημείου.

Όλες οι παραπάνω μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν στα αντίστοιχα εργαστήρια του Περιφερειακού Γενικού Νοσοκομείου Νίκαιας «Ο Άγιος Παντελεήμων»

#### 6.2.2.1 Προσδιορισμός του ρυθμού καταβολισμού των πρωτεϊνών (Protein Catabolic Rate: PCR)(101)

Ο προσδιορισμός του ρυθμού καταβολισμού των πρωτεϊνών (Protein Catabolic Rate: PCR) στηρίχθηκε στον μαθηματικό τύπο:

$$PCR \text{ (gr/ημέρα)} = 9,35 G + 0,294 V_T \quad (1)$$

Όπου  $G = 10[V_T(Co - CT) + CoB]/T$

$V_T$  (L): Όγκος κατανομής ουρίας στο τέλος της προηγούμενης αιμοκάθαρσης, συνήθως είναι: ξηρό βάρος σώματος\*0,55 (για τις γυναίκες) και ξηρό βάρος\*0,6 (για τους άνδρες).

**Co:** Συγκέντρωση BUN σε mg% στην αρχή της επόμενης συνεδρίας, δηλαδή ουρία αιμοκάθαρσης/2,14

**CT:** Συγκέντρωση BUN σε mg% στο τέλος της προηγούμενης συνεδρίας. Ακόμη καλύτερα εάν μετράται 30λεπτά μετά το τέλος της αιμοκάθαρσης. Και εδώ ισχύει: ουρία αιμοκάθαρσης/2,14.

**B (Kgr):** Το βάρος που πήρε ο ασθενής μεταξύ των δύο συνεδριών αιμοκάθαρσης.

**T (min):** Ο χρόνος που μεσολαβεί μεταξύ των δύο συνεδριών αιμοκάθαρσης (Συνήθως 40-48 ώρες ή 2400-2880min).

Αφού υπολογιστεί ο PCR για κάθε ασθενή της μελέτης από τον τύπο 1, οι τιμές αυτές διαιρούνται με το ξηρό σωματικό βάρος κάθε ασθενή. Οπότε υπολογίζεται ο φυσιολογικοποιημένος ρυθμός καταβολισμού των πρωτεϊνών (Normalized Protein Catabolic Rate: NPCR) στο σωματικό βάρος κάθε ασθενή της μελέτης.

### 6.2.3.Ερωτηματολόγιο Διατροφικής Αξιολόγησης

Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο περιέχει ερωτήσεις που αφορούν την διαιτητική εκτίμηση των ασθενών, ανθρωπομετρικά δεδομένα, αλλά και την γενική εκτίμηση της κατάστασης της υγείας τους.

Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου έγινε από διαιτολόγο ο οποίος υπέβαλλε τις ερωτήσεις στον εθελοντή κατά την διάρκεια της αιμοκάθαρσης. Μερικές ερωτήσεις, για την ψυχολογική κατάσταση των ασθενών για παράδειγμα, απευθύνονταν στο νοσηλευτικό προσωπικό.

Με το πέρας της συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου προστέθηκαν οι πόντοι κάθε ερώτησης, έτσι με βάση το τελικό σκορ αξιολογήθηκε η διατροφική κατάσταση του κάθε ασθενή.

Η NFK-DOQI για την αξιολόγηση της διατροφικής κατάστασης των ατόμων που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση, μεταξύ άλλων προτείνει την εξαμηνιαία Αντικειμενική Σφαιρική Εκτίμηση (Subjective Global Assessment: SGA)(10). Είναι μια αξιόπιστη μέθοδος που βοηθά τον ερευνητή ή τους ειδικούς στην υγεία να διαπιστώσουν αν κάποιο άτομο διατρέχει κίνδυνο υποθρεψίας (41), αλλά δεν αποτελεί αξιόπιστο δείκτη του βαθμού υποθρεψίας (42). Όσο αναφορά ειδικά τους ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση εκτιμήθηκε η διατροφική τους εκτίμηση μέσω ενός πλήρους ποσοτικού συστήματος σκορ (δείκτης υποθρεψίας αιμοκαθαρόμενων),(αναπτύχθηκε με βάση τα στοιχεία της Αντικειμενικής Σφαιρικής Εκτίμησης). Από τα αποτελέσματα της μελέτης φάνηκε ότι αυτός ο δείκτης ίσως είναι πιο αξιόπιστος από το SGA, αλλά απαιτείται παραπάνω διερεύνηση που θα αφορά την αξιοπιστία του (43). Ανάμεσα στα πλεονεκτήματα της SGA συγκαταλέγεται, το ότι είναι μια φτηνή μέθοδος εκτίμησης, μέσω της οποίας λαμβάνονται γρήγορα και αντικειμενικά αποτελέσματα που αφορούν την θρεπτική κατάσταση των ατόμων(10). Μειονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι το ότι τα επίπεδα σωματικών πρωτεϊνών δεν συμπεριλαμβάνονται στην εκτίμηση. Η SGA εστιάζεται στην διαιτητική πρόσληψη και την σύσταση σώματος (10), ενώ η ευαισθησία και η επαναληψιμότητά της στην διάρκεια του χρόνου, δεν έχει ελεγχθεί σε ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση (10).

Εκτός όμως από την SGA για την αξιολόγηση της διατροφικής κατάστασης, κυρίως ηλικιωμένων ατόμων (>65 χρόνων), έχει αναπτυχθεί ένα άλλο ερωτηματολόγιο το MNA(Mini Nutritional Assessment) (44). Και το SGA (45) αλλά και το MNA (46) στηρίζονται στο ιστορικό του ασθενή και σε μια απλή φυσική εξέταση ,αλλά η χρήση τους δεν έχει αξιολογηθεί εκτενώς σε



γηριατρικούς ασθενείς (47). Σε μια μελέτη όμως υπήρξε συμφωνία μεταξύ των 2 μεθόδων όσο αναφορά την κατάταξη των ηλικιωμένων, ως προς την κατάσταση θρέψης τους(47). Το MNA στους ηλικιωμένους έχει καλή αξιοπιστία (46-49) και περιλαμβάνει: ανθρωπομετρικά δεδομένα (ύψος, βάρος, απώλεια βάρους) αντικειμενική εξέταση (ερωτήσεις που αφορούν τον τρόπο ζωής, την λήψη φαρμάκων) διαιτολογικό ιστορικό και αντικειμενική εξέταση (44-50).

Το ερωτηματολόγιο αυτό δεν έχει ξαναχρησιμοποιηθεί σε αιμοκαθαρόμενους, αλλά ο λόγος που θα χρησιμοποιηθεί είναι το γεγονός ότι η εκτίμηση του ατόμου αφορά μικρότερο χρονικό διάστημα (η SGA αναφέρεται στις αλλαγές που συμβαίνουν το τελευταίο εξάμηνο, ενώ το MNA το τελευταίο τρίμηνο). Επίσης στην μέθοδο MNA συμπεριλαμβάνεται η λήψη φαρμάκων (που είναι αυξημένη σε ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση), η κατάσταση της ψυχικής υγείας των ασθενών, ενώ συμπεριλαμβάνονται περισσότερες ερωτήσεις για την αξιολόγηση της διαιτητικής τους πρόσληψης.

### **6.3 Εκτίμηση της διαιτητικής πρόσληψης**

**Για την εκτίμηση της διαιτητικής πρόσληψης των αιμοκαθαρόμενων χρησιμοποιήθηκαν δυο μέθοδοι: *ένα ημιποσοτικό ερωτηματολόγιο συχνότητας πρόσληψης τροφίμων (από όλους τους ασθενείς) και τετραήμερη καταγραφή της συνήθους δίαιτας τους (από ένα μέρος του δείγματος).***

### 6.3.1 Ημιποσοτικό ερωτηματολόγιο συχνότητας πρόσληψης τροφίμων (ΕΣΤ)

Το ημιποσοτικό ερωτηματολόγιο σχεδιάστηκε για να μετρήσει την συνήθη ατομική πρόσληψη τροφίμων και θρεπτικών συστατικών κατά την διάρκεια του τελευταίου έτους. Το ερωτηματολόγιο αυτό είναι μια τροποποιημένη έκδοση του ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων του W.Willett (έκδοση 1998) (106) περιέχοντας και τρόφιμα που καταναλώνονται συχνότερα στην Ελλάδα. Συνολικά περιέχει 100 τρόφιμα και 9 ομάδες τροφίμων.

Για κάθε τρόφιμο ο ασθενής καλούνταν να σημειώσει την συνήθη πρόσληψη κάθε τροφίμου από 9 κοινές κατηγορίες που κυμαίνονται από «+6 φορές την ημέρα» έως σπάνια. Το ερωτηματολόγιο δεν περιέχει εξειδικευμένες ερωτήσεις όσο αναφορά την ποσότητα αλλά εξειδικευμένες μονάδες μέτρησης, καθορίζοντας τις φυσικές τροφές (για παράδειγμα: 1 μήλο, 1 φέτα ψωμί) ή οικιακές μονάδες (ποτήρια φλιτζάνια, κουτάλια). Για τα εποχιακά φρούτα και λαχανικά ,π.χ φράουλες, τα άτομα ερωτούνται να εκτιμήσουν την μέση πρόσληψη (συχνότητα), όταν αυτά τα τρόφιμα είναι στην εποχή τους. Μόνο για τα τρόφιμα της ομάδας του κρέατος προσδιορίζεται η ποσότητα σε γραμμάρια.

Για να αξιολογηθεί η αξιοπιστία του ερωτηματολογίου, όσο αναφορά την μέση ποσότητα πρωτεϊνών που θα προκύψει από το ερωτηματολόγιο θα συγκριθεί με την μέση τιμή του ρυθμού καταβολισμού των πρωτεϊνών (Protein Catabolic Rate: PCR).

Το ερωτηματολόγιο αυτό οι εθελοντές το συμπλήρωσαν κατά την διάρκεια της αιμοκάθαρσης, με την βοήθεια διαιτολόγου.

#### 6.3.1.1. Έλεγχος επαναληψιμότητας ημιποσοτικού ερωτηματολογίου συχνότητας πρόσληψης τροφίμων (ΕΣΤ).

*Το ημιποσοτικό ερωτηματολόγιο συχνότητας πρόσληψης τροφίμων (ΕΣΤ), πριν συμπληρωθεί από τους ασθενείς της μελέτης, είχε ελεγχθεί για την επαναληψιμότητα του.*

Για τον έλεγχο της επαναληψιμότητας του ερωτηματολογίου δόθηκε σε 69 άτομα να το συμπληρώσουν, χωρίς να τους δοθεί καμιά οδηγία για τον τρόπο που θα έπρεπε να συμπληρωθεί. Μετά από δύο εβδομάδες ακριβώς ζητήθηκε από τα ίδια άτομα να συμπληρώσουν ξανά το ερωτηματολόγιο. Κατόπιν αναλύθηκαν και τα δυο ερωτηματολόγια μέσω του προγράμματος Diet Analysis Plus (Version 4.0, USA). Οι μέσες τιμές των θρεπτικών συστατικών των δυο ερωτηματολογίων συγκρίθηκαν μεταξύ τους με το Friedman test.

#### **6.3.2. Τετραήμερη καταγραφή της συνήθους δίαιτας**

Ένα μέρος εθελοντών που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση κλήθηκαν να καταγράψουν, σε ειδική φόρμα που τους δόθηκε, για 4 μέρες ακριβώς τις τροφές που κατανάλωναν. Στις ημέρες καταγραφής συμπεριλαμβάνονταν: 2 ημέρες της εβδομάδας που ο ασθενής δεν υποβάλλονταν σε αιμοκάθαρση, 1 ημέρα της εβδομάδος που υποβάλλονταν σε αιμοκάθαρση και 1 ημέρα από το Σαββατοκύριακο (χωρίς να υποβάλλεται σε αιμοκάθαρση).

Για την τετραήμερη καταγραφή στους εθελοντές δόθηκαν τόσο γραπτές όσο και προφορικές οδηγίες, προκειμένου να κατανοήσουν πλήρως τον τρόπο της καταγραφής.

#### **6.3.3 Ανάλυση διαιτητικής πρόσληψης**

Το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων χρησιμοποιήθηκε για τον υπολογισμό της ημερήσιας πρόσληψης θρεπτικών συστατικών για κάθε ασθενή της μελέτης. Αυτή η ημερήσια πρόσληψη υπολογίστηκε διαιρώντας πρώτα την μηνιαία ή εβδομαδιαία συχνότητα κατανάλωσης των τροφίμων, με τις 30 ή 7 ημέρες του μήνα και της εβδομάδας, αντίστοιχα, και πολλαπλασιάζοντας στη συνέχεια, τη συχνότητα αυτή με το μέγεθος της μερίδας που έχει καθοριστεί για κάθε τρόφιμο. Αυτό έγινε και με τις ημερήσιες συχνότητες κατανάλωσης που έχουν καθοριστεί, πολλαπλασιάζοντας αυτές τις συχνότητες με το μέγεθος μερίδας κάθε τροφίμου.

Οι συχνότητες κατανάλωσης που έχουν χρησιμοποιηθεί στο ερωτηματολόγιο και οι αντίστοιχες ημερήσιες συχνότητες τους, είναι οι εξής: «*Σπάνια*»= 0, «*1-3 φορές τον μήνα*»= 0,067, «*1 φορά την εβδομάδα*»= 0,143, «*2-4 φορές την εβδομάδα*»= 0,429, «*5-6 φορές την εβδομάδα*»= 0,786, «*1 φορά την ημέρα*»= 1, «*2-3 φορές την ημέρα*»= 2,5, «*4-6 φορές την ημέρα*»= 5 και «*6+ φορές την ημέρα*»= 6.

Στο τέλος του ερωτηματολογίου, συμπεριλήφθηκαν δυο ερωτήσεις που αφορούν στην αφαίρεση ή όχι του ορατού λίπους από το κρέας και στο είδος του λίπους που χρησιμοποιούν οι ασθενείς στο μαγείρεμα. Με βάση την δεύτερη από αυτές τις ερωτήσεις έγινε η επιλογή του κρέατος ή πουλερικών από το πρόγραμμα διαιτητικής πρόσληψης, μιας και η απάντηση των ασθενών καθόρισε την επιλογή του κρέατος ή πουλερικών με την αντίστοιχη περιεκτικότητα σε λιπαρά. Οπότε, με τις απαντήσεις «*Να τρώω το περισσότερο από αυτό*», «*Να τρώω ένα μικρό μέρος από αυτό*», «*Να τρώω όσο το δυνατό λιγότερο από αυτό*», οι επιλογές από το πρόγραμμα διαιτητικής ανάλυσης ήταν κρέας υψηλής, μέτριας, και χαμηλής περιεκτικότητας σε λίπος αντίστοιχα.

Προκειμένου το να διασφαλισθεί το ότι όλα τα ερωτηματολόγια θα αναλυθούν με τον ίδιο τρόπο και για να μην υπάρχουν διαφορές στις επιλογές τροφίμων από το πρόγραμμα ανάλυσης της διαιτητικής πρόσληψης, το κάθε τρόφιμο κωδικοποιήθηκε με έναν αριθμό, με τον οποίο δηλώνεται το τρόφιμο που αντιστοιχεί στο πρόγραμμα (Ο συγκεκριμένος πίνακας παρατίθεται στο Παράρτημα, σελίδα 129)

Η ανάλυση του ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων και της 4μερης καταγραφής τροφίμων έγινε με την βοήθεια του προγράμματος Diet Analysis Plus (Version 4.0, ESHA Research, USA). Η λίστα τροφίμων που περιέχει είναι εκείνα που καταναλώνονται στην Αμερική. Για να έχει μεγαλύτερη αξιοπιστία το αποτέλεσμα της συγκεκριμένης ανάλυσης, πριν την ανάλυση, στο παραπάνω πρόγραμμα θα καταχωρήθηκαν οι αναλύσεις τροφίμων από δυο Ελληνικές πηγές: Από τους Πίνακες Ανάλυσης Τροφίμων της κ. Τριχοπούλου (107) και από τις Πίνακες Ανάλυσης Τροφίμων που προέκυψαν από την συνεργασία του Πανεπιστημίου Κρήτης και του τμήματος Διατροφής του Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Θεσσαλονίκης (108).

#### 6.3.4. Σύγκριση των αποτελεσμάτων της ανάλυσης της διαιτητικής πρόσληψης με τις Διαιτητικές Τιμές Αναφοράς (Dietary Reference

Intakes: DRIs) και τις τιμές αναφοράς που προτείνοντα από την Αμερικάνικη Νεφρολογική Ένωση (National Kidney Foundation: NKF-DOQI)

Η σύγκριση των αποτελεσμάτων της ανάλυσης της διαιτητικής πρόσληψης με τις Διαιτητικές Τιμές Αναφοράς (DRIs), συγκεκριμένα έγινε είτε με τις Συνιστώμενες Διαιτητικές Προσλήψεις (Recommended Dietary References Allowances: RDAs) ή με τις Επαρκείς Προσλήψεις (Adequate Intakes: AI)(109).

Τα νέα DRIs διαφέρουν από τα παλαιότερα RDAs. Επίσης πρέπει να σημειωθεί ότι όπου υπάρχουν επαρκείς πληροφορίες, κάθε θρεπτικό συστατικό έχει ένα σύνολο (ομάδα) από DRIs. Ένα θρεπτικό συστατικό είτε έχει εκτιμώμενη μέση απαίτηση (Estimated Average Requirement: EAR) και μια συνιστώμενη διαιτητική πρόσληψη (RDA), είτε μια Επαρκή Πρόσληψη (Adequate Intake: AI). Όταν για κάποιο θρεπτικό συστατικό δεν μπορεί να προσδιοριστεί η εκτιμώμενη μέση απαίτηση (EAR) άρα και η συνιστώμενη διαιτητική πρόσληψη (RDA), τότε η Επαρκή Πρόσληψη (AI) είναι κατάλληλη για το θρεπτικό συστατικό(114-116).

Στον κουτί 1 παρουσιάζεται η χρήση κάθε DRI (114-116)

**Κουτί 1: Διαιτητικές Τιμές Αναφοράς (Dietary Reference Intakes: DRIs).**

**Εκτιμώμενη μέση απαίτηση (Estimated Average Requirement:EAR):** Μέση

ημερήσια πρόσληψη θρεπτικού συστατικού, επίπεδο που εκτιμά την κάλυψη των αναγκών των μισών υγιών ατόμων μιας συγκεκριμένης ηλικιακής ομάδας και γενικής ομάδας.

**Συνιστώμενη Διαιτητική Πρόσληψη (Recommended Dietary Reference**

**Allowance:RDA):** Μέση ημερήσια πρόσληψη θρεπτικού, ικανή να καλύψει τις απαιτήσεις περίπου όλων (97-98%) των υγιών ατόμων μιας συγκεκριμένης ηλικιακής ομάδας και γενικής ομάδας.

**Επαρκή Πρόσληψη (Adequate Intake:AI):** Ένα επίπεδο προτεινόμενης

ημερήσιας διαιτητικής πρόσληψης βασισμένο σε παρατηρούμενα ή πειραματικώς αποδεδειγμένα και κατά προσέγγιση αποτελέσματα ή εκτιμήσεις διαιτητικής πρόσληψης από μια ομάδα (ή ομάδες) υγιών ατόμων που υποτίθεται ότι έχουν επαρκή πρόσληψη- χρησιμοποιείται όταν δεν μπορεί να προσδιοριστεί το RDA.

Επίσης για ορισμένα θρεπτικά συστατικά, όπως οι υδατάνθρακες, τα ολικά και Πολυακόρεστα ( $\omega$ -3, $\omega$ -6) λιπαρά οξέα, η σύγκριση της διαιτητικής τους πρόσληψης έγινε με το Αποδεκτό Εύρος Κατανομής Μακροθρεπτικών Συστατικών (Acceptable Macronutrient Distribution Range: AMDR). Το AMDR αποτελεί το εύρος πρόσληψης μιας ενεργειακής πηγής που σχετίζεται με μειωμένο κίνδυνο χρόνιων νοσημάτων, ενώ ταυτόχρονα παρέχει επαρκείς προσλήψεις απαραίτητων θρεπτικών συστατικών. Εάν ένα άτομο προσλαμβάνει μεγαλύτερες ποσότητες θρεπτικών συστατικών από το AMDR, υπάρχει πιθανότητα αυξημένου κινδύνου εμφάνισης χρόνιων νοσημάτων και ανεπαρκής πρόσληψη θρεπτικών συστατικών (114-116)

Η πρωτεϊνική και ενεργειακή πρόσληψη των ασθενών συγκρίθηκε με τις τιμές που προτείνονται από Αμερικάνικη Νεφρολογική Ένωση (NFK-DOQI)(10). Η

πρόσληψη των πρωτεϊνών πρέπει να ανέρχεται στα 1,2gr/Kgr Ιδανικού Βάρους ατόμου ανά ημέρα και η ενεργειακή πρόσληψη των ασθενών ηλικίας ως 60 ετών πρέπει να είναι ίση με 30Kcal/ Kgr Ιδανικού Βάρους ατόμου/ ανά ημέρα και για όσους είναι άνω των 60ετων πρέπει να είναι ίση με 35Kcal/ Kgr Ιδανικού Βάρους Ασθενούς ανά ημέρα. Η ενεργειακή και πρωτεϊνική πρόσληψη των ασθενών που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση διαφοροποιούνται από εκείνες των υγιών ατόμων λόγω του ότι κατά την αιμοκάθαρση παρατηρείται το φαινόμενο του υπερκαταβολισμού και εξαιτίας των απωλειών πρωτεϊνών από το φίλτρο της αιμοκάθαρσης (10).

Τέλος οι διαιτητικές προσλήψεις των ασθενών της μελέτης που αφορούν το ασβέστιο, το φώσφορο, το νάτριο και το κάλιο της δίαιτάς τους θα συγκριθούν με τις αντίστοιχες τιμές ασβεστίου, φωσφόρου, νατρίου και καλίου που προτείνονται.(1). Και συνοπτικά φαίνονται στο κουτί 2

**Κουτί 2: Συνιστώμενη διαιτητική πρόσληψη για ενέργεια, πρωτεΐνες, ασβέστιο, φώσφορο, νάτριο και κάλιο για ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση.**

**Ενέργεια:**

**Ασθενείς 18-60 ετών: 30 Kcal/Kgr/ημέρα**

**Ασθενείς >60 ετών: 35 Kcal/Kgr/ημέρα**

**Πρωτεΐνες:**

**Ασθενείς κάθε ηλικίας: 1.2 gr/Kgr/ημέρα**

**Μακροθρεπτικά Συστατικά**

**Κάλιο: 2-3 gr/ημέρα**

**Νάτριο: 2-3 gr/ημέρα**

**Φώσφορος: 1.0-1.2 gr/ημέρα**



#### **6.4. Ανθρωπομετρικά στοιχεία**

Για όλους τους ασθενείς που συμμετείχαν στην μελέτη καταγράφηκε το σύνηθες βάρος μετά την αιμοκάθαρση και το ύψος τους. Οι μετρήσεις αυτές θα χρησιμοποιηθούν στον υπολογισμό του *Δείκτη Μάζας Σώματος*  $.(ΔΜΣ)[ΔΜΣ=Βάρος/Υψος^2: Kgr/cm^2]$ .

Επίσης με μετροταινία, ακριβώς μετά το τέλος της αιμοκάθαρσης, (που γίνεται στο μέσο της εβδομάδας, Τρίτη και Τετάρτη) μετρήθηκε η περιφέρεια του μέσου του βραχίονα και η περιφέρεια της γάμπας (76). Οι μετρήσεις αυτές απαιτούνταν για την συμπλήρωση του ερωτηματολογίου διατροφικής κατάστασης.

