



**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΠΑΙΔΙΩΝ ΜΕ ΧΡΟΝΙΑ ΝΕΦΡΙΚΗ ΝΟΣΟ ΣΕ**  
**ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΜΕΝΗ ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ**



**ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ:**

**ΣΙΑΧΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ:** Προπτυχιούχος φοιτήτρια Α.Τ.Ε.Ι Θεσσαλονίκης,  
Τμήμα Διατροφής και Διαιτολογίας

**ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ:**

**ΚΑΡΑΓΚΙΟΖΟΓΛΟΥ – ΛΑΜΠΟΥΔΗ ΘΩΜΑΗ:** Παιδογαστρεντερολόγος,  
Καθηγήτρια τμήματος Διατροφής και Διαιτολογίας ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης

**Φεβρουάριος 2014**

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά για την καθοδήγηση, την υποστήριξη και την υπομονή τους τις κυρίες

Καραγκιόζογλου-Λαμπούδη Θωμαή, Παιδογαστρεντερολόγο, Καθηγήτρια τμήματος Διατροφής και Διαιτολογίας ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης και

Αποστόλου Αγγελική, Διαιτολόγο-Διατροφολόγο, Msc, Υποψήφια Διδάκτωρ

## Περιεχόμενα

<b>Περίληψη</b> .....	5
<b>Abstract</b> .....	6
<b>1. Εισαγωγή</b> .....	7
<b>2. Βασικές λειτουργίες των νεφρών</b> .....	8
<b>3. Η Χρόνια Νεφρική Νόσος σε Παιδιατρικό Πληθυσμό</b> .....	9
3.1 Αίτια πρόκλησης της Νόσου .....	9
3.2 Ρυθμός Σπειραματικής Διήθησης και Στάδια της Νόσου .....	9
3.3 Επιδημιολογικά Στοιχεία .....	11
3.4 Επίδραση της Νόσου στον οργανισμό .....	13
<b>4. Οι όροι «Μυικός Καταβολισμός», «Καχεξία» και «Υποθρεψία» σε παιδιατρικό πληθυσμό</b> .....	16
4.1 Ορισμοί .....	16
4.1.1 Διαγνωστικά Κριτήρια PEW και Καχεξίας .....	17
4.1.2 Ποιοί παράγοντες συμβάλλουν και από τι αποτελείται το σύνδρομο Υπερκαταβολισμού/Καχεξίας .....	20
4.1.3 Ποιοί παράγοντες συμβάλλουν στην Υποθρεψία .....	20
4.2 Ο συνδυασμός Φλεγμονής και Υποθρεψίας .....	22
4.3 Η εγκατάσταση της Υποθρεψίας στο Νοσοκομειακό Περιβάλλον .....	23
4.4 Η εγκατάσταση της Υποθρεψίας σε παιδιά που υποβάλλονται σε Περιτοναϊκή Κάθαρση .....	24
<b>5. Η δύναμη Χειρολαβής και ένας προγνωστικός δείκτης της Διατροφικής κατάστασης</b> .....	26
<b>6. Εκτίμηση της Θρέψης</b> .....	29
6.1 Ενδείξεις για διατροφική παρέμβαση .....	31
6.2 Διατροφικές Απαιτήσεις .....	32
6.2.1 Απαιτήσεις σε Ενέργεια .....	32
6.2.2 Απαιτήσεις σε Πρωτεΐνη .....	36
6.2.3 Απαιτήσεις σε Βιταμίνες, Μέταλλα και Ιχνοστοιχεία .....	39
6.2.4 Απαιτήσεις σε Ασβέστιο και Βιταμίνη D .....	40
6.2.5 Απαιτήσεις σε Φώσφορο, Νάτριο, Κάλιο και Νερό .....	41
<b>7. Η Συμμόρφωση των Παιδιατρικών ασθενειών στις διαιτητικές συστάσεις που τους δίνονται</b> .....	44
7.1 Στοχευμένη Συμμόρφωση των Παιδιών στην Πρωτεΐνη, το Φώσφορο, το Κάλιο και το Νερό .....	49
7.2 Ο Ρόλος της Οικογένειας στη Συμμόρφωση των Παιδιών .....	53
<b>8. Σκοπός της έρευνας</b> .....	56
<b>9. Υλικό και Μεθοδολογία</b> .....	56

9.1	Φάση Παρέμβασης .....	56
9.2	Έλεγχος της Συμμόρφωσης .....	60
<b>10.</b>	<b>Αποτελέσματα</b> .....	<b>62</b>
<b>11.</b>	<b>Συζήτηση</b> .....	<b>77</b>
	<b>Βιβλιογραφία</b> .....	<b>81</b>
	<b>Παράρτημα I</b> (Πρωτόκολλο Εφαρμογής Μέγιστης Δύναμης Χειρολαβής) .....	<b>94</b>
	<b>Παράρτημα II</b> (Ερωτηματολόγιο Διατροφικών Συνηθειών για Παιδιά – KidMed) .....	<b>98</b>

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός: Σκοπός της έρευνας αυτής είναι να αποτυπώσει το βαθμό συμμόρφωσης παιδιών με Χρόνια Νεφρική Νόσο σε εξατομικευμένες διαιτητικές συστάσεις.

Υλικό και Μέθοδος: Σε συνεργασία με τη Παιδονεφρολογική Κλινική του Ιπποκράτειου Γενικού Νοσοκομείου Θεσσαλονίκης, πραγματοποιήθηκε το ερευνητικό κομμάτι σχετικά με τη συμμόρφωση τριάντα (30) παιδιατρικών ασθενών ηλικίας 2-18 ετών με II, III, IV καθώς και V σταδίου Χρόνιας Νεφρικής Νόσου που αντιμετωπίζονταν είτε συντηρητικά είτε με περιτοναϊκή κάθαρση σε εξατομικευμένη διαιτητική προσέγγιση. Ζητούνταν από τα παιδιά και τους γονείς τους να προσκομίσουν τριήμερη διαιτητική καταγραφή, κατά τις τακτικές επισκέψεις τους στην παιδονεφρολογική κλινική ενώ πάρθηκαν από τους ιατρικούς φακέλους οι βιοχημικές τιμές Ουρίας, Καλίου ορού καθώς και οι τιμές αρτηριακής πίεσης του κάθε παιδιού. Έγινε μέτρηση μέγιστης δύναμης χειρολαβής προκειμένου να διαπιστωθεί ο βαθμός της μυικής απόδοσης σε αυτή την ομάδα ασθενών που συχνά εντοπίζεται υποθρεψία. Συμπληρώθηκε το ερωτηματολόγιο διατροφικών συνηθειών KidMed, προκειμένου να εκτιμηθεί η συμμόρφωση των παιδιών αυτών με το πρότυπο Μεσογειακής Διατροφής. Τα κριτήρια αξιολόγησης της συμμόρφωσης ήταν η αυτοαξιολόγηση των παιδιών, τα επίπεδα καλίου ορού (mmol/L) και τα επίπεδα ουρίας ορού (mmol/L), η πίεση αίματος (mmHg) και η αύξηση βάρους μεταξύ των συνεδριών κάθαρσης, οι έρευνες των διαιτολόγων και οι αξιολογήσεις των συμβούλων. Όλα τα μέτρα χρησιμοποίησαν ισάξιες κλίμακες οι οποίες βαθμολογούνταν από μηδέν (0)[υψηλή συμμόρφωση] έως τρία (3)[χαμηλή συμμόρφωση].

Αποτελέσματα: Τα παιδιά συμμορφώθηκαν στις εξατομικευμένες διαιτητικές συστάσεις νατρίου και πρόσληψης υγρών που τους δόθηκαν, καθώς βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς τη μέση διαιτητική πρόσληψη νατρίου με μικρότερη αυτή που βρέθηκε μετά τη φάση παρέμβασης ενώ η συμμόρφωση στο δείκτη βάρους μεταξύ των συνεδριών κάθαρσης ήταν υψηλού βαθμού. Διαπιστώθηκε ότι η συμμόρφωση με βάση το δείκτη αρτηριακής πίεσης ήταν υψηλού βαθμού. Βρέθηκε στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση μεταξύ της ουρίας ορού και του z score βάρους ύψους. Το 26,7% των παιδιών φάνηκε να χρειάζεται ριζικές αλλαγές στις διαιτητικές του συνήθειες, το 63,30% φάνηκε να χρειάζεται βελτίωση ώστε η πρότυπη διατροφή να αντιστοιχεί σε αυτή του Μεσογειακού τύπου ενώ μόλις το 10% φάνηκε να είναι σύμφωνο με αυτό το πρότυπο. Τα παιδιά που υποβάλλονταν σε περιτοναϊκή κάθαρση φάνηκε να έχουν χαμηλότερη δύναμη χειρολαβής εν αντιθέσει με τα υπόλοιπα παιδιά.

Συμπεράσματα: Τόσο η συμμόρφωση των παιδιών με ΧΝΝ όσο και η αποτύπωση της είναι σύνθετες έννοιες και επηρεάζονται από πολλές παραμέτρους. Στην παρούσα μελέτη αποτυπώθηκε συμμόρφωση σε κάποιες από τις συστάσεις των οποίων οι συνέπειες είναι άμεσα εμφανιζόμενες. Προκειμένου να καθιερωθούν τα βέλτιστα μέτρα αξιολόγησης της διατροφικής κατάστασης σε παιδιατρικούς ασθενείς της νόσου απαιτείται περαιτέρω μελέτη σε μεγαλύτερο πληθυσμό παιδιών με ΧΝΝ.

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο όρος Χρόνια Νεφρική Νόσος (Χ.Ν.Ν) δηλώνει μη αναστρέψιμη έκπτωση της νεφρικής λειτουργίας και σχετίζεται με μόνιμη καταστροφή και απώλεια των νεφρώνων (**Alfrey AC et al. 1980; Ζαμπέλας Α.2007**)

Σήμερα, είναι αρκετά καλά γνωστή η παθοφυσιολογία της νεφρικής ανεπάρκειας καθώς και οι θεραπευτικοί μέθοδοι αντιμετώπισής της. Συνήθως, η θεραπευτική αντιμετώπιση στηρίζεται στην περιτοναϊκή κάθαρση, μέθοδος που αποσκοπεί στην απομάκρυνση από τον οργανισμό διαφόρων προϊόντων του μεταβολισμού, όπως της ουρίας, της κρεατινίνης, ενώ ο τελικός σκοπός παραμένει η πραγματοποίηση της μεταμόσχευσης του νεφρού, με την ανεύρεση του κατάλληλου δότη, που θα δώσει μια ριζικότερη αλλαγή στο πρόβλημα αυτό (**Alfrey AC et al. 1980**).

Τα παιδιά είναι μια ιδιαίτερη κατηγορία που χρειάζονται μια ιδιαίτερη ιατρική και διατροφική αντιμετώπιση, καθώς η υστέρηση αύξησης που πιθανά σημειώνεται κατά τη διάρκεια της παιδική ηλικίας, μπορεί να μην αντιστραφεί πλήρως. Πρόκειται για μια ασθένεια με την οποία οφείλουν να συμμορφώνονται σε όλη τη μετέπειτα ζωή τους (**Hiep et al. 2010**).

Επιπροσθέτως, ο αριθμός των παιδιατρικών ασθενών με Χ.Ν.Ν συνεχίζει να αυξάνεται, με την υποθρεψία να έχει αναγνωριστεί ως μια σοβαρή και συχνή επιπλοκή αυτής και κατά συνέπεια να συνδέεται με αυξημένη νοσηρότητα και θνητότητα σε παιδιά (**KDOQI 2008**).

Το επίκεντρο της διατροφικής φροντίδας για όλο το φάσμα της Χ.Ν.Ν συνίσταται να επικεντρώνεται στην διατήρηση της βέλτιστης διατροφικής κατάστασης (η οποία είναι ιδιαίτερα σημαντική εξαιτίας της επίδρασης στην αύξηση γενικότερα), στην αποφυγή ουραιμικής τοξικότητας, μεταβολικών ανωμαλιών και υποθρεψίας καθώς και στη μείωση του κινδύνου χρόνιας νοσηρότητας και θνησιμότητας στην ενήλικη ζωή (**KDOQI 2008**).

Είναι πλέον επιτακτική ανάγκη, η σωστή εκτίμηση της διατροφικής κατάστασης (πρωτεϊνικής και ενεργειακής) των παιδιατρικών ασθενών, προκειμένου να διαγνωσθούν τυχόν διατροφικές ελλείψεις και να μπορέσουν να διορθωθούν έγκαιρα. Η γνώση και χρησιμοποίηση αποτελεσματικών τεχνικών εκτίμησης της κατάστασης θρέψης είναι απαραίτητο εργαλείο των διαιτολόγων προκειμένου να εμποδίσουν και να θεραπεύσουν τη κακή θρέψη σε ασθενείς με προοδευτικά εξελισσόμενη Χ.Ν.Ν (**Ζαμπέλας Α.,2007**).

Ωστόσο τα βέλτιστα μέτρα αξιολόγησης της διατροφικής κατάστασης σε παιδιατρικούς ασθενείς της νόσου δεν έχουν ακόμη καθιερωθεί (**KDOQI 2008**).

## 2. Βασικές Λειτουργίες των Νεφρών

Οι περισσότεροι άνθρωποι έχουν δύο νεφρούς, οι οποίοι βρίσκονται στον οπισθοπεριτοναϊκό χώρο εκατέρωθεν της σπονδυλικής στήλης στο ύψος των κατώτερων θωρακικών και ανώτερων οσφυικών σπονδύλων.

Οι διαστάσεις του κάθε νεφρού είναι 11 x 6 X 3 cm (μήκος x πλάτος x πάχος) και το βάρος τους στους άνδρες είναι περίπου 150gr ενώ στις γυναίκες 135gr και περιβάλλονται από μια μεμβράνη ανελαστικού συνδετικού ιστού **(Andreoli et al. 2003; Ζαμπέλας Α.,2007)**.

Η κύρια λειτουργία των νεφρών είναι η έκκριση, δηλαδή η αποβολή ουσιών μέσω των ούρων, η οποία πραγματοποιείται για τη διατήρηση του όγκου και της σύστασης των διαφόρων υγρών του σώματος (ομοιόσταση), για τη ρύθμιση οξέων-βάσεων και ηλεκτρολυτών καθώς και για την αποβολή μη πτητικών άχρηστων προϊόντων του μεταβολισμού από το αίμα (ουρία, ουρικό οξύ και κρεατινίνη).

Οι νεφροί, επίσης, αποβάλλουν πολλά φάρμακα και μεταβολίτες τους ενώ γίνεται και καταβολισμός αρκετών πεπτιδίων και πρωτεϊνών όπως η ινσουλίνη, η γλυκαγόνη, η παραθορμόνη, η β-2 μικροσφαιρίνη **(Ζαμπέλας Α.,2007)**

Εκτός από την έκκριση, οι νεφροί συμμετέχουν στη ρύθμιση της γλυκόζης του πλάσματος, καθώς εκεί συντίθεται γλυκόζη (γλυκονεογένεση) από γαλακτικό οξύ, πυροσταφυλικό οξύ και αμινοξέα **(Stein & Wild 2002)**.

Η λειτουργία αυτή αποκτά μεγάλη σημασία σε καταστάσεις παρατεταμένης αστίας στις οποίες σε αναλογία μέχρι 40% η γλυκόζη του πλάσματος προέρχεται από τη νεφρική συμμετοχή **(Andreoli et.al,2003)**.

Επιπροσθέτως, στους νεφρούς παρατηρούνται ενδοκρινικές λειτουργίες.

Πιο συγκεκριμένα, εκκρίνονται τρεις ορμόνες: (1) η ερυθροποιητίνη, η οποία δρα στο μυελό των οστών αυξάνοντας τη παραγωγή ερυθροκυττάρων (2) η ρενίνη, που ενεργοποιεί το σύστημα ρενίνης-αγγειοτενσίνης-αλδοστερόνης, το οποίο παίζει σημαντικό ρόλο στη ρύθμιση της αρτηριακής υπέρτασης καθώς και στο ισοζύγιο νατρίου-καλίου και, (3) η 1,25 διυδροξυβιταμίνη D<sub>3</sub>, η οποία είναι απαραίτητη για τη φυσιολογική απορρόφηση Ca<sup>2+</sup> από το γαστρεντερικό σωλήνα και την εναπόθεσή τους στα οστά **(Andreoli 2003; Berne 2004; O'Callaghan 2009)**.

Να σημειωθεί ακόμη ότι, μέσω των νεφρών γίνεται η ρύθμιση ασβεστίου, όχι μόνο λόγω της βιταμίνης D, αλλά και λόγω της παραθορμόνης που εξασκεί τη δράση της στους νεφρούς αυξάνοντας τη παραγωγή της βιταμίνης D<sub>3</sub> και τη σωληναριακή επαναρρόφηση του ασβεστίου **(Γελαδάς και Τσακόπουλος 2001)**.