#### **6.5. Στοιχεία Ασθενών**

Από το ιατρικό φάκελο των ασθενών καταγράφηκαν:

- ✓ Το αίτιο που οδήγησε τον ασθενή σε αιμοκάθαρση
- ✓ Ο χρόνος έναρξης της αιμοκάθαρσης
- ✓ Το φίλτρο που χρησιμοποιείται κατά την διάρκεια της αιμοκάθαρσης
- ✓ Το είδος και η ποσότητα των φαρμάκων που λαμβάνει ο ασθενής
- ✓ Το είδος, την ποσότητα και την συχνότητα των συμπληρωμάτων διατροφής που ο ασθενής λαμβάνει (ενδοφλέβια και από το στόμα)

#### **6.6 Στατιστική επεξεργασία αποτελεσμάτων**

Η στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων έγινε με το στατιστικό πακέτο SPSS for Windows. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται ως «μέσοι όροι(means) ∓ τυπικές αποκλίσεις(Standard Deviations: Sd)».Περιγραφικά μέτρα στατιστικής υπολογίστηκαν τόσο για τις ανεξάρτητες όσο και για τις εξαρτημένες μεταβλητές.

Για να εξετασθεί ο βαθμός συσχέτισης ή εξάρτησης μεταξύ δύο συνεχών μεταβλητών χρησιμοποιήθηκαν: ο συντελεστής συσχέτισης Pearson, για όσες μεταβλητές ακολουθούσαν την κανονική κατανομή, και οι συντελεστές Spearman rho και Kendall's tau-d, για όσες μεταβλητές δεν ακολουθούσαν την κανονική κατανομή.

Για την σύγκριση των συγκεντρώσεων των μετάλλων (ασβεστίου, φωσφόρου, νατρίου, και καλίου) του ορού αίματος των ασθενών της μελέτης, με τις αντίστοιχες τιμές αναφοράς, υπολογίστηκαν τα επίπεδα εμπιστοσύνης σε επίπεδο σημαντικότητας 95% (one sample t-test) και εξετάστηκε αν η τιμή αναφοράς βρισκόταν μεταξύ αυτών των διαστημάτων.

Για την σύγκριση των αποτελεσμάτων της ανάλυσης της διαιτητικής πρόσληψης με τις διαιτητικές τιμές αναφοράς (Dietary Reference Intakes:DRI's)και των άλλων τιμών που αφορούν συγκεκριμένα θρεπτικά συστατικά για τους ασθενείς που υποβάλλονται σε χρόνια αιμοκάθαρση, υπολογίστηκαν τα διαστήματα εμπιστοσύνης για τους μέσους όρους, σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95% για κάθε διαιτητική πρόσληψη και εξετάστηκε αν η τιμή αναφοράς (DRI) κάθε θρεπτικού στοιχείου βρισκόταν εντός αυτών των ορίων.

Προκειμένου να εξεταστεί αν υπήρχε ή όχι διαφορά μεταξύ της ενέργειας και των πρωτεϊνών που οι ασθενείς της μελέτης κατανάλωναν (οι τιμές αυτές υπολογίστηκαν από το ημερολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων) και των τιμών που προτείνονται από την NFK-DOQI διενεργήθηκε ο έλεγχοςMann-Witney test.

Με τον έλεγχο Wilcoxon Signed Ranks Test διερευνήθηκε το αν υπήρχαν διαφορές μεταξύ των διαιτητικών προσλήψεων τις ημέρες που οι εθελοντές υποβάλλονταν σε αιμοκάθαρση και σε εκείνες που δεν υποβάλλονταν.

Ο μη παραμετρικός έλεγχος Kruskal-Wallis one-way ANOVA χρησιμοποιήθηκε για να διαπιστωθεί αν υπάρχουν διαφορές στην αλβουμίνη ορού τη C-αντιδρώσα πρωτεΐνη ορού, τον φυσιολογικοποιημένο ρυθμό καταβολισμό των πρωτεϊνών (NPCR), της ενεργειακής πρόσληψης (Kcal/Kgr<sup>Ξ</sup>ηρού Βάρους) [από το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων] και της πρωτεϊνικής πρόσληψης (gr/Kgr<sup>Ξ</sup>ηρού Βάρους) [ από το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων), μεταξύ των ομάδων ασθενών ανάλογα με την θρεπτική τους κατάσταση (1<sup>η</sup> ομάδα: Ασθενείς με καλή θρεπτική κατάσταση, 2<sup>η</sup> ομάδα: Ασθενείς που διατρέχουν κίνδυνο υποθρεψίας 2<sup>η</sup> ομάδα: Ασθενείς με υποθρεψία].

Για όλες τις στατιστικές συγκρίσεις ως επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε το 5%.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### 7.1 Στοιχεία από τον ιατρικό φάκελο του ασθενή

##### 7.1.1 Χαρακτηριστικά ασθενών και αίτια της νεφρικής βλάβης

Στην παρούσα μελέτη τελικά συμμετείχαν 37 ασθενείς (17 γυναίκες και 20 άνδρες με μέση ηλικία  $47,78 \pm 18,07$  έτη (Εύρος: από 18 έως 85 έτη), Δείκτη Μάζας Σώματος (ΔΜΣ)  $23,71 \pm 4,78 \text{ Kg/m}^2$  (Εύρος: 15,6 έως  $41,2 \text{ Kg/m}^2$ ) και ο μέσος χρόνος που οι ασθενείς υποβάλλονταν σε αιμοκάθαρση είναι  $64,41 \pm 70,37$  μήνες (Εύρος: 5,0-256,0). Οι ασθενείς αυτοί προέρχονταν από τις 6 τακτικές ομάδες αιμοκάθαρσης, της Μονάδας Τεχνητού Νεφρού του Νεφρολογικού Κέντρου «Γ. Παπαδάκης», του Γενικού Περιφερειακού Νοσοκομείου Νίκαιας «Άγιος Παντελεήμων».

Στο 24,3% των ασθενών που έλαβαν μέρος στην συγκεκριμένη μελέτη η κύρια αιτία της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας ήταν η Σπειραματονεφρίτιδα, σε ποσοστό 21,6% των ασθενών η αιτία της χρόνιας νεφρικής βλάβης ήταν άγνωστη, το 18,9% των ασθενών έπασχε από νεφροσκλήρυνση, το 16,7% έπασχε από Πολυκυστική Νόσο, το 8,1% έπασχε από Κυστεοουρητηρική Παλινδρόμηση, το 5,4% έπασχε από Διαβητική Νεφροπάθεια, το 2,7% έπασχε από Νεφρολιθίαση και τέλος το 2,7% έπασχε από αποφρακτική ουροπάθεια. Συνοπτικά οι αιτίες χρόνιας νεφρικής νεφροπάθειας των ασθενών της μελέτης φαίνονται στον Πίνακα 4.

## Πίνακας 4: Αίτια χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας ασθενών που

συμμετείχαν στην μελέτη

| Αίτιο                         | Αριθμός Ασθενών | Ποσοστό επί του συνόλου των ασθενών |
|-------------------------------|-----------------|-------------------------------------|
| Άγνωστης Αιτιολογίας          | 8               | 21,6                                |
| Σπειραματονεφρίτιδα *         | 9*              | 24,3                                |
| Νεφροσκλήρυνση                | 7               | 18,9                                |
| Πολυκυστική Νόσος             | 6**             | 16,7                                |
| Κυστεοουρητηρική Παλινδρόμηση | 3               | 8,1                                 |
| Διαβητική Νεφροπάθεια         | 2               | 5,4                                 |
| Νεφρολιθίαση                  | 1               | 2,7                                 |
| Αποφρακτική ουροπάθεια        | 1               | 2,7                                 |

\*Από τους 9 αυτούς ασθενείς 1 έπασχε από Ταχέως Εξελισσόμενη Σπειραματονεφρίτιδα και 1 από Χρόνια Σπειραματονεφρίτιδα

\*\* Από τους 6 ασθενείς ο 1 έπασχε από χρόνια Πολυκυστική Νόσο

### 7.1.2. Φίλτρα που χρησιμοποιούνται κατά την αιμοκάθαρση των ασθενών

Τα φίλτρα που χρησιμοποιούνταν κατά την διάρκεια της αιμοκάθαρσης των ασθενών της μελέτης φαίνονται στο Σχήμα 2(σελ 72). Συχνότερα χρησιμοποιούνταν το φίλτρο χαμηλής διαπερατότητας σε 22 ασθενείς, ενώ φίλτρο υψηλής διαπερατότητας χρησιμοποιούνταν σε 15 ασθενείς.

### 7.1.3 Φάρμακα και συμπληρώματα που λαμβάνονται από τους ασθενείς της μελέτης

Το 67,6% των ασθενών της μελέτης λάμβαναν L-Καρνιτίνη, 81,1% λάμβαναν σίδηρο ενδοφλέβια, επίσης το 37,8% των ασθενών λάμβαναν ερυθροποιητίνη ενδοφλεβίως, στο 43,2% των ασθενών επιπλέον χορηγούνταν στατίνη και τέλος το 78,4% των ασθενών λάμβαναν δεσμευτικά φωσφόρου. Τα παραπάνω ποσοστά παριστάνονται σχηματικά στο σχήμα 3 (σελ73). Στον πίνακα 5 είναι καταγεγραμμένα τα φάρμακα και τα συμπληρώματα διατροφής που οι ασθενείς

της μελέτης λάμβαναν, καθώς επίσης η εμπορική ονομασία τους αλλά η συχνότητα και ποσότητα που αυτά λαμβάνονταν

**Πίνακας 5(Α μέρος)** Φάρμακα και Συμπληρώματα Διατροφής που λαμβάνουν συχνότερα οι ασθενείς της μελέτης

| Συμπλήρωμα Διατροφής & Φάρμακα (Εμπορική ονομασία/ Δραστική Ουσία)  | Αριθμός Ασθενών που το λαμβάνουν | Συχνότητα λήψης (Ποσότητα λήψης)            |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------|
| Superamin, Intellecta                                               | 18                               | 3 φορές την εβδομάδα (5ml*)                 |
| (L-Καρνιτίνη)                                                       | 5                                | 4 φορές την εβδομάδα (5ml*)                 |
|                                                                     | 1                                | 1 φορά την εβδομάδα (5ml*)                  |
|                                                                     | 1                                | Κάθε 15 ημέρες (5ml*)                       |
|                                                                     | 12                               | Καμία                                       |
| Venofen                                                             | 22                               | Κάθε 15 ημέρες (5ml**)                      |
| (Σίδηρος)                                                           | 7                                | 1 φορά την εβδομάδα (5ml**)                 |
|                                                                     | 1                                | 2 φιάλες κάθε 15 ημέρες (5ml**)             |
|                                                                     | 7                                | Καμία                                       |
| EPO (Ερυθροποιητίνη)                                                | 8                                | Από 3000IU έως 15000IU την εβδομάδα         |
| Neorecormon, Aranesp (Ερυθροποιητίνη)                               | 6                                | 5000IU 3 φορές την εβδομάδα                 |
| Neurobion (Βιταμίνες)                                               | 1                                | 3 φορές την εβδομάδα (1 φύσιγγα των 3ml***) |
| Συμπλέγματος Β: Β <sub>1</sub> , Β <sub>6</sub> , Β <sub>12</sub> ) | 1                                | 1 φορά την εβδομάδα (1 φύσιγγα των 3ml***)  |

\*Ενέσιμο διάλυμα: 200mg L καρνιτίνης/ ml διαλύματος

\*\*1 φύσιγγα= 5ml. Κάθε φύσιγγα περιέχει 100mg τρισθενούς σιδήρου

\*\*\*3ml διαλύματος περιέχουν 100mg βιταμίνης Β<sub>1</sub>, 100mg βιταμίνης Β<sub>6</sub>, 1000μg Β<sub>12</sub>

**Πίνακας 5(Β μέρος)** Φάρμακα και Συμπληρώματα Διατροφής που λαμβάνουν συχνότερα οι ασθενείς της μελέτης

| Συμπλήρωμα Διατροφής | Αριθμός Ασθενών | Συχνότητα λήψης |
|----------------------|-----------------|-----------------|
|----------------------|-----------------|-----------------|

| <b>&amp; Φάρμακα (Εμπορική ονομασία/ Ουσία)</b> | <b>που το λαμβάνουν</b> | <b>(Ποσότητα λήψης)</b> |
|-------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Megacalcium                                     | 1                       | 4 φορές την εβδομάδα    |
| Mevacor (lovastatin)                            | 16                      | 1 δισκίο ανά ημέρα****  |
| Titralac                                        | 4                       | 6 δισκία την ημέρα***** |
| (Δεσμευτικό φωσφόρου)                           | 2                       | 9 δισκία την ημέρα      |
| Renagel                                         | 1                       | 10 δισκία την ημέρα     |
|                                                 | 2                       | 11 δισκία την ημέρα     |
|                                                 | 1                       | 2 δισκία ανά ημέρα***** |
|                                                 | 2                       | 3 δισκία ανά ημέρα      |
|                                                 | 1                       | 4 δισκία ανά ημέρα      |
|                                                 | 1                       | 5 δισκία ανά ημέρα      |
|                                                 | 1                       | 6 δισκία ανά ημέρα      |
|                                                 | 5                       | 7 δισκία ανά ημέρα      |
|                                                 | 2                       | 9 δισκία ανά ημέρα      |
|                                                 | 3                       | 10 δισκία ανά ημέρα     |
| Thyromone<br>(Ορμόνη T <sub>4</sub> )           | 3                       | 11 δισκία ανά ημέρα     |
|                                                 | 1                       | 13 δισκία ανά ημέρα     |
|                                                 | 2                       | 1 δισκίο ανά ημέρα      |

\*\*\*\*Κάθε δισκίο περιέχει 20mg λοβαστατίνης (lovastatin)

\*\*\*\*\*Κάθε δισκίο περιέχει 168mg ασβεστίου & δεσμεύει 340mg φωσφόρου

\*\*\*\*\* Κάθε δισκίο περιέχει 403mg sevelamer hydrochloride (δεσμευτικό φωσφόρου)

7.2 Δημογραφικά στοιχεία των ασθενών της μελέτης και το βιοχημικό τους προφίλ.

Στον πίνακα 6 παρατίθενται τα δημογραφικά στοιχεία των 36 ασθενών της μελέτης και το βιοχημικό τους προφίλ.

Πίνακας 6 Δημογραφικά στοιχεία ασθενών και βιοχημικοί δείκτες

| Χαρακτηριστικά Ασθενών | Μέση Τιμή | Τυπική Απόκλιση | Εύρος |
|------------------------|-----------|-----------------|-------|
|------------------------|-----------|-----------------|-------|

|                                                    |        |       |             |
|----------------------------------------------------|--------|-------|-------------|
| <b>Δημογραφικά</b>                                 |        |       |             |
| <b>Χαρακτηριστικά</b>                              |        |       |             |
| Ηλικία (έτη)                                       | 47,78  | 18,07 | 18,00-85,00 |
| Δείκτης Μάζας Σώματος<br>(ΔΜΣ:Kgr/m <sup>2</sup> ) | 23,71  | 4,68  | 15,6-41,2   |
| Χρόνος Αιμοκάθαρσης<br>(Μήνες)                     | 64,41  | 70,37 | 5-256       |
| <b>Βιοχημικό Προφίλ</b>                            |        |       |             |
| Ουρία αίματος (mg%)                                | 195,46 | 38,91 | 97-288      |
| Κρεατινίνη ορού (mg/dl)                            | 11,1   | 2,68  | 5,8-17,4    |
| Ολικά λευκώματα ορού (g/l)                         | 6,8    | 0,451 | 5,7-8,0     |
| Σφαιρίνες ορού (g/l)                               | 3,21   | 0,40  | 2,4-4,2     |
| Αλβουμίνη Ορού (g/l)                               | 3,64   | 0,383 | 3,0-4,4     |
| C- αντιδρώσα πρωτεΐνη(mg/dl)                       | 3,15   | 4,45  | 0,5-20,6    |
| Ασβέστιο ορού (mg%)                                | 9,38   | 0,73  | 7,6-11,0    |
| Φώσφορος ορού(mg%)                                 | 5,24   | 1,82  | 1,6-10,2    |
| Νάτριο ορού (mEq/l)                                | 136,54 | 2,89  | 129,0-143,0 |
| Κάλιο ορού(mEq/l)                                  | 5,34   | 0,78  | 5,7-8,0     |
| NPCR(gr/Kgr)*                                      | 1,313  | 0,263 | 0,84-2,00   |

\*Normalized Protein Catabolic Rate: NPCR:Φυσιολογικοποιημένος Ρυθμός Καταβολισμού πρωτεϊνών στο ξηρό σωματικό βάρος των ασθενών.

Η μικρότερη τιμή αλβουμίνης ορού που παρατηρήθηκε είναι τα 3,0g/l, 11 ασθενείς της μελέτης είχαν αλβουμίνη ορού από 3.0-3.4g/l και 27 ασθενείς είχαν 3.5-4.3g/l (φυσιολογικό εύρος τιμών:3.5-5.5g/dl). Επίσης η μικρότερη τιμή NPCR ήταν 0,84gr/kg/ημέρα, ενώ η κατώτερη φυσιολογική τιμή θεωρείται 0,80gr/kg/ημέρα.

### 7.3 Κατάταξη ασθενών ανάλογα με την θρεπτική τους κατάσταση

Σύμφωνα με το ερωτηματολόγιο αξιολόγησης διατροφικής κατάστασης (Mini Nutritional Assessment) και το σκορ που προέκυψε από αυτό οι 37



ασθενείς της μελέτης κατετάγησαν σε 3 κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία περιελάμβανε ασθενείς που είχαν καλή θρεπτική κατάσταση η δεύτερη κατηγορία περιελάμβανε ασθενείς που διέτρεχαν κίνδυνο υποθρεψίας και η τρίτη κατηγορία ασθενείς με εγκατεστημένη υποθρεψία.

Στον πίνακα 7 αναγράφεται ο αριθμός των ασθενών κάθε κατηγορίας

**Πίνακας 7** Κατάταξη ασθενών ανάλογα με την θρεπτική τους κατάσταση

| Κατάσταση Θρέψης                        | Αριθμός Ασθενών<br>(% επί του συνόλου των ασθενών) |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Καλή Θρεπτική Κατάσταση<br>(Σκορ: >24*) | 18(48,7)                                           |
| Κίνδυνος Υποθρεψίας<br>(Σκορ: 17-23,5*) | 18(48,7)                                           |
| Υποθρεψία<br>(Σκορ: <17*)               | 1(2,6)                                             |

- Όπως αυτό προέκυψε από το ερωτηματολόγιο διατροφικής αξιολόγησης

#### 7.4 Λήψη διαιτητικών οδηγιών και οδηγιών που αφορούν την λήψη υγρών από τους ασθενείς.

Το 86,5% των ασθενών (32 από τους 37 ασθενείς της μελέτης) απάντησε ότι είχε λάβει οδηγίες που αφορούσαν τόσο το διαιτολόγιο που έπρεπε να ακολουθούν (Δηλαδή τρόφιμα που έπρεπε να καταναλώνουν, να αποφεύγουν), ενώ το 89,2% (33 από τους 37 ασθενείς της μελέτης) των ασθενών ισχυρίστηκαν ότι είχαν λάβει οδηγίες για το πόσα υγρά θα πρέπει να καταναλώνουν. Από αυτούς τους ασθενείς ένας είχε λάβει οδηγίες για την δίαιτα που έπρεπε να ακολουθήσει αλλά όχι για το πόσα υγρά έπρεπε να καταναλώνει· ενώ δυο ασθενείς είχαν λάβει οδηγίες που αφορούσαν την

πρόσληψη υγρών αλλά όχι ποια τρόφιμα έπρεπε να καταναλώνουν ή να αποφεύγουν. Τέλος το 13,5% των ασθενών (5 από τους 37 ασθενείς της μελέτης) ισχυρίστηκε ότι δεν είχε λάβει οδηγίες για την πρόσληψη κατάλληλης τροφής, ενώ το 10,8% (4 από τους 37 ασθενείς της μελέτης) δεν είχε λάβει οδηγίες που να αφορούν την πρόσληψη υγρών.

*Από τους ασθενείς που είχαν λάβει κάποιου είδους διαιτητικές οδηγίες*

- ο Το 9,4% (3 από τους 32 ασθενείς) ισχυρίστηκε ότι τήρησε ακριβώς τις οδηγίες που του δόθηκαν.
- ο Το 48,9% (15 από τους 32 ασθενείς), ισχυρίστηκε ότι απέκλινε ήπια από τις οδηγίες (2-3 φορές το τελευταίο δεκαπενθήμερο)
- ο Το 34,4% (11 από τους 32 ασθενείς), ισχυρίστηκε ότι απέκλινε μέτρια από τις οδηγίες (4-5 φορές το τελευταίο δεκαπενθήμερο)
- ο Το 9,4% (3 από τους 32 ασθενείς), ισχυρίστηκε ότι απέκλινε σοβαρά από τις οδηγίες (6-7 φορές το τελευταίο δεκαπενθήμερο)
- ο Κανένας ασθενής δεν παρέκλινε εντελώς από τις διαιτητικές οδηγίες που του δόθηκαν

*Από τους ασθενείς που είχαν λάβει οδηγίες που αφορούσαν την πρόσληψη υγρών:*

- ο Το 9,1% (3 από τους 33 ασθενείς) ισχυρίστηκε ότι τήρησε ακριβώς τις οδηγίες που του δόθηκαν.
- ο Το 43,8% (14 από τους 33 ασθενείς), ισχυρίστηκε ότι απέκλινε ήπια από τις οδηγίες (2-3 φορές το τελευταίο δεκαπενθήμερο)
- ο Το 43,8% (14 από τους 33 ασθενείς), ισχυρίστηκε ότι απέκλινε μέτρια από τις οδηγίες (4-5 φορές το τελευταίο δεκαπενθήμερο)
- ο Το 6,1% (2 από τους 33 ασθενείς), ισχυρίστηκε ότι απέκλινε σοβαρά από τις οδηγίες (6-7 φορές το τελευταίο δεκαπενθήμερο)

ο Κανένας ασθενής δεν παρέκλινε εντελώς από τις οδηγίες που του δόθηκαν για την κατανάλωση υγρών.

Τέλος όσοι ασθενείς είχαν λάβει διαιτητικές οδηγίες ή οδηγίες για την πρόσληψη υγρών ισχυρίστηκαν ότι τις είχαν λάβει από το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό σε ποσοστό 94,6%. Ενώ μόνο 2 ασθενείς (5,4%) είχαν λάβει τις αντίστοιχες οδηγίες από διαιτολόγο.

## **7.5 Συγκρίσεις Μελέτης**

### **7.5.1 Συσχέτιση μεταβλητών**

Όπως παρατηρούμε από τον πίνακα 8 ο φυσιολογικοποιημένος ρυθμός καταβολισμού των πρωτεϊνών (NPCR) έχει ισχυρή θετική γραμμική συσχέτιση, στατιστικά σημαντική, με την ουρία αίματος. Οι υπόλοιπες θετικές ή αρνητικές συσχετίσεις που υπολογίστηκαν μέσω των συντελεστών συσχέτισης Pearson, Spearman και Kendall's tau-b δεν ήταν στατιστικά σημαντικές, δηλαδή δεν υπήρχε γραμμική συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών που συγκρίθηκαν.

**Πίνακας 8:** Συγκρίσεις μελέτης

| Μεταβλητή   | Συντελεστής | Συντελεστής | Συντελεστής |             |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|             | Pearson     | Spearman    | Kendall's d | tau P-Value |
| Ηλικία-ΔΜΣ  | 0,055       | -           | -           | 0,374       |
| Ηλικία-NPCR | 0,044       | -           | -           | 0,398       |

|                      |       |        |        |                    |
|----------------------|-------|--------|--------|--------------------|
| NPCR-Ουρία           | 0,726 | -      | -      | 0.000 <sup>α</sup> |
| NPCR-Κρεατινίνη      | 0,244 | -      | -      | 0,073              |
| Αλβουμίνη-Κρεατινίνη | 0,163 | -      | -      | 0,084              |
| Αλβουμίνη-Ουρία      | 0,275 | -      | -      | 0,1                |
| NPCR-Αλβουμίνη       | 0,252 | -      | -      | 0,066              |
| NPCR- CRP*           | -     | -0,161 | -0,101 | 0,171/0,207***     |
| Κρεατινίνη-Αλβουμίνη | 0,155 | -      | -      | 0,179              |
| Αλβουμίνη-CRP        | -     | -0,239 | -0,158 | 0,077/0,104***     |
| Ενέργεια** -CRP      | -     | -0,102 | -0,079 | 0,274/0,258***     |
| Πρωτεΐνη** -CRP      | -     | -0,16  | -0,008 | 0,462/0,473***     |

<sup>α</sup>Στατιστικά σημαντική συσχέτιση.

\*CRP: C-Reactive Protein (C-αντιδρώσα Πρωτεΐνη) \*\*\*Η πρώτη τιμή αναφέρεται στη p value του συντελεστή Spearman και η άλλη τιμή στην p value του συντελεστή Kendall's tau-b

\*\*Όπως αυτή προέκυψε το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων. Η ενέργεια και η πρωτεΐνη της δίαιτας είναι εκφρασμένη ανά Kgr ξηρού σωματικού βάρους κάθε ασθενή

Όπως φαίνεται από τον πίνακα 8<sup>A</sup> η διαφορά μεταξύ NPCR και διαιτητικής πρωτεΐνης είναι στατιστικά σημαντική ,μάλιστα η πρόσληψη της διαιτητικής πρωτεΐνης είναι μεγαλύτερη. Παρόμοια οι διαφορές μεταξύ διαιτητικής πρωτεΐνης και ενεργειακής πρόσληψης με τις αντίστοιχες τιμές αναφοράς (NFK-DOQI) είναι στατιστικά σημαντικές, δηλαδή η πρόσληψη πρωτεϊνών και ενέργειας (Όπως αυτές προέκυψαν από το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων ) είναι μεγαλύτερες από τις τιμές αναφοράς.

Πίνακας 8<sup>A</sup>: Σύγκριση μεταβλητών

| Μεταβλητή         | P-Value* |
|-------------------|----------|
| NPCR-Πρωτεΐνη     | 0,038    |
| Πρωτεΐνη Δίαιτας- |          |
| Οδηγίες NFK-DOQI  | 0,035    |
| Ενέργεια- Οδηγίες |          |
| NFK-DOQI          | 0,01     |

*\* $p < 0,05$ , Mann-Whitney Test*

#### **7.5.2 Σύγκριση μεταβλητών από το βιοχημικό προφίλ των ασθενών με τις αντίστοιχες τιμές αναφοράς.**

Με βάση τα στοιχεία του πίνακα 9 παρατηρούμαι ότι η ανώτερη τιμή αναφοράς για το ασβέστιο του ορού είναι μεγαλύτερη και από τα δυο άκρα του ΔΕ (Διάστημα Εμπιστοσύνης), ενώ η κατώτερη τιμή αναφοράς είναι εκτός του ΔΕ, οπότε οι ασθενείς της μελέτης δεν παρουσίασαν προβλήματα υποασβεσταιμίας ή υπερασβεσταιμίας. Επίσης πρέπει να σημειωθεί ότι η μέση τιμή του φωσφόρου του ορού των ασθενών δεν διέφερε σημαντικά από τις τιμές αναφοράς. Όπως άλλωστε και οι τιμές νατρίου, κρεατινίνης, ολικών λευκωμάτων και αλβουμίνης των ασθενών δεν διέφεραν στατιστικά σημαντικά από τις τιμές αναφοράς. Μόνο που οι η ανώτερη τιμή αναφοράς των τιμών καλίου (ορού) ήταν μεγαλύτερη από το ανώτερο όριο του ΔΕ, ενώ η μικρότερη τιμή αναφοράς για το κάλιο ήταν μικρότερη του κατώτερου ορίου του ΔΕ· αυτό σημαίνει ότι κάποιοι ασθενείς της μελέτης πάσχουν από υπερκαλιαιμία.

**Πίνακας 9:** Σύγκριση ασβεστίου, φωσφόρου, καλίου, νατρίου, ολικών λευκωμάτων, αλβουμίνης, και κρεατινίνης ορού με τις τιμές αναφοράς για άτομα που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση.

| Μεταβλητή               | Μέση τιμή              |                    | Διάστημα<br>εμπιστοσύνης σε<br>επίπεδο<br>σημαντικότητας 95% |
|-------------------------|------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------|
|                         | στον ορό του<br>ασθενή | Τιμή<br>αναφοράς** |                                                              |
| Ασβέστιο (mg%)          | 9.381±0.734            | 8.5-11             | 9.136-9.626***                                               |
| Φώσφορος (mg%)          | 5.241±1.817            | 2.3-6.0            | 4.635-5.845***                                               |
| Κάλιο (mEq/l)           | 5.335±0.4506           | 3.5-5.5            | 5.074-5.596***                                               |
| Νάτριο (mEq/l)          | 136.61±2.89            | 136-145            | 135.579-137.502***                                           |
| Κρεατινίνη (gr/dl)      | 11.1±2.68              | 10-15              | 10.207-11.993***                                             |
| Ολικά Λευκώματα (gr/dl) | 6.797±0.4506           | 6.0-8.2            | 6.65-6.95***                                                 |
| Αλβουμίνη ορού*         |                        |                    |                                                              |
| (gr/dl)                 | 3.64±0.383*            | 3.5-5.0*           | 3.510-3.765***                                               |

\*Μέθοδος Bromocresol Green, \*\* για ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση (1)

\*\*\*one sample t-test, p-value:0.000

**7.5.3 Σύγκριση διαιτητικής πρόσληψης των ασθενών, όπως αυτή προέκυψε από το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων με τα DRI's και των άλλων τιμών αναφοράς**

Μετά τον υπολογισμό των περιγραφικών μέτρων της ανάλυσης της δίαιτας των ασθενών που υποβάλλονταν σε αιμοκάθαρση αλλά και των διαστημάτων εμπιστοσύνης για κάθε θρεπτικό συστατικό, προέκυψαν τα δεδομένα των

πινάκων 10 και 11. Τα περιγραφικά μέτρα της ανάλυσης της δίαιτας των ασθενών αναλυτικά παρατίθενται στο παράρτημα στις σελίδες 144-146.

Οι τιμές των DRI's παρατίθενται αναλυτικά στο παράρτημα (στις σελίδες 140-143) μιας και διαφοροποιούνται ανάλογα με το φύλο και την ηλικιακή ομάδα.

Για να διαπιστωθεί αν οι ασθενείς της μελέτης κάλυπταν τις ανάγκες τους σε θρεπτικά συστατικά εξετάστηκε κάθε φορά αν η τιμή αναφοράς βρισκόταν εντός ή εκτός των διαστημάτων εμπιστοσύνης.

Συγκρίνοντας τις τιμές αναφοράς για τον φώσφορο (πίνακας 10), με το αντίστοιχο διάστημα εμπιστοσύνης διαιτητικής πρόσληψης φωσφόρου, διαπιστώνουμε ότι είναι εκτός αυτού οι τιμές αναφοράς, γεγονός που σημαίνει ότι οι μέση διαιτητική πρόσληψη φωσφόρου διαφέρει στατιστικά σημαντικά από την τιμή αναφοράς. Η κατώτερη τιμή αναφοράς για το κάλιο και η ανώτερη τιμή αναφοράς για το νάτριο, διαφέρουν στατιστικά σημαντικά από τις αντίστοιχες μέσες τιμές διαιτητικής πρόσληψης.

**Πίνακας 10:** Μέσες τιμή καλίου, νατρίου και φωσφόρου της δίαιτας των ασθενών (Από το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων), Διαστήματα εμπιστοσύνης και τιμές αναφοράς.

| <b>Θρεπτικό</b>      |                         |                                 |                  |
|----------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------|
| <b>συστατικό</b>     | <b>Μέση Τιμή</b>        | <b>Διάστημα εμπιστοσύνης</b>    | <b>Τιμή</b>      |
|                      | <b>±Τυπική Απόκλιση</b> | <b>για τις μέσες τιμές σε</b>   | <b>αναφοράς</b>  |
|                      |                         | <b>επίπεδο εμπιστοσύνης 95%</b> |                  |
| <b>Κάλιο (mg)</b>    | <b>3369,69±1440,27</b>  | <b>2889,48-3849,90</b>          | <b>2000-3000</b> |
| <b>Νάτριο (mg)</b>   | <b>1915,74±859,65</b>   | <b>1629,12-2202,36</b>          | <b>2000-3000</b> |
| <b>Φώσφορος (mg)</b> | <b>2225,2±902,62</b>    | <b>1924,26-2526,15</b>          | <b>1000-1200</b> |

Όπως παρατηρούμε από τα δεδομένα του πίνακα 11 η τιμή αναφοράς (DRI's) είναι μικρότερη από το κατώτερο άκρο του αντίστοιχου ΔΕ, που σημαίνει ότι η διαιτητική πρόσληψη υδατανθράκων διαφέρει στατιστικά σημαντικά από την τιμή DRI's, μάλιστα η πρόσληψη είναι σημαντικά υψηλότερη.

Όσο αναφορά την πρόσληψη διαιτητική πρόσληψη φυτικών ινών, αυτή δεν διαφέρει στατιστικά σημαντικά στις γυναίκες, ενώ η πρόσληψη φυτικών ινών από τους άντρες διέφερε σημαντικά από τις τιμές αναφοράς και ήταν μικρότερη από αυτή την τιμή.

Η πρόσληψη ολικού λίπους, αλλά και η πρόσληψη μονοακόρεστων λιπαρών οξέων, όπως εκτιμήθηκαν από το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, διέφερε στατιστικά σημαντικά από το Αποδεκτό Εύρος πρόσληψης (AMDR), μάλιστα η πρόσληψη ήταν κατά πολύ υψηλότερη από την τιμή που προτεινόταν.



Η διαιτητική πρόσληψη της χοληστερόλης αλλά και της βιταμίνης Α, δεν διέφεραν σημαντικά μιας και οι αντίστοιχες τιμές DRI's βρίσκονταν εντός των διαστημάτων εμπιστοσύνης.

Όσο αναφορά την διαιτητική πρόσληψη υδατοδιαλυτών βιταμινών (Θειαμίνη, ριβοφλαβίνη, νιασίνη, βιταμίνη C, βιταμίνη B<sub>6</sub> και η βιταμίνη B<sub>12</sub>), αυτές διέφεραν στατιστικά σημαντικά από τις αντίστοιχες τιμές DRI's, αφού οι τιμές των DRI's ήταν μικρότερες από το κατώτερο άκρο των αντίστοιχων διαστημάτων εμπιστοσύνης

Οι τιμές DRI's για την βιταμίνη D, την βιταμίνη E, είναι μεγαλύτερες από το ανώτερο άκρο των αντίστοιχων διαστημάτων εμπιστοσύνης, που σημαίνει ότι διαφέρουν σημαντικά από τις τιμές διαιτητικής πρόσληψης. Όμως η τιμή DRI's για το Φολικό ήταν μικρότερη από το κατώτερο όριο του διαστήματος εμπιστοσύνης.

Οι τιμές DRI's για το ασβέστιο διαφοροποιούνται ανάλογα με την ηλικία, άτομα 18-50 ετών χρειάζονται 1000mg ασβεστίου, ενώ άτομα μεγαλύτερης ηλικίας χρειάζονται 1200mg ασβεστίου. Η τιμή DRI's: 1000mg βρίσκεται εντός του διαστήματος εμπιστοσύνης, που σημαίνει ότι η μέση διαιτητική πρόσληψη των ατόμων 18-50 ετών είναι ίση με αυτή που προτείνεται, ενώ η τιμή DRI's: 1200mg είναι μεγαλύτερη από το ανώτερο άκρο του διαστήματος εμπιστοσύνης. Διαφοροποιήσεις στην προτεινόμενη τιμή DRI's, ανάλογα με φύλο όμως, υπάρχουν και για το σίδηρο. Για τους άνδρες άνω των 18 ετών προτεινόμενη τιμή DRI's είναι 8mg ημερησίως, τιμή που βρίσκεται εκτός του διαστήματος εμπιστοσύνης, άρα η μέση διαιτητική πρόσληψη διαφέρει σημαντικά από προτεινόμενη τιμή DRI's. Ενώ για τις γυναίκες προτεινόμενη τιμή DRI's είναι 18mg ημερησίως, τιμή που είναι εντός του διαστήματος εμπιστοσύνης, άρα η μέση διαιτητική πρόσληψη δεν διαφέρει σημαντικά από προτεινόμενη τιμή DRI's. Η προτεινόμενη τιμή DRI's για το μαγνήσιο 400mg: για τους άνδρες, και η τιμή DRI's του ψευδαργύρου 11mg πάλι για τους άνδρες

είναι εντός των αντίστοιχων διαστημάτων εμπιστοσύνης, άρα οι μέσες διαιτητικές προσλήψεις αυτών των θρεπτικών συστατικών από τους άνδρες είναι ίσες με τις αντίστοιχες τιμές των DRI's, γεγονός που δεν ισχύει για τις γυναίκες ασθενείς της μελέτης.

**Πίνακας 11:** Μέσες τιμές θρεπτικών συστατικών της δίαιτας των ασθενών (Από το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων), Διαστήματα εμπιστοσύνης και τιμές αναφοράς (DRI's)

| Θρεπτικό<br>συστατικό               | Μέση Τιμή ±<br>Τυπική Απόκλιση | Διάστημα εμπιστοσύνης για<br>τις μέσες τιμές σε επίπεδο<br>σημαντικότητας 95% | DRI's             | AMDR    |
|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|
| Υδατάνθρακες<br>(gr)                | 254,30±132,44                  | 210,14-298,46                                                                 | 130*/130~         | -       |
| Ψυτικές Ίνες<br>(gr)                | 21,94±11,03                    | 18,27-25,62                                                                   | 30-38*/<br>21-25~ | -       |
| Λίπος (gr)                          | 147,44±165,49                  | 92,26-202,26                                                                  | -                 | 20-35** |
| Κορεσμένα<br>Λιπαρά οξέα<br>(gr)    | 38,82±16,40                    | 33,35-44,29                                                                   | -                 | 20-25** |
| Μονοακόρεστα<br>Λιπαρά οξέα<br>(gr) | 57,90±15,02                    | 52,89-62,91                                                                   |                   |         |
| Πολυακόρεστα<br>Λιπαρά οξέα<br>(gr) | 16,25±6,95                     | 13,93-18,57                                                                   |                   |         |
| Χοληστερόλη                         | 364,31                         | 295,28-433,34                                                                 | 300**             |         |
| Βιταμίνη Α (RE)                     | 826,47±828,46                  | 550,25-1102,69                                                                | 900**             |         |
| Θειαμίνη (mg)                       | 1,57±0,89                      | 1,27-1,87                                                                     | 1.2*/1.1~         |         |
| Ριβοφλαβίνη<br>(mg)                 | 1,79±0,90                      | 1,49-2,1                                                                      | 1.3*/1.1~         |         |
| Νιασίνη (mg)                        | 24,06±12,05                    | 20,01-28,07                                                                   | 16*/14~           |         |
| Βιταμίνη Β <sub>6</sub><br>(mg)     | 2,06±0,92                      | 1.76-2.37                                                                     | 1.3*/1.6~         |         |
| Βιταμίνη Β <sub>12</sub><br>(μg)    | 5,49±4,99                      | 3,83-7,15                                                                     | 2.4**             |         |
| Φολικό οξύ (μg)                     | 268,88±164,69                  | 213,97-323,79                                                                 | 400**             |         |

\*Η τιμή αυτή αναφέρεται στην τιμή DRI's για τις γυναίκες, η τιμή με \* αναφέρεται στην τιμή DRI's για τους άνδρες και η τιμή με \*\* αναφέρεται και στα 2 φύλα.

| Θρεπτικό<br>συστατικό | Μέση Τιμή ±<br>Τυπική Απόκλιση | Διάστημα εμπιστοσύνης για τις<br>μέσες τιμές σε επίπεδο<br>σημαντικότητας 95% | DRI's       | AMDR |
|-----------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|
| Βιταμίνη C (mg)       | 154,15±92,77                   | 123,22-185,08                                                                 | 90*/75~     |      |
| Βιταμίνη D (μg)       | 2,37±2,14                      | 1,66-3,08                                                                     | 5.0-15.0    |      |
| Βιταμίνη E (mg)       | 8,29±2,64                      | 7,41-9,18                                                                     | 15          |      |
|                       |                                |                                                                               | 1000*/1200~ |      |
| Ασβέστιο (mg)         | 935,63±506,96                  | 766,60-1104,66                                                                |             |      |
| Σίδηρος (mg)          | 16,42±7,06                     | 14,07-18,77                                                                   | 8.0*/18.0~  |      |
| Μαγνήσιο (mg)         | 375,13±157,18                  | 322,73-427,54                                                                 | 400*/310~   |      |
| Ψευδάργυρος<br>(mg)   | 11,69±6,48                     | 9,53-13,85                                                                    | 11.00*/8.0~ |      |
| Καφεΐνη (mg)          | 134,47±193,23                  | 69,94-198,53                                                                  |             |      |
| Αλκοόλ (gr)           | 16,28±90,06                    | -13,75-46,31                                                                  |             |      |

~Η τιμή αυτή αναφέρεται στην τιμή DRI's για τις γυναίκες, η τιμή με \* αναφέρεται στην τιμή DRI's για τους άνδρες και η τιμή με \*\* αναφέρεται και στα 2 φύλα.

#### **7.5.4 Σύγκριση βιοχημικών δεδομένων, πρόσληψη ενέργειας, και διαιτητικής πρωτεΐνης των ασθενών ανάλογα με την θρεπτική τους κατάσταση.**

Με βάση το ερωτηματολόγιο διατροφικής αξιολόγησης (Mini Nutritional Assessment) οι ασθενείς κατετάγησαν σε 3 κατηγορίες: Με καλή θρεπτική κατάσταση, που διέτρεχαν κίνδυνο υποθρεψίας και με υποθρεψία. Μεταξύ αυτών των ομάδων διερευνήθηκε η σχέση της αλβουμίνης του ορού, του φυσιολογικοποιημένου ρυθμού καταβολισμού των πρωτεϊνών (Normalized Protein Catabolic Rate) στο ξηρό σωματικό βάρος των ασθενών, της C-αντιδρώσας πρωτεΐνης, της ενεργειακής τους πρόσληψης (Kcal/Kgr) και της πρωτεϊνικής τους πρόσληψης (gr/Kgr).

Τα αποτελέσματα αυτής της σύγκρισης παρατίθενται στον πίνακα 12.

**Πίνακας 12:** Συγκρίσεις μεταβλητών μεταξύ των ασθενών ανάλογα με την  
Θρεπτική τους κατάσταση

| Κατάσταση Θρέψης                                   |                            |                        |           |                  |               |
|----------------------------------------------------|----------------------------|------------------------|-----------|------------------|---------------|
| Μεταβλητή                                          | Καλή Θρεπτική<br>Κατάσταση | Κίνδυνος<br>Υποθρεψίας | Υποθρεψία | Chi-<br>Square * | P-<br>value** |
| Αλβουμίνη ορού (mg/dl)                             | 3,7±0,45                   | 3,6±0,322              | 3,3       | 1,469            | 0,48          |
| NPCR (gr/Kgr)                                      | 1,37±0,25                  | 1,26±0,28              | 1,09      | 2,605            | 0,272         |
| Ενέργεια (Kcal/Kgr)                                | 44,91±20,71                | 37,3±13,49             | 26,76     | 1,28             | 0,527         |
| Διαιτητική Πρωτεΐνη<br>(gr/Kgr)                    | 1,999±1,11                 | 1,67±0,75              | 0,923     | 2,463            | 0,292         |
| C-αντιδρώσα πρωτεΐνη<br>(mg)                       | 2,34±3,73                  | 3,78±5,05              | 0,5       | 3,341            | 0,188         |
| * Για 2 βαθμούς ελευθερίας * * Kruskal Wallis Test |                            |                        |           |                  |               |

Επειδή όλες οι P- values είναι μεγαλύτερες από το επίπεδο σημαντικότητας 0,05, άρα αποδεχόμαστε την μηδενική υπόθεση του ελέγχου, ότι δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές των παραπάνω μεταβλητών ανάμεσα στις 3 κατηγορίες ασθενών, ανάλογα με την θρεπτική τους κατάσταση. Στην παραπάνω περίπτωση συγκρίναμε τις μέσες τιμές και των 3 ομάδων ασθενών. Όταν συγκρίθηκαν οι μέσες τιμές ανά δύο ομάδες ασθενών πάλι δεν βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές. (Πίνακας 13,σελίδα 66)

**Πίνακας 13:** Συγκρίσεις μεταβλητών μεταξύ των ασθενών ανάλογα με την  
Θρεπτική τους κατάσταση

|                              |      | Κατάσταση<br>Θρέψης           |                        |             | P-<br>value1* | P-<br>value2** | P-<br>value3* |
|------------------------------|------|-------------------------------|------------------------|-------------|---------------|----------------|---------------|
| Μεταβλητή                    |      | Καλή<br>Θρεπτική<br>Κατάσταση | Κίνδυνος<br>Υποθρεψίας | Υποθρεψία * |               |                |               |
| Αλβουμίνη                    | ορού |                               |                        |             |               |                |               |
| (mg/dl)                      |      | 3,7±0,45                      | 3,6±0,322              | 3,3         | 0,582         | 0,197          | 0,436         |
| NPCR                         |      |                               |                        |             |               |                |               |
| (gr/Kgr)                     |      | 1,37±0,25                     | 1,26±0,28              | 1,09        | 0,855         | 0,360          | 0,247         |
| Ενέργεια                     |      | 44,91±20,                     |                        |             |               |                |               |
| (Kcal/Kgr)                   |      | 71                            | 37,3±13,49             | 26,76       | 0,201         | 0,584          | 0,467         |
| Διαιτητική                   |      | 1,999±1,1                     |                        |             |               |                |               |
| Πρωτεΐνη (gr/Kgr)            |      | 1                             | 1,67±0,75              | 0,923       | 0,201         | 0,201          | 0,376         |
| C-αντιδρώσα<br>πρωτεΐνη (mg) |      | 2,34±3,73                     | 3,78±5,05              | 0,5         | 0,324         | 0,261          | 0,123         |

\*\*1: Σύγκριση 1ης και2ης ομάδας, 2: Σύγκριση 2ης και3ης ομάδας, Σύγκριση 1ης και3ης ομάδας.

#### 7.5.5 Σύγκριση θρεπτικών συστατικών της δίαιτας των ασθενών μεταξύ των ημερών που υποβάλλονταν ή όχι σε αιμοκάθαρση.