### 3. Η Χρόνια Νεφρική Νόσος σε Παιδιατρικό πληθυσμό

#### 3.1 Αίτια πρόκλησης της Νόσου

Αντίθετα με του ενήλικους ασθενείς όπου η κύρια αιτία την νεφρικής ανεπάρκειας εντοπίζεται στη μακροχρόνια ύπαρξη διαβήτη και υπέρτασης, στα παιδιά κυρίως οφείλεται σε συγγενείς ανωμαλίες και αποτελούν την πλειοψηφία των περιπτώσεων.

Από τις μελέτες έχει φανεί ότι από τις κύριες αιτίες εμφάνισης της νόσου είναι η αποφρακτική ουροπάθεια, ο δυσπλαστικός νεφρός, οι πολυκυστικοί νεφροί [γενετική ασθένεια που προκαλεί Χ.Ν.Ν (Virzi et.al 2010)], το νεφρικό έμφραγμα, αγνώστου αιτιολογίας, αιμολυτικό ουραιμικό σύνδρομο και ο όγκος του Wilm (NAPRTCS,2005). Επίσης άλλες αιτίες εμφάνισης της νόσου που έχουν αναφερθεί, είναι οι χρόνιες σπειραματονεφρίτιδες αλλά και κληρονομικοί λόγοι (Shaw & Lawson 2001).

Η Χ.Ν.Ν είναι η ασθένεια που οφείλεται σχεδόν για το 50% των θανάτων σε ενήλικους ασθενείς που υποβάλλονται σε κάθαρση ειδικά όταν συνπάσχει και αθηροσκλήρωση (Stenvinkle et.al, 1999). Ο κίνδυνος θανάτου είναι εντυπωσιακά υψηλότερος σε νεότερους ασθενείς με Χ.Ν.Ν (Foley et.al,1998;Gruppen et.al, 2003), υποδηλώνοντας ότι η διαδικασία αθηρογένεσης ξεκινά νωρίς στη ζωή.

Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με προηγούμενες μελέτες, η Χ.Ν.Ν αποτελεί τη πιο κοινή (Gruppen et.al, 2003) ή δεύτερη συνηθέστερη αιτία θανάτου για τον παιδιατρικό πληθυσμό (Mitsnefes,2002).

#### 3.2 Ρυθμός Σπειραματικής Διήθησης και Στάδια της Νόσου

Η νεφρική ανεπάρκεια χαρακτηρίζεται από τη μεγάλη ελάττωση του συνόλου του ρυθμού διήθησης των λειτουργούντων νεφρώνων ή αλλιώς του ποσού του πλάσματος που διηθείται στη μονάδα του χρόνου (GFR). Η ελάττωσή του συνεπάγεται την ενεργοποίηση των διαφόρων ομοιοστατικών μηχανισμών του οργανισμού προκειμένου να αντιμετωπιστεί αυτό το πρόβλημα (Alman MA et.al 1990).

Όταν η νεφρική σπειραματική διήθηση μειωθεί περισσότερο του 25-30% του φυσιολογικού, ο νεφρός αυτός θεωρείται ανεπαρκής. Επιπλέον, η ανεπάρκεια μπορεί να μετρηθεί κλινικώς με τη δοκιμασία κάθαρσης (clearance) της κρεατινίνης ή ινουλίνης και ανέρχεται συνήθως σε 20-25 ml/min/1.73m<sup>2</sup>. (Alman MA et.al 1990).

Ο φυσιολογικός ρυθμός σπειραματικής διήθησης σε παιδιά και εφήβους φαίνεται στο παρακάτω πίνακα:

**Πίνακας 3.2 (i)**

<b>Φυσιολογικός Ρυθμός Σπειραματικής Διήθησης (GFR) σε παιδιά και εφήβους</b>	
<b>Ηλικία</b>	<b>Μέση τιμή GFR ± SD (ml/min/1.73m<sup>2</sup>)</b>
1 <sup>η</sup> εβδομάδας (αγόρια και κορίτσια)	41 ± 15
2 <sup>η</sup> - 8 <sup>η</sup> εβδομάδας (αγόρια και κορίτσια)	66 ± 25
> 8 <sup>η</sup> εβδομάδα (αγόρια και κορίτσια)	96 ± 22
2-12 ετών (αγόρια και κορίτσια)	133 ± 27
13-21 ετών (αγόρια)	140 ± 30
13-21 ετών (κορίτσια)	126 ± 22

Πηγή: **National Kidney Foundation (2002)**

### Στάδια Χρόνιας Νεφρικής Ανεπάρκειας

Τα στάδια της Χρόνιας Νεφρικής Ανεπάρκειας έχουν διαχωριστεί από το 1 έως το 5 ανάλογα με τη σοβαρότητα της νεφρικής βλάβης και την ικανότητα της σπειραματικής διήθησης (Πίνακας 3.2(ii)).

**Πίνακας 3.2 (ii)**

<b>ΣΤΑΔΙΑ ΧΡΟΝΙΑΣ ΝΕΦΡΙΚΗΣ ΝΟΣΟΥ</b>			
<b>Στάδιο</b>	<b>Περιγραφή</b>	<b>GFR (ml/min/73 m<sup>2</sup>)</b>	<b>Θεραπεία</b>
<b>1</b>	Νεφρική βλάβη με φυσιολογικό ή ↑ GFR	≥ 90	
<b>2</b>	Νεφρική βλάβη με ήπιο ή ↓ GFR	60-89	
<b>3</b>	Μέτρια ↓ GFR	30-59	1-5T αν είναι παραλήπτης νεφρικού μοσχεύματος
<b>4</b>	Σοβαρά ↓ GFR	15-29	
<b>5</b>	Νεφρική Ανεπάρκεια	<15 (ή κάθαρση)	5D αν είναι σε κάθαρση (PD ή HD)

Παρατηρήσεις: ↓: Μειωμένο, ↑: Αυξημένο, GFR: Ρυθμός Σπειραματικής Διήθησης, HD: Αιμοκάθαρση, PD:περιτοναϊκή κάθαρση

Πηγή: **American Journal of Kidney Disease (2009)**

### 3.3. Επιδημιολογικά Στοιχεία

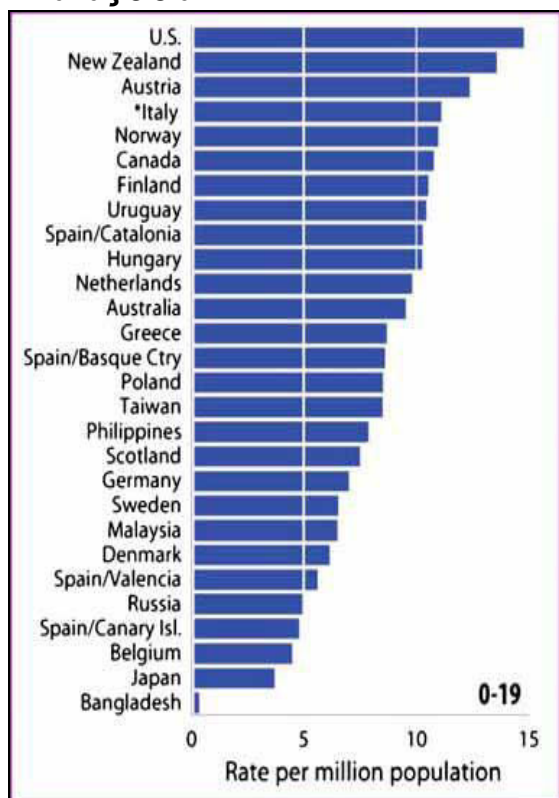
Μελέτες μεγάλου πληθυσμού όπως της 3<sup>ης</sup> ερευνητικής εξετασης του Εθνικού Συστήματος Υγείας και Διατροφής (NHANES III), εκτίμησαν την επίπτωση και τον επιπολασμό της Χρόνιας Νεφρικής Νόσου (Χ.Ν.Ν) στον πληθυσμό των ενηλίκων (Coresh J et.al 2003). Σύμφωνα με αυτή τη μελέτη, ο επιπολασμός των ασθενών με πρώιμα στάδια της Χ.Ν.Ν είναι περίπου 50 φορές μεγαλύτερος από την επιπολασμό της τελικού σταδίου νεφρικής ανεπάρκειας (ESRD).

Ωστόσο, δεν υπάρχουν συγκρίσιμες πληροφορίες που να είναι διαθέσιμες από τις Η.Π.Α σχετικά με τον επιπολασμό στα πρώιμα στάδια της Χ.Ν.Ν στα παιδιά και τη σχέση του με τον επιπολασμό στην ESRD, κάτι που ίσως συμβαίνει, σε μεγάλο βαθμό, εξαιτίας των διαφορών που υπάρχουν στην αιτιολογία της νόσου μεταξύ των παιδιών και των ενηλίκων.

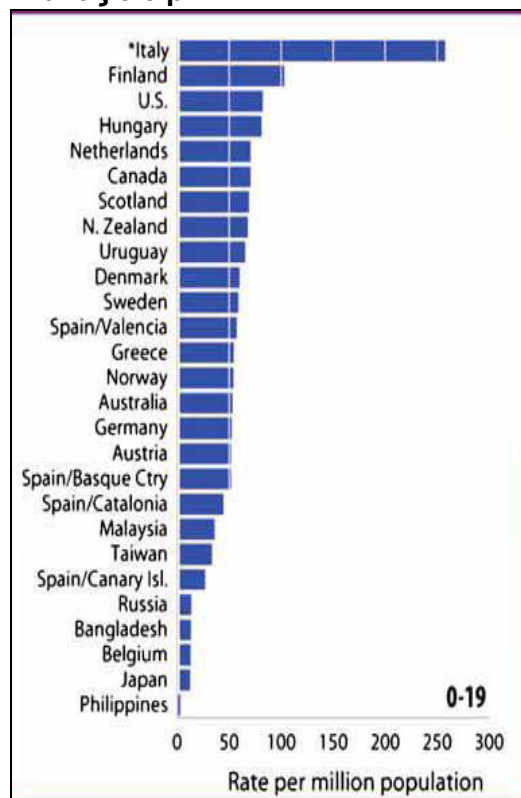
Η Χ.Ν.Ν είναι μια ασθένεια η οποία δεν εντοπίζεται συχνά στο παιδιατρικό πληθυσμό της Ελλάδας σε σχέση με άλλες χώρες-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Σύμφωνα με παγκόσμια στοιχεία επίπτωσης και επιπολασμού της Χ.Ν.Ν που δημοσιεύτηκαν [USRDS 2005 (πίνακας 3.3α,β)] , τα περιστατικά των παιδιών που πάσχουν από αυτή την ασθένεια, στην Ελλάδα, κυμαίνονται γύρω στα 8 άτομα ανά εκατομμύριο του πληθυσμού (πίνακας 3.3 α) ενώ ο επιπολασμός της νόσου βρίσκεται λίγο πάνω από το 50 ανά εκατομμύριο του πληθυσμού (πίνακας 3.3.β) (Bradley at al, 2007).

Όσο αφορά τις υπόλοιπες χώρες, τα υψηλότερα ποσοστά επίπτωσης για τα παιδιά σημειώθηκαν στις Η.Π.Α, τη Νέα Ζηλανδία και την Αυστρία με 14,8 , 13,6 και 12,4 άτομα ανά εκατομμύριο του πληθυσμού, αντίστοιχα. Στην περίπτωση της Ιαπωνίας, παρόλο που κατέχει τη τέταρτη υψηλότερη θέση επίπτωσης της τελικού σταδίου νεφρική ανεπάρκειας ενηλίκων, το ποσοστό των παιδιατρικών ασθενών είναι ένα από τα χαμηλότερα που σημειώθηκαν στη παγκόσμια κατάταξη. Σχετικά με το ποσοστό επιπολασμού για τους παιδιατρικούς ασθενείς με ESRD σημειώθηκε ως το υψηλότερο αυτό της Ιταλίας και πιο συγκεκριμένα σε 258 ασθενείς ανά εκατομμύριο πληθυσμού. Ωστόσο, αυτό ίσως σχετίζεται με το γεγονός ότι για την Ιταλία η ομάδα ελέγχου ήταν ηλικίας 0-24 χρόνων εν αντιθέσει με τις υπόλοιπες χώρες που η ομάδα ελέγχου ήταν 0-19 χρόνων. Το δεύτερο υψηλότερο ποσοστό επιπολασμού για τους παιδιατρικούς ασθενείς με ESRD σημειώθηκε στην Φινλανδία με ποσοστό μόνο 40% απ ότι στην Ιταλία αλλά συγχρόνως μεγαλύτερο από τα ποσοστά των Η.Π.Α και της Ουγγαρίας όπου σημειώθηκαν 82 και 81 ασθενείς ανά εκατομμύριο πληθυσμού, αντίστοιχα.

Πίνακας 3.3 α.



Πίνακας 3.3.β.



Πηγή: **USRDS 2009**

Δυστυχώς τα διαθέσιμα στοιχεία για τη Χ.Ν.Ν στα παιδιά είναι περιορισμένα. Αυτό συμβαίνει καθώς υπάρχουν λίγες καλά οργανωμένες μελέτες πάνω σε παιδιά με τη συγκεκριμένη νόσο και συνήθως αναφέρονται σε μικρό πληθυσμό (Esbjorner et al,1990).

Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία ωστόσο, παρατηρείται μια συντριπτική πλειοψηφία των αρσενικών παιδιατρικών ασθενών έναντι των θηλυκών (NAPRTCS 2005, Hari p. Et al,2003, Bradley at al, 2007).

Σχετικά με τους ρυθμούς θνησιμότητας, φαίνεται να είναι ίδιοι με εκείνους των ενηλίκων, ενώ η συχνότητα της νοσοκομειακής νοσηλείας είναι ιδιαίτερα αυξημένη από τον τρίτο μήνα έναρξης της αιμοκάθαρσης ως και το 12<sup>ο</sup> με 15<sup>ο</sup> μήνα, με κυριότερες αιτίες τη βακτηριακή λοίμωξη και τη σήψη (με τα παιδιά κάτω των 4ετών να πλήττονται πιο συχνά) (Levey,2009).

Από το 2000 έως το 2008 παρατηρήθηκε αύξηση σχεδόν 11% του ποσοστού των παιδιών που υποβάλλονταν σε αιμοκάθαρση, κατά 2% αυξήθηκε το ποσοστό των παιδιών που υποβάλλονταν σε συνεχή φορητή περιτοναϊκή κάθαρση και κατά 16% αυξήθηκε το ποσοστό των μεταμοσχευμένων παιδιών (USRDS, 2010).

Φαίνεται επίσης πως παιδιά χαμηλότερου κοινωνικο-οικονομικού επιπέδου συσχετίζονται θετικά με τον αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης της νόσου (White et al.2010)

### 3.4 Επίδραση της Νόσου στον οργανισμό

- Καρδιαγγειακή νόσος και αρτηριακή υπέρταση

Η καρδιαγγειακή νόσος θεωρείται ως συχνή αιτία θανάτου σε ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο λόγω υπερτροφίας της αριστερής κοιλίας, με άγνωστη τη χρονική στιγμή που αυτή εμφανίζεται στα παιδιά και κυρίως σε αυτά που υποβάλλονται σε κάθαρση (Sozeri et.al 2010). Γι αυτό το φαινόμενο, εξέχουσα θέση φαίνεται πως κατέχουν η δυσλιπιδαιμία, η αυξημένη αρτηριακή υπέρταση, η αναιμία καθώς και ο μη φυσιολογικός μεταβολισμός Ca-P που εμφανίζονται σε ασθενείς με Χ.Ν.Ν (Flynn 2006).

Τα καρδιαγγειακά προβλήματα φαίνεται ότι εμφανίζονται από νεαρή ηλικία στους ασθενείς αυτούς, δημιουργώντας έτσι σοβαρότερες επιπλοκές στη μετέπειτα ζωή τους (Rinat et.al 2010). Πιο συγκεκριμένα, έχει αναφερθεί ότι στο 3<sup>ο</sup> στάδιο νεφρικής ανεπάρκειας σημειώθηκε ήπια δυσλιπιδαιμία η οποία σχετίστηκε με αργό καταβολισμό των τριγλυκεριδίων και τη μειωμένη περιεκτικότητα του πλάσματος σε HDL (Ooi et.al 2011).

Η κατακράτηση νερού και NaCl, είναι αποτέλεσμα της μειωμένης απεκκριτικής ικανότητας των νεφρών (Ζαμπέλας Α. 2007). Επίσης σε άτομα με νεφρική ανεπάρκεια διαταράσσεται το σύστημα ρενίνης-αγγειοτενσίνης (Schmieder 2011). Ως εκ τούτου, η κατακράτηση του νατρίου από τον οργανισμό οδηγεί σε υπέρταση και τελικώς σε καρδιαγγειακά προβλήματα, που με τη σειρά τους επιδεινώνουν τα προβλήματα που παρουσιάζονται στους νεφρούς.

- Αναιμία

Η αναιμία είναι η πιο συχνή επιπλοκή που παρουσιάζεται στα πρώτα στάδια της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας στα παιδιά, και οι τιμές της αιμοσφαιρίνης σχετίζονται αρνητικά με τη θνησιμότητα και την εξέλιξη της νόσου και θετικά με τη ποιότητα ζωής (Murphy et.al 2010). Επιπλέον, η μειωμένη νεφρική λειτουργία οδηγεί σε μείωση παραγωγής της ορμόνης ερυθροποιητίνης από τα νεφρά, με αποτέλεσμα την ελλιπή παραγωγή ερυθροκυττάρων και την εμφάνιση αναιμίας (Andreoli et.al 2003) ενώ η ανεπάρκεια σιδήρου που παρατηρείται σε αυτούς τους ασθενείς και ιδιαίτερα στα παιδιά, είναι μια ακόμη αιτία εμφάνισης αναιμίας (Greenbaum 2005).

- Υστέρηση στην αύξηση

Στα παιδιά, οι ακριβείς επιπτώσεις στα διάφορα συστήματα του οργανισμού δεν είναι ευρέως γνωστές. Ωστόσο, σε μέλετη βρέθηκε ότι το 70% των ασθενών πάσχει από αρτηριακή υπέρταση, το 37% από αναιμία, το 12% από πρωτεϊνουρία, το 17% από μεταβολικά προβλήματα των οστών και το 12% από καθυστερημένη ανάπτυξη (Wong et. al 2006).

Η καθυστέρηση στην αύξηση οφείλεται σε πολλούς παράγοντες με κυριότερους τις ελλείψεις θρεπτικών συστατικών λόγω κακής διατροφής, της διαταραχής της οξοοασικής ισοροπίας, της αναιμίας και της μειωμένης παραγωγής της αυξητικής ορμόνης (Chand & Vitale 2010, Živičnjak M et al,2007).

Σε έρευνα που διεξήχθη τα παιδιά που λαμβάνουν θεραπεία με αυξητική ορμόνη παρουσίασαν αύξηση ύψους περίπου 2 εκατοστών περισσότερο από τα παιδιά που δεν λάμβαναν τη θεραπεία (Doris Franke et al, 2009).

Ωστόσο, η χρήση της ως φάρμακο δεν αναγνωρίζεται καθολικά από την παγκόσμια νεφρολογική κοινότητα καθώς αποτελεί ένα πολύ ακριβό φαρμακευτικό παρασκεύασμα, του οποίου δεν έχουν μελετηθεί πλήρως οι επιπτώσεις που μπορεί να έχει στην μετέπειτα υγεία των ασθενών (Fine RN et al,1995).

Εκτός αυτών, συχνά παρουσιάζονται και νευρολογικά προβλήματα στα παιδιά (Goilav & Kaskel 2011).

Οι διαταραχές οστικής μάζας που προκαλεί η χρόνια νεφρική ανεπάρκεια πρέπει να σημειωθούν, καθώς σε ασθενείς με υπέρταση παρατηρείται αυξημένη ουρική έκκριση Ca με αποτέλεσμα να προτρέπεται ο δευτερογενής υπερπαραθυροειδισμός και η αύξηση του Ca του πλάσματος που μπορεί να προέρχεται από τα οστά (Nakagami & Morishita 2011).

- Άθροιση ουραιμικών τοξινών

Πολλά προβλήματα προκύπτουν από την άθροιση των ουραιμικών τοξινών καθότι επιδρούν σε πολλά συστήματα του οργανισμού. Παραδείγματα αυτών είναι η αϋπνία, οι κράμπες, η σύγχυση, οι παραισθήσεις, οι αδύναμοι μυς, η ανοσοκαταστολή, οι αρρυθμίες, το ξερό δέρμα, η αιμορραγία, ο πόνος και τα κατάγματα, η οστεοδυστροφία, οι σεξουαλικές διαταραχές, η υποθερμία, η ινσουλινοαντίσταση, η υποθρεψία αλλά και προβλήματα στο γαστρεντερικό σωλήνα όπως η ανορεξία, η ναυτία, η στοματίτιδα, η γαστρίτιδα και τα έλκη (Kopple & Massry,2004).

- Ποιότητα Ζωής

Παιδιά και έφηβοι μεταξύ 3<sup>ου</sup> -5<sup>ου</sup> σταδίου Χ.Ν.Ν, αναφέρεται πως παρουσιάζουν προβλήματα ύπνου και γενικώς μια κακή ποιότητα ύπνου η οποία οφείλεται κυρίως στο σύνδρομο «ανήσυχων ποδιών» / παροξυσμική ακούσια κίνηση ποδιών (RLS/PLM) (Sinha et.al 2009). Στη μελέτη των Sinha et.al δεν υπήρξε συσχέτιση μεταξύ της Χ.Ν.Ν και του επιπολασμού των προβλημάτων ύπνου.

- Κατάθλιψη

Η κατάθλιψη συναντάται με συχνότητα 1 στους 5 παιδιατρικούς ασθενείς. Πιο συγκεκριμένα στο 2ο στάδιο το ποσοστό κατάθλιψης είναι στο 6%, στο 3ο στάδιο το ποσοστό κατάθλιψης είναι στο 2,38%, στο 4ο στάδιο είναι στο 3,41% και για το τελικό στάδιο της νόσου το ποσοστό φτάνει το 14% (Hedayati et.al 2009).

## 4. Οι όροι «Μυικός Καταβολισμός», «Καχεξία» και «Υποθρεψία» σε παιδιατρικό πληθυσμό

### 4.1 Ορισμοί

Ο **Μυικός Καταβολισμός** ορίζεται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (WHO) ως το χαμηλό βάρος για το ύψος (WHO,1988), το οποίο θεωρείται ότι αποτελεί την άμεση συνέπεια της ανεπαρκούς διατροφικής πρόσληψης ή της υποθρεψίας.

Η **Καχεξία** πρόσφατα ορίστηκε ως «ένα σύνθετο μεταβολικό σύνδρομο που σχετίζεται με την υποκείμενη νόσο και χαρακτηρίζεται από μυική απώλεια με ή χωρίς την απώλεια λίπους» από μια ομάδα επιστημόνων και γιατρών που αργότερα αποτέλεσε την Εταιρεία για την Καχεξία και τις διαταραχές Μυικού Καταβολισμού (SCWD) η οποία περιελάμβανε συμμετέχοντες με ποικίλλες ασθένειες που οδηγούν σε καχεξία (χαρακτηριστική η περίπτωση της Χ.Ν.Ν) έχοντας ως κύρια αναγνωρισμένα κλινικά χαρακτηριστικά την απώλεια βάρους και την στασιμότητα της αύξησης σε παιδιά (Evans et.al, 2008).

Το σύνδρομο Μυικού Καταβολισμού/Καχεξίας, θα πρέπει να διακρίνεται από την **Πρωτεΐνο-Ενεργειακή Υποθρεψία** (PEM) η οποία ορίζεται ως η έλλειψη επαρκούς παροχής ενέργειας ή πρωτεΐνης στις μεταβολικές απαιτήσεις του σώματος ως αποτέλεσμα είτε της ανεπαρκούς πρόσληψης διαιτητικής πρωτεΐνης, είτε της πρόσληψη χαμηλής βιολογικής αξίας πρωτεΐνης, είτε των αυξημένων απαιτήσεων εξαιτίας της νόσου είτε των αυξημένων απωλειών θρεπτικών συστατικών.

Στο πλαίσιο της Χ.Ν.Ν, ο όρος **πρωτεΐνο-ενεργειακή καχεξία** (PEW) έχει προταθεί από τη Διεθνή Κοινότητα Νεφρικής Διατροφής και Μεταβολισμού (ISRNM) για να περιγράψει «μια κατάσταση μειωμένων αποθηκών πρωτεΐνης και ενεργειακών καυσίμων του σώματος (πρωτεΐνη σώματος και λιπώδης ιστός) (Fouque D. Et.al, 2008).

Η ISRNM πρότεινε ο όρος PEW να αναφέρεται μόνο για ασθενείς με σοβαρές μορφές καχεξίας. Ωστόσο, από άποψη παθοφυσιολογίας δεν υπάρχει προφανής διάκριση μεταξύ PEW και καχεξίας.

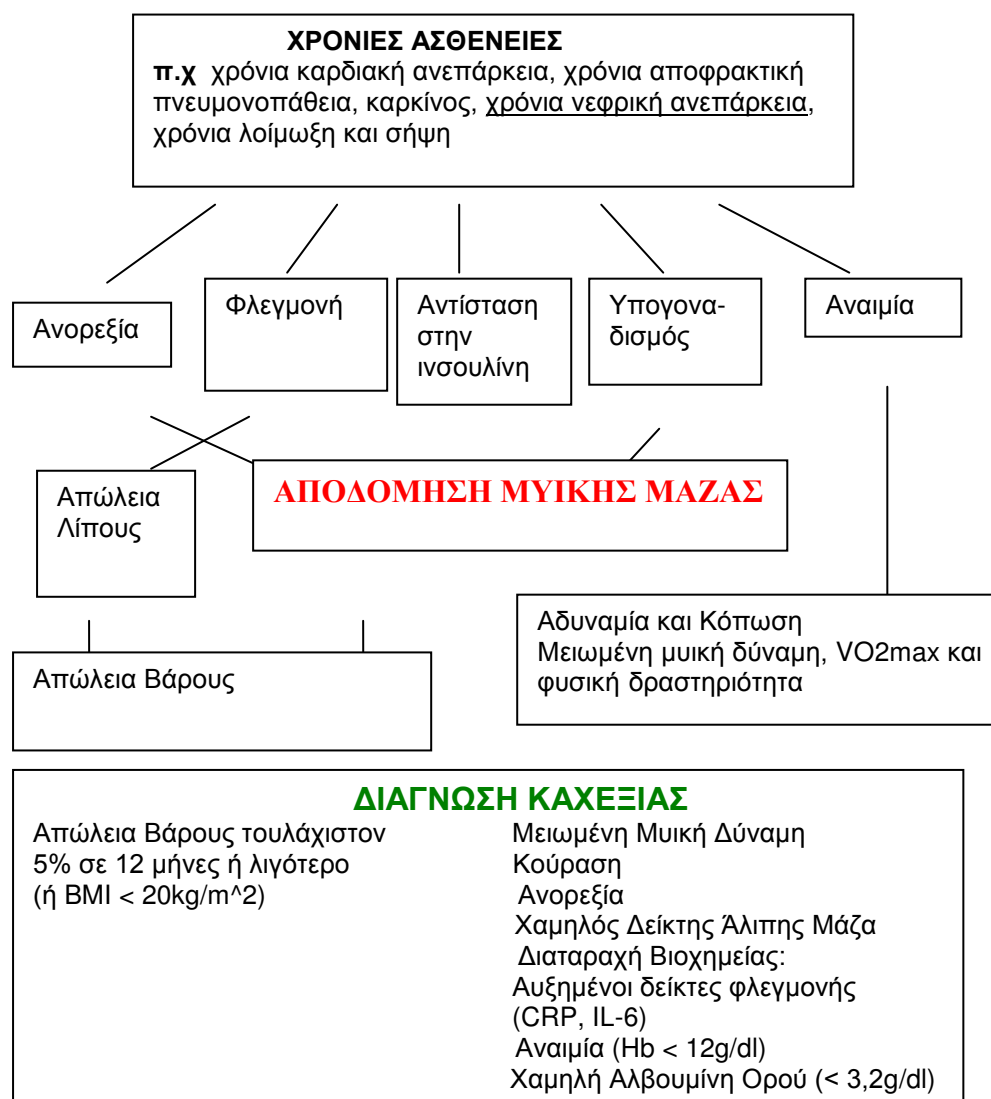
Επιπλέον, η επιτροπή ISRNM σημείωσε ότι η υπολευκωματιναιμία δεν είναι ούτε αναγκαία ούτε επαρκής για τη διάγνωση της PEW. Βέβαια, σύμφωνα με τον Wong et.al, μεταξύ των βιοχημικών δεικτών της PEW, η χαμηλή αλβουμίνη ορού, ξεχωρίζει ως ένας συνεπής δείκτης πρόβλεψης θνησιμότητας σε επιδημιολογικές μελέτες τόσο ενήλικων ασθενών όσο και παιδιατρικών ασθενών με ERSD (Wong et.al, 2002).



#### 4.1.2 Διαγνωστικά Κριτήρια PEW και Καχεξίας

Η ανορεξία, η φλεγμονή, αντίσταση στην ινσουλίνη και η αυξημένη διάσπαση μυϊκής πρωτεΐνης συνδέονται συχνά με τον Μυϊκό Καταβολισμό της νόσου ο οποίος διαφέρει από τη πείνα, τη σχετιζόμενη με την ηλικία απώλεια μυϊκής μάζας, τη δυσαπορρόφηση και τον υπερπαραθυρεοειδισμό και συνδέεται με αυξημένη νοσηρότητα. Τα διαγνωστικά κριτήρια για τη Καχεξία (που προτείνονται από την SCDW) και για τη PEW (που προτείνονται από την ISRNM) είναι παρόμοια αλλά όχι ταυτόσημα. Έτσι, η απώλεια βάρους τουλάχιστον πάνω από το 5% για 12 μήνες ή λιγότερο ή ο Δείκτης Μάζας Σώματος (BMI) $<20\text{kg/m}^2$ , είναι απαραίτητα για τη διάγνωση της καχεξίας ενώ ο ασθενής πρέπει να πληρεί τα 3 από τα ακόλουθα 5 πρόσθετα κριτήρια: μειωμένη μυϊκή δύναμη, κόπωση, ανορεξία, μειωμένη άλιπη μάζα σώματος και μια ανωμαλία στις βιοχημικές εξετάσεις (συμπεριλαμβανομένων των αυξημένων δεικτών φλεγμονόδους απάντησης όπως είναι η C-αντιδρώσα πρωτεΐνη (CRP) ή η Ιντερλευκίνη (IL)-6, της αναιμίας (Hb $<12\text{g/dl}$ ) και υπολευκωματιναιμία (Mak et.al, 2011).

**Εικόνα A4** (με την αδειοδότηση των Evans et.al, 2008)



## Έμφαση στα Σημεία Διάκρισης των Κριτηρίων Καχεξίας και PEW

Σε αντίθεση με εκείνα της PEW, τα διαγνωστικά κριτήρια της καχεξίας δίνουν έμφαση στα ελλείματα της άλιπης μάζας σώματος και στα λειτουργικά μέτρα (όπως είναι η μυική δύναμη και η κόπωση) ενώ η αναιμία θεωρείται ως χαρακτηριστικό της καχεξίας αλλά όχι και της PEW (Mak et.al, 2011). Από την άλλη, οι ενδείξεις του χαμηλού σωματικού βάρους, του μειωμένου σωματικού λίπους ή της απώλειας βάρους είναι σημαντικοί δείκτες τόσο για τη διάγνωση της καχεξίας όσο και της PEW (Mak et.al, 2011).

Ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες της καχεξίας σε ασθενείς με Χ.Ν.Ν είναι η μείωση της όρεξης, δηλαδή η ανορεξία (Laviano et.al,2010).*[Η ανορεξία προκαλείται από ένα συνδυασμό παραγόντων, συμπεριλαμβανομένου της αλλοίωσης της γεύσης (Bellisle et.al, 1995), της γαστροοισοφαγικής παλινδρόμησης, της καθυστέρησης γαστρικής κένωσης και των αυξημένων επιπέδων πολυάριθμων κυτοκινών συμπεριλαμβανομένου των IL-1, IL-6 και του παράγοντα νέκρωσης όγκου (TNF)-α (Cheung et.al, 2010) ενώ μπορεί να υπολογιστεί χρησιμοποιώντας το Απλοποιημένο Ερωτηματολόγιο Αξιολόγησης Διατροφής (Wilson et.al, 2005)]*

Η ανορεξία είναι διαδεδομένη στα παιδιά με αρκετά ήπια Χ.Ν.Ν και μπορεί να είναι ο κύριος λόγος της αποτυχούς αύξησης (Betts et.al, 1974). Βέβαια, η αιτιολογία της καθυστερημένης αύξησης στη Χ.Ν.Ν είναι πολυπαραγοντική συμπεριλαμβανομένων άλλων παραγόντων όπως της σεξουαλικής ωρίμανσης, της οστικής ασθένειας, της αντίστασης της αυξητικής ορμόνης/αυξητικού παράγοντα ινσουλίνης. Έτσι, η αποτυχία της αύξησης μπορεί να θεωρηθεί ως αναγκαίο αλλά ανεπαρκές κριτήριο για την PEW στα παιδιά με Χ.Ν.Ν (Mak et.al, 2011). Σημαντικό ρόλο κατέχει ωστόσο και η κατάθλιψη, που είναι κοινή σε ασθενείς με Χ.Ν.Ν τελικού σταδίου και είναι σημαντική στη παθογένεση της ανορεξίας και της PEW. Πρόσφατα δείχθηκαν ισχυρές συσχετίσεις μεταξύ κατάθλιψης, φλεγμονής και αλβουμίνης ορού σε ασθενείς που υποβάλλονται σε κάθαρση (Hung et.al, 2010).