Σε 10 από τους 37 ασθενείς της μελέτης δόθηκαν γραπτές και προφορικές οδηγίες για την 4ήμερη καταγραφή της δίαιτας τους, η οποία αναλύθηκε με το πρόγραμμα Diet Analysis Plus. Η ακριβής ανάλυση της δίαιτας παρατίθεται στο παράρτημα, στην σελίδα 147.

Οι 10 ασθενείς που κατέγραψαν για 4 ημέρες την διαίτα τους ήταν  $49,9 \pm 18,81$  ετών (Εύρος:18-73 έτη) και βάρους  $70,05 \pm 26,57$  Kgr (Εύρος:47,5-136,5 Kgr)

Για να διαπιστωθεί αν υπήρχαν διαφορές στην διαιτητική πρόσληψη των ασθενών τις ημέρες που υποβάλλονταν ή όχι σε αιμοκάθαρση διενεργήθηκε ο έλεγχος Kruskal-Wallis one-way ANOVA. Τα αποτελέσματα φαίνονται στον πίνακα 14

**Πίνακας 14:** Σύγκριση θρεπτικών συστατικών μεταξύ των ημερών που οι ασθενείς υποβάλλονται ή όχι σε αιμοκάθαρση.

| Θρεπτικό συστατικό            | Z statistic | P-value* |
|-------------------------------|-------------|----------|
| Ενέργεια (Kcal/Kgr)           | -0,459      | 0,323    |
| Πρωτεΐνες (gr/Kgr)            | -0,968      | 0,167    |
| Υδατάνθρακες (gr)             | -0,051      | 0,48     |
| Φυτικές Ίνες (gr)             | -1,172      | 0,121    |
| Λίπος (gr)                    | -0,866      | 0,193    |
| Κορεσμένα Λιπαρά οξέα (gr)    | -0,291      | 0,019**  |
| Μονοακόρεστα Λιπαρά οξέα (gr) | -0,459      | 0,323    |
| Πολυακόρεστα Λιπαρά οξέα (gr) | -0,357      | 0,361    |
| Χοληστερόλη                   | -0,764      | 0,223    |
| Βιταμίνη Α (RE)               | -1,274      | 0,102    |
| Θειαμίνη (mg)                 | -0,968      | 0,167    |
| Ριβοφλαβίνη (mg)              | -0,204      | 0,419    |
| Νιασίνη (mg)                  | -0,153      | 0,439    |
| Βιταμίνη Β6 (mg)              | -0,663      | 0,254    |
| Βιταμίνη Β12 (μg)             | -0,561      | 0,288    |
| Φολικό οξύ (μg)               | -0,764      | 0,223    |
| Βιταμίνη C (mg)               | -0,459      | 0,323    |
| Βιταμίνη Ε (mg)               | -0,051      | 0,48     |

\*Wilcoxon Signed Ranks Test, \*\*Στατιστικά σημαντική διαφορά

| Θρεπτικό συστατικό | Z statistic | P-value* |
|--------------------|-------------|----------|
| Ασβέστιο (mg)      | -1,376      | 0,09     |
| Σίδηρος (mg)       | -0,459      | 0,323    |
| Μαγνήσιο (mg)      | -0,561      | 0,323    |
| Κάλιο (mg)         | -1,172      | 0,121    |
| Νάτριο (mg)        | -0,561      | 0,288    |
| Φώσφορος (mg)      | -0,51       | 0,48     |
| Ψευδάργυρος (mg)   | -2,497      | 0,0065** |
| Καφεΐνη (mg)       | -1,988      | 0,0235** |

\*Wilcoxon Signed Ranks Test, \*\*Στατιστικά σημαντική διαφορά

Από τον πίνακα 14 παρατηρούμε ότι P- values με έντονη γραφή είναι μεγαλύτερες από το 0,05, ενώ εκείνες οι P- values με την έντονη γραφή και \*\* είναι μικρότερες από το 0,05. Οπότε οι μόνες στατιστικά σημαντικές διαφορές που βρέθηκαν , στην διαιτητική προσληψη των ασθενών, μεταξύ των ημερών που υποβάλλονταν σε αιμοκάθαρση και σε εκείνων που δεν υποβάλλονταν είναι για την πρόσληψη κορεσμένων λιπαρών οξέων, την πρόσληψη ψευδαργύρου, και της πρόσληψης καφεΐνης.

### 7.6 Έλεγχος επαναληψιμότητας ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων.

Το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων αφού συμπληρώθηκε 2 φορές από 69 άτομα (17 άνδρες και 52 γυναίκες) ηλικίας  $29,54 \pm 5,22$  ετών, αναλύθηκαν τα δυο συμπληρωμένα ερωτηματολόγια, και τα μεταξύ τους αποτελέσματα συγκρίθηκαν με τον έλεγχο Friedman. Έτσι προέκυψαν τα αποτελέσματα του πίνακα 15 (σελίδα 68).

**Πίνακας 15** Έλεγχος επαναληψιμότητας για το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων

| Θρεπτικό<br>συστατικό         | Mean±SD         | Mean±SD         | Chi-<br>Square | P-Value            |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|----------------|--------------------|
| Ενέργεια (Kcal)               | 2946±1155,07    | 2937,55-1160,02 | 0,754          | 0,385              |
| Πρωτεΐνες (gr)                | 115,71-59,62    | 124,83-32,45    | 0,01           | 0,922              |
| Υδατάνθρακες (gr)             | 321,43-168,8    | 324,82-168,27   | 0,296          | 0,586              |
| Ψυτικές Ίνες (gr)             | 28,63-17,74     | 28,61-17,77     | 2,513          | 0,113              |
| Λίπος (gr)                    | 132,34-54,18    | 131,54-54,67    | 14,098         | 0.000 <sup>‡</sup> |
| Κορεσμένα                     |                 |                 |                |                    |
| Λιπαρά οξέα (gr)              | 44,26-18,96     | 41,69-20,45     | 4,688          | 0.000 <sup>‡</sup> |
| Μονοακόρεστα                  |                 |                 |                |                    |
| Λιπαρά οξέα (gr)              | 65,79-24,44     | 60,29-27,26     | 1,984          | 0,154              |
| Πολυακόρεστα                  |                 |                 |                |                    |
| Λιπαρά οξέα (gr)              | 17,14-7,39      | 16,44-7,4       | 2,6            | 0,107              |
| Χοληστερόλη                   | 321,06-182,77   | 305,11-192,61   | 4,378          | 0,036 <sup>‡</sup> |
| Βιταμίνη Α (RE)               | 1984,77-2793,35 | 1971,81-2796,61 | 2,38           | 0,123              |
| Θειαμίνη (mg)                 | 2,05-1,18       | 2,05-1,18       | 0,057          | 0,811              |
| Ριβοφλαβίνη (mg)              | 2,70-1,62       | 2,67-1,63       | 0,581          | 0,446              |
| Νιασίνη (mg)                  | 28,66-15,02     | 28,56-15,24     | 4,446          | 0,035 <sup>‡</sup> |
| Βιταμίνη Β <sub>6</sub> (mg)  | 2,631-1,61      | 2,630-1,62      | 0,054          | 0,816              |
| Βιταμίνη Β <sub>12</sub> (μg) | 7,95-10,74      | 7,91-10,8       | 4,38           | 0,036 <sup>‡</sup> |
| Φολικό οξύ (μg)               | 415,11-301,31   | 411,79-301,26   | 0,127          | 0,722              |
| Βιταμίνη C (mg)               | 249,65-207,49   | 249,95-200,71   | 11,529         | 0,01 <sup>‡</sup>  |
| Βιταμίνη D (μg)               | 5,767-4,91      | 5,71-4,93       | 9,468          | 0,02 <sup>‡</sup>  |
| Βιταμίνη Ε (mg)               | 10,12-5,92      | 9,99-5,9        | 5,085          | 0,024 <sup>‡</sup> |
| Ασβέστιο (mg)                 | 1367,58-757,55  | 1362,73-759,53  | 0,25           | 0,617              |
| Σίδηρος (mg)                  | 21,8-13,99      | 21,73-14,05     | 1,286          | 0,257              |
| Μαγνήσιο (mg)                 | 497,85-224,43   | 474,54-220,25   | 6,422          | 0,011              |
| Φώσφορος (mg)                 | 2142,61-926,21  | 2057,84-959,16  | 1,667          | 0,197              |
| Κάλιο (mg)                    | 4587,11-2679,74 | 4503,2687,02    | 1,921          | 0,166              |
| Νάτριο (mg)                   | 1974,77-931,43  | 1949,03-928,95  | 0,014          | 0,907              |
| Ψευδάργυρος (mg)              | 13,65-9,95      | 13,22-10,28     | 0,153          | 0,696              |
| Καφεΐνη (mg)                  | 218,76-158,08   | 221,39-158,87   | 0,667          | 0,414              |
| Αλκοόλ (gr)                   | 5,29-6,16       | 4,85-6,08       | 0.000          | 1.000              |

\* Friedman test, ‡ Στατιστικά σημαντική διαφορά

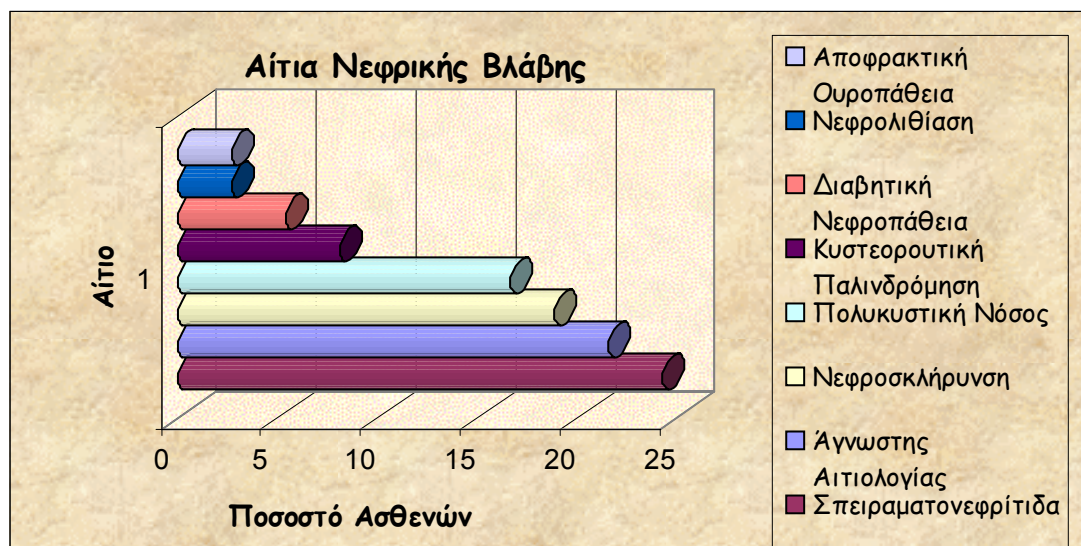


Από τον πίνακα 15 διαπιστώνουμε ότι με βάση τον έλεγχο Friedman τα αποτελέσματα της ανάλυσης των δύο ερωτηματολογίων δεν διαφέρουν στατιστικά σημαντικά για όλα τα θρεπτικά συστατικά εκτός από τις τιμές του λίπους, των κορεσμένων λιπαρών οξέων, της χοληστερόλης, της νιασίνης και των βιταμινών C, D,E που διαφέρουν στατιστικά σημαντικά. Με βάση αυτά τα αποτελέσματα μπορούμε να πούμε ότι το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων έχει επαναληψιμότητα όσο αναφορά όλα τα θρεπτικά συστατικά εκτός από τις τιμές του λίπους, των κορεσμένων λιπαρών οξέων, της χοληστερόλης, της νιασίνης και των βιταμινών C, D,E .

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

### ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στην συγκεκριμένη μελέτη έλαβαν μέρος 37 ασθενείς (20 άνδρες και 17 γυναίκες) που υποβάλλονταν σε χρόνια αιμοκάθαρση για 64,41 ±70,37μήνες. Κύρια αιτία νεφρικής βλάβης των ασθενών της μελέτης μας ήταν η χρόνια σπειραματονεφρίτιδα, σε ποσοστό 24.3%, ενώ στο 21.6% των ασθενών που συμμετείχαν το αίτιο της νεφρικής βλάβης ήταν άγνωστο. Αναλυτικά οι αιτίες νεφρικής βλάβης των ασθενών της μελέτης απεικονίζονται στο σχήμα 1



**Σχήμα 1:** Αίτια Νεφρικής Βλάβης των Ασθενών που συμμετείχαν στην μελέτη.

Όπως φαίνεται στο σχήμα 2, σε 15/37(40,5%) ασθενείς της μελέτης χρησιμοποιούνταν φίλτρο χαμηλής διαπερατότητας(Low Flux), ενώ για την αιμοκάθαρση των υπόλοιπων 22/37(59,5%) ασθενών χρησιμοποιούνταν φίλτρο υψηλής διαπερατότητας (High Flux).



\*Low Flux: Χαμηλής Διαπερατότητας Φίλτρο High Flux: Υψηλής Διαπερατότητας Φίλτρα

**Σχήμα 2** Φίλτρα που χρησιμοποιούνται κατά την αιμοκάθαρση των ασθενών της μελέτης

Όπως φαίνεται στο σχήμα 3 το μεγαλύτερο ποσοστό των ασθενών της μελέτης λάμβανε ενδοφλεβίως σίδηρο για την αντιμετώπιση της αναιμίας. Για τον ίδιο λόγο το 29,7% των ασθενών λάμβαναν Ερυθροποιητίνη σε συχνότητα ανάλογα με την σοβαρότητα της αναιμίας και σε δόση ανάλογα με το ξηρό σωματικό τους βάρος και την ανταπόκριση τους στην χορήγηση της ερυθροποιητίνης. Το 78,4% των ασθενών λάμβαναν δεσμευτικά του φωσφόρου προκειμένου να διατηρήσουν ή να επαναφέρουν τα επίπεδα φωσφόρου του ορού στα φυσιολογικά, για τους αιμοκαθαρόμενους επίπεδα (2,3-6,0 mg%). Επίσης ένα μεγάλο ποσοστό των ασθενών (43,2%) λάμβανε L-Καρνιτίνη είτε γιατί είχε χαμηλά επίπεδα στον ορό είτε για την καλύτερη ρύθμιση του ενδιάμεσου μεταβολισμού. Το 29,7% των ασθενών λάμβανε στατίνη προκειμένου να μειώσουν την χοληστερόλη του ορού του αίματος και για την ευνοϊκή επίδραση στην αρτηριοσκλήρυνση και το οξειδωτικό stress.



**Σχήμα 3** Φάρμακα & Συμπληρώματα που λαμβάνουν οι ασθενείς της μελέτης.

Σύμφωνα με το σκορ που προέκυψε από το ερωτηματολόγιο διατροφικής αξιολόγησης το 48,7% των ασθενών είχαν καλή θρεπτική κατάσταση, το 48,7% των ασθενών διέτρεχαν κίνδυνο για υποθρεψία, ενώ το 2,6% των ασθενών έπασχε από υποθρεψία. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι ασθενείς της μελέτης μας ήταν σε σημαντικό ποσοστό νέοι, με μικρό χρόνο αιμοκάθαρσης και ότι το ποσοστό των διαβητικών, ομάδα με υψηλό ποσοστό υποθρεψίας, ήταν ιδιαίτερα χαμηλό(5,4%).

Τα παραπάνω ποσοστά φαίνονται σχηματικά στο σχήμα 4

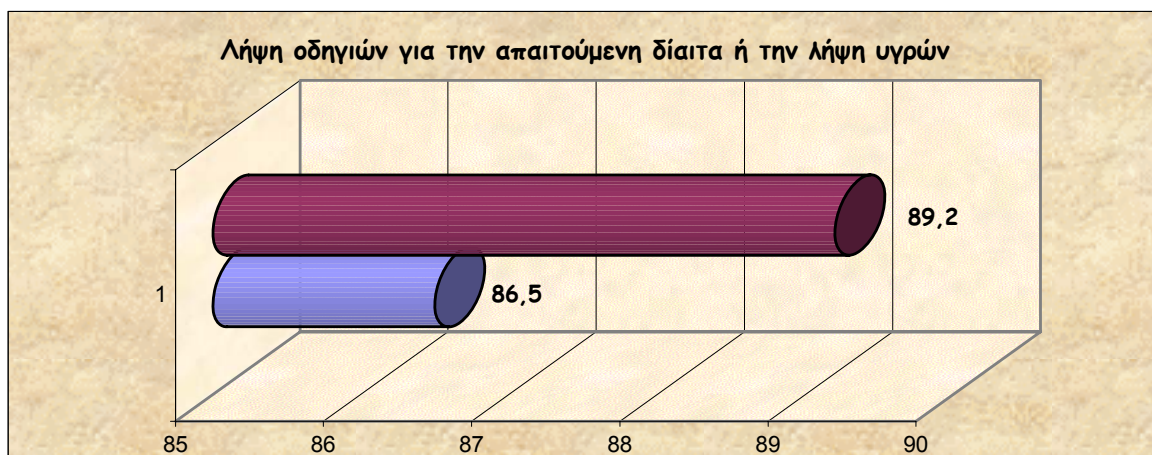


#### **Σχήμα 4:** Κατάσταση θρέψης ασθενών που συμμετείχαν

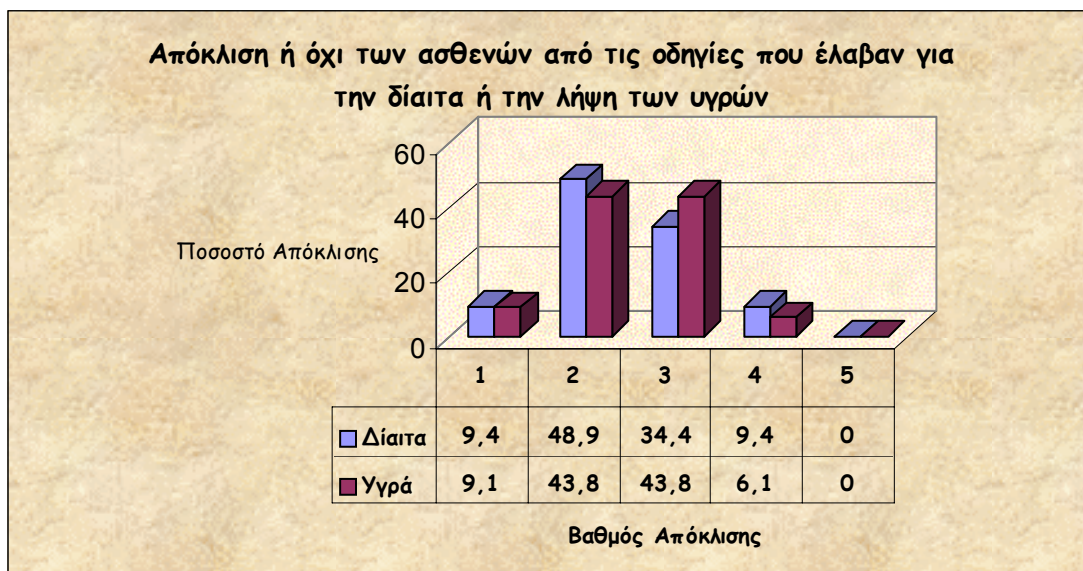
Ο επιπολασμός της υποθρεψίας των αιμοκαθαρόμενων ασθενών έχει καταγραφεί εδώ και μια δεκαετία περίπου από έρευνες, που πραγματοποιήθηκαν στην Νότια Αμερική (109) ή την Ιαπωνία (110), ενώ στην Ευρώπη η μόνη έρευνα που εξέτασε την θρεπτική κατάσταση αιμοκαθαρόμενων ατόμων ήταν η French National Cooperative Study, η οποία έλαβε χώρα το 1996. Από την έρευνα αυτή φάνηκε ότι το 26-30% των ασθενών έπασχαν από διαταραχές της θρέψης (αξιολογήθηκε η αλβουμίνη και προαλβουμίνη του πλάσματος)(111). Σε άλλες έρευνες ο επιπολασμός της υποθρεψίας των αιμοκαθαρόμενων κυμαινόταν από 25-73%(112), ενώ σε μια άλλη έρευνα φάνηκε ότι το 61% της μελέτης είχε καλή θρεπτική κατάσταση, το 33% ήπια ή σοβαρή υποθρεψία και το 6% των ασθενών έπασχαν από υποθρεψία (113). Στις έρευνες αυτές η μέση ηλικία των ασθενών ήταν μεγαλύτερη από την μέση ηλικία των ασθενών της μελέτης μας, ενώ το εύρος του χρόνου αιμοκάθαρσης ήταν παρόμοιο(109-113).

Από το σχήμα 5 διαφαίνεται ότι το 89,2% των ασθενών είχε λάβει οδηγίες που αφορούσαν την κατανάλωση τροφής ή μιας συγκεκριμένης διαιτητικής αγωγής, ενώ το 86,5% των ασθενών είχαν λάβει οδηγίες για την ποσότητα των υγρών που έπρεπε καθημερινά να καταναλώνουν. Επίσης από το σχήμα 6 φαίνεται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό αιμοκαθαρόμενων ασθενών απέκλιναν ήπια ή μέτρια τόσο από τις οδηγίες για την κατανάλωση τροφής όσο και από τις οδηγίες για την λήψη υγρών, ενώ κανένας ασθενής της μελέτης δεν παραδέχτηκε ότι αγνόησε εντελώς τις οδηγίες που έλαβε.





**Σχήμα 5 :**Ποσοστό ασθενών που έλαβαν οδηγίες για την δίαιτα που έπρεπε να ακολουθούν και για τα υγρά που έπρεπε να προσλαμβάνουν.



1:Καμία Απόκλιση 2:Ήπια Απόκλιση 3:Μέτρια Απόκλιση 4:Σοβαρή Απόκλιση 5:Δεν τηρήθηκαν οι οδηγίες

**Σχήμα 6:** Ποσοστό των ασθενών της μελέτης που απέκλινε από τις οδηγίες που έλαβαν για την δίαιτα που έπρεπε να ακολουθήσουν ή τις οδηγίες για τα υγρά που έπρεπε να καταναλώνουν.

Στην έρευνα μας το κατά πόσο οι ασθενείς ακολουθούσαν ή όχι τις οδηγίες για την δίαιτα που έπρεπε να ακολουθήσουν ή για τα υγρά που έπρεπε να καταναλώνουν αξιολογήθηκε με το ερωτηματολόγιο Dialysis diet and fluid non adherence questionnaire (DDFQ), που σχεδιάστηκε γι αυτό το σκοπό(98). Στο ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των ασθενών που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση αποκλίνουν έστω και σε μικρό βαθμό από τις διαιτητικές

οδηγίες που τους δόθηκαν φάνηκε και από μια άλλη έρευνα των Durose et al (117). Στην μελέτη αυτή οι ασθενείς ανέφεραν ότι απέκλιναν από τις οδηγίες οι οποίες τους είχαν δοθεί και ότι οι περιορισμοί στην διαίτα είναι το πιο δύσκολο μέρος της θεραπείας τους. Μάλιστα από την ίδια έρευνα φάνηκε ότι οι ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση ήταν περισσότερο κατατοπισμένοι για την διατροφή που έπρεπε να ακολουθήσουν, συγκριτικά με τις γνώσεις τους για την φαρμακευτική αγωγή που ακολουθούσαν (117). Για να εκτιμηθεί αφ' ενός η τεχνική εκπαίδευσης και αφ' ετέρου ο χρόνος που απαιτείται για να διαπιστωθεί η αποτελεσματικότητα της τεχνικής χρειάζεται σε τακτά χρονικά διαστήματα η αξιολόγηση της γνώσης των ασθενών. Η γνώση είναι ένας από τους παράγοντες που επιδρούν στην διατροφική συμπεριφορά των ασθενών που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση (115-116). Ο περιορισμός της πρόσληψης υγρών από τους ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση είναι δύσκολος και οι παράγοντες που επηρεάζουν την προσήλωση ή όχι των ασθενών στις οδηγίες παραμένουν άγνωστοι ενώ η μη τήρηση των οδηγιών έχει συνδεθεί με την επιδείνωση της υγείας των ασθενών (120-121). Τέλος πρέπει να σημειωθεί ότι πολλές έρευνες μελέτησαν τον τρόπο της μεγαλύτερης συμμόρφωσης των αιμοκαθαρόμενων ασθενών στις οδηγίες για την πρόσληψη των υγρών και κατέληξαν στο ότι απαιτείται συνδυασμός εκπαιδευτικών μεθόδων, μέσω των οποίων θα ελαχιστοποιούνται οι παράγοντες που επηρεάζουν αρνητικά την τήρηση των οδηγιών (122-125).