Επίσης, σύμφωνα με μελέτη του Betts et.al, η αύξηση στα παιδιά με Χ.Ν.Ν βρίσκεται σε κίνδυνο όταν η ενεργειακή πρόσληψη είναι χαμηλότερη του 80% της συνιστώμενης ημερήσιας πρόληψης (Betts et.al, 1974) ενώ οι Abitol et.al, σημείωσαν ότι η καθυστέρηση της αύξησης εξαιτίας της ανεπαρκούς πρόσληψης έχει παρατηρηθεί στα παιδιά με ρυθμό σπειραματικής διήθησης ως  $70 \text{ ml/min/1.73m}^2$  (Abitol et.al, 1993).

Επιπρόσθετα, διαταραχές στην όρεξη-ρύθμιση ορμονών όπως είναι η λεπτίνη και η γκρελίνη μπορούν να συμβάλλουν στην ανορεξία της Χ.Ν.Ν. Καθώς το νεφρό υποβαθμίζει τη λεπτίνη, η Χ.Ν.Ν είναι ανεξάρτητα συσχετισμένη με τη περιφερική αύξηση των συγκεντρώσεων της κυκλοφορούσας λεπτίνης που είναι ισχυρή και αντιστρόφως ανάλογη με το GFR στα παιδιά (**Daschner et.al, 1998**).

Ο ρυθμός επιδείνωσης της Χ.Ν.Ν αναδείχθηκε ως κεντρικός παράγοντας για τη διάγνωση της καχεξίας (**Evans et.al, 2008**) και έχει συσχετιστεί με μεγαλύτερο κίνδυνο θνησιμότητας σε παιδιά που υποβάλλονται σε θεραπεία κάθαρσης (**Wong et.al, 2000**).

Δεν υπάρχουν επιστημονικά τεκμηριωμένες αποδείξεις ότι τα παιδιά των οποίων η διαιτητική πρόσληψή τους υπερβαίνει τις συνιστώμενες ποσότητες των υγιών παιδιών, παρουσιάζουν βελτιωμένο ρυθμό αύξησης (**Evans et.al, 2008**).

Σχετικά με το Δείκτης Μάζας Σώματος (BMI), προτείνεται ως μέθοδος αξιολόγησης του σωματικού βάρους ενώ συσχετίζεται σημαντικά με την Άλιπη Μάζα Σώματος (LBM) (**Freeman et.al, 2005**). Επίσης, ο χαμηλός BMI αποτελεί ένα σταθερό προγνωστικό παράγοντα θνησιμότητας τόσο για τους ενήλικες (**Leavey et.al, 1998; Kalantar-Zadeh et.al, 2005**) όσο και για τα παιδιά που υποβάλλονται σε θεραπεία κάθαρσης (**Wong et.al, 2000**)

Μελέτη έδειξε ότι η σίτιση μέσω γαστροστομίας οδηγεί σε βελτίωση του βάρους και του BMI για τα Z scores ηλικίας αλλά όχι στα Z scores ύψους για την ηλικία στα παιδιά με προχωρημένη Χ.Ν.Ν (**Abitol et.al, 1993; Secker et.al 2008; Sienna et.al 2010**).

#### 4.1.3. Ποιοι παράγοντες συμβάλλουν και από τι αποτελείται το σύνδρομο Μυικού Καταβολισμού /Καχεξίας

Το σύνδρομο Μυικού Καταβολισμού Καχεξίας στους ασθενείς με Χ.Ν.Ν, αποτελείται από ανορεξία, αυξημένη κατανάλωση ενέργειας, μειωμένη αποθήκη πρωτεΐνης που χαρακτηρίζεται από χαμηλή λευκωματίνη ορού, απώλεια σωματικού βάρους και απώλεια μυικής μάζας. Το σημαντικό είναι ότι όλα τα μεμονωμένα συστατικά αυτού του συνδρόμου αντιπροσωπεύουν παράγοντες κινδύνου για θνησιμότητα σε ασθενείς με Χ.Ν.Ν (Kalantar-Zadeh et.al, 2004; Sea Way et.al 2004; Pupim et.al 2004; Rambod et.al, 2009; Mak et.al, 2011), η οποία είναι 100-200 φορές υψηλότερη από το γενικό πληθυσμό (Devereaux et.al, 2002; Go AS et.al, 2004).

Αν και η ανεπαρκής διατροφική πρόσληψη μπορεί να συμβάλλει στον υπερκαταβολισμό ή την καχεξία, άλλοι παράγοντες, συμπεριλαμβανομένης της συστηματικής φλεγμονής, της διαταραχής των ορμονών που ελέγχουν την όρεξη εξαιτίας της μειωμένης νεφρικής κάθαρσης, της αντίστασης της ινσουλίνης και του ινσουλινο-αυξητικού παράγοντα καθώς και της μεταβολικής οξέωσης, ίσως είναι σημαντικοί στην παθογένεση της Χ.Ν.Ν που σχετίζεται με τον μυικό καταβολισμό (Cheung et.al, 2005; Mak et.al 2006, Mitch 2002).

#### 4.1.4 Ποιοι παράγοντες συμβάλλουν στην Υποθρεψία

Η Υποθρεψία είναι ένας καλά τεκμηριωμένος σοβαρός παράγοντας κινδύνου για νοσηρότητα και θνησιμότητα σε ασθενείς που υποβάλλονται σε κάθαρση (Chung et.al, 2000; Merkus et.al, 2000; Lo WK et.al, 2001). Η πλειοψηφία των προηγούμενων μελετών έχει επικεντρωθεί σε ενήλικους ασθενείς που υποβάλλονται σε κάθαρση. Ωστόσο, η υποθρεψία επίσης συμβάλλει σημαντικά στην αποτυχία της αύξησης σε παιδιά με νεφρική νόσο.

Πολλοί παράγοντες όπως η χαμηλή και ενεργειακή πρόσληψη, η ανορεξία, η ανεπαρκής δόση κάθαρσης, η μεταβολική οξέωση, η αύξηση καταβολισμού κυτοκινών, η μείωση αναβολικών ορμονών, φλεγμονώδης κατάσταση και υπερλεπτιναιμία συμβάλλουν στην υποθρεψία (Salusky et.al, 1983; Stenvinkel et.al, 2000; Davies et.al, 2000; Guarnieri et.al, 1997; Besbas et.al, 1998; Abdullah et.al, 1997).

Οι διακρίσεις μεταξύ Συνδρόμου μυικού καταβολισμού /Καχεξίας και Υποθρεψίας συνοψίζονται στο παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 4.1.(3,4)

Σύγκριση Υποθρεψίας και Συνδρόμου Καχεξίας/PEW		
Χαρακτηριστικά	Υποθρεψία	Καχεξία/PEW
Ενεργειακό Ισοζύγιο	-	-
Όρεξη	↑	↓
Μεταβολικός Ρυθμός	↓	↑
Μυική Μάζα	≈	↓
Λιπώδης Μάζα	↓	≈
Ανταπόκριση στη συμπλήρωση θερμίδων	+	-

Πηγή: (Mak et.al, 2006)

- Η ενεργειακή δαπάνη μειώνεται ως προστατευτικός μηχανισμός στην υποθρεψία ενώ παραμένει δυσανάλογα υψηλή στο σύνδρομο μυικού καταβολισμού/καχεξίας (Sea WAY et.al, 2004).
- Τα παιδιά με υποθρεψία έχουν αυξημένη όρεξη ενώ αυτά με το σύνδρομο μυικού καταβολισμού/καχεξίας παρουσιάζουν ανορεξία (Kalentar-Zadah et.al, 2004).
- Τα παιδιά με υποθρεψία έχουν μειωμένο μεταβολικό ρυθμό ενώ αυτά με το σύνδρομο μυικού καταβολισμού /καχεξίας έχουν αυξημένο μεταβολικό ρυθμό (Mak et.al, 2006).
- Σε υποθρεψία, όπως συμβαίνει σε μοντέλο ασιτίας, συναντάται η απώλεια του λιπώδους ιστού ενώ η άλιπη μάζα σώματος (LBM) και η μυική μάζα προστατεύονται μέχρι τα προχωρημένα στάδια. Στο σύνδρομο μυικού καταβολισμού /καχεξίας, υπάρχει μυική απώλεια ενώ το λίπος σχετικά υποχρησιμοποιείται (Mak-Cheung , 2006; Mitch, 2002; Mitch, 2006).
- Η αποκατάσταση της επαρκούς πρόσληψης τροφής ή της μετατροπής της διατροφικής σύνθεσης αποκαθιστά την υποθρεψία. Η συμπλήρωση της διατροφής ωστόσο, δεν θα ανατρέψει πλήρως το σύνδρομο μυικού καταβολισμού /καχεξίας (Mak -Cheung, 2007; Cano et.al, 2007; Mak et.al, 2011).

## 4.2 Ο Συνδυασμός Φλεγμονής και Υποθρεψίας

Στη μελέτη των Sylvestre et.al, έγινε για πρώτη φορά η συσχέτιση μεταξύ των δεικτών συστηματικής φλεγμονής που χρησιμοποιείται στη κλινική πρακτική και σε μια μεγάλη ποικιλία δεικτών θρεπτικής κατάστασης και βιοχημικών και κλινικών παραμέτρων, σε παιδιατρικό πληθυσμό και πιο συγκεκριμένα σε 64 παιδιά με μέση ηλικία  $9\pm 4$  έτη. Παρατηρήθηκε ότι οι διατροφικοί παράμετροι δεν συσχετίζονται στενά με τη συστηματική φλεγμονή στον παιδιατρικό πληθυσμό, όπως συμβαίνει με τους ενήλικες. Ωστόσο, άλλες κλινικές παράμετροι όπως ο αριθμός των μεταγγίσεων, η οξέωση, ο χρόνος κάθαρσης και οι διαταραχές μεταβολισμού Ca-P φαίνεται ότι συνδέονται με μεγαλύτερη συνέπεια με τη συστηματική φλεγμονώδη κατάσταση

Ο επιπολασμός της φλεγμονής είναι μικρότερος στο παιδιατρικό πληθυσμό από τον αντίστοιχο των ενηλίκων με Χ.Ν.Ν (Pecoits-Filho et.al, 2002), αλλά σταθερά υψηλότερος από αυτό που αναφέρεται στον γενικό παιδιατρικό πληθυσμό (Cook et.al, 2000). Κάτι που επιβεβαιώνεται και στη μελέτη που προαναφέρθηκε, καθώς αναλύθηκαν υποομάδες παιδιατρικών ασθενών που διατρέχουν υψηλό κίνδυνο και βρέθηκε ότι μόνο το 8% των διαβητικών και παχύσαρκων παιδιών παρουσίασε επίπεδα C-αντιδρώσας πρωτεΐνης (CRP) πάνω από 3mg/l σε αντίθεση με το 26% που παρουσίασε ο παιδιατρικός πληθυσμός με Χ.Ν.Ν (Lambert et.al, 2004).

### 4.3 Η Εγκατάσταση της Υποθρεψίας στο Νοσοκομειακό Περιβάλλον

Η διατροφική κατάσταση των παιδιών, συχνά επιδεινώνεται, αφότου ακολουθήσει η εισαγωγή τους στο νοσοκομείο. Παρόλο που η ακριβής επικράτηση της υποθρεψίας σε νοσηλεύόμενα παιδιά είναι εξαιρετικά δύσκολο να ποσοτικοποιηθεί, μελέτες δείχνουν ότι το 50% των παιδιών σε σοβαρό ιατρικό ή χειρουργικό θάλαμο, βρίσκονται σε διατροφικό κίνδυνο (**Moy et al., 1990; Hendrikse et.al, 1997**).

Στα παιδιά, η κακή διατροφή μπορεί να έχει σοβαρές συνέπειες, όπως η επιβράδυνση της αύξησης καθώς και η αυξημένη ευαισθησία σε διάφορες λοιμώξεις. Η υποθρεψία από νοσοκομειακές λοιμώξεις, επίσης συνδέεται με αυξημένο κίνδυνο κλινικών ανεπιθύμητων ενεργειών αλλά και μεγαλύτερη διάρκεια νοσηλείας, οι οποίες φυσικά επιβαρύνονται με επιπλέον κόστος υγειονομικής περίθαλψης (**Reilly et.al, 1988**). Ωστόσο παρά την διαπίστωση του θέματος και την ενημέρωση των υπευθύνων της υγειονομικής περίθαλψης, η κατάσταση αυτή συνεχίζει να υφίσταται (**Coats et.al,1993**). Έτσι, μετρώντας τη τρέχουσα διατροφική κατάσταση των παιδιατρικών ασθενούς, αναγνωρίζονται μόνο αυτοί οι οποίοι είναι ήδη υποσιτισμένοι και όχι αυτοί που διατρέχουν κίνδυνο υποσιτισμού (**White et.al, 1994; Reilly et.al, 1995**).

Συνεπώς, για την πρόληψη της ενδονοσοκομειακής υποθρεψίας και των επιπλοκών της, ο κίνδυνος εξάντλησης των διατροφικών αποθεμάτων πρέπει να αναγνωρίζεται κατά τη στιγμή της εισαγωγής, προκειμένου οι κατάλληλες θρεπτικές παρεμβάσεις να πραγματοποιηθούν σε πρώιμο στάδιο (**Poisson-Salomon et.al, 1997**). Δυστυχώς όμως, αν και διατροφικά εργαλεία εκτίμησης κινδύνου και μέθοδοι ελέγχου έχουν αναπτυχθεί, αυτά είναι περίπλοκα και ακατάλληλα για τη ευρεία χρήση ρουτίνας του νοσοκομείου. Επιπρόσθετα, κανένα από αυτά δεν ήταν ειδικά σχεδιασμένο για χρήση σε παιδιατρική αξιολόγηση (**Sempe et.al,1979**).

Σύμφωνα με τις οδηγίες του National Kidney Foundation (K/DOQI), η Subjective Global Assessment (SGA) που συνίσταται να εφαρμόζεται σε αιμοκαθαρόμενους ενήλικες, δεν έχει επικυρωθεί ως μέσο διατροφικής αξιολόγησης στον παιδιατρικό πληθυσμό που υποβάλλεται σε κάθαρση (**NKF-K/DOQI,2000**). Ωστόσο, σύμφωνα με την έρευνα των Donna-Khursheed et.al, η Subjective Global Nutritional Assessment (SGNA) αποτελεί ένα έγκυρο εργαλείο Υποκειμενικής Σφαιρικής Διατροφικής Αξιολόγησης σε παιδιά και τον εντοπισμό αυτών που διατρέχουν υψηλότερο κίνδυνο διατροφής που σχετίζεται με επιπλοκές και παρατεταμένη νοσηλεία (**Secker-Jeejeebhoy,2013**).

#### 4.4 Η Εγκατάσταση της Υποθρεψίας σε παιδιά που υποβάλλονται σε Περιτοναϊκή Κάθαρση

Υπάρχουν πολλοί λόγοι για τους οποίους η εκτίμηση της διατροφικής κατάστασης και της σύστασης σώματος έχει γίνει όλο και πιο σημαντική για τη πρόληψη και την αντιμετώπιση της υποθρεψίας σε παιδιά που υποβάλλονται σε περιτοναϊκή κάθαρση, καθώς έχει αναφερθεί μια υψηλή συχνότητα εμφάνισής της στη συγκεκριμένη ομάδα παιδιών (Fenton et.al,1987;Markmann et.al,1988;Young et.al,1991; Harty et.al,1993; Jones et.al, 1994; Jakob et.al, 1995).

Η υποθρεψία είναι επίσης μια αιτία υστέρησης της αύξησης σε παιδιατρικούς ασθενείς που υποβάλλονται σε κάθαρση, αποτελεί κοινώς ένα σημαντικό παράγοντα για τη νοσηρότητα και θνησιμότητα των ασθενών αυτών και μετά τη εδραίωσή της σπάνια αναστρέφεται, ακόμα και αν οι διατροφικές οδηγίες γίνουν πιο «αυστηρές» (Acchiardo et.al, 1983; Nolph et.al, 1987; Lindholm et.al, 1989; Kopple et.al, 1994).

Όταν η σίτιση είναι περιορισμένη, ο οργανισμός χρησιμοποιεί διατροφικά αποθέματά του, που αποθηκεύονται με τη μορφή σκελετικής μυϊκής πρωτεΐνης, σπλαχνικής πρωτεΐνης και λίπους. Οι ανθρωπομετρικές μετρήσεις και τα επίπεδα αλβουμίνης ορού είναι ευαίσθητοι δείκτες που χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση της υποθρεψίας.

Στη μελέτη των Ekim et.al, ορίστηκαν ως κριτήρια υποθρεψίας ο Δείκτης μάζας σώματος (BMI), η δερματοπτυχή τρικεφάλου (TSF), η περίμετρος μέσου του βραχίονα (MAC), η περίμετρος μυϊκού ιστού του βραχίονα (AMA), η περίμετρος λιπώδους ιστού του βραχίονα (AFA) να βρίσκονται κάτω από τη 50<sup>η</sup> εκατοστιαία θέση σύμφωνα με το ύψος για την ηλικία και η αλβουμίνη ορού να είναι κάτω από 3,5mg/dl (Frisancho et.al,1981;WHO 1995). Η TSF αντανakλά σε θερμιδικά αποθέματα που αποθηκεύονται με τη μορφή λίπους, η MAC δείχνει το απόθεμα της μυϊκής πρωτεΐνης και οι κυκλορούσες πρωτεΐνες όπως η αλβουμίνη και η προ-αλβουμίνη δείχνουν τη κατάσταση σπλαχνικής πρωτεΐνης (Frisancho et.al,1981;WHO 1995). Στην ίδια μελέτη, βρέθηκε ότι αν και πολλοί παράγοντες μπορεί να είναι υπεύθυνοι για την υποθρεψία και την υστέρηση της αύξησης, ωστόσο η παρατεταμένη περίοδος κάθαρσης, η ανεπαρκής κάθαρση και τα χαμηλά επίπεδα IGF-1, είναι οι πιο σημαντικοί παράγοντες κινδύνου σε ασθενείς που υποβάλλονται σε περιτοναϊκή κάθαρση (Ekim et.al,2003).

Σημαντικό επίσης είναι ότι, η υποθρεψία και η απώλεια μάζας σώματος είναι συχνά δύσκολο να εντοπιστούν και υποδιαγιγνώσκονται ενώ μερικές φορές υποσκιάζονται από την αύξηση του σωματικού βάρους (Schmidt et.al, 1993).



Υπάρχουν λίγες πληροφορίες σχετικά με τη βραχυπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη επίδραση στη διατροφική κατάσταση και τη σύσταση του σώματος των παιδιών της περιτοναϊκής κάθαρση (Salusky et.al, 1983; Stefanidis et.al, 1983; Canepa et.al, 1996).

Σε μελέτη του Edefonti et.al, ο βαθμός υποθρεψίας που εξετάστηκε σε 18 παιδιά, εκφράστηκε χρησιμοποιώντας ένα σύστημα βαθμολογίας βασισμένο στη Βιοηλεκτρική Ανάλυση Αγωγιμότητας [αγωγιμότητα ( $X_c$ ), γωνία φάσης PA, απόσταση (D)] και στις ανθρωπομετρικές παραμέτρους [μέση περίμετρος του μυϊκού ιστού του μέσου βραχίονα (MAMC), περίμετρος μυϊκού ιστού βραχίονα (AMA), περίμετρος λιπώδους ιστού βραχίονα (AFA)]. Η βαθμολογία των 0 δόθηκε στις τιμές της BIA και τις ανθρωπομετρικές μετρήσεις που ήταν πάνω από την 25<sup>η</sup> εκατοστιαία θέση, των 1 στις τιμές μεταξύ 25<sup>ης</sup> και 3<sup>ης</sup> εκατοστιαίας θέσης και των 2 στις τιμές κάτω από την 3<sup>η</sup> εκατοστιαία θέση. Η προσθήκη των επιμέρους σκορ απέδωσε μια βαθμολογία που κυμαινόταν από 0 έως 12. Συνεπώς, μια συνολική βαθμολογία από 0 έως 3 έδειχνε αυθαίρετα μια κανονική διατροφική κατάσταση, από 4 έως 7 έδειχνε έναν μέτριο υποσιτισμό ενώ από 8 έως 12 έδειχνε μια σοβαρού βαθμού κατάσταση υποθρεψίας (Edefonti et.al, 2001).

## 5. Η Δύναμη Χειρολαβής ως ένας προγνωστικός δείκτης της διατροφικής Κατάστασης

Η δύναμη χειρολαβής αντανακλά τη μέγιστη δύναμη που αντλείται από τη συνδιασμένη συστολή των ενδογενών και εξωγενών μυών του χεριού οι οποίες οδηγούν στην ευλυγισία των αρθρώσεων του χεριού (**Mitsionis et.al, 2008**).

Ανάμεσα σε όλες τις δοκιμασίες μυική λειτουργίας, η μέτρηση δύναμης χειρολαβής έχει αποκτήσει τη προσοχή της έρευνας ως ένας απλός, μη παρεμβατικός δείκτης της μυικής δύναμης των άνω άκρων ενώ θεωρείται κατάλληλος για κλινική χρήση. Αρχικά αναπτύχθηκε για χειρουργική επέμβαση στο χέρι προκειμένου να καθοριστεί η ικανότητα μετά από τραύμα ή χειρουργική επέμβαση αλλά έχει γίνει γρήγορα το επίκεντρο του ενδιαφέροντος σε πολλές μελέτες λόγω της σκοπιμότητας και της προγνωστικής σημασίας (**Norman et.al, 2011**).

Η εξασθένηση της μυικής δύναμης είναι ένα πολύ γνωστό φαινόμενο σε ασθένειες που σχετίζονται με την υποθρεψία. Η μειωμένη διατροφική πρόσληψη οδηγεί σε μια αντισταθμιστική απώλεια της πρωτεΐνης ολόκληρου του σώματος η οποία κατά προτίμηση χάνεται από τη μυική μάζα, τη μεγαλύτερη αποθήκη πρωτεΐνης του σώματος (**Heymsfield et.al, 1982; Daniel,1977**). Συγχρόνως, η σύνθεση της μυικής πρωτεΐνης μπορεί επίσης να μειώνεται σε ασθένειες που σχετίζονται με την υποθρεψία (**Norman et.al, 2011**).

Η μειωμένη μυική δύναμη είναι συσχετισμένη με την απώλεια της σωματικής λειτουργικότητας και με αρνητικό αντίκτυπο στην ανάκαμψη της υγείας μετά από ασθένεια ή χειρουργική επέμβαση γεγονός που εξηγεί εν μέρει την προβλεπτική ικανότητα των δοκιμών μυικής λειτουργίας (**Norman et.al, 2011**). Ποικίλλες μελέτες έχουν δείξει στενή συσχέτιση μεταξύ της μυικής δύναμης και την έκβαση σε οξείες και χρόνιες ασθένειες (**Klidjian et.al,1980; Hunt et.al, 1985;Webb et.al, 1989; Humphreys et.al, 2002**).

Όπως η μέτρηση της σύστασης σώματος προσφέρει μια ποιοτική πτυχή της διατροφικής κατάστασης έτσι και η μυική λειτουργία αποτελεί ένα δυναμικό δείκτη της μυικής μάζας. Μεταξύ των μετρήσεων της εκούσιας μυικής δύναμης (π.χ χειροδυναμόμετρο, έκταση του γόνατος ή δύναμη κάμψης ισχίου) η δύναμη χειρολαβής είναι επικυρωμένη και αποτελεί μια πιο εφικτή μέθοδο για κλινικό σκοπό.

Στη νόσο, η μειωμένη μυική λειτουργία έχει σοβαρές συνέπειες για τη λειτουργική κατάσταση, την ανάκτηση από την ασθένεια και την κλινική έκβαση ιδίως σε αρκετούς άλλους παράγοντες με τους οποίους μπορεί να αλληλεπιδράσει (**Norman et.al, 2011**).

## Παράγοντες που συμβάλλουν στη στη μυική αδυναμία

Σε οξεία ή χρόνια ασθένεια, διάφοροι παράγοντες όπως η σοβαρότητα της νόσου, η συνοσηρότητα, η ιατρική θεραπεία και η ακινητοποίηση συμβάλουν σε ένα ορισμένο βαθμό στη μυική αδυναμία και ως εκ τούτου στη μειωμένη ευεξία των ασθενών (**Norman et.al, 2011**).

Η ξεκούραση στο κρεβάτι και η μυική εξασθένηση, η φλεγμονή, η μόλυνση, η ενδοτοξαιμία, τα κορτικοστεροειδή, τα μυοχαλαρωτικά, η υποξία, οι ηλεκτρολυτικές διαταραχές και το οξειδωτικό στρες έχουν όλα δυσμενείς επιπτώσεις στη μυική λειτουργία (**Wagenmakers, 2001**).

Σημαντική είναι και η συμβολή της διατροφικής κατάστασης η οποία συχνά επιδεινώνεται στη νόσο και ως εκ τούτου υπάρχει επίπτωση στη μυική δύναμη (**Norman et.al, 2011**).

Στη μελέτη των Norman\_Gonzalez et.al, γίνεται αναφορά στους διάφορους λόγους για τους οποίους η μυική δύναμη μπορεί να επηρεάζεται στη παχυσαρκία. Τα παχύσαρκα άτομα έχουν μεγαλύτερη μυική μάζα η οποία είναι ο κύριος καθοριστικός παράγοντας της μυικής δύναμης, τουλάχιστον σε άτομα κανονικού βάρους (**Norman et.al, 2011**).

Αν και η δύναμη χειρολαβής συσχετίζεται καλά με άλλες δοκιμές μυικής λειτουργίας, ωστόσο δεν συνίσταται η χρήση του στην εκτίμηση μυικής λειτουργίας των κάτω άκρων (**Kuh et.al, 2005**).

Η μακροπρόθεσμη διαιτητική θεραπεία συνήθως αποκαθιστά τη μυική μάζα και τη μυική λειτουργία. Η δύναμη χειρολαβής μπορεί να αποτελέσει τη παράμετρο εκείνη που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την διάγνωση και την παρακολούθηση των μεταβολών της θρεπτικής κατάστασης (**Norman et.al, 2011**).

Στο παρακάτω πίνακα, αναφέρονται σχετικές κλινικές μελέτες όπου η δύναμη χειρολαβής χρησιμοποιήθηκε ως μεταβλητή διατροφικής έκβασης σε αυτές.

Πίνακας 5. Η Δύναμη Χειρολαβής ως Δείκτης της Διατροφικής Κατάστασης σε Κλινικές Μελέτες				
Ερευνητής	N	ΡΥΘΜΙΣΗ	Παρέμβαση	Έπιπτωση της διατροφικής παρέμβασης στη δύναμη χειρολαβής
Christie & Hill (1990)	41	Υποσιτισμένοι ασθενείς με φλεγμονώδη νόσο του εντέρου ( <b>IBM</b> )	14 μέρες σε <b>ολική παρεντερική σίτιση</b>	Η HGS αυξήθηκε κατά 15% εντός στη 1 <sup>η</sup> εβδομάδα ενώ η συνολική ποσότητα των πρωτεϊνών σώματος δεν άλλαξε κατά τη διάρκεια της θεραπείας αλλά κατά τη διάρκεια της ανάρρωσης (200 ημέρες).
Keele et al. (1997)	86	Υποσιτισμένοι ασθενείς που υποβάλλονται σε σημαντική <b>κοιλιακή επέμβαση</b>	<b>Συμπληρωματική διατροφή</b> από του στόματος (per os) κατά τη διάρκεια της νοσοκομειακής νοσηλείας	Οι ασθενείς της ομάδας ελέγχου έδειξαν μια σημαντική μείωση της HGS κατά τη διάρκεια της νοσοκομειακής νοσηλείας (p<0,01). Η δύναμη χειρολαβής των ασθενών παρέμβασης μειώθηκε κατά τη 3 <sup>η</sup> μέρα της μελέτης αλλά επέστρεψε στα προ-εγχειρητικά επίπεδα κατά την έξοδο.
Beattie et al. (2000)	101	Υποσιτισμένοι <b>Χειρουργημένοι</b> ασθενείς	<b>Συμπληρωματική διατροφή</b> από του στόματος (per os) για 10 εβδομάδες	Η μετεγχειρητική μείωση της HGS στην ομάδα ασθενών παρέμβασης ήταν λιγότερο έντονη, με σημαντική βελτίωση των τιμών στις 10 εβδομάδες όταν συγκρίθηκαν με τις αντίστοιχες της ομάδας ελέγχου (-0.82 v -1.93 kg/m <sup>2</sup> ; p < 0.001).
Paton et al. (2004)	36	Υποσιτισμένοι ασθενείς με <b>Φυματίωση</b>	<b>Συμπληρωματική διατροφή</b> από του στόματος (per os) για 6 εβδομάδες	Μεγαλύτερη αύξηση άλιπης μάζας σώματος και HGS (2.79 ± 3.11 σε σύγκριση με -0.65 ± 4.48 kg, P = 0.016) στην ομάδα ασθενών παρέμβασης από την ομάδα ελέγχου.
Edington et al. (2004)	82	Υποσιτισμένοι <b>ηλικιωμένοι</b>	Συμπληρωματική διατροφή από του στόματος (per os) για 8 εβδομάδες	Η HGS αυξήθηκε περισσότερο στους ασθενείς της ομάδας παρέμβασης έναντι της ομάδας ελέγχου.
Price et al. (2005)	76	Υποσιτισμένοι <b>ηλικιωμένοι</b>	<b>Συμπληρωματική διατροφή</b> από του στόματος (per os) για 8 εβδομάδες	Η HGS βελτιώθηκε σημαντικά στην ομάδα παρέμβασης κατά τη διάρκεια της συμπληρωματικής χορήγησης και ήταν σημαντικά διαφορετική από την ομάδα ελέγχου στις 8 εβδομάδες, αλλά στη συνέχεια μειώθηκε και στις 24 εβδομάδες δεν υπήρχε σημαντική διαφορά στην HGS και του σκορ ποιότητα ζωής μεταξύ των ομάδων.
Norman et al. (2008)	80	Υποσιτισμένοι ασθενείς με <b>καλοήγη γαστρεντερική νόσο</b>	<b>Συμπληρωματική διατροφή</b> από του στόματος (per os) για 3 μήνες	Η βελτίωση της HGS και της ποιότητας ζωής στην ομάδα ασθενών παρέμβασης συσχετίστηκε σημαντικά με τη σωματική λειτουργία (r=0.30, p=0.009) και το σωματικό ρόλο (r=0.26, p=0.023)
Ha et al. (2010)	124	Υποσιτισμένοι ασθενείς με <b>εγκεφαλικό επεισόδιο</b>	<b>Εξατομικευμένη διατροφική παρέμβαση</b> για 3 μήνες	Οι ασθενείς της ομάδας παρέμβασης είχαν σημαντικά μεγαλύτερη αύξηση του σκορ ποιότητας ζωής (p=0,009) και της δύναμης χειρολαβής

Πηγή: Norman et.al, 2011

## 6. Εκτίμηση της Θρέψης

Το National Kidney Foundation με τις οδηγίες KDOQI,2008 και η European Committee στην εκτίμηση της ανάπτυξης και της διατροφικής κατάστασης των παιδιών που υπόκεινται σε περιτοναική του 2008, προτείνουν τη συχνή αξιολόγηση των μετρήσεων που αφορούν την ανάπτυξη.

Οι παράγοντες που πρέπει να εξετάζονται είναι οι παρακάτω:

**1.Λήψη Διαιτολογικού Ιστορικού/Ημερολογίου (χρήση τριών ανακλήσεων 24ώρου ή τριήμερη καταγραφή πρόσληψης των τροφίμων που καταναλώθηκαν)**  
Αποτελούν τους 2 πρακτικούς και κλινικά εφικτούς τρόπους προκειμένου να καθοριστεί η συνήθης ημερήσια πρόσληψη. Κάθε ένας από αυτούς έχει τους δικούς του περιορισμούς. (KDOQI, 2008). Ωστόσο, είτε η καταγραφή είτε η ανάκληση πρέπει να περιλαμβάνει και μια ημέρα από Σαββατοκύριακο (Klesges M et al,1995).