Όσο αναφορά το βιοχημικό προφίλ των ασθενών της συγκεκριμένης μελέτης δεν διαπιστώθηκε να πάσχουν από διαταραχές του ασβεστίου, καλίου, νατρίου και φωσφόρου του ορού. Η μικρότερη τιμή αλβουμίνης ορού που παρατηρήθηκε είναι τα 3,0g/l, 11 ασθενείς της μελέτης είχαν αλβουμίνη ορού από 3.0-3.4g/l και 27 ασθενείς είχαν 3.5-4.3g/l (φυσιολογικό εύρος τιμών: 3.5-5.5g/dl). Επίσης η μικρότερη τιμή NPCR ήταν 0,84gr/kg/ημέρα,

ενώ η κατώτερη φυσιολογική τιμή θεωρείται 0,80gr/kg/ημέρα. Με βάση τις ανωτέρω δύο βασικές για την αξιολόγηση της κατάστασης θρέψης παραμέτρους, κρίνεται ως αρκετά καλή θρεπτική κατάσταση των ασθενών της μελέτης.

Ισχυρή θετική, γραμμική συσχέτιση βρέθηκε μεταξύ NPCR και ουρίας αίματος, γεγονός αναμενόμενο αφού ο υπολογισμός του NPCR βασίζεται στον προσδιορισμό της ουρίας αίματος. Τα παραπάνω αποτελέσματα της ερευνάς μας συμφωνούν, με τα αποτελέσματα μιας ερευνάς που έλαβε χώρα στο ίδιο Νοσοκομείο που έγινε και αυτή η μελέτη, αλλά στην δεύτερη συμπεριλαμβάνονταν μεγαλύτερος αριθμός ασθενών (8, 126).

Στην μελέτη μας παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική υπεροχή( $p < 0,05$ ) της πρόσληψης πρωτεϊνών όπως αυτή εκτιμήθηκε με βάση το ερωτηματολόγιο συχνότητας τροφίμων και της εκτίμησης με βάση τον υπολογισμό του NPCR. Η, με οποιοδήποτε τρόπο υπολογισμού, ικανοποιητική πρόσληψη πρωτεϊνών οφείλεται κατά κύριο λόγο στην επαρκή αιμοκάθαρση των ασθενών της μελέτης ( $Kt/V \geq 1,2$  μη απεικονιζόμενα στοιχεία) και στο ότι η παρουσία φλεγμονής δεν φάνηκε να επηρεάζει τους δείκτες διατροφικής αξιολόγησης. Στο ότι η πρόσληψη πρωτεϊνών ανταποκρίνεται στην αυξανόμενη δόση της αιμοκάθαρσης συμφωνούν και τα αποτελέσματα της μελέτης των Markus et al (126). Επιπρόσθετα η διαφοροποίηση μεταξύ των τιμών της διαιτητικής πρωτεΐνης και NPCR πιθανά να οφείλεται α) στο ότι η μέτρηση του NPCR δεν έγινε την ίδια εβδομάδα που έγινε η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, από όπου προέκυψε η τιμή διαιτητικής πρόσληψης πρωτεϊνών, β) στο γεγονός ότι μικρός αριθμός ασθενών (2-3) είχαν υπολειπόμενη διούρηση, στους οποίους δεν προσδιορίσθηκε η απώλεια αζώτου και πρωτεϊνών στα ούρα και γ) στην υπερεκτίμηση των προσλαμβανομένων λευκωμάτων.



Επιπλέον από τα αποτελέσματα της μελέτης μας φαίνεται ότι η διαιτητική πρόσληψη θερμίδων και πρωτεϊνών των ασθενών μας ήταν υψηλότερη των προτεινομένων από την NFK-DOQI. Αυτό πιθανά να οφείλεται στην επάρκεια της αιμοκάθαρσης ή στο ότι από το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων υπερεκτιμάται η πρόσληψη θερμίδων και πρωτεϊνών. Αντίθετα, στην μελέτη HEMO βρέθηκαν αντίθετα αποτελέσματα με τους ασθενείς να προσλαμβάνουν μικρότερη, από την συνιστώμενη, ποσότητα θερμίδων και πρωτεϊνών(24,40,127). Επιπλέον σε άλλη μελέτη διαπιστώθηκε ότι πρόσληψη πρωτεϊνών  $\geq 0,9\text{gr/Kgr}$  Ιδανικού βάρους /ημέρα είναι ικανοποιητική πρόσληψη για να αποφευχθεί η υποθρεψία ενώ υψηλότερη ημερήσια πρόσληψη πρωτεΐνης ή αυξημένη δόση κάθαρσης δεν βελτιώνει περαιτέρω την διατροφική κατάσταση του ασθενή (130).

Στις συγκρίσεις δεικτών διατροφικής αξιολόγησης μεταξύ των 3 διαφορετικών ομάδων ασθενών(Τίνακας 12), ανάλογα με την διατροφική τους κατάσταση, παρατηρήθηκε αριθμητική διαφορά η οποία όμως δεν προσέλαβε στατιστικά σημαντικές διαστάσεις πιθανών λόγω του μικρού αριθμού των ασθενών της μελέτης και της ιδιαίτερα άνισης κατανομής του αριθμού των ασθενών στις τρεις ομάδες.

Στην παρούσα μελέτη, από 10 ασθενείς έγινε 4ημερη καταγραφή της δίαιτάς τους προκειμένου να ερευνήσουμε τυχόν διαφορές μεταξύ της διαιτητικής πρόσληψης των ημερών που υποβάλλονταν σε αιμοκάθαρση και των ημερών που δεν υποβάλλονταν. Η μόνη στατιστικά σημαντική διαφορά που βρέθηκε είναι μεταξύ της πρόσληψης κορεσμένων λιπαρών οξέων, ψευδαργύρου και καφεΐνης ενώ αντίθετα στην μελέτη HEMO, όπου έλαβαν μέρος περισσότεροι ασθενείς, βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην πρόσληψη θρεπτικών συστατικών για τις ημέρες με ή χωρίς αιμοκάθαρση (24,40).

Συγκρίνοντας τις διαιτητικές προσλήψεις (από το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων) των ασθενών της μελέτης μας με τις

αντίστοιχες τιμές DRI's συμπεραίνουμε ότι η πρόσληψη υδατανθράκων, λίπους, κορεσμένων και ακόρεστων λιπαρών οξέων διαφέρει σημαντικά από τα αντίστοιχα DRI's ή το Εύρος Πρόσληψης (AMDR), μάλιστα οι διαιτητικές προσλήψεις είναι κατά πολύ υψηλότερες από τις τιμές αναφοράς.

Η προτεινόμενη πρόσληψη φυτικών ινών για τις γυναίκες είναι ίση με την διαιτητική πρόσληψη, μιας και η τιμή DRI's είναι εντός του αντίστοιχου διαστήματος εμπιστοσύνης. Δεν ισχύει το ίδιο και με την προτεινόμενη πρόσληψη φυτικών ινών για τους άνδρες, των οποίων το αντίστοιχο DRI's είναι μεγαλύτερο από το ανώτερο άκρο του διαστήματος εμπιστοσύνης, που σημαίνει ότι οι άνδρες της μελέτης δεν καλύπτουν τις ανάγκες τους σε φυτικές ίνες.

Οι τιμές για των DRI's για την χοληστερόλη και την βιταμίνη Α βρίσκονται εντός του διαστήματος εμπιστοσύνης, άρα η διαιτητική πρόσληψη αυτών των συστατικών είναι ίση με αυτή που προτείνεται.

Το κατώτερο όριο των διαστημάτων εμπιστοσύνης της ριβοφλαβίνης, της βιταμίνης B<sub>6</sub> και της βιταμίνης B<sub>12</sub> και βιταμίνης C, είναι μεγαλύτερο από τις αντίστοιχες τιμές των DRI's, χωρίς να υπερβαίνουν τα ανώτερα επίπεδα πρόσληψης, που σημαίνει ότι οι ασθενείς υπερκαλύπτουν τις ανάγκες τους σε αυτές τις βιταμίνες. Επιπλέον τα DRI's για τις βιταμίνες D, E και φυλικό οξύ είναι μεγαλύτερες από τα αντίστοιχα ανώτερα άκρα των διαστημάτων εμπιστοσύνης, ένδειξη ότι οι ανάγκες των ασθενών δεν καλύπτονται.

Οι τιμές DRI's του ασβεστίου, του μαγνησίου και του ψευδαργύρου για τους άνδρες, αλλά και του σιδήρου για τις γυναίκες βρίσκονται εντός των αντίστοιχων διαστημάτων εμπιστοσύνης, όποτε οι τιμές αναφοράς είναι ίσες με τις διαιτητικές προσλήψεις. Ενώ η πρόσληψη ασβεστίου από τις γυναίκες είναι μικρότερη από την προτεινόμενη και οι προσλήψεις σιδήρου από τους άνδρες, μαγνησίου και ψευδαργύρου για τις γυναίκες υψηλότερες από τις αντίστοιχες τιμές DRI's.

Η τιμή DRI's για το φώσφορο είναι μικρότερη από το κατώτερο άκρο του αντίστοιχου ΔΕ, που σημαίνει ότι οι ασθενείς προσλαμβάνουν υψηλές ποσότητες φωσφόρου, που δεν συνίσταται στην περίπτωση των αιμοκαθαρόμενων ασθενών. Τέλος οι τιμές αναφοράς για το κάλιο και νάτριο είναι ίσες με τις αντίστοιχες προσλήψεις.

Στην βιβλιογραφία που ελέγχθηκε δεν βρέθηκε κάποια μελέτη που να συσχετίζει την διαιτητική πρόσληψη αιμοκαθαρόμενων με τις τιμές DRI's, αντίστοιχη μελέτη βρέθηκε με δείγμα άτομα που υποβάλλονταν σε περιτοναϊκή κάθαρση. Στα άτομα αυτά υπήρχαν διακυμάνσεις και διαφορές με τις τιμές αναφοράς κυρίως για τις βιταμίνες του συμπλέγματος Β (131).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

### Προτάσεις για μελλοντικές έρευνες

Το πρόβλημα του προσδιορισμού της διαιτητικής πρόσληψης και πώς αυτό σχετίζεται με την θρεπτική κατάσταση των ασθενών που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση θα πρέπει να απασχολεί συνεχώς την επιστημονική κοινότητα. Αυτό που πιθανά να απαιτείται είναι να γίνουν μελέτες οι οποίες στόχο θα έχουν τον προσδιορισμό των ενεργειακών και πρωτεϊνικών απαιτήσεων υπομονάδων ασθενών που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση (ασθενείς με υποθρεψία, παχύσαρκα άτομα, ή ηλικιωμένοι ασθενείς), έρευνες που θα εξετάζουν το κατά πόσο η αύξηση της ενεργειακής και πρωτεϊνικής πρόσληψης θα είναι ευεργετική για τα άτομα που πάσχουν από υποθρεψία. Επίσης θα πρέπει να γίνουν μελέτες που στόχο θα έχουν να διερευνήσουν το ποιες ενεργειακές ή πρωτεϊνικές προσλήψεις είναι κατάλληλες ώστε να προάγουν την καλή υγεία των ασθενών. Ωστόσο εξίσου σημαντικό είναι να βρεθούν τρόποι με τους οποίους θα εκτιμάται η ενεργειακή πρόσληψη, αλλά άλλων θρεπτικών συστατικών (βιταμίνες, μέταλλα κτλ.), των ατόμων που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση. Αυτές οι μέθοδοι θα πρέπει να μην έχουν μεγάλο κόστος, να μην είναι χρονοβόρες αλλά και να δίνουν αξιόπιστα αποτελέσματα.

Όσο αναφορά το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα μελέτη για την κατάταξη των αιμοκαθαρόμενων, με βάση την θρεπτική τους κατάσταση, θα πρέπει να εφαρμοστεί σε μεγαλύτερο αριθμό ασθενών (τουλάχιστον σε 500 ασθενείς) και τα αποτελέσματά του να συγκριθούν με εκείνα που θα προκύψουν από μεθόδους που δίνουν αξιόπιστα αποτελέσματα, με μεγάλη ακρίβεια και επαναληψιμότητα [Άλλα συστήματα σκορ, όπως Αντικειμενική Σφαιρική Εκτίμηση (Subjective Global Assessment)] για ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση. Τέλος θα πρέπει να σημειωθεί ότι και το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, που χρησιμοποιήθηκε στη μελέτη αυτή, να συμπληρωθεί από μεγαλύτερο αριθμό αιμοκαθαρόμενων αλλά και υγιών ατόμων, προκειμένου να ελεγχθεί η επαναληψιμότητα των αποτελεσμάτων του και να δοθεί σε ειδικούς σε θέματα διατροφής, ώστε να ελεγχθεί ως προς την αξιοπιστία και ορθότητα των ερωτήσεων που περιέχει.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Wilkens GK. Medical Nutritional Therapy for Renal Disorders. In Krause's Food, Nutrition, & Diet Therapy . 10<sup>th</sup> Edition, 2000, edited by Kathleen Mahan L, Escott - Stympt S, USA. Pages:833-866
2. Kopple DS. Renal disorders and Nutrition. In Shils EM, Olson JA, Shike M, Ross AC eds. Modern Nutrition in Health and Disease. 9<sup>th</sup> ed Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins;1999:1439-1472
3. Locatelli F, Fouque D, Heimbürger O, Drüeke BT, Cannata - Andia BJ, Hörl HW, Ritz E .Nutritional status in dialysis Patients: a European consensus. Nephrol Dial Transplant 2002;17:563-572.
4. Koople DJ, Zhu X, Lew LN, Lowrie GE Body weight-for-height relationships predict mortality in maintenance hemodialysis patients. Kidney International 1999;56:1136-1148.
5. Leavy FS, Strawderman LR, Camille AJ, Port KF, Held JP .Simple nutritional indicators as independent predictors of mortality in hemodialysis patients .American Journal of Kidney Diseases 1998;31(6):997-1006.

6. Rutledge C, McMahon PL. Relationship between dialysis and nutritional adequacy in hemodialysis patients. *Nephrology* 2000;5:27-32.
7. Zadeh-Kalantar K, Kleiner M, Dunne E, Lee HG, Luft CF. A modified quantitative subjective global assessment of nutrition for dialysis patients. *Nephrol Dial Trasplant* 1999;14:1732-1738.
8. Καλοχαιρέτης Π, Δρούζας Α, Μακρυνιώτου Ι, Σταματιάδης Δ, Δασκαλοπούλου Π, Ιατρού Χ. Εκτίμηση κατάστασης θρέψης ασθενών που υποβάλλονταν σε χρόνια αιμοκάθαρση. *Ιατρική* 2002;82(1):57-64.
9. Aparicio M, Cano N, Chauveau P, Azar R, Canaud B, Flory A, Laville M, Laverne X, and the French Study Group for Nutrition in Dialysis (FSG-ND) (1999). Nutritional status in hemodialysis patients: a French cooperative study. *Nephrol Dial Trasplant*;14:1679-1686.
10. Clinical practice guidelines for nutrition in chronic renal failure K/DOQI, National Kidney Foundation. *American Journal of Kidney Diseases*, 2000;35(2,supplement):S1-S140.
11. Canaud B, Leblanc M, Garred JL, Bosc JY, Argiles A, Mion C. Protein Catabolic Rate over Lean Body Mass Ratio: a more rational approach to Normalize the Protein Catabolic Rate in dialysis patients. *American Journal of Kidney Diseases* 1997;30(5):672-679.

12. Kloppeburg DW, Stegeman AC, De Jong EP, Huisman MR. Relating protein intake to nutritional status in haemodialysis patients: how to normalize the protein equivalent of total nitrogen appearance (PNA)? Nephrol Dial Transplant 1999;14:2165-2172.
13. Kloppeburg DW, Stegeman AC, Hooyshuur M, Van Der Ven J, De Jong EP, Huisman MR. Assessing dialysis adequacy and dietary intake in the individual haemodialysis patient. Kidney International 1999;55:1961-1969.
14. Kloppeburg DW, De Jong EP, Huisman MR. The contradiction of stable body mass despite low reported dietary energy intake in chronic hemodialysis patients. Nephrol Dial Transplant 2002;17:1628-1633.
15. Bellizzi V, Di Iorio B, Terracciano V, Minutolo R, Iodice C, De Nicola L, Conte G. Daily Nutrient intake represents a modifiable determinant of nutritional status in chronic Haemodialysis patients. Nephrol Dial Transplant 2003;18(9):1874-1881
16. Kaysen AG. Malnutrition and the acute-phase reaction in dialysis patients-how to measure and how to distinguish. Nephrol Dial Transplant 2000 15:1521-1524.
17. Vasselov E, Ribarova F. Plasma proteins in hemodialysis patients on protein supplement diet. Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής (Archives of Hellenic Medicine) 2000;17(1):74-76.
18. Jacobson HS. Hemodialysis membrane biocompatibility- does it matter ? Scand J Urol Nephrol 1999;33:83-88.



19. Eknoyan G, BeckJG, Cheung KA, Daugirdas TJ et al, for the Hemodialysis (HEMO) study group. Effect of dialysis dose and membrane flux in maintenance Hemodialysis. N Engl J Med 2002;347(25):2010-9.
20. Rocco VM.,Dwter TJ, Larive B, Green T, Cocram DB for the Hemodialysis (HEMO) stydy group. The effect of dialysis dose and membrane flux on nutritional parameters in Hemodialysis patients: Results of the HEMO study. Kidney Int 2004;65:2321-2334.
21. Cheung AK, Levin WN, Green T, Agodoa L, et al for the Hemodialysis (HEMO) study group. Effects of high flux Hemodialysis in clinical nutrition on clinical outcomes: results of the HEMO study. J Am Soc Nephrol 2003;14:3251-3263.
22. Acciardo AS, Smith AS. Effect of Nutrition on morbidity and mortality in Hemodialysis patients. Dialysis & Transplantation 2000 Oct;29(10):614-619.
23. Burrowes JD, Cockram BD, Dwyer TJ, Larive B, Paranandi L, Bergen C, Poole D and the Hemodialysis (HEMO) Study Group. Cross-sectional relationship between dietary protein and energy intake, nutritional status, functional status, and comorbidity in older versus younger hemodialysis patients. J Ren Nutr 2002;12(2):87-95.
24. Burrowes JD, Cockram BD, Dwyer TJ, Larive B, Paranandi L, Bergen C, Poole D and the Hemodialysis (HEMO) Study Group. Effects of dietary intake, appetite and eating habits on dialysis and non-dialysis treatment days

in hemodialysis patients: Cross-sectional results from HEMO study. J Ren Nutr 2002;13(3):191-198.

25. Maria Jose Fernandez-Reyes, Fernando Alvarez-Ude, Rosa Sanchez, Caemen Mon, Pedro Iglesias, Juan Jose Diez, Alfonso Vazquez.. Inflammation and malnutrition as predictors of mortality in patients on hemodialysis. J Nephrol 2002;15:136-43.
26. Kooman PJ, Leunissen KML. Malnutrition in patients with end-stage renal disease: diagnosis, pathophysiology and treatment. The Netherlands Journal of Medicine 1997;50:120-132.
27. Tsutomu Sanaka. Nutritional effect of dialysis therapy. Artificial Organs 2002;27(3):224-226
28. Kooman PJ, Leunissen. KML. Malnutrition in patients with end-stage of renal disease: diagnosis, pathophysiology and treatment. The Netherlands Journal of Medicine 1997;50:120-132.
29. Kalantar- Zadeh Kamyar, Ikizler Alp, Block Gladys, Morrel M Avram, Kopple D Joel. Malnutrition- Inflammation Complex Syndrome in Dialysis Patients: Causes and Consequences. Am J Kidney Dis 2003;42(5):864-881.
30. Kopple DJ, Mehrotra R. Nutritional Managment of maintenance dialysis patients: why aren't doing better?. Annu Rev Nutr 2001 21;21:343-79.

31. Carlson T. Laboratory Data in Nutrition Assessment. In Krause's Food, Nutrition, & Diet Therapy . 10<sup>th</sup> Edition, 2000, edited by Kathleen Mahan L, Escott - Stump S, USA. Pages:380-398.
32. Heymsfield S, Baumgartner NR, Pan SF. Nutritional Assessment of Malnutrition by Anthropometric Methods. In Modern Nutrition in Health and Disease, edited by Shils EM, Olson AJ, Shike M, Ross AC. 9<sup>th</sup> edition, 1999, Lippincott Williams & Wilkins. Pages:903-922.
33. Hammond K. Dietary and Clinical Assessment. In Krause's Food, Nutrition, & Diet Therapy . 10<sup>th</sup> Edition, 2000, edited by Kathleen Mahan L, Escott - Stump S, USA. Pages:353-379.
34. Marcen R, Teruel LJ, Angel de la Cal M, Gamez C, and the Spanish Cooperative Study of Nutrition in Hemodialysis. Nephrol Dial Transplant 1997;12:2324-2331.
35. Pupim BL, Kent P, Caglar K, Shyr Y, Hakim R, Ikizler A. Improvement in Nutritional Parameters After Initiation of Chronic Hemodialysis. Am J Kidney Dis 2002;40(1):143-151.
36. Qureshi, Alvestrand A, Danielsson A, Divino-Filho CJ, Gutierrez A, Lindholm B, Bergström J. Factors predicting malnutrition in hemodialysis patients: A cross- sectional study. Kidney Int 1998;53:773-782.

37. Hakim RM, Levin N. Malnutrition in hemodialysis. *Am J Kidney Dis* 1993;21:125-137.
38. Dombros NV, Pathogenesis and management of malnutrition in chronic peritoneal dialysis patients. *Nephrol Dial Trasplant* 2001;16(suppl 6):111-113.
39. Charles Chazot, Guy Laurent, Bernard Charra et al. Malnutrition in long-term hemodialysis survivors. *Nephrol Dial Transplant* 2001;16:61-69.
40. Dwyer J, Larive B, Leung J. Nutritional Status Affects Quality of Life in Hemodialysis (HEMO) Study Patients at Baseline. *J Ren Nutr* 2002;12(4):213-223.
41. Duurksen RD. Teaching Medical Students the Subjective Global Assessment. *Nutrition* 2002;18:313-315.
42. Cooper B, Bartlett HL, Aslani A, Allen JB, Ibels L, Pollock AC. Validity of Subjective Global Assessment as a Nutritional Marker in End-Stage Renal Disease. *Am J Kidney Dis* 2002;40(1):126-132.
43. Kalantar- Zadeh K, Kleiner M, Dunne E, Lee HG, Luft CF. A modified quantitative subjective global assessment of nutrition for dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 1999;14:1732-1738.