**2.Μέτρηση Ύψους (για παιδιά>2ετών) ή Μήκους (για παιδιά κάτω των 2 ετών) και σύγκριση με τις εκατοστιαίες καμπύλες ύψους προς την ηλικία**

Η καθυστέρηση της ανάπτυξης είναι κοινή στην Χ.N.N και ο αντίκτυπος της σε αυτή εξαρτάται τόσο από το βαθμό της νεφρικής δυσλειτουργίας όσο και από την ηλικία του παιδιού. Η κανονική ανάπτυξη μπορεί να χωριστεί σε 3 φάσεις: τη βρεφική (κυριαρχείται από τη διατροφή), τη παιδική (κυριαρχείται από την αυξητική ορμόνη) και την εφηβεία (κυριαρχείται από τις ορμόνες τους φύλου) (Karlberg, 1989).

Η συνήθης πορεία που ακολουθείται κατά τα στάδια ζωής των ασθενών είναι μειωμένη ανάπτυξη στη βρεφική ηλικία, φυσιολογική ανάπτυξη στη παιδική ηλικία και από εξασθενημένη ανάπτυξη στην εφηβεία. (Karlberg et.al, 1996).

**3.Μέτρηση του Ξηρού Βάρους σώματος και σύγκριση με τις καμπύλες ηλικίας – βάρους.**

Η υπερ-φόρτωση με υγρά είναι κοινή σε άτομα που βρίσκονται στο στάδιο 5D καθώς και σ'αυτά που έχουν νεφρωσικό σύνδρομο και μπορεί να επηρεάσει τόσο το σωματικό βάρος αλλά και ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά όπως είναι η περίμετρος βραχίονα και η δερματοπτυχή τρικεφάλου (Roche et.al, 1996; Foster -Leonard, 2004).Η μείωση του νατρίου ορού και της αλβουμίνης μας οδηγούν στη πιθανή διάγνωση της υπερυδάτωσης. Η ραγδαία αύξηση του βάρους με απουσία μια φανεράς αύξησης τροφής που καταναλώνεται ή της μείωσης φυσικής δραστηριότητας πρέπει να εκτιμηθεί προτού θεωρηθεί ότι αποτελεί το κοινώς αναφερόμενο ως «ξηρό βάρος» (KDOQI, 2008).

#### **4. Δείκτης Μάζας Σώματος (BMI) για την ηλικία και το φύλο**

Έχει προταθεί πως ο BMI πρέπει να υπολογίζεται κάθε φορά που μετριέται το ύψος και το βάρος και να εκτιμάται σύμφωνα με τις καμπύλες για την ηλικία και το φύλο. Έχει ειπωθεί πως δεν πρέπει να χρησιμοποιούμε τις καμπύλες BMI-Ηλικίας αλλά τις καμπύλες Βάρους-Ύψους (Schaefer et.al, 2000). Παρόλο αυτά ο BMI αποτελεί τη σίγουρη μέθοδο συσχέτισης ύψους και βάρους και χρησιμοποιείται ευρέως για την εκτίμηση της ανάπτυξης (Cole et.al, 2007).

Εάν ο BMI βρίσκεται από την 85<sup>η</sup> εκατοστιαία θέση και πάνω θεωρείται υπέρβαρο και πάνω από την 95<sup>η</sup> εκατοστιαία θέση παχύσαρκο. Και σε αυτή τη περίπτωση χρησιμοποιούνται οι καμπύλες τους WHO για το BMI από 2-20 ετών.

#### **5. Περίμετρος κεφαλής (μόνο για παιδιά ≤ 3 ετών) και σύγκριση με τις εκατοστιαίες καμπύλες ύψους προς την ηλικία**

Η περίμετρος κεφαλής πρέπει να μετράται τακτικά σε παιδιά ≤ 3 ετών καθώς η κακή ανάπτυξη του κρανίου είναι καλά τεκμηριωμένη στην CKD (So et.al, 1987; Warady et.al, 1999) με τα βρέφη να διατρέχουν υψηλότερο κίνδυνο. Αν και δεν υπάρχουν μελέτες που να συσχετίζουν ειδικά τη περίμετρο κεφαλής με τη διατροφική κατάσταση στην CKD, οι τακτικές μερήσεις της περιμέτρου κεφαλής σε συνδυασμό με τις εκτιμήσεις της διαλείπουσας ανάπτυξης αποτελούν ένα σημαντικό μέρος της ρουτίνας στη παιδιατρική φροντίδα. Τα πρότυπα ανάπτυξης του WHO θα πρέπει να θεωρούνται ως δεδομένα (WHO, 2007).

#### **6. Φυσιολογικός Καταβολικός Ρυθμός Πρωτεΐνης (nPCR) σε εφήβους που υποβάλλονται σε κάθαρση (στάδιο 5D)**

Με τη συγκεκριμένη βιοχημική εξέταση είναι δυνατόν να διαπιστώσουμε εάν ο ασθενής έχει πρωτεϊνοενεργειακή δυσθρεψία η οποία έχει σοβαρές συνέπειες στην ανάπτυξη και μπορεί να επιφέρει ακόμα και το θάνατο. Στα παιδιά με περιτοναϊκή διάλυση πρέπει να εκτιμάται αρκετές φορές το χρόνο ένας άλλος βιοχημικός δείκτης που ονομάζεται πρωτεϊνικό ισοδύναμο της εμφάνισης αζώτου (PNA) (αποτελεί ένα κλινικό δείκτη μέτρησης των πρωτεϊνικών απωλειών σε άτομα που βρίσκονται σε κάθαρση) και είναι περίπου ίδιος με το φυσιολογικό ρυθμό καταβολισμού της πρωτεΐνης (nPCR) (αποτελεί έναν τύπο με τον οποίο εκτιμάται η διατροφική πρόσληψη πρωτεϊνών σε ασθενής που βρίσκονται σε κάθαρση) (Knowler et al, 2002).

Παρόλα αυτά δεν υπάρχει αρκετή βιβλιογραφική αναφορά και ύπαρξη μελετών σε παιδιατρικό πληθυσμό για να καθοριστεί ένα σαφές όριο (KDOQI, 2008).

## 6.1 Ενδείξεις για Διατροφική Παρέμβαση

Διατροφική παρέμβαση που είναι εξατομικευμένη σύμφωνα με τα αποτελέσματα της διατροφικής αξιολόγησης και με την εξέταση του παιδιού για την ηλικιακή ανάπτυξη, τις διατροφικές προτιμήσεις, τις πολιτιστικές πεποιθήσεις και τη ψυχοκοινωνική κατάστασή του, πρέπει να αναφέρεται σε παιδιά με CKD που είναι στο 2<sup>ο</sup> έως το 5<sup>ο</sup> στάδιο και σ' αυτά που υποβάλλονται σε κάθαρση.

Οι ενδείξεις για τη διατροφική παρέμβαση περιλαμβάνουν:

- I. Μειωμένη ικανότητα κατάποσης ή ανοχής τροφής από του στόματος (Teitelbaum et.al, 2005)
- II. Αυξημένες μεταβολικές απαιτήσεις (Teitelbaum et.al, 2005)
- III. Τεκμηριωμένη ανεπαρκή παροχή ή ανοχή θρεπτικών συστατικών
- IV. (Teitelbaum et.al, 2005)
- V. Οξεία απώλεια βάρους 10% ή περισσότερο (KDOQI, 2008)
- VI. Η τιμή του BMI να είναι μικρότερη από τη 5<sup>η</sup> εκατοστιαία θέση στη καμπύλη ύψος για την ηλικία (ελλειποβαρή) ή μεγαλύτερη από την 85<sup>η</sup> εκατοστιαία (υπέρβαρο) (KDOQI, 2008)
- VII. Ανεπαρκής αύξηση βάρους, μήκους/ύψους περισσότερο από 2 SDS κάτω από το μέσο (< 3<sup>η</sup> εκατοστιαία θέση) ή σημαντική μείωση στη συνήθη ανάπτυξη εκατοστημορίου (KDOQI, 2008)
- VIII. Ανωμαλίες στη διατροφή-σχετιζόμενες με τη βιοχημεία (KDOQI, 2008)

Τα νεογνά πρέπει επίσης να θεωρείται ότι βρίσκονται σε διατροφικό κίνδυνο εάν είναι πρόωρα ή έχουν:

- I. Χαμηλό βάρος γέννησης (<2500γρ.) ακόμα και εν τη απουσία γαστρεντερικών, πνευμονικών, καρδιακών διαταραχών (KDOQI, 2008)
- II. Το z score του βάρους γέννησης να είναι χαμηλό, δηλαδή λιγότερο από -2SDS (< 3<sup>η</sup> εκατοστιαία θέση) για την ηλικία κύησης (Teitelbaum D et.al, 2005)
- III. Πολυουρία και αδυναμία συγκέντρωσης ούρων (KDOQI, 2008)

## 6.2 Διατροφικές Απαιτήσεις

### 6.2.1 Απαιτήσεις σε Ενέργεια

Η φτωχή ενεργειακή πρόσληψη είναι συχνή σε παιδιά με ΧΝΑ λόγω της μειωμένης όρεξης και τους εμετούς. Η παρέμβαση όσο το δυνατόν νωρίτερα γίνεται, είναι σημαντική με την εισαγωγή τεχνητής διατροφής εάν δεν είναι δυνατόν να καλυφθούν οι απαιτήσεις του οργανισμού.

Το National Kidney Foundation KDOQI, με τις οδηγίες που εξέδωσε το 2008, προτείνει πως οι ενεργειακές απαιτήσεις για παιδιά με Χ.Ν.Ν που βρίσκονται από το 2<sup>ο</sup> έως το 5<sup>ο</sup> στάδιο συμπερλαμβανομένου και του σταδίου της κάθαρσης (5D) πρέπει να αποτελούν το 100% της κάλυψης του EER (Estimated Energy Requirement) για τη συγκεκριμένη ηλικία και το φύλο σε συνδυασμό με την εξειδικευμένη για κάθε άτομο φυσική δραστηριότητα του (PAL).

Δεν υπάρχει κάποια ένδειξη πως τα παιδιά αυτά πρέπει να έχουν διαφορετικές ενεργειακές ανάγκες από τα αντίστοιχα παιδιά της ηλικίας και του φύλου τους. Σε όλα τα παιδιά με Χ.Ν.Ν πρέπει να γίνεται τακτική διαιτολογική αξιολόγηση και η συχνότητα εξαρτάται από τη νεφρική λειτουργία για να εξασφαλισθεί η κάλυψη του EER για την ηλικία, το φύλο, και το PAL. Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται ο υπολογισμός του EER για παιδιά με φυσιολογικό βάρος:

Πίνακας 6.2.1 (i)

<b>Εξισώσεις Υπολογισμού Ενεργειακών Απαιτήσεων για Παιδιά Φυσιολογικού Βάρους</b>	
<b>Ηλικία</b>	<b>Εκτιμώμενες Ενεργειακές Απαιτήσεις (EER) (kcal/d)</b>
0-3 μηνών	$EER=[89 \cdot \text{Βάρος(kg)}-100]+175$
4-6 μηνών	$EER=[89 \cdot \text{Βάρος(kg)}-100]+56$
7-12 μηνών	$EER=[89 \cdot \text{Βάρος(kg)}-100]+22$
13-35 μηνών	$EER=[89 \cdot \text{Βάρος(kg)}-100]+20$
3-8 χρονών	Αγόρια: $EER=88,5-61,9 \cdot \text{Ηλικία(έτη)}+PA \cdot [26,7 \cdot \text{Βάρος(kg)}+903 \cdot \text{Υψος (m)}] + 20$ Κορίτσια: $EER=135,3-30,8 \cdot \text{Ηλικία(έτη)}+PA \cdot [10 \cdot \text{Βάρος(kg)}+934 \cdot \text{Υψος (m)}] + 20$
9-18 χρονών	Αγόρια: $EER=88,5-61,9 \cdot \text{Ηλικία(έτη)}+PAL \cdot [26,7 \cdot \text{Βάρος(kg)}+903 \cdot \text{Υψος (m)}] + 25$ Κορίτσια: $EER=135,3-30,8 \cdot \text{Ηλικία(έτη)}+PAL \cdot [10 \cdot \text{Βάρος(kg)}+934 \cdot \text{Υψος (m)}] + 25$

Πηγή: Food and Nutrition Board: Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids (macronutrients). Food and Nutrition Board. Washington, DC, **National Academies**, 2002



Όπως στο γενικό πληθυσμό η επίπτωση της παιδική παχυσαρκίας αυξάνεται , έτσι και στα παιδιά με Χ.Ν.Ν παρατηρείται ένα αντίστοιχο φαινόμενο, κάτι που φυσικά συνδέεται με την αύξηση της θνησιμότητας όταν υπάρχει πολύ μεγαλύτερος BMI για την ηλικία (Wong CS et al,2000). Ο λιπώδης ιστός είναι μεταβολικά λιγότερα ενεργός από ότι ο άλιπος ιστός, έτσι οι ενεργειακές απαιτήσεις για υπέρβαρα ή παχύσαρκα παιδιά είναι λιγότερες και μπορούν να υπολογιστούν χρησιμοποιώντας διαφορετικές εξισώσεις για τον προσδιορισμό τους.

Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται ο υπολογισμός του EER για παιδιά με υπερβάλλον βάρος:

**Πίνακας 6.2.1 (ii)**

<b>Εξισώσεις Υπολογισμού Ενεργειακών Απαιτήσεων για Παιδιά Ηλικίας 3-18 ετών τα οποία είναι υπέρβαρα / παχύσαρκα</b>	
<b>Ηλικία</b>	<b>Συνολικές Ενεργειακές Δαπάνες (TEE) σε υπέρβαρα / παχύσαρκα παιδιά</b>
3-18 χρονών	Αγόρια: $TEE = 114 - [50,9 * \text{Ηλικία}(\text{έτη})] + PA * [19,5 * \text{Βάρος}(\text{kg}) + 1161,4 * \text{Υψος}(\text{m})]$
	Κορίτσια: $TEE = 389 - [41,2 * \text{Ηλικία}(\text{έτη})] + PA * [15,0 * \text{Βάρος}(\text{kg}) + 701,6 * \text{Υψος}(\text{m})]$

Πηγή: Food and Nutrition Board: Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids (macronutrients). Food and Nutrition Board. Washington, DC, National Academies, 2002

Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται οι συντελεστές φυσικής δραστηριότητας για τον προσδιορισμό ενεργειακών αναγκών σε παιδιά ηλικίας 3-18 ετών:

**Πίνακας 6.2.1 (iii)**

<b>Συντελεστές Φυσικής Δραστηριότητας για τον προσδιορισμό ενεργειακών αναγκών σε παιδιά ηλικίας 3-18 χρονών</b>				
<b>Επίπεδο Φυσικής Δραστηριότητας</b>				
<b>Φύλο</b>	<b>Πολύ Χαμηλή Δραστηριότητα</b>	<b>Χαμηλή Δραστηριότητα</b>	<b>Μέτρια Δράστηριότητα</b>	<b>Υψηλή Δραστηριότητα</b>
	Τυπικές Δραστηριότητες Καθημερινής Ζωής (ADL) μόνο	ADL+30-60 λεπτά καθημερινής μέτριας δραστηριότητας (π.χ, περπάτημα για 5-7χλμ./ώρα)	ADL+≥60 λεπτά καθημερινής μέτριας δραστηριότητας	ADL+≥60 λεπτά καθημερινής μέτριας δραστηριότητας+ 60 λεπτά επιπρόσθετης έντονης δραστηριότητας ή 120 λεπτά μέτριας

				δραστηριότητας
Αγόρια	1,0	1,13	1,26	1,42
Κορίτσια	1,0	1,16	1,31	1,56

Πηγή: **Health Canada**: [http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/alt\\_formats/hpfb\\_dgpsa/pdf/nutrition/dri\\_tables-eng.pdf](http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/alt_formats/hpfb_dgpsa/pdf/nutrition/dri_tables-eng.pdf). Αναπαράγωγή με την άδεια του Υπουργού Δημίσίων έργων και κυβερνητικών υπηρεσιών Καναδά, 2008

Τα παιδιά τα οποία υπόκεινται σε περιτοναϊκή διάλυση παίρνουν περισσότερες θερμίδες από τα άλλα παιδιά καθώς το διάλυμα που χρησιμοποιείται κατά τη διαδικασία περιέχει γλυκόζη. Έτσι η απορρόφηση της γλυκόζης εξαρτάται από το υγρό κάθαρσης το οποίο είναι ανάλογο του τύπου κάθαρσης, της συγκέντρωσης γλυκόζης στο διήθημα και την ικανότητα της περιτοναϊκής μεμβράνης· διαφέρει από άτομο σε άτομο καθώς ανάλογα το στάδιο της ασθένειας χρησιμοποιείται και διαφορετική περιεκτικότητα σε γλυκόζη.