44. Cohendy R, Rubenstein LZ, Eledjam JJ. The Mini Nutritional Assessment- Short Form for preoperative nutritional evaluation of elderly patients. *Aging Clin Exp Res* 2001;13:293-297.
45. Desky AS, McLaughlin JR, Baker et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *JPEN, J Parental Enteral Nutr* 1987;11:8-13
46. Guigoz Y, Vellas BJ, Garry BJ. Assessing the nutritional status of elderly. The Mini Nutritional Assessment as part of the geriatric evaluation. *Nutr Rev* 1996;54:59-65.
47. Persson MD, Brismar KE, Katzarski KS, Nordenström J, Cederholm TE. Nutritional Status Used Mini Nutritional Assessment and Subjective Global Assessment Predict Mortality in Geriatric Patients. *J Am Geriatr Soc* 2002;50:1996-2002.
48. Bleda MJ, Bolibar I, Parés R, Salvá. Reliability of The Mini Nutritional Assessment (MNA) in institutionalized elderly people. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*. 2002;6(2):131-137.
49. The Mini Nutritional Assessment and its use in grading the nutritional state of elderly people. *Nutrition* 1999;15:116-119.
50. Stechmiller KJ. Early nutritional Screening of Older Adults. *Journal of Infusion Nursing*. 2003;26(3):170-177.

51. Fein P, Mittman N, Gagh et al. Malnutrition and inflammation in peritoneal dialysis patients. *Kidney Int* 2003;64(suppl87):S87-S91.
52. Ikizler TA, Wingart LR, Harvell J, Shyr Y, Hakim M. Association of morbidity with markers of nutrition and inflammation in chronic hemodialysis patients: A prospective study. *Kidney Int* 1999;55:1945-1951.
53. Fine A. Repellence of C- reactive protein levels in peritoneal dialysis patients. *Kidney Int* 2002;61:615-20.
54. Koenig W. C- reactive protein and cardiovascular risk: un update on what is going on in cardiology. *Nephrol Dial Transplant* 2003;18:1039-41.
55. Mezzano D, Espana F, Panes O, Medina P, Pais E et al. Increased activation of protein C, but lower plasma levels of free, activated protein C in ureamic patients : relationship with systematic inflammation and haemostatic activation. *British Journal of Hematology* 2001;113:905-10.
56. Caglal K, Peng Y, Pupim BL, Flacoli PJ, Levenhagen, Hakim RM, Ikizler TA. Inflammatory signals associated with hemodialysis. *Kidney Int* 2002;62:1408-1416.

57. Herzig KA, Purdie DM, Chang W et al. Is C-reactive protein a useful predictor of outcome in peritoneal dialysis patients? J Am Soc Nephrol 2001;12:814-821.
58. Ducloux D, Bresson-Vautrin C, Kribs M, Abdelfatah A, Chalopin JM. C-reactive protein and cardiovascular disease in peritoneal dialysis patients. Kidney Int 2002;62:1417-1422.
59. Caglar K, Peng Y, Purim BL, Flakoll JP, Levenhagen D, Hakim MR, Alp Ikizler T. Inflammatory signals associated with Hemodialysis. Kidney Int 2002;62:1408-1416
60. Kaysen AG, Dubin AJ, Müller HG, Mitch EW, RosalesML, Levin WN, HEMO study group. Relationship among inflammation nutrition and physiologic mechanisms establishing albumin levels in Hemodialysis patients. Kidney Int 2002;61:2240-2249.
61. Kaysen, AG, Chertow MG, Adhikarla R, Young B, Ronko C, Levin WN. Inflammation and dietary protein intake exert competing effects on serum albumin and creatinine in Hemodialysis patients. Kidney Int 2001;60:333-340.
62. Cano N. Hemodialysis, inflammation and malnutrition. Nefrologia 2001 ;XXI(5) :437-442.

63. Kaysen AG, Eiserich PJ. Characteristics and effects of inflammation in end-stage renal disease. *Seminars in Dialysis* 2003;16(6):438-446.
64. Bellizzi V, Di Iorio BR, Zamboli P, Terracciano V, Minutolo R, Iodice C, De Nicola L, Conte G. Daily nutrient intake in hemodialysis. *G Ital Nefrol* 2003 Nov-Dec;20(6)592-601
65. Duenhas MR, Draibe SA, Avesani CM, Sesso R, Cuppari L. Influence of renal function on spontaneous dietary intake and on nutritional status of chronic renal insufficiency patients. *Eur J Clin Nutr* 2003 Nov;57(11):1473-8
66. Rocco MV, Paranandi L, Burrowes JD et al. Nutritional status in HEMO Study cohort at baseline. *Hemodialysis. Am J Kidney Dis.* 2002 Feb;39(2):245-56.
67. Dobell E, Chan M, Williams P, Allman M. Food preferences and food habits of patients with chronic renal failure undergoing dialysis. *J Am Diet Assoc* 1993 Oct;93(10):1129-35
68. Wenhua Zhao, Kyoko Hasegawa, and Junshi Chen. Part A. Recent advances in dietary assessment tools. The use of food frequency questionnaires for various purposes in China. *Public Health Nutrition* 2002;5(6A):829-833.



69. MacKeown NM, Day NE, Welch AA et al. Use of biological markers to validate self-reported dietary intake in a random sample of European Prospective Investigation into Cancer United Kingdom Norfolk cohort. *Am J Clin Nutr* 2001;74:188-96
70. Dwyer J. Dietary Assessment. In Shils EM, Olson JA, Shike M, Ross AC eds. *Modern Nutrition in Health and Disease*. 9<sup>th</sup> ed Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins;1999:937-962
71. Pennathur A, Magham R, Contreras LR. Daily living activities in older adults :Part I- a review of physical activity and dietary assessment methods. *International Journal of Industrial Ergogenics* 2003;389-403.
72. Bingham SA, Gill C, Welch A, Day K et al. Comparison of dietary assessment methods in nutritional epidemiology: weighed records v. 24-h recalls, food frequency questionnaires and estimated-diet records. *Brit J Nutrition* 1994;72:619-643.
73. Bartali B, Turrini A, Salvini S et al. Dietary intake estimated using different methods in two Italian older populations. *Arch Gerontol Geriatr* 2004;38:51-60.
74. Westterterp RK, Goris HCA, Validity of the assessment of dietary intake: problems of misreporting. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2002;5:489-493.

75. Subar FA, Thomson EF, Kipnis V Comparative Validation of the Block, Willett, and National Cancer Institute Food Frequency Questionnaires: The Eating at America's Table Study. *Am J Epidemiol* 2001;154(12):1089-99.
76. Sempos CT. Invited Commentary: Some limitations of semiquantitative Food Frequency Questionnaires. *Am J Epidemiol* 1992;135(10):1127-1132.
77. Day NE, MacKeown N, Wong MY, Welch Bingham S. Epidemiological assessment of diet: a comparison of a 7-day diary with food frequency questionnaire using urinary markers of nitrogen, potassium and sodium. *Intern J Epidemiol* 2001;30:309-17.
78. Kroke A, Klipstein-Grobusch, Voss S, Möseneder J, Thielecke F, Noack R, Boeing H. Validation of a self-administered food-frequency questionnaire administered in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) Study: comparison of energy, protein, and macronutrient intakes estimated with the doubly labeled water urinary nitrogen, repeated 24-h recall methods. *Am J Clin Nutr* 1999;70:439-47.

79. Togo P, Heitmann LB, Sorensen TA, Osler M. Consistency of food intake factors by different dietary assessment methods and population groups. . British Journal of Nutrition 2003;90:667-678.
80. Katsouyanni K, Rimm E, Gnardelis C, Trichopoulos D, Polychronopoulos E, Trichopoulou A. Reproducibility and relative validity of an extensive semi-quantitative food frequency questionnaire using dietary records and biochemical markers among Greek schoolteachers. Intern J Epidemiol 1997;26(vol:1, suppl:1):S118-S127.
81. Bonder CH, Soutar A, New SA et al. Validation of a food-frequency questionnaire for use in a Scottish population : correction of antioxidant vitamin intakes with biochemical measures. Journal of Human Nutrition & Dietetics 1998;11(5):373-
82. Brunner E, Stallone D, Juneja M, Bingham S, Marmot M. Dietary assessment in Whitehall II: comparison of 7d diet diary and food frequency questionnaire and validity against biomarkers. Brit J Nutr 2001;86:405-414.
83. Ocké CM, H Bas Bueno - De -Mesquita, Goddijn HE, Jansen A, A Pols M, A Van Staveren W, Kromhout D. The Dutch EPIC food frequency questionnaire. I. Description of the questionnaire, and

relative validity and reproducibility for food groups. Intern J Epidemiol 1997;26(1)(suppl 1):S37-S48.

- 84.** Patterson ER, Kristal RA, Fels Tinker L, Carter AR, Pat Bolton M, Agurs-collins T. Measurement characteristics of the Women's Health Initiative food frequency questionnaire. Ann Epidemiol 1999;9:178-187.
- 85.** Pufulete M, Emery PW, Nelson M, Sanders TAB. Validation of a short food frequency questionnaire to assess folate intake. Brit J Nutr 2002;87:283-390.
- 86.** Jain nM, McLaudhlin J, Validity of nutrient estimates by food frequency questionnaires based either on exact frequencies or categories. Ann Epidemiol 2000;10:354-360.
- 87.** Per-Gunnar Persson, Carlsson S, Grill V et al. Food frequency questionnaire versus 7-day weighed dietary record information on dietary fibre and fat intake in middle - aged Swedish men. Scand J Soc Med 1998;26(1):75-80.,
- 88.** Scafer JE, Augustin LJ, Scafer MM, Rasmussen H, Ordovas MJ, Dallal EG, Dwyer J. Lack of effeciacy of a food-frequency questionnaire in assessing dietary macronutrient intakes in subjects consuming diets of known composition. Am J Clin Nutr 2000;71:746-51.

89. Hartwell LD, Henry JKC. Comparison of a self-administered quantitative food amount frequency questionnaire with 4-day estimated food records. *International Journal of Food Sciences and Nutrition* 2001;52:151-159.
90. Buzzard IM, Fautt LC, Jeffery WR et al. Monitoring dietary change in a low fat diet intervention study: Advantages of using 24-hour dietary recalls vs food records. *J Am Diet Assoc* 1996;96(6):574-579.
91. The Malmö Food Study: Validity of two dietary assessment methods for measuring nutrient intake. *Intern J Epidemiol* 1997;26(1)(suppl 1):S161-S173
92. Buckner S, Dwyer J. Do we need a nutrition-specific quality of life questionnaire for dialysis patients? *J Ren Nutr* 2003 Oct;13(4):295-302.
93. Kalantar-Zadeh K, Kopple JD, Deepak S, Block D, Block G. Food intake characteristics of Hemodialysis patients as obtained by food frequency questionnaire. *J Ren Nutr* 2002 Jan;12(1):17-31.
94. *Griffiths A, Russel L, Breslin M, Russel G, Davies S. A comparison of two methods of dietary assessment in peritoneal dialysis patients. J Ren Nutr 1999 Jan;9(1):26-31*
95. Bates CJ, Prentice A, First S. Gender differences in food and nutrient intakes and status indices from the National Diet and

Nutrition Survey of people aged 65 years and over. Eur J Clin Nutr 1999 53:694-699.

96. Peterson S, Sigman-Grant M, Eissenstat B, Kris-Etherton P. Impact of adopting lower - fat food choices on energy and nutrient intake in American adults. J Am Diet Assoc 1999;99:177-183.

97. *Rocco VM, Poole D, Poindexter P, Jordan J, Burkart MJ. Intake of vitamins and minerals in stable Hemodialysis patients as determined by 9 food records. J Ren Nutr 1997 Jan;7(1):17-24*

98. Vlamink H, Maes H, Jacobs A, Reyntjens S, Everes G. The dialysis diet and fluid non-adherence questionnaire: validity testing of a self-report instrument for clinical practice. Journal of Clinical Nursing 2001;10:707-15.

99. Oka M, Chaboyer W. Influence of self-efficacy and other factors on dietary behaviours in Japanese hemodialysis patients. International Journal of Nursing Practice 2001;7:431-439.

100. Chumlea Cameron W. Anthropometric assessment of nutritional status in renal disease. Journal of Renal Nutrition 1997;7(4):

101. Αγραφιώτης ΚΘ, “Εφαρμογή της κινητικής της ουρίας στον υπολογισμό των ρυθμών παραγωγής ουρίας και πρωτεϊνικού ρυθμού καταβολισμού και του όγκου κατανομής ουρίας” στο “Επάρκεια της

αιμοκάθαρσης. Η αντικειμενική μιας ιατρικής πράξης.” Εκτύπωση  
Τεχνόγραμμα 1996 Αθήνα

102. Warneke LC, Davis M, De Moor C, Baranowski T (2001). A 7-item versus 31-item food frequency questionnaire for measuring fruit, juice, and vegetable intake among a predominantly African-American population. *J Am Diet Assoc*;101(7):774-779.
103. Perez - Jimenez E, Lopez - Miranda J, Pinillos DM et al. (2001). A Mediterranean and a high-carbohydrate diet improve glucose metabolism in healthy young persons. *Diabetologia*, 44 : 2038 - 2043.
104. Ferro-Luzzi A, Branka F (1995).Mediterranean Diet - Italian style: prototype of a healthy diet. *American Journal of Clinical Nutrition*;61(suppl 1):1338S-1345S.
105. Simopoulos AP (2001). The Mediterranean diets: What is so special about the diet of Greece? The scientific evidence. *The Journal of Nutrition*;131(suppl 1):3065S-3073S.
106. Food Frequency methods (Pages 74-101). In Walter Willett *Nutritional epidemiology*, 2<sup>nd</sup> edition ,1998, Oxford University Press, New York
107. Τριχοπούλου Α. Πίνακες σύνθεσης Ελληνικών Τροφίμων. 1992, Αθήνα.

108. CD-ROM:Πίνακες Σύνθεσης Τροφίμων. Copyright © Πανεπιστημίου Κρήτης.
109. Lowrie EG, Lew NL. Death risk in hemodialysis patients: the predictive value of commonly measured variables and an evaluation of death rate differences between facilities. *Am J Kidney Dis* 1990;15:458-482.
110. Teraoka S, Toma H, Nihei H, Ota K, Babazono T, Ishikawa I, Shinoda A et al. Current status of renal therapy in Japan. *Am J Kidney Dis* 1995;25:151-164.
111. N Cano. Hemodialysis, inflammation and malnutrition. *Nefrologia* 2001;XXI(5):437-442.
112. <http://www.rand.org/health/epc/projects/kidney.html>
113. Joel D Kopple. McCollum Award Lecture, 1996. Protein-energy malnutrition in maintenance dialysis patients. *Am. J. Clin. Nutr.* 1997;65:1544-57.
114. Murphy PS, Poos IM. Dietary Reference Intakes: summary of application in dietary assessment. *Public Health Nutrition* 2002;5(6A):843-849.
115. National Academy of Sciences 2003. Dietary Reference Intakes: Applications in dietary assessment. <http://books.nap.edu/catalog/9956.html>
116. <http://www.nap.edu>
117. Durose LC, Holdsworth M, Watson V, Przygodzka F. Knowledge of dietary restrictions and the medical consequences of noncompliance by patients on Hemodialysis are not predictive of dietary compliance. *J Am Diet Assoc* 2004;104:35-41.



118. Baines LS, Jindal RM. Noncompliance in patients receiving hemodialysis: an in- depth review. *Nephron* 2000;85:1-7.
119. Chan CY, Green GW. Dietary compliance among Hemodialysis patients. *Dial Transplant* 1994;23:184-189.
120. Welch LJ. Hemodialysis Patients beliefs by stage of fluid adherence. *Research in Nursing & Health*. 2001;24:105-112.
121. Tomson RVC. Advising dialysis patients to restrict fluid intake without restricting sodium intake is not based on evidence and is a waste of time. *Nephrol Dial Transplant* 2001;16:1538-1542.
122. Shuk-hang Lee, Molassiotis A. Dietary and fluid compliance in Chinese hemodialysis patients. *International Journal of Nursing Studies*. 2002;39:695-704.
123. Malaison FE, Yadrack KM. Stages of change and fluid intake in dialysis patients. *Patients Education and Counseling* 2003;49:5-12
124. Ricka R, Vanrenterghem, Evers CMG. Adequate self-care of dialysed patients: a review of the literature. *International Journal of Nursing Studies*. 2002;39:329-339.
125. Krespi R, Bone M, Ahmad R, Worthigton B, Salmon P. Hemodialysis patients' beliefs about renal failure and its treatment. *Patients Education and Counseling* 2003

126. Καλαχαιρέτης Π, Δρούζας Α, Μακρυνιώτου Ι, Βλάμης Η, Ζερμπαλά Σ, Φίλη Κ, Πάλλα Σ, Ιατρού Χ. Η υπολευκωματιναιμία στους χρόνια αιμοκαθαρόμενους ασθενείς: συχνότητα, βαρύτητα και αιτιολογικοί παράγοντες. Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής 1545.
127. Marcus GR, Cohl E, Uribari J. Protein intake seems to responde to increases in Kt/V despite Baseline Kt/V greater than 1,2. Am J Nephrol 1999;19:500-504.
128. Rocco VM, Paranandi L, Burruwes JD et al and The HEMO study group. Nutritional status in the HEMO study Cohort at baseline. Am J Kidney Dis 2002;39(2):245-256
129. Kloppenburg DW, Stegeman AC, Kremer Hovinga KT, Vastenburg G, Vos P, De Jon EP, Huisman MR. Effect of prescribing a high protein diet and increasing the dose of dialysis on nutrition in stable chronic patients: a randomized, controlled trial. Nephrol Dial Transplant 2004 Feb 19 pages 1-12.
130. Burrowes DJ, Cocram BD, Dwyer TJ et al and The HEMO study group. Cross-sectional relationship between dietary protein intake and energy intake, nutritional status, functional status and comorbidity in older versus younger Hemodialysis patients. Journal of Renal Nutrition 2002;April 12(2):87-95.

- 131.** Yee- Moon Yang A, Man-Mei Sea M, Ip R, Ching Law Man et al. Independent effects of residual renal function and dialysis adequacy on dietary micronutrient intakes in patients receiving continuous ambulatory dialysis *Am J Clin Nutr* 2002;76:569-76

***ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ***

## ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Όνομα: \_\_\_\_\_

Κωδικός: \_\_\_\_\_

### Οδηγίες για την συμπλήρωση του ερωτηματολογίου

- Καταγραφή των τροφίμων που θα καταναλώσετε για **4 ημέρες (2 καθημερινές ημέρες που δεν υποβάλλεστε σε αιμοκάθαρση, 1 ημέρα που υποβάλλεστε σε αιμοκάθαρση και 1 ημέρα από το σαββατοκύριακο)**
- Μην αλλάξετε τις συνήθειες του φαγητού σας και της δίαιτας σας επειδή συμπληρώνεται αυτό το ερωτηματολόγιο.
- Προσπαθήστε να είστε όσο το δυνατό πιο σαφείς στις περιγραφές των τροφίμων

Για παράδειγμα:

**ΑΝΤΙ ΓΙΑ:** Σαλάτα

Κρέας

Τοστ

**ΚΑΛΥΤΕΡΑ ΓΡΑΨΤΕ:** Σαλάτα μαρούλι

χοιρινή μπριζόλα ψητή

με ζαμπόν, τυρί, τομάτα

Μην ξεχάσετε να γράψετε: ότι καταναλώνετε μεταξύ των γευμάτων (, τα ροφήματα (καφές, τσάι), αναψυκτικά, καραμέλες, ξηρούς καρπούς, αλλά και την ποσότητα του λαδιού που προσθέτετε στα φαγητά και στις σαλάτες σας.

- Σημαντικό επίσης είναι να γράψετε τις ποσότητες όσων καταναλώσατε.
- Καταγράψτε τα τρόφιμα κάθε ημέρας σε ξεχωριστή σελίδα.
- Αν μια μέρα χρειαστείτε περισσότερες από μια σελίδα για την καταγραφή συνεχίζεται στην επόμενη.
- Στην κορυφή κάθε σελίδας σημειώνετε για ποια ημέρα καταγραφής πρόκειται και αν υποβλήθήκατε σε αιμοκάθαρση ή όχι εκείνη την ημέρα.
- Ακολουθεί ένα παράδειγμα:

| <b>ΩΡΑ</b> | <b>ΕΙΔΟΣ ΤΡΟΦΗΣ</b>                  | <b>ΠΟΣΟΤΗΤΑ</b>                                                  | <b>ΜΑΡΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ<br/>(Αν είναι γνωστή)</b> |
|------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 7:30       | Γάλα πλήρες                          | 1 φλιτζάνι                                                       | ΔΕΛΤΑ                                        |
|            | Δημητριακά πρωινού                   | ½ φλιτζάνι                                                       | All Bran                                     |
|            | Ζάχαρη                               | 1 κουταλάκι του<br>γλυκού                                        |                                              |
| 10:00      | Τοστ                                 | 2 φέτες ψωμί<br>σίκαλης<br>1 φέτα ζαμπόν<br>1 φέτα τυρί<br>GOUDA |                                              |
| 11:00      | Αχλάδι                               | 1 μικρό                                                          |                                              |
| 13:00      | Κοτόπουλο ψητό                       | 1 μικρό στήθος                                                   |                                              |
|            | Μαρούλι                              | 1/2 φλιτζάνι                                                     |                                              |
|            | Αγγούρι                              | ½ φλιτζάνι                                                       |                                              |
|            | Ελαιόλαδο                            | 1 κουταλιά της<br>σούπας                                         |                                              |
|            | Ψωμί ολικής άλεσης                   | 1 λεπτή φέτα                                                     |                                              |
| 17:00      | 1 μπανάνα                            | 1 μέτρια                                                         |                                              |
| 21:00      | 1 Χάμπουργκερ με<br>τυρί και ζαμπόν  | 1                                                                | GOODY'S                                      |
|            | Coca Cola                            | 1 κουτάκι                                                        |                                              |
| 12:00      | Γιαούρτι 2% με<br>κομματάκια φρούτων | 1 κεσεδάκι                                                       |                                              |
|            |                                      |                                                                  |                                              |
|            |                                      |                                                                  |                                              |
|            |                                      |                                                                  |                                              |
|            |                                      |                                                                  |                                              |
|            |                                      |                                                                  |                                              |

Ημέρα: \_\_\_\_\_

Ημερομηνία: \_\_\_\_\_

[illegible]

Ημέρα: \_\_\_\_\_

Ημερομηνία: \_\_\_\_\_

[illegible]



Ημέρα: \_\_\_\_\_

Ημερομηνία: \_\_\_\_\_

[illegible]

Ημέρα: \_\_\_\_\_

Ημερομηνία: \_\_\_\_\_

[illegible]







|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Ημέρα: \_\_\_\_\_

Ημερομηνία: \_\_\_\_\_

[illegible]

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Ημέρα: \_\_\_\_\_

Ημερομηνία: \_\_\_\_\_

[illegible]

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |



# ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ (Mini Nutritional Assessment)

Όνοματεπώνυμο: \_\_\_\_\_ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: \_\_\_\_\_