Σε μελέτη των Edefonti et.al, βρέθηκε πως οι επιπλέον θερμίδες που αντιστοιχούν στη διαδικασία της περιτοναϊκής διάλυσης είναι 9kcal/kg/d (**Edefonti A et al,1999**). Επειδή αρκετά παιδιά σε περιτοναϊκή διάλυση βρίσκονται κάτω από το φυσιολογικό βάρος, και ειδικά σε παιδιά με Χ.Ν.Ν σταδίου 5 η εκτιμώμενη ενεργειακή απορρόφηση από τη διάλυση πρέπει να περιλαμβάνεται στη διατροφή καθώς εάν αφαιρεθεί πιθανόν να έχουμε ελάττωση της ενεργειακής πρόσληψης και ποιότητας της διατροφής.

Παρ' όλα αυτά μερικά παιδιά μπορεί να έχουν πιο μεγάλη αύξηση βάρους από ότι θα έπρεπε παρότι η ενεργειακή πρόσληψη (στοματικά ή εντερικά) είναι χαμηλότερη από ότι κανονικά συνίσταται. Η μειωμένη φυσική δραστηριότητα και η έκθεση στη γλυκόζη του διαλύματος πιθανόν να είναι η εξήγηση που δημιουργεί αυτό το φαινόμενο. Σε αυτές τις περιπτώσεις και μόνο πρέπει η ενέργεια από το διάλυμα να αφαιρείται από τις εκτιμώμενες ενεργειακές ανάγκες (**Edefonti A et al,1999**).

Οι συνιστώμενες κλίμακες για την «υγιή» κατανομή των θερμίδων από πρωτεΐνες, λίπη και υδατάνθρακες για το γενικό παιδιατρικό πληθυσμό έχει εγκατασταθεί από τα DRI (**National Academies, 2002**). Βασίζονται σε αποδεικτικά στοιχεία που αναφέρουν ότι η κατανάλωση μεγαλύτερη ή μικρότερη από αυτές τις κλίμακες μπορεί να σχετίζονται με θρεπτική ανεπάρκεια και αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης χρόνιων ασθενειών όπως η στεφανιαία νόσος, η παχυσαρκία, ο διαβήτης και/ή καρκίνο. Δεν υπάρχει καμιά πληροφορία που να δείχνει ότι οι διατροφικές συμβουλές σχετικά με τη κατανομή των μακροθρεπτικών συστατικών στα παιδιά με Χ.Ν.Ν θα πρέπει να είναι διαφορετικές απ'ότι στο γενικό πληθυσμό.

Στο παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται το εύρος των αποδεκτών τιμών των μακροθρεπτικών συστατικών που πρέπει να έχει η διατροφή των παιδιών με Χ.Ν.Ν:

**Πίνακας 6.2.1 (iv)**

<b>Αποδεκτά Ποσοστά Κάλυψης Μακροθρεπτικών Συστατικών</b>		
<b>Μακροθρεπτικά</b>	<b>Παιδιά 1-3 ετών</b>	<b>Παιδιά 4-18 ετών</b>
Υδατάνθρακες	45% - 65%	45% - 65%
Λίπη	30% - 40%	25% - 35%
Πρωτεΐνη	5% - 20%	10% - 30%

Πηγή: **Health Canada, 2008**: [http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/alt\\_formats/hpfb-dgpsa/pdf/nutrition/dri\\_tables-eng.pdf](http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/alt_formats/hpfb-dgpsa/pdf/nutrition/dri_tables-eng.pdf). Αναπαραγωγή με την άδεια του Υπουργού δημοσίων έργων και κυβερνητικών υπηρεσιών Καναδά

Τα DRIs δίνουν περαιτέρω συστάσεις για συγκεκριμένους τύπους υδατανθράκων και λιπών που πρέπει να τηρούνται για να μειωθεί ο κίνδυνος των χρόνιων παθήσεων και κυρίως των καρδιαγγειακών (CVD).

Οι συστάσεις παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

**Πίνακας 6.2.1 (v)**

<b>ΜΑΚΡΟΘΡΕΠΤΙΚΑ</b>	<b>ΣΥΣΤΑΣΗ</b>
<b>Διαιτητική Χοληστερόλη</b>	Όσο χαμηλότερη γίνεται όταν ακολουθείται ισορροπημένη διατροφή
<b>Trans λιπαρά οξέα</b>	Όσο χαμηλότερη γίνεται όταν ακολουθείται ισορροπημένη διατροφή
<b>Κορεσμένα λιπαρά οξέα</b>	Όσο χαμηλότερη γίνεται όταν ακολουθείται ισορροπημένη διατροφή
<b>Προστιθέμενα σάκχαρα</b>	Περιορισμός σε όχι παραπάνω από το 25% της συνολικής προσλαμβανόμενης ενέργειας

Πηγή: **Health Canada, 2008**: [http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/alt\\_formats/hpfb-dgpsa/pdf/nutrition/dri\\_tables-eng.pdf](http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/alt_formats/hpfb-dgpsa/pdf/nutrition/dri_tables-eng.pdf). Αναπαραγωγή με την άδεια του Υπουργού δημοσίων έργων και κυβερνητικών υπηρεσιών Καναδά

Τα παιδιά με Χ.Ν.Ν που βρίσκονται από το 2<sup>ο</sup> έως το 5<sup>ο</sup> στάδιο, συμπεριλαμβανομένου και του σταδίου 5D, έχουν αναγνωριστεί ως πληθυσμός υψηλού κινδύνου για CVD. Στον παρακάτω παρατίθενται πιο ακριβείς συστάσεις για τη μείωση του ολικού διαιτητικού λίπους, της χοληστερόλης καθώς και των trans και των κορεσμένων λιπαρών οξέων, που απευθύνονται σε νήπια, παιδιά και εφήβους

με Χ.Ν.Ν των συγκεκριμένων σταδίων αλλά και των παιδιών που έχουν μεταμοσχευθεί.

**Πίνακας 6.2.1 (vi)**

<b>Μακροθρεπτικά</b>	<b>LDL-C Ορού &gt;100mg/gl</b>	<b>TG Ορού &gt;150mg/dl</b>
<b>Ενέργεια</b>		Εάν συσχετίζεται με υπερβάλλον βάρος, ενεργειακή ισορροπία+δραστηριότητα συνιστώνται για απώλεια βάρους
<b>Διαιτητικό Λίπος</b>	<30% των θερμίδων	Μείωση
<b>Διαιτητική Χοληστερόλη</b>	<200mg/dl	
<b>Trans Λιπαρά Οξέα</b>	Αποφυγή	
<b>Κορεσμένα Λιπαρά Οξέα</b>	<7% των θερμίδων	
<b>Υδατάνθρακες</b>		Μείωση απλών υδατανθράκων

Πηγή: Kavey RE et.al, 2006

### 6.2.2 Απαιτήσεις σε Πρωτεΐνη

Οι συστάσεις που αφορούν την πρωτεϊνική πρόσληψη για παιδιά με Χ.Ν.Ν θεωρούνται αυτές που διατηρούν τη σωστή ανάπτυξη και μια επαρκή διατροφική κατάσταση αλλά επίσης και την εσωτερική σύνδεση της διαιτητικής πρόσληψης πρωτεΐνης και του φορτίου φωσφόρου. Υπάρχουν ενδείξεις πως η υπερφόρτωση του οργανισμού αυτών των ασθενών με φωσφόρο οδηγεί σε γρηγορότερο θάνατο λόγω καρδιαγγειακών προβλημάτων τόσο σε ενήλικες αλλά και σε παιδιά και γι αυτόν το λόγο θα πρέπει να αποφεύγεται η υπερβολική κατανάλωση πρωτεϊνών. Στα ποσοστά πρωτεϊνών που δίνονται στη διατροφή πρέπει να πρέπει αν ερευνάται το περιεχόμενο, η βιοδιαθεσιμότητα του φώσφορου, η ποιότητα της πρωτεΐνης καθώς και το μεταβολικό περιβάλλον γιατί αποτελούν σημαντικούς παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπόψη στο σχεδιασμό του διαιτολογίου (**KDOQI, 2008**).

Σύμφωνα με τις οδηγίες KDOQI 2008, συνιστάται τα παιδιά που πάσχουν από Χ.Ν.Ν και βρίσκονται στο 4<sup>ο</sup> και 5<sup>ο</sup> στάδιο, να διατηρούν μια διαιτητική πρόσληψη πρωτεϊνών της τάξεως του 100% με 120% των DRI για τη συγκεκριμένη ηλικία και το φύλο ώστε να διατηρείται το ιδανικό βάρος σώματος. Η προοδευτική Χ.Ν.Ν γενικά έχει συνδεθεί με μείωση της διαιτητικής πρόσληψης ενέργειας και πρωτεϊνών.

Παρόλο που δεν υπάρχει καμία ένδειξη νεφροπροστατευτικής δράσης της μείωση των διαιτητικών πρωτεϊνών, η πρωτεϊνική πρόσληψη μπορεί να περιοριστεί με ασφάλεια σε 0,8 με 1,1 gr/kg σωματικού βάρους. Έπίσης, η συμμόρφωση και διατήρηση μιας διατροφής χαμηλή σε πρωτεΐνες προϋποθέτει μια μεγάλη αλλαγή στον τρόπο ζωής του ασθενή κάτι που δεν γίνεται αποδεκτό από πολλές οικογένειες. Ως εκ τούτου συνιστάται μια μέτρια κατανάλωση πρωτεΐνης στοχεύοντας στην κάλυψη 100% με 140% των DRI σε παιδιά με Χ.Ν.Ν που βρίσκονται στο 3<sup>ο</sup> στάδιο και κάλυψη 100% με 120% των DRI σε παιδιά με Χ.Ν.Ν στο 4<sup>ο</sup> και 5<sup>ο</sup> στάδιο (ΚΔΟQI, 2008). Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται οι προτεινόμενες προσλήψεις πρωτεϊνών:

**Πίνακας 6.2.2**

<b>Συνιστώμενη Διαιτητική Πρόληψη Πρωτεΐνης σε παιδιά με στάδια 3 έως 5 και 5D σε Χ.Ν.Ν</b>					
<b>DRI</b>					
<b>Ηλικία</b>	<b>DRI (g/kg/d)</b>	<b>Συστάσεις για 3ο στάδιο Χ.Ν.Ν (g/kg/d) (100% - 140%)</b>	<b>Συστάσεις για 4ο – 5ο στάδιο Χ.Ν.Ν (g/kg/d) (100% - 140%)</b>	<b>Συστάσεις για Αιμοδιύληση (g/kg/d)</b>	<b>Συστάσεις για Περιτοναϊκή Κάθαρση (g/kg/d)</b>
<b>0-6 μηνών</b>	1,5	1,5 – 2,1	1,5 – 1,8	1,6	1,8
<b>7-12 μηνών</b>	1,2	1,2 – 1,7	1,2 – 1,5	1,3	1,5
<b>1-3 ετών</b>	1,05	1,05 – 1,5	1,05 – 1,25	1,15	1,3
<b>4-13 ετών</b>	0,95	0,95 – 1,35	0,95 – 1,15	1,05	1,1
<b>14-18 ετών</b>	0,85	0,85 – 1,2	0,85 – 1,05	0,95	1,0

Πηγή: ΚΔΟQI, 2008

Οι παραπάνω συστάσεις αναφέρονται σε σταθερούς ασθενείς και προϋποθέτουν πως έχουμε μια μέτρια ενεργειακή πρόσληψη. Οι πρωτεϊνικές ανάγκες πρέπει να αυξάνονται σε ασθενείς με πρωτεϊνουρία ενώ μεταβολές πιθανόν να χρειάζονται σε παχύσαρκα παιδιά. Να σημειωθεί σε αυτό το σημείο, ότι μια κοινή πρακτική στον υπολογισμό των πρωτεϊνικών αναγκών των παχύσαρκων παιδιών, βασίζεται στο «Προσαρμοσμένο Βάρος» [π.χ Προσαρμοσμένο Βάρος Σώματος = Ιδανικό Βάρος για το ύψος + 25% \*(Πραγματικό Βάρος - Ιδανικό Βάρος), όπου το 25% αντιπροσωπεύει το ποσοστό του λιπώδους ιστού του σώματος που είναι μεταβολικά ενεργός] και όχι στο πραγματικό βάρος σώματος (Krenitsy J et.al, 2005).

Σε παιδιά που βρίσκονται στο στάδιο 5 και υπόκεινται σε διάλυση προτείνεται να διατηρείται η πρωτεϊνική πρόσληψη στο 100% των DRI για ένα ιδανικό βάρος σώματος συν μια επιπλέον ποσότητα για την πρωτεΐνη που χρησιμοποιείται στη διάλυση καθώς και για τις απώλειες των αμινοξέων.

Η γενικευμένη ιδέα πως η διάλυση επάγει τον πρωτεϊνικό καταβολισμό μέσα από μια γενικευμένη πρωτεϊνική υποβάθμιση ως αποτέλεσμα της απελευθέρωσης των κυτοκινών, των οποίων η απελευθέρωση επάγεται από την έκθεση σε μη βιοσυμβατά υγρά κατά τη διαδικασία της περιτοναϊκής διάλυσης φαίνεται πως δεν έχει επιβεβαιωθεί καθολικά από βιοχημικές μελέτες. Έτσι η συνολική κατανομή και ο καταβολισμός της πρωτεΐνης στο σώμα δεν αυξάνεται (**Lim Vs et al,2005**).

Περιστασιακά η πρόσληψη πρωτεΐνης, μπορεί να είναι ανεπαρκής σε παιδιά με Χ.Ν.Ν εξαιτίας της ανορεξίας, κάποιου πιθανού προβλήματος μάσησης ή της ανάγκης για τήρηση αυστηρού διαιτολογίου περιορισμό στη πρόσληψη φωσφόρου. Η σκόνη σε μονάδες πρωτεΐνης μπορεί να προστεθεί για να εκφράσει το μητρικό γάλα, τις παιδικές τροφές, τα ποτά, τα πολτοποιημένα τρόφιμα ή σε άλλες υγρές τροφές για να ενισχύσει τη πρωτεϊνική περιεκτικότητα αλλά και σε ψιλοκομμένο κρέας ή κιμά,κοτόπουλο, ψάρι, τόφου, σκόνη αποβουτυρωμένου γάλακτος μπορεί να προστεθεί σε σούπες, ζυμαρικά ή φαγητά κατσαρόλας. Ακόμη, συμπληρώματα υψηλής περιεκτικότητας σε πρωτεΐνη μπορούν να δοθούν εντερικά ή παρεντερικά αλλά μόνο σε πολύ ακραίες καταστάσεις (**KDOQI, 2008**).

### 6.2.3 Απαιτήσεις σε Βιταμίνες, Μέταλλα και Ιχνοστοιχεία

Οι παιδιατρικοί ασθενείς που πάσχουν από Χ.Ν.Ν καθώς και αυτοί που βρίσκονται σε θεραπεία κάθαρσης βρίσκονται σε μεγάλο κίνδυνο ανεπάρκειας βιταμινών, μετάλλων και ιχνοστοιχείων ως αποτέλεσμα της μη φυσιολογικής λειτουργίας των νεφρών, της μη επαρκούς διατροφικής πρόσληψης ή της φτωχής απορρόφησης και λόγω των απωλειών κατά τη κάθαρση. Η παροχή των επαρκών ποσοτήτων αυτών των θρεπτικών συστατικών είναι ζωτικής σημασίας λόγω της σημαντικότητας τους στην αύξηση και την ανάπτυξη των παιδιών (KDOQI, 2008).

Το National Kidney Foundation KDOQI, με τις οδηγίες που εξέδωσε το 2008, προτείνει πως για τα παιδιά που πάσχουν από Χ.Ν.Ν βρίσκονται μεταξύ 2<sup>ου</sup> έως και 5<sup>ου</sup> σταδίου, συμπεριλαμβανομένου του σταδίου κάθαρσης, πρέπει να παρέχεται διαιτητική πρόσληψη που να αντιστοιχεί τουλάχιστον στο 100% των DRI για τη θειαμίνη (βιταμίνη Β1), τη ριβοφλαβίνη (Β2), τη νιασίνη (Β3), το παντοθεικό οξύ (Β5), τη πυριδοξίνη (Β6), τη βιοτίνη (Β8), τη κοβαλαμίνη (Β12), το ασκορβικό οξύ (C), τη ρετινολη (Α), την α-τοκοφερόλη (Ε), τη βιταμίνη Κ, το φολικό οξύ, το χαλκό και το ψευδάργυρο (KDOQI, 2008). Επιπρόσθετα, συστήνεται η χορήγηση συμπληρωμάτων είτε βιταμινών είτε μετάλλων και ιχνοστοιχείων σε περίπτωση που οι παιδιατρικοί ασθενείς αυτών των σταδίων δεν καλύπτουν το 100% των DRI ή σε περίπτωση που μετά από αιματολογικές εξετάσεις φάνηκε έλλειψη κάποιου στοιχείου. Ωστόσο, σε παιδιά που βρίσκονται ήδη σε περιτοναϊκή κάθαρση ή αιμοδιύληση συνίσταται συμπληρωματική χορήγηση υδατοδιαλυτής βιταμίνης (KDOQI, 2008).