## Ανθρωπομετρική Εκτίμηση

|                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>1 Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) (<math>\text{Kg}/\text{m}^2</math>)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ΔΜΣ &lt;19 = 0 πόντοι</li> <li>• ΔΜΣ 19-21 = 1 πόντος</li> <li>• ΔΜΣ 21-23 = 2 πόντοι</li> <li>• ΔΜΣ <math>\geq 23</math> = 3 πόντοι</li> </ul>               | Πόντοι<br>_____ |
| <b>2 Περιφέρεια στο Μέσο του Βραχίονα (ΜΒ:σε cm)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ΜΒ &lt; 21 = 0,0 πόντοι</li> <li>• ΜΒ <math>21 \leq 22</math> = 0,5 πόντοι</li> <li>• ΜΒ &gt; 22 = 1,0 πόντοι</li> </ul>                                                          | Πόντοι<br>_____ |
| <b>3 Περιφέρεια Γάμπας (ΠΓ:σε cm)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ΠΓ &lt; 31 = 0 πόντοι</li> <li>• ΠΓ <math>\geq 31</math> = 1 πόντος</li> </ul>                                                                                                                   | Πόντοι<br>_____ |
| <b>4 Απώλεια Βάρους το Τελευταίο Τρίμηνο</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Απώλεια Βάρους <math>\geq 3</math> Kg = 0 πόντοι</li> <li>• Δεν ξέρω = 1 πόντος</li> <li>• Απώλεια Βάρους από 1 έως 3 Kg = 2 πόντοι</li> <li>• Καμία απώλεια βάρους = 3 πόντοι</li> </ul> | Πόντοι<br>_____ |

## Γενική Εκτίμηση

|                                                                                                                                                                    |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>5 Ζει Ανεξάρτητα (όχι σε νοσοκομείο ή άλλο νοσηλευτικό ίδρυμα)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Όχι = 0 πόντοι</li> <li>• Ναι = 1 πόντος</li> </ul> | Πόντοι<br>_____ |
| <b>6 Ημερήσια λήψη φαρμάκων: <math>\geq 3</math></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ναι = 0 πόντοι</li> <li>• Όχι = 1 πόντος</li> </ul>                  | Πόντοι<br>_____ |
| <b>7 Προσβολή από ψυχολογική πίεση(stress) ή οξεία ασθένεια</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ναι = 0 πόντοι</li> <li>• Όχι = 2 πόντοι</li> </ul>       | Πόντοι<br>_____ |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>8 Κινητικότητα</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Συνεχώς σε κατάκλιση<br/>= 0 πόντοι <ul style="list-style-type: none"> <li>• Καθισμένος σε καρέκλα ή καρέκλα αλλά δεν βγαίνει έξω<br/>= 1 πόντος</li> </ul> </li> <li>• Πλήρης κινητικότητα<br/>= 2 πόντοι</li> </ul> | _____ |
| <b>9 Νευροψυχιατρικά προβλήματα</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σοβαρή άνοια ή κατάθλιψη = 0 πόντοι <ul style="list-style-type: none"> <li>• Μέτρια άνοια = 1 πόντος</li> </ul> </li> <li>• Κανένα ψυχολογικό πρόβλημα = 2 πόντοι</li> </ul>                            | _____ |
| <b>10 Δερματικές Βλάβες ή Δερματικά Έλκη</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ναι = 0 πόντοι</li> <li>• Όχι = 1 πόντος</li> </ul>                                                                                                                                            | _____ |

### Διαιτητική Εκτίμηση

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>11 Ημερήσια Κατανάλωση Πλήρων Γευμάτων από τον Ασθενή</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Γεύμα = 0 πόντοι</li> <li>• 2 Γεύματα = 1 πόντος</li> <li>• 3 Γεύματα = 2 πόντοι</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Πόντοι</b><br><br>_____ |
| <b>12 Επιλεγμένοι δείκτες κατανάλωσης για την πρωτεϊνική πρόσληψη</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Τουλάχιστον 1 μερίδα γαλακτοκομικών προϊόντων (γάλα, γιαούρτι, τυρί) ανά ημέρα ?<br/><br/>Ναι <input type="checkbox"/> Όχι <input type="checkbox"/></li> <li>• <math>\geq 2</math> Μερίδες οσπρίων ή αυγών ανά εβδομάδα ?<br/><br/>Ναι <input type="checkbox"/> Όχι <input type="checkbox"/></li> <li>• Κρέας, ψάρι, ή</li> </ul> |                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <p>κοτόπουλο καθημερινά ?</p> <p>Ναι <input type="checkbox"/> Όχι <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> <b>Αν 0-1</b><br/> <b>Ναι=0.0 πόντοι</b><br/>         Αν 2 Ναι =0.5 πόντοι<br/>         Αν 3 Ναι =1.0 πόντοι</p>                                                                                                                                                                                               | <hr/> |
| <p>13 Κατανάλωση 2 ή<br/>         Περισσοτερων μερίδων<br/>         φρούτων ή λαχανικών ανά<br/>         ημέρα ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Όχι = 0 πόντοι</li> <li>• <b>Ναι = 1 πόντος</b></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                  | <hr/> |
| <p>14 Η πρόσληψη τροφής έχει<br/>         μειωθεί το τελευταίο<br/>         τρίμηνο, εξαιτίας απώλειας<br/>         όρεξης, προβλημάτων<br/>         χώνεψης, δυσκολιών στην<br/>         μάσηση ή στην κατάποση ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σοβαρή απώλεια<br/>         όρεξης = 0 πόντοι</li> <li>• Μέτρια απώλεια<br/>         όρεξης = 1 πόντος</li> <li>• Καμία απώλεια όρεξης<br/>         = 2 πόντοι</li> </ul> | <hr/> |
| <p>15 Πόσα υγρά (νερό, καφές,<br/>         γάλα) καταναλώνετε κατά την<br/>         διάρκεια της ημέρας ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Λιγότερο από 3<br/>         φλιτζάνια = 0.0 πόντοι</li> <li>• 3-5 φλιτζάνια<br/>         = 0.5 πόντοι</li> <li>• Περισσότερα από 5<br/>         φλιτζάνια = 1.0 πόντοι</li> </ul>                                                                                                  | <hr/> |
| <p>16 Ικανότητα σίτισης</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ανικανότητα σίτισης<br/>         χωρίς στήριξη = 0 πόντοι</li> <li>• Ικανότητα σίτισης<br/>         μόνος του αλλά με μια<br/>         δυσκολία = 1 πόντος</li> <li>• Ικανότητα σίτισης<br/>         μόνος του χωρίς καμία</li> </ul>                                                                                                                                |       |

|                                                        |                  |
|--------------------------------------------------------|------------------|
| <div> <div>δυσκολία</div> <div>= 2 πόντοι</div> </div> | <div>_____</div> |
|--------------------------------------------------------|------------------|

## Εκτίμηση του Ασθενή για την Κατάσταση της Υγείας του.

|                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <p><b>17</b> Θεωρούν ότι έχουν κάποιο<br/>διατροφικό πρόβλημα ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σοβαρή υποθρεψία<br/>= 0 πόντοι</li> <li>• Δεν ξέρω ή μέτρια<br/>υποθρεψία = 1 πόντος</li> <li>• Κανένα διατροφικό<br/>πρόβλημα = 2 πόντοι</li> </ul> | Πόντοι |
| <p><b>18</b> Σε σύγκριση με άλλα άτομα<br/>ίδιας ηλικίας πως κρίνουν την<br/>κατάσταση της υγείας τους ?</p> <p>Όχι τόσο καλή = 0.0<br/>πόντοι</p> <p>Δεν ξέρω = 0.5<br/>πόντοι</p> <p>Σαν Καλή = 1.0<br/>πόντος</p> <p>Σαν Καλύτερη = 2.0<br/>πόντοι</p>          |        |

**Τελική Εκτίμηση** \_\_\_\_\_  
(Μέγιστη 30 πόντους)

Δείκτης Υποθρεψίας με βάση την Τελική εκτίμηση

$\geq 24$  πόντοι

Καλή Θρεπτική κατάσταση ☐

17-23,5 Πόντοι

Κίνδυνος Υποθρεψίας ☐

$\leq 17$  Πόντους

Υποθρεψία ☐

## ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

1. Σας έχουν δοθεί διαιτητικές οδηγίες;

ΝΑΙ ☐

ΟΧΙ ☐

Αν ΝΑΙ

☐ Από ποιόν; \_\_\_\_\_

☐ Πόσες φορές το τελευταίο 15μερο δεν ακολουθήσατε τις οδηγίες που σας δόθηκαν; \_\_\_\_\_

☐ Σε ποιο βαθμό αποκλίνετε από τις διαιτητικές οδηγίες;

∨-----∨-----∨-----∨-----∨

↑0

↑1

↑2

↑3

↑4

0: Καμία Απόκλιση 1: Ήπια Απόκλιση 2: Μέτρια Απόκλιση

3: Σοβαρή Απόκλιση 4: Πολύ Σοβαρή Απόκλιση

2 Σας έχουν δοθεί οδηγίες για την πρόσληψη υγρών;

ΝΑΙ ☐

ΟΧΙ ☐

Αν ΝΑΙ

☐ Πόσες φορές το τελευταίο 15μερο δεν ακολουθήσατε τις οδηγίες που σας δόθηκαν; \_\_\_\_\_

☐ Σε ποιο βαθμό αποκλίνετε από τις οδηγίες αυτές ;

∨-----∨-----∨-----∨-----∨

↑0

↑1

↑2

↑3

↑4

0: Καμία Απόκλιση 1: Ήπια Απόκλιση 2: Μέτρια Απόκλιση

3: Σοβαρή Απόκλιση 4: Πολύ Σοβαρή Απόκλιση

3 Λαμβάνεται κάποιο συμπλήρωμα διατροφής;

ΝΑΙ ☐ ΟΧΙ ☐

Αν η απάντησή σας είναι ΝΑΙ

☐ Ποιος σας το συνέστησε; \_\_\_\_\_

☐ Τι είδους διατροφικό συμπλήρωμα λαμβάνεται; \_\_\_\_\_

☐ Πόσο συχνά το λαμβάνεται; \_\_\_\_\_

☐ Σε ποια ποσότητα το λαμβάνεται; \_\_\_\_\_

Ύψος

\_\_\_\_\_cm

Βάρος

\_\_\_\_\_Kgr

Περιφέρεια μέσου του βραχίονα

\_\_\_\_\_cm

Περιφέρεια γάμπας

\_\_\_\_\_cm





## Μέση κατανάλωση το τελευταίο 1 χρόνο

[illegible]

## Μέση κατανάλωση το τελευταίο 1 χρόνο

[illegible]

## Μέση κατανάλωση το τελευταίο 1 χρόνο

[illegible]





1. Τι Προτιμάτε να κάνετε με το ορατό λίπος του κρέατος, που καταναλώνετε;

• Να τρώω το περισσότερο από αυτό

☐

• Να τρώω ένα μικρό μέρος από αυτό

☐

• Να τρώω όσο το δυνατό λιγότερο από αυτό

☐

2. Σε ποια μορφή καταναλώνεται το ελαιόλαδο

Σε όλα τα φαγητά

☐

Στις Σαλάτες

☐

Στο τηγάνισμα

☐

Στο μαγείρεμα

☐

Σε κανένα από αυτά

☐

| Διαιτητικές τιμές αναφοράς <sup>109-111</sup><br>(Dietary Reference Intakes: DRI's) Άνδρες |                                         |                                         |                                         |                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| RDA                                                                                        | 18-30 χρόνων                            | 31-50 χρόνων                            | 51-70 χρόνων                            | 70><br>Χρόνων                           |
| Υδατάνθρακες (gr/ημέρα)                                                                    | 130                                     | 130                                     | 130                                     | 130                                     |
| Πρωτεΐνες (gr/ημέρα)                                                                       | 56                                      | 56                                      | 56                                      | 56                                      |
| Λίπος (gr/ημέρα)                                                                           | 20-35 <sup>a</sup>                      | 20-35 <sup>a</sup>                      | 20-35 <sup>a</sup>                      | 20-35 <sup>a</sup>                      |
| Κορεσμένα                                                                                  |                                         |                                         |                                         |                                         |
| Λιπαρά Οξέα (gr/ημέρα)                                                                     | —                                       | —                                       | —                                       | —                                       |
| Πολυακόρεστα ω-6                                                                           |                                         |                                         |                                         |                                         |
| Λιπαρά Οξέα (gr/ημέρα)                                                                     | 17 <sup>*</sup> (5-10) <sup>a</sup>     | 17 <sup>*</sup> (5-10) <sup>a</sup>     | 14 <sup>*</sup> (5-10) <sup>a</sup>     | 14 <sup>*</sup> (5-10) <sup>a</sup>     |
| Πολυακόρεστα ω-3                                                                           |                                         |                                         |                                         |                                         |
| Λιπαρά Οξέα (gr/ημέρα)                                                                     | 1.6 <sup>*</sup> (0.6-1.2) <sup>a</sup> | 1.6 <sup>*</sup> (0.6-1.2) <sup>a</sup> | 1.6 <sup>*</sup> (0.6-1.2) <sup>a</sup> | 1.6 <sup>*</sup> (0.6-1.2) <sup>a</sup> |
| Βιταμίνη Α (μg/ημέρα)                                                                      | 900                                     | 900                                     | 900                                     | 900                                     |
| Βιταμίνη Ε (mg/ημέρα)                                                                      | 15                                      | 15                                      | 15                                      | 15                                      |
| (ως α-Τοκοφερόλη)                                                                          |                                         |                                         |                                         |                                         |
| Βιταμίνη D (μg/ημέρα)                                                                      | 5 <sup>*</sup>                          | 5 <sup>*</sup>                          | 10 <sup>*</sup>                         | 15 <sup>*</sup>                         |
| Βιταμίνη C (mg/ημέρα)                                                                      | 90                                      | 90                                      | 90                                      | 90                                      |
| Θειαμίνη (mg/ημέρα)                                                                        | 1.2                                     | 1.2                                     | 1.2                                     | 1.2                                     |
| Ριβοφλαβίνη (mg/ημέρα)                                                                     | 1.3                                     | 1.3                                     | 1.3                                     | 1.3                                     |
| Νιασίνη (mg/ημέρα)                                                                         | 16                                      | 16                                      | 16                                      | 16                                      |
| Βιταμίνη Β <sub>6</sub> (mg/ημέρα)                                                         | 1.3                                     | 1.3                                     | 1.3                                     | 1.3                                     |
| Βιταμίνη Β <sub>12</sub> (mg/ημέρα)                                                        | 2.4                                     | 2.4                                     | 2.4                                     | 2.4                                     |
| Φολικό οξύ (μg/ημέρα)                                                                      | 400                                     | 400                                     | 400                                     | 400                                     |
| Σίδηρος (mg/ημέρα)                                                                         | 8                                       | 8                                       | 8                                       | 8                                       |
| Μαγνήσιο (mg/ημέρα)                                                                        | 400                                     | 420                                     | 420                                     | 420                                     |
| Φώσφορος (mg/ημέρα)                                                                        | 700                                     | 700                                     | 700                                     | 700                                     |
| Ασβέστιο (mg/ημέρα)                                                                        | 1000 <sup>*</sup>                       | 1000 <sup>*</sup>                       | 1200 <sup>*</sup>                       | 1200 <sup>*</sup>                       |
| Ψευδάργυρος (mg/ημέρα)                                                                     | 11                                      | 11                                      | 11                                      | 11                                      |
| Φυτικές Ίνες (gr)                                                                          | 38 <sup>*</sup>                         | 38 <sup>*</sup>                         | 30 <sup>*</sup>                         | 30 <sup>*</sup>                         |

—Οι τιμές που είναι γραμμένες με έντονη γραφή αντιπροσωπεύουν την τιμή αναφοράς δηλαδή το RDA (Recommended Dietary Allowances). Ενώ οι Επαρκείς Προσλήψεις (AI: Adequate Intakes) αντιπροσωπεύονται με την κανονική γραφή ακολουθούμενη από έναν αστερίσκο (\*)

—<sup>a</sup> Αποδεκτό Εύρος πρόσληψης Μακροθρεπτικών Συστατικών [Acceptable Macronutrient Distribution Range (AMDR)]

| Διαιτητικές τιμές αναφοράς <sup>109-111</sup><br>(Dietary Reference Intakes: DRI's) Γυναίκες |                                         |                                         |                                         |                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------|
| RDA                                                                                          | 18-30 χρόνων                            | 31-50 χρόνων                            | 51-70 χρόνων                            | 70><br>Χρόνων                              |
| Υδατάνθρακες (gr/ημερα)                                                                      | 130                                     | 130                                     | 130                                     | 130                                        |
| Πρωτεΐνες (gr/ημερα)                                                                         | 46                                      | 46                                      | 46                                      | 46                                         |
| Λίπος (gr/ημέρα)                                                                             | 20-35 <sup>a</sup>                      | 20-35 <sup>a</sup>                      | 20-35 <sup>a</sup>                      | 20-35 <sup>a</sup>                         |
| Κορεσμένα                                                                                    |                                         |                                         |                                         |                                            |
| Λιπαρά Οξέα (gr/ημέρα)                                                                       | —                                       | —                                       | —                                       | —                                          |
| Πολυακόρεστα ω-6                                                                             |                                         |                                         |                                         |                                            |
| Λιπαρά Οξέα (gr/ημέρα)                                                                       | 14 <sup>*</sup> (5-10) <sup>a</sup>     | 14 <sup>*</sup> (5-10) <sup>a</sup>     | 11 <sup>*</sup> (5-10) <sup>a</sup>     | 11 <sup>*</sup><br>(5-10) <sup>a</sup>     |
| Πολυακόρεστα ω-3                                                                             |                                         |                                         |                                         |                                            |
| Λιπαρά Οξέα (gr/ημέρα)                                                                       | 1.1 <sup>*</sup> (0.6-1.2) <sup>a</sup> | 1.1 <sup>*</sup> (0.6-1.2) <sup>a</sup> | 1.1 <sup>*</sup> (0.6-1.2) <sup>a</sup> | 1.1 <sup>*</sup><br>(0.6-1.2) <sup>a</sup> |
| Βιταμίνη C (mg/ημέρα)                                                                        | 75                                      | 75                                      | 5                                       | 75                                         |
| Θειαμίνη (mg/ημέρα)                                                                          | 1.1                                     | 1.1                                     | 1.1                                     | 1.1                                        |
| Ριβοφλαβίνη (mg/ημέρα)                                                                       | 1.1                                     | 1.1                                     | 1.1                                     | 1.1                                        |
| Νιασίνη (mg/ημέρα)                                                                           | 14                                      | 14                                      | 14                                      | 14                                         |
| Βιταμίνη Β <sub>6</sub> (mg/ημέρα)                                                           | 1.5                                     | 1.5                                     | 1.5                                     | 1.5                                        |
| Βιταμίνη Β <sub>12</sub> (mg/ημέρα)                                                          | 2.4                                     | 2.4                                     | 2.4                                     | 2.4                                        |
| Φολικό οξύ (μg/ημέρα)                                                                        | 400                                     | 400                                     | 400                                     | 400                                        |
| Σίδηρος (mg/ημέρα)                                                                           | 18                                      | 18                                      | 8                                       | 8                                          |
| Μαγνήσιο (mg/ημέρα)                                                                          | 310                                     | 320                                     | 320                                     | 320                                        |
| Φώσφορος (mg/ημέρα)                                                                          | 700                                     | 700                                     | 700                                     | 700                                        |
| Ασβέστιο (mg/ημέρα)                                                                          | 1000 <sup>*</sup>                       | 1000 <sup>*</sup>                       | 1200 <sup>*</sup>                       | 1200 <sup>*</sup>                          |
| Ψευδάργυρος (mg/ημέρα)                                                                       | 8                                       | 8                                       | 8                                       | 8                                          |
| Φυτικές Ίνες (gr)                                                                            | 25 <sup>*</sup>                         | 25 <sup>*</sup>                         | 21 <sup>*</sup>                         | 21 <sup>*</sup>                            |
| Βιταμίνη A (μg/ημέρα)                                                                        | 900                                     | 900                                     | 900                                     | 900                                        |
| Βιταμίνη E (mg/ημέρα)                                                                        | 15                                      | 15                                      | 15                                      | 15                                         |
| (ως α-Τοκοφερόλη)                                                                            |                                         |                                         |                                         |                                            |
| Βιταμίνη D (μg/ημέρα)                                                                        | 5 <sup>*</sup>                          | 5 <sup>*</sup>                          | 10 <sup>*</sup>                         | 15 <sup>*</sup>                            |

—Οι τιμές που είναι γραμμένες με έντονη γραφή αντιπροσωπεύουν την τιμή αναφοράς δηλαδή το RDA (Recommended Dietary Allowances). Ενώ οι Επαρκείς Πρόσλήψεις (ΑΙ: Adequate Intakes) αντιπροσωπεύονται με την κανονική γραφή ακολουθούμενη από έναν αστερίσκο (\*)

—<sup>a</sup> Αποδεκτό Εύρος πρόσληψης Μακροθρεπτικών Συστατικών [Acceptable Macronutrient Distribution Range (AMDR)]



## Ανώτερα επίπεδα Πρόσληψης ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

| (RDA/DRI's)                         | Upper Level* |
|-------------------------------------|--------------|
| Βιταμίνη Α (μg/ημέρα)               | 3000         |
| Βιταμίνη Ε (mg/ημέρα)               |              |
| (ως α-Τοκοφερόλη)                   | 1000         |
| Βιταμίνη D (μg/ημέρα)               | 50           |
| Βιταμίνη C (mg/ημέρα)               | 2000         |
| Θειαμίνη (mg/ημέρα)                 | ΔΠ           |
| Ριβοφλαβίνη (mg/ημέρα)              | ΔΠ           |
| Νιασίνη (mg/ημέρα)                  | 35           |
| Βιταμίνη B <sub>6</sub> (mg/ημέρα)  | 100          |
| Βιταμίνη B <sub>12</sub> (mg/ημέρα) | ΔΠ           |
| Φολικό οξύ (μg/ημέρα)               | 1000         |
| Σίδηρος (mg/ημέρα)                  | 45           |
| Μαγνήσιο (mg/ημέρα)                 | 350          |
| Φώσφορος (mg/ημέρα)                 | 4000         |
| (Γυναίκες και Άνδρες 70>ετών)       | 3000         |
| Ασβέστιο (mg/ημέρα)                 | 2500         |
| Ψευδάργυρος (mg/ημέρα)              | 40           |
| Κάλιο (mg/ημέρα)                    |              |
| Νάτριο (mg/ημέρα)                   |              |

Upper Level\* = Ανώτατο όριο πρόσληψης των θρεπτικών Συστατικών (από τις τροφές, το νερό και τα συμπληρώματα), κάτω από το οποίο πιθανά δεν εκτίθεται το άτομο σε ανταγωνιστική επίδραση του θρεπτικού συστατικού.

ΔΠ = Δεν έχει προσδιορισθεί εξαιτίας έλλειψης δεδομένων για την ανταγωνιστική επίδραση του θρεπτικού συστατικού σε συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα.

Για τους ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση υπάρχουν ειδικές διαιτητικές συστάσεις που αφορούν την πρόσληψη: Ενέργειας, Πρωτεϊνών, Νατρίου, Καλίου, και Φωσφόρου από την NKF-DOQI. (1,10)

### Προτεινόμενες διαιτητικές προσλήψεις

| Άνδρες και Γυναίκες      |             |
|--------------------------|-------------|
| Ενέργεια                 | 30(<60ετών) |
| (Kcal/KgΣΒ*/ημέρα)       | 35(≥60ετών) |
| Πρωτεΐνες(g/KgΣΒ*/ημέρα) | 1.2         |
| Κάλιο (g/ημέρα)          | 2-3         |
| Νάτριο(g/ημέρα)          | 2-3         |
| Φώσφορος(g/ημέρα)        | 1-1.2       |

\*ΣΒ = Ξηρό Σωματικό Βάρος ασθενή που υποβάλλεται σε αιμοκάθαρση

### Πίνακας Παραρτήματος 1

Αντιστοιχίες ανάμεσα στα τρόφιμα του ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων και τα τρόφιμα που χρησιμοποιήθηκαν κατά την ανάλυση της διαιτητικής πρόσληψης

| Είδος Τροφίμου Και Ποσότητα                                             | Αντίστοιχα τρόφιμα προγράμματος*     | Ποσότητα Μερίδας |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------|
| 1.Γαλακτοκομικά<br>Ημιαποβουτυρωμένο<br>Γάλα (0-2%)<br>(φλιτζάνι 250ml) | Lowfat milk 1% (96)                  | 1 cup            |
| Πλήρες Γάλα<br>(φλιτζάνι 250ml)                                         | Whole Milk-3,3% Fat (93)             | 1 cup            |
| Ημιαποβουτυρωμένο γάλα<br>Εβαπορέ φλιτζάνι (250ml)                      | Canned Skim milk-evap<br>(103)       | 1 cup            |
| Πλήρες Γάλα Εβαπορέ<br>(φλιτζάνι 250ml)                                 | Whole Milk-3,3% Fat (93)             | 1 cup            |
| Γιαούρτι πλήρες (200 gr,1<br>κεσεδάκι)                                  | Yogurt- Whole milk (149)             | 1 cup            |
| Γιαούρτι (0-2% )<br>(200 gr,1 κεσεδάκι)                                 | Low Fat Plain Yogurt (146)           | 1 cup            |
| Σοκολατούχο γάλα (250ml)                                                | Chocolate milk-whole (109)           | 1 cup            |
| Παγωτό<br>(1/2 φλιτζάνι)                                                | VanillaIcecream-<br>16%fatCup (128)  | 0,5 cup          |
| Παγωτό με ξηρούς καρπούς ή<br>φρούτα                                    | IceCream-<br>Cookies&CreamHDZ (1826) | 0,5 cup          |
| Τυρί φέτα(1 μερίδα)                                                     | Feta Cheese-Shredded                 | 1 oz-wt          |

|                         |                         |         |
|-------------------------|-------------------------|---------|
|                         | (48)                    |         |
| Τυρί γραβιέρα(1 μερίδα) | Graviera of Grete CDROM | 1 oz-wt |

- Σε παρενθέσεις τίθενται οι αντίστοιχοι κωδικοί του προγράμματος Diet Analysis Plus, Version 3, ESHA

Research

| Είδος Τροφίμου<br>Και Ποσότητα                     | Αντίστοιχα τρόφιμα<br>προγράμματος               | Ποσότητα Μεριδας      |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------|
| Τυρί κασέρι(1 μερίδα)                              | Graviera of Grete<br>CDROM                       | 1 oz-wt               |
| Τυρί παρμεζάνα(1<br>μερίδα)                        | Parmesan Cheese Grated (59)                      | 1 oz-wt               |
| Τυρί Gouda(1 μερίδα)                               | Gouda Cheese (49)                                | 1 oz-wt               |
| Τυρί Edam(1 μερίδα)                                | Edam Cheese (47)                                 | 1 oz-wt               |
| Τυρί ροκφόρ                                        | Blue Cheese (33)                                 | 1 oz-wt               |
| Μυζήθρα/<br>ανθότυρο                               | Anthotyro from Hpeiros<br>CDROM                  | 1 oz-wt               |
| 2.Φρούτα<br>Φρέσκα ροδάκινα (1)                    | Peaches-fresh-whl-Med (277)                      | 0,4 each              |
| Πορτοκάλια (1)                                     | Orange-avg-2 5/8in diam<br>(267)                 | 0,4 each              |
| Χυμός Πορτοκάλι ή<br>γκρεϊπφρουτ (μικρό<br>ποτήρι) | Fruit Juice Bar- 2,5fl oz<br>(1482)              | 1 each                |
| Αχλάδια, βερίκοκα,<br>δαμάσκηνα, φρέσκα (1)        | Pears-Bosc (288)<br>Apricotts-fresh-whl<br>(212) | 0,5 each<br>0,83 each |

|                                                |                                                                |                         |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Πεπόνι(1 φέτα)                                 | Honeydew melon (1/8 <sup>th</sup> ) (265)                      | 1,14 piece/slice        |
| Μπανάνα (1)                                    | Banana-peeled weight(223)                                      | 1 each                  |
| Μήλο (1)                                       | Appl w/peel-3,25in diam (206)                                  | 0,5 each                |
| Μανταρίνια (2 μικρά)                           | Tangerine Fresh (321)                                          | 1,2 each                |
| Καρπούζι (1φέτα)                               | Watermelon-1/16thofMelon (324)                                 | 0,45 each               |
| <b>Είδος Τροφίμου Και Ποσότητα</b>             | <b>Αντίστοιχα τρόφιμα προγράμματος</b>                         | <b>Ποσότητα Μερίδας</b> |
| Αποξηραμένα φρούτα /σταφίδες (30gr)            | Apricot halves-dried-ckd (218)/Raisins-seedless-unpacked (312) | 30 gr<br>30 gr          |
| Κεράσια/ φράουλες (1 φλιτζάνι)                 | Cherry fruit by the Foot (23369)<br>Strawberries-fresh (318)   | 0.5 oz-wt<br><br>1 cup  |
| Ξηροί καρποί (1/2 φλυτζ)                       | Whole almonds-dried (719)<br>Peanuts- DryRstd-salt-Cp (741)    | 0,25 cup<br>0,25 cup    |
| 3.Λαχανικά<br>Σπανάκι(1/2 φλιτζ)               | Spinach bld-drnd-unsalted (929)                                | 0,6 cup                 |
| Λάχανο (1/2 φλιτζ)                             | Cabbage shredded-raw (825)                                     | 0,6 cup                 |
| Ντομάτες (1/2 μέτρια)                          | Fresh tomato- average (945)                                    | 1 each                  |
| Αγγούρια (1/2φλιτζ)                            | Cucumber slices + peel (850)                                   | 200 gr                  |
| Καρότα Μαγειρεμένα (1/2 φλιτζάνι ή 1 ολόκληρο) | Carrots bld-drnd-w/o salt (834)                                | 0,36 cup                |
| Καρότα ωμά (1/2 φλιτζάνι ή 1 ολόκληρο)         | Carrots-whole-raw (832)                                        | 0,85 each               |

|                       |                               |         |
|-----------------------|-------------------------------|---------|
| Μαρούλι(1/2 φλιτζάνι) | Romaine Lettuce chopped (869) | 0,5 cup |
| Ελιές                 | Olives Kalamon CDROM          | 5 each  |

| Είδος Τροφίμου Και Ποσότητα                     | Αντίστοιχα τρόφιμα προγράμματος                             | Ποσότητα Μερίδας     |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------|
| Πιπεριές (1/2φλιτζάνι)                          | Sweet green pepper-RawPod (896)                             | 1,25 each            |
| Μανιτάρια (1/2φλιτζάνι)                         | Mushroom slices-raw (871)                                   | 0,5 cup              |
| Κουνουπίδι (1/2 φλιτζάνι)                       | Cauliflower-boiled-dmd (839)                                | 0,9 cup              |
| Μπρόκολο (1/2 φλιτζάνι)                         | Broccoli-Chopped-Raw-Ckd (820)                              | 0,573 cup            |
| Καλαμπόκι/ αρακάς/ (1/2 φλιτζάνι)               | Yellow corn-fz-bld-dmd-NS (847)                             | 0,534 cup            |
|                                                 | Green Peas -fz-bld-dmd-NS (891)                             | 0,561 cup            |
| Φασόλια ή Φακές (1φλ)                           | Great northern beans-ckd (855)<br>Fakes Soupa Tricchopoulou | 0,334 cup<br>2 oz-wt |
| 4 Κρέατα<br>Κοτόπουλο χωρίς πέτσα (170 - 220γρ) | Chicken-light meat -roasted (645)                           | 195gr                |
| Κοτόπουλο με πέτσα (170 - 220γρ)                | Chicken meat all-roasted (643)                              | 195gr                |
| Μπιφτέκια (150γρ)                               | Ground beef-brld well- xlean (597)                          | 150gr                |
| Μπέικον (1φέτα ανά μερίδα)                      | Pork and beef Salami-cooked (675)                           | 1 piece              |

|                                     |                                   |         |
|-------------------------------------|-----------------------------------|---------|
| Λουκάνικα, σαλάμι (1φέτα ανά μερίδα | Pork and beef Salami-cooked (675) | 1 piece |
|-------------------------------------|-----------------------------------|---------|

| Είδος Τροφίμου Και Ποσότητα       | Αντίστοιχα τρόφιμα προγράμματος      | Ποσότητα Μερίδας |
|-----------------------------------|--------------------------------------|------------------|
| Ζαμπόν (1φέτα ανά μερίδα)         | Pork and beef Salami-cooked (675)    | 1 piece          |
| Μοσχάρι ψητό(170 - 220γρ)         | Veal-rib-roasted L/F (633)           | 195gr            |
| Μοσχάρι μαγειρεμένο (170 - 220γρ) | Mosxari kokkinisto Trichopoulos      | 195gr            |
| Χοιρινό ψητό(170 - 220γρ)         | Pork loin chop-brld- lean& fat (622) | 195gr            |
| Χοιρινό μαγειρεμένο (170 - 220γρ) | Xoirino me selino Trichopoulos       | 195gr            |
| Ψάρι ψητό ή βραστό (170-220gr)    | Whitefish fillet-bkd/ brld (17162)   | 195gr            |
| Οστρακόμορφα (150γρ)              | Shrimb-brd/frd-2lg (589)             | 150 gr           |
| Καλαμάρι /χταπόδι (150gr)         | Shrimb-brd/frd-2lg (589)             | 150 gr           |
| Αυγά βραστά (1)                   | Hard Cooked Egg (154)                | 1 each           |
| Αρνί (170-220gr)                  | Lamb-Sheep tongue cooked (1071)      | 195 gr           |
| Κατσίκι (170-220gr)               | Lamb-Sheep tongue cooked (1071)      | 195 gr           |
| Συκώτι (170-220gr)                | Beef liver fried (600)               | 195gr            |

|                                                               |                                            |                             |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------|
| 5.Δημητριακά<br>Άσπρο ψωμί (1φέτα)                            | Bread sitari CDROM                         | 1 piece                     |
| Ψωμί ολικής άλεσης<br>(1Φέτα)                                 | Whole wheat bread (367)                    | 1 piece                     |
| Ψωμί Σίκαλης /<br>Καλαμπόκι (1φέτα)                           | Whole wheat bread (367)                    | 1 piece                     |
| <b>Είδος Τροφίμου Και<br/>Ποσότητα</b>                        | <b>Αντίστοιχα τρόφιμα<br/>προγράμματος</b> | <b>Ποσότητα<br/>Μερίδας</b> |
| Βρασμένο ρύζι<br>(1/2 φλιτζάνι)                               | White rice-regular- cooked (544)           | 1 cup                       |
| <i>Βρασμένα Μακαρόνια</i><br>(1/2 φλιτζάνι)                   | Linguini Pasta- Cooked (1417)              | 1 cup                       |
| Δημητριακά Πρωινού<br>(1/2 φλιτζάνι)                          | Corn Flakes Cereal (498)                   | 0,5 cup                     |
| Δημητριακά Πρωινού<br>Εμπλουτισμένα(1/2φλ)                    | Fortified OatFlakes (1319)                 | 0,5 cup                     |
| Δημητριακά Πρωινού<br>Με ξηρούς καρπούς κτλ<br>(1/2 φλιτζάνι) | Honey & Nut Corn Flakes (1327)             | 0,5 cup                     |
| Πατάτες βραστές ή<br>ψητές (1 φλιτζάνι)                       | Bkd- Potato fresh only NS (900)            | 1 each                      |
| Πατάτες τηγανιτές<br>(1 φλιτζάνι= μερίδα)                     | French fries-smi svg-McD (1227)            | 1 each                      |
| 6 Μαγειρεμένα φαγητά<br>Σπανακόρυζο (μερίδα)                  | Spanakorizo Trichopoulos                   | 350gr                       |
| Σπανακόπιτα<br>(1 κομμάτι)                                    | Spanakopita CDROM                          | 120gr                       |
| Τυρόπιτα (1 κομμάτι)                                          | Tyropita of Grete CDROM                    | 120gr                       |



|                                                     |                                        |                         |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------|
| Παστίσιο/ Μουσακάς (1 κομμάτι)                      | Pastitsio/ Mousakas Trichopoulou       | 300 gr                  |
| Πίτσα (1 κομμάτι)                                   | Deluxe Combo Pizza -WW (1650)          | 1 oz-wt                 |
| Λαδερά                                              | Bamies/ Green beans Trichopoulou       | 350gr                   |
| Τζατζίκι / ταραμάς (1 κουτ σούπας)                  | Taramas Salad CDROM                    | 1 oz-wt                 |
| <b>Είδος Τροφίμου Και Ποσότητα</b>                  | <b>Αντίστοιχα τρόφιμα προγράμματος</b> | <b>Ποσότητα Μερίδας</b> |
| 7 Γλυκά / Ξηροί Καρποί<br>Σοκολάτα                  | Plain milk chocolate (759)             | 2 oz-wt                 |
| Μπισκότα (1)                                        | Fig bar cookies (408)                  | 1 each                  |
| Κέικ (1 κομμάτι)                                    | Cake Trichopoulou                      | 1 piece                 |
| Μπακλαβάς / κανταΐφι                                | Angel food cake-enr (371)              | 1 each                  |
| Πάστες/ Τούρτες (1 κομμάτι)                         | Choc cake+iong-mix-1/8ok (377)         | 1 each                  |
| Ζάχαρη (1 κουταλάκι του γλυκού)                     | White sugar (781)                      | 1 tsp                   |
| Μέλι (1 κουταλάκι του γλυκού)                       | Honey (773)_                           | 1 tsp                   |
| Αμύγδαλα / Καρύδια                                  | Almonds slivered/pkd meas (718)        | 1 oz-wt                 |
| Γλυκά του κουταλιού                                 | Jam no cherry/ strawberry (774)        | 2 tsp                   |
| 8 Ποτά/ Ροφήματα<br>Καφές ελληνικός (φλιτζάνι)      | Coffee prep for instant (21)           | 1 cup                   |
| Εσπρέσσο/ Νες καφέ/ Στιγμιαίοι καφέδες (1 φλιτζάνι) | Coffee prep for instant (21)           | 1 cup                   |
| Τσάι                                                | Brewed Tea (30)                        | 1 cup                   |

|                                  |                          |         |
|----------------------------------|--------------------------|---------|
| Μπύρα (1 ποτήρι)                 | Beer regular (1)         | 1 cup   |
| Κόκκινο/ ροζέ κρασί (1 ποτήρι)   | Rose wine (8)            | 0,5 cup |
| Ουίσκι, λικέρ, τζιν (ανά μερίδα) | Alcohol 86 proof-all (4) | 42gr    |

| Είδος Τροφίμου Και Ποσότητα                          | Αντίστοιχα τρόφιμα προγράμματος | Ποσότητα Μερίδας |
|------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------|
| Αναψυκτικά τύπου cola (coca cola) (1 ποτήρι)         | Cola type pop-reg (11)          | 1 cup            |
| Ανθρακούχα αναψυκτικά (1 ποτήρι)                     | Sprite (20163)                  | 1 cup            |
| 9 Λίπη Έλαια<br>Ελαιόλαδο<br>(1 κουταλιά της σούπας) | Olive oil (180)                 | 1 tbs            |
| Μαγιονέζα<br>(1 κουταλιά της σούπας)                 | Mayonnaise-soybean w/salt (196) | 1 tbs            |
| Βούτυρο ζωικής προέλευσης (1 κουταλάκι του γλυκού)   | Butter tbsp (159)               | 1 tsp            |
| Βούτυρο Ψυτικής Προέλευσης (1 κουταλάκι του γλυκού)  | Butter tbsp (159)               | 1 tsp            |

Τα τρόφιμα που περιέχονται στον παρακάτω πίνακα δεν περιέχονταν στο ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, που χρησιμοποιήθηκε στην μελέτη. Όμως όταν οι ασθενείς ερωτούνταν αν κατανάλωναν και κάποιο άλλο τρόφιμο εκτός από αυτά που περιείχε το ερωτηματολόγιο, και πόσο

συχνά, απάντησαν ότι κατανάλωναν : Σταφύλι, βραστή γαλοπούλα (1 φέτα ως μέρος ενός τοστ), κεφτεδάκια τηγανιτά, παξιμάδι Κρήτης, φρυγανιές, χόρτα, κολοκυθάκια βραστά, λαχανοντολμάδες, ασπράδι αυγού, σαρδέλες παστές, γαλακτομπούρεκο, καραμέλες, καλαμποκέλαιο.

| Είδος Τροφίμου<br>Και Ποσότητα    | Αντίστοιχα Τρόφιμα<br>Προγράμματος<br>(Κωδικός)  | Ποσότητα Μερίδας |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------|------------------|
| Σταφύλι(1/2φλιτζ)                 | Grapefruit-white half<br>Meas Whole w/Skin (240) | 1,05 each        |
| Βραστή Γαλοπούλα<br>(1φέτα)       | Light Turkey-rstd-avg/all(653)                   | 1,00 oz-wt       |
| Κεφτεδάκια<br>(150γρ)             | Keftedakia thganita Trichopoulou                 | 150 gr           |
| Γεμιστές Πιπεριές (2)             | Stuffed green pepper (1335)                      | 2 each           |
| Λαχανοντολμάδες                   | Laxanodolmades Aaugolemono<br>Tricopoulou        | 2,00 oz-wt       |
| Παξιμάδι Κρήτης<br>(1 κανονικό)   | Paksimadi Traditional of Grete<br>(CDROM)        | 0,15 each        |
| Φρυγανιές                         | White bread-tsdt (361)                           | 1,08 piece/slice |
| Χόρτα                             | Chicory Greens-Raw-Chpd (1858)                   | 0,5 cup          |
| Κολοκυθάκια<br>Βραστά (1/2 φλιτζ) | Pumpkin-bldw/salt-drnd (918)                     | 0,51 cup         |
| Ασπράδι Αυγού                     | Egg white-raw-fresh/Frzn (151)                   | 0,5 each         |
| Σαρδέλες Παστές                   | Atlasardines-cnd/oil-drn (585)                   | 2 each           |

|                                             |                                            |                         |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|
| (2)                                         |                                            |                         |
| <b>Είδος Τροφίμου<br/>Και Ποσότητα</b>      | <b>Αντίστοιχα Τρόφιμα<br/>Προγράμματος</b> | <b>Ποσότητα Μερίδας</b> |
| Γαλακτομπούρεκο<br>(1 κομάτι)               | Galaktobourekο Trichopoulou                | 1 each                  |
| Καραμέλες (2)                               | Rolo Caramel Candy-piece (23141)           | 1 piece                 |
| Καλαμποκέλαιο<br>(1 κουταλιά της<br>σούπας) | Corn oil-tbsp                              | 1 tbsp                  |

| Θρεπτικό<br>συστατικό            | Ημέρα χωρίς αιμοκάθαρση       |                     | Ημέρα με αιμοκάθαρση          |                 |
|----------------------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------------|-----------------|
|                                  | Μέση Τιμή<br>±Τυπική Απόκλιση | Εύρος               | Μέση Τιμή<br>±Τυπική Απόκλιση | Εύρος           |
| Ενέργεια (Kcal)                  | 1723,12±509,48                | 920,21-2544         | 1871,19±584,07                | 851,75-2884,27  |
| Ενέργεια (Kcal/Kgr)              | 27,46±11,8                    | 6,83-53,00          | 28,94±12,03                   | 13,86-48,42     |
| Πρωτεΐνες (gr)                   | 75,41±20,72                   | 49,19-110,84        | 92,68±41,92                   | 38,97-184,71    |
| Πρωτεΐνες<br>(gr/Kgr)            | 1,19±0,41                     | 0,39-1,90           | 1,69±1,55                     | 0,82-5,96       |
| Υδατάνθρακες<br>(gr)             | 208,43±86,18                  | 64,08-342,21        | 217,5±77,86                   | 101,56-387,16   |
| Ψυτικές Ίνες (gr)                | 15,99±6,22                    | 9,21-26,78          | 13,31±4,49                    | 7,64-23,74      |
| Λίπος (gr)                       | 61,79±27,18                   | 33,19-114,11        | 67,07±28,92                   | 25,35-104,48    |
| Κορεσμένα<br>Λιπαρά οξέα (gr)    | 21,45±9,32                    | 10,23-35,00         | 26,88±13,21                   | 5,47-41,83      |
| Μονοακόρεστα<br>Λιπαρά οξέα (gr) | 18,03±7,15                    | 8,59-29,64          | 26,33±25,97                   | 6,96-95,63      |
| Πολυακόρεστα<br>Λιπαρά οξέα (gr) | 8,96±3,42                     | 3,67-14,3           | 8,85±4,19                     | 3,29-17,37      |
| Χοληστερόλη                      | 235,72±126,59                 | 76,02-486,9         | 268,21±152,47                 | 104,62-645,28   |
| Βιταμίνη Α (RE)                  | 346,64±278,14                 | 98,89-1075,21       | 252,77±198,74                 | 25,19-575,91    |
| Θειαμίνη (mg)                    | 1,08±0,53                     | 0,38-2,07           | 0,95±0,47                     | 0,39-1,99       |
| Ριβοφλαβίνη (mg)                 | 1,20±0,61                     | 0,51-2,35           | 1,17±0,49                     | 0,48-1,91       |
| Νιασίνη (mg)                     | 16,43±6,74                    | 8,47-27,85          | 17,10±12,86                   | 4,86-46,44      |
| Βιταμίνη Β <sub>6</sub> (mg)     | 1,31±0,67                     | 0,66-2,59           | 1,27±0,84                     | 0,563-3,43      |
| Βιταμίνη Β <sub>12</sub> (μg)    | 2,94±1,55                     | 0,87-5,6            | 2,8±1,59                      | 1,07-5,51       |
| Φολικό οξύ (μg)                  | 193,91±81,71                  | 65,88-332,62        | 181,84±106,81                 | 40,24-330,55    |
| Βιταμίνη C (mg)                  | 50,85±23,22                   | 10,95-88,97         | 47,64±23,15                   | 22,48-99,88     |
| Βιταμίνη Ε (mg)                  | 2,62±3,57                     | 0,34-11,92          | 2,14±1,55                     | 0,10-4,34       |
| Ασβέστιο (mg)                    | 963,93±308,64                 | 363,9-3502,94       | 903,17-375,94                 | 172,48-1387,34  |
| Σίδηρος (mg)                     | 3,48±1,17                     | 1,48-5,97           | 2,85±1,47                     | 1,08-5,62       |
| Μαγνήσιο (mg)                    | 11,58±5,15                    | 5,48-24,05          | 12,83±4,83                    | 5,64-21,62      |
| Κάλιο (mg)                       | 1487,39±792,94                | 855,77-<br>2468,98  | 1844,81±1088,27               | 880,69-4273,54  |
| Νάτριο (mg)                      | 1936,18±557,051               | 1091,12-<br>2879,10 | 1940,94±1074,08               | 1091,58-4304,87 |
| Φώσφορος (mg)                    | 232,031±56,68                 | 135,07-291,04       | 244,41±112,01                 | 150,89-526,72   |
| Ψευδάργυρος (mg)                 | 1614,73±516,29                | 889,09-<br>2365,38  | 2011,382±802,17               | 887,17-3529,48  |
| Καφεΐνη (mg)                     | 9,074±5,47                    | 3,30-21,45          | 6,512±3,182                   | 3,05-14,19      |
| Αλκοόλ (gr)                      | 88,40-90,57                   | 0,00-244,92         |                               |                 |