Οι τιμές DRI (RDA) έχουν θεσπιστεί για υγιή πληθυσμό, με αβέβαιο αποτέλεσμα για τους ασθενείς και φαίνονται στο παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 6.2.3

Συνιστώμενες Διαιτητικές Αναφορές Πρόσληψης								
	Βρέφη 0-6 μηνών	Βρέφη 7-12 μηνών	Παιδιά 1-3 ετών	Παιδιά 4-8 ετών	Αγόρια 9-13 ετών	Αγόρια 14-18 ετών	Κορίτσι 9-13 ετών	Κορίτσια 14-18 ετών
<b>Βιταμίνη Α</b> (μg/d)	400	500	300	400	600	900	600	700
<b>Βιταμίνη C</b> (mg/d)	40	50	15	25	45	75	45	65
<b>Βιταμίνη E</b> (mg/d)	4	5	6	7	11	15	11	15

<b>Βιταμίνη Κ</b> (μg/d)	2,0	2,5	30	55	60	75	60	75
<b>Θειαμίνη</b> (mg/d)	0,2	0,3	0,5	0,6	0,9	1,2	0,9	1,0
<b>Ριβοφλαβίνη</b> (mg/d)	0,3	0,4	0,5	0,6	0,9	1,3	0,9	1,0
<b>Νιασίνη</b> (mg/d)	2	4	6	8	12	16	12	14
<b>Βιταμίνη Β6</b> (mg/d)	0,1	0,3	0,5	0,6	1,0	1,3	1,0	1,2
<b>Φολικό οξύ</b> (μg/d)	65	80	150	200	300	400	300	400
<b>Βιταμίνη Β12</b> (μg/d)	0,4	0,5	0,9	1,2	1,8	2,4	1,8	2,4
<b>Παντοθενικό οξύ</b> (mg/d)	1,7	1,8	2	3	4	5	4	5
<b>Βιοτίνη</b> (μg/d)	5	6	8	12	20	25	20	25
<b>Χαλκός</b> (μg/d)	200	220	340	440	700	890	700	890
<b>Σελήνιο</b> (μg/d)	15	20	20	30	40	55	40	55
<b>Ψευδάργυρος</b> (mg/d)	2	3	3	5	8	11	8	9

**Πηγή: Health Canada,2008:** [http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/alt\\_formats/hpfb-dgpsa/pdf/nutrition/dri\\_tables-eng.pdf](http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/alt_formats/hpfb-dgpsa/pdf/nutrition/dri_tables-eng.pdf). Αναπαραγωγή με την άδεια του Υπουργού Δημισίων έργων και κυβερνητικών υπηρεσιών Καναδά

#### 6.2.4 Απαιτήσεις σε Ασβέστιο (Ca) και σε Βιταμίνη D

Η διαχείριση της από του στόματος ή της εντερικής πρόσληψης Ca αποτελεί ένα βασικό πρόβλημα τόσο για τους γιατρούς όσο και για τους διαιτολόγους. Εκτιμώντας ότι η ανεπαρκής παροχή Ca μπορεί να προκαλέσει ανεπάρκεια απόθεσης μετάλλων στο σκελετό, έτσι από την άλλη η υπερφόρτωση μπορεί να σχετίζεται με αγγειακή νόσηση (KDOQI,2008).

Σε παιδιατρικούς ασθενείς 2<sup>ου</sup> έως 5<sup>ου</sup> σταδίου συμπεριλαμβανομένου του σταδίου κάθαρσης, συνίσταται η από του στόματος ή της εντερικής πρόσληψης Ca από διαιτητικές πηγές και τα δεσμευτικά φωσφορικών, να είναι μεταξύ 100% έως 200% των DRI για την ηλικία (KDOQI,2008).



Στο παρακάτω πίνακα αναγράφονται οι συνιστώμενες προσλήψεις Ca για τους παιδιατρικούς ασθενείς 2<sup>ου</sup> έως 5<sup>ου</sup> σταδίου(συμπεριλαμβανομένου του σταδίου 5D):

**Πίνακας A16**

<b>Συνιστώμενη Πρόσληψη Ασβεστίου για παιδιά με στάδιο Χ.Ν.Ν 2 έως 5 και 5 D</b>			
<b>Ηλικία</b>	<b>DRI</b>	<b>Ανώτερο όριο για (υγιή παιδιά)</b>	<b>Ανώτερο όριο για στάδιο Χ.Ν.Ν 2-5, 5D (διαιτητική + φωσφοροδεσμευτικά)</b>
<b>0-6 μηνών</b>	210	ND	≤ 420
<b>7-12 μηνών</b>	270	ND	≤540
<b>1-3 ετών</b>	500	2,500	≤1,000
<b>4-8 ετών</b>	800	2,500	≤1,600
<b>9-18 ετών</b>	1300	2,500	≤2.500
Συντόμηση: ND, μη καθορισμένο (όριο)			

Πηγή: **KDOQI,2008**

Πρόσφατα κλινικά στοιχεία δείχνουν υψηλό επιπολασμό ανεπάρκειας Βιταμίνης D στους ενήλικες και σε παιδιατρικούς ασθενείς με Χ.Ν.Ν. Σε παιδιά που βρίσκονται μεταξύ 2<sup>ου</sup> με 5<sup>ου</sup> σταδίου συμπεριλαμβανομένου του σταδίου της κάθαρσης, συνίσταται να μετρώνται τα επίπεδα της 25-υδροξυβιταμίνης D, μία φορά ετησίως. Εάν το επίπεδο της 25-υδροξυβιταμίνης D είναι μικρότερο από 30ng/ml (75nmol/L), συνίσταται η συμπληρωματική χορήγηση με βιταμίνη D2 (εργοκαλσιφερόλη) ή Βιταμίνη D3 (χοληκαλσιφερόλη). Η συνιστώμενη πρόσληψη βιταμίνης D προκειμένου να μην υπάρξει κάποιου είδους ανεπάρκεια σε παιδιά και εφήβους είναι 200 Διεθνείς Μονάδες (IU) (KDOQI, 2008).

### **6.2.5 Απαιτήσεις σε Φώσφορο, Κάλιο, Νάτριο και Νερό**

Σε παδιά με Χ.Ν.Ν που βρίσκονται μεταξύ 3<sup>ου</sup> και 5<sup>ου</sup> σταδίου (συμπεριλαμβανομένου του σταδίου κάθαρσης), η μείωση διαιτητικής πρόσληψης φωσφόρου έως το 100% του DRI για την ηλικία, συνίσταται όταν η συγκέντρωση PTH ορού είναι πάνω από το επιθυμητό όριο για την Χ.Ν.Ν και η συγκέντρωση φωσφόρου ορού είναι εντός του κανονικού εύρους αναφοράς για την ηλικία.

Σε παδιά με Χ.Ν.Ν που βρίσκονται μεταξύ 3<sup>ου</sup> και 5<sup>ου</sup> σταδίου (συμπεριλαμβανομένου του σταδίου κάθαρσης), η μείωση της διαιτητικής πρόσληψης φωσφόρου έως το 80% του DRI για την ηλικία, συστήνεται όταν η συγκέντρωση PTH ορού είναι πάνω από

το επιθυμητό όριο για την Χ.Ν.Ν και η συγκέντρωση φωσφόρου ορού υπερβαίνει το κανονικό εύρος αναφοράς για την ηλικία.

Έπειτα από την έναρξη των διαιτητικών περιορισμών φωσφόρου, προτείνεται ο φώσφορος ορού να παρακολουθείται τουλάχιστον για τρεις μήνες σε παιδιά που βρίσκονται στο 3<sup>ο</sup> και 4<sup>ο</sup> στάδιο Χ.Ν.Ν και μηνιαία για τα παιδιά που βρίσκονται στο 5<sup>ο</sup> στάδιο αλλά και σε αυτά που υποβάλλονται σε κάθαρση. Σε όλα τα στάδια Χ.Ν.Ν συστήνεται η αποφυγή συγκέντρωσης φωσφόρου ορού τόσο πάνω όσο και κάτω από το κανονικό εύρος αναφοράς για την ηλικία (ΚΔΟQI, 2008).

Στο παρακάτω πίνακα, αναγράφονται οι συνιστώμενες προσλήψεις φωσφόρου σύμφωνα με την ηλικία:

**Πίνακας 6.2.5 (i)**

<b>Συνιστώμενες Προσλήψεις Φωσφόρου</b>			
<b>Ηλικία</b>	<b>DRI (mg/d)</b>	<b>Υψηλή PTH και Φυσιολογικός Φώσφορος</b>	<b>Υψηλή PTH και Υψηλός Φώσφορος</b>
<b>0-6 μηνών</b>	100	≤100	≤80
<b>7-12 μηνών</b>	275	≤275	≤220
<b>1-3 ετών</b>	460	≤460	≤370
<b>4-8 ετών</b>	500	≤500	≤400
<b>9-18 ετών</b>	1,250	≤1,250	≤1,000
* ≤ 100%DRI † ≤ 80% DRI			

Πηγή: **Health Canada, 2008**: [http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/alt\\_formats/hptb-dgpsa/pdf/nutrition/dri\\_tables-eng.pdf](http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/alt_formats/hptb-dgpsa/pdf/nutrition/dri_tables-eng.pdf). Αναπαραγωγή με την άδεια του Υπουργού Δημίσίων έργων και κυβερνητικών υπηρεσιών Καναδά

Οι απαιτήσεις σε υγρά και ηλεκτρολύτες των παιδιατρικών ασθενών ποικίλλουν ανάλογα με το στάδιο της νεφικής νόσου, το βαθμό υπολλειμματικής λειτουργίας των νεφρών και τη μέθοδο αντικατάστασης της νεφρικής λειτουργίας (ΚΔΟQI, 2008).

Η συμπληρωματική χορήγηση ή ο περιορισμός της πρόσληψης υγρών, νατρίου και καλίου είναι εξατομικευμένη και επηρεάζεται από τον όγκο παραγωγής ούρων και την ικανότητα συγκέντρωσης ούρων, τη κατάσταση ενυδάτωσης και τη παρουσία ή απουσία υπέρτασης ή υπερκαλιαιμίας (ΚΔΟQI, 2008). Οι διαιτητικές και άλλες θεραπευτικές αλλαγές στον τρόπο ζωής συνίσταται ως μέρος μια συνολικής στρατηγικής για τη μείωση της αρτηριακής υπέρτασης και τη μείωση του κινδύνου καρδιαγγειακών νοσημάτων σε ασθενείς με Χ.Ν.Ν (ΚΔΟQI, 2008).

Η συμπληρωματική χορήγηση νερού και νατρίου πρέπει να λαμβάνεται υπόψη σε παιδιατρικούς ασθενείς 2<sup>ου</sup>-5<sup>ου</sup> σταδίου, συμπεριλαμβανομένου αυτών που υποβάλλονται σε κάθαρση, καθώς και των πολυουρικών ασθενών προκειμένου να αποφευχθεί η χρόνια ενδοαγγειακή εξάντληση και να προωθηθεί η βέλτιστη ανάπτυξη. Επιπλέον, τα συμπληρώματα νατρίου θα πρέπει να λαμβάνονται από όλα τα βρέφη που βρίσκονται στο 5<sup>ο</sup> στάδιο της νόσου αλλά και σε αυτά που υποβάλλονται σε περιτοναϊκή κάθαρση (KDOQI,2008).

Από την άλλη, ο περιορισμός πρόσληψης νατρίου συνίσταται για τους παιδιατρικούς ασθενείς 2<sup>ου</sup>-5<sup>ου</sup> σταδίου συμπεριλαμβανομένου αυτών που υποβάλλονται σε κάθαρση οι οποίοι έχουν υπέρταση (συστολική και/η διαστολική πίεση >95<sup>η</sup> εκατοστιαία θέση) ή προ-υπέρταση (συστολική και/η διαστολική πίεση > 90<sup>η</sup> εκατοστιαία θέση και < 95<sup>η</sup> εκατοστιαία θέση). Σχετικά με τη πρόσληψη υγρών, συνίσταται να περιορίζεται σε παιδιατρικούς παιδιατρικούς ασθενείς 3<sup>ου</sup> και 5<sup>ου</sup> σταδίου, συμπεριλαμβανομένου αυτών που υποβάλλονται σε κάθαρση, οι οποίοι είναι ολιγουρικοί, ώστε να προληφθεί τυχόν υπερφόρτωση με υγρά (KDOQI,2008).

Όσο αφορά την πρόσληψη Καλίου, αυτή πρέπει να περιορίζεται σε παιδιατρικούς ασθενείς 2<sup>ου</sup>-5<sup>ου</sup> σταδίου, συμπεριλαμβανομένου αυτών που υποβάλλονται σε κάθαρση, οι οποίοι έχουν ή βρίσκονται σε κίνδυνο υπερκαλιαιμίας (KDOQI,2008).

Στο παρακάτω πίνακα, αναγράφονται οι συνιστώμενες προσλήψεις νερού, νατρίου και καλίου για παιδιατρικούς ασθενείς με Χ.Ν.Ν:

**Πίνακας 6.2.5 (ii)**

<b>DRI για υγιή παιδιά για Νερό, Νάτριο, Κάλιο</b>						
	<b>Συνολικό Νερό (L/d)</b>		<b>Νάτριο (mg/d)</b>		<b>Κάλιο (mg/d)</b>	
<b>Ηλικία</b>	<b>AI</b>	<b>Ανώτερο όριο</b>	<b>AI</b>	<b>Ανώτερο όριο</b>	<b>AI</b>	<b>Ανώτερο όριο</b>
<b>0-6 μηνών</b>	0,7	ND	120	ND	400	ND
<b>7-12 μηνών</b>	0,8	ND	370	ND	700	ND
<b>1-3 ετών</b>	1,3	ND	1,000	1,500	3,000	ND
<b>4-8 ετών</b>	1,7	ND	1,200	1,900	3,800	ND
<b>9-13 ετών</b>	2,4	ND	1,500	2,200	4,500	ND
<b>14-18 ετών</b>	3,3	ND	1,500	2,300	4,700	ND

Συντόμηση: ND, μη καθορισμένο (όριο)

Πηγή: **Health Canada,2008**: [http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/alt\\_formats/hpfb-dgpsa/pdf/nutrition/dri\\_tables-eng.pdf](http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/alt_formats/hpfb-dgpsa/pdf/nutrition/dri_tables-eng.pdf). Αναπαραγωγή με την άδεια του Υπουργού δημίσίων έργων και κυβερνητικών υπηρεσιών Καναδά

## 7. Η Συμμόρφωση των Παιδιών στις διαιτητικές συστάσεις που τους δίνονται

Το 2003 ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WHO), όρισε ως Συμμόρφωση «τον βαθμό στον οποίο η συμπεριφορά ενός ατόμου-λαμβάνοντας φαρμακευτική αγωγή, ακολουθώντας τη δίαιτα ή/και την εκτέλεση αλλαγών του τρόπου ζωής, αντιστοιχεί με τις συμφωνηθείσες συστάσεις αυτού που παρέχει υγειονομική περίθαλψη» (Sabate 2003).

Επιπλέον, ένας αριθμός άλλων σχετιζόμενων όρων έχουν χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό ή εναλλακτικά με τον όρο της τήρησης συμπεριλαμβανομένου της συμμόρφωσης (Haynes, Sackett, 1976)· νεότεροι όροι όπως της εμμονής (δηλαδή της πράξης συνέχισης της θεραπείας για τη κανονική διάρκεια) (Cramer et.al, 2008) και της συνάφειας [δηλαδή της διαπραγμάτευσης μεταξύ ίσων (αυτού που παρέχει υγειονομική περίθαλψη και του ασθενή) με σκοπό την ανάπτυξη μιας θεραπευτικής συμμαχίας] (Rand, 2005).

Η διαιτητική διαχείριση των παιδιών που υποβάλλονται σε κάθαρση είναι μια κρίσιμη πτυχή της συνολικής θεραπείας για τη νεφρική ανεπάρκεια καθώς ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα σε αυτά τα παιδιά είναι η επαρκής παροχή θρεπτικών συστατικών και θερμίδων για τη διατήρηση της φυσιολογικής τους αύξησης (Ken et.al, 1989).

Υπάρχει μια γενική συμφωνία ότι η μη-συμμόρφωση προβλέπει κακή έκβαση αλλά υπάρχει ελλειψη συμφωνίας σχετικά με το τι συνιστά η συμμόρφωση σε νεφρικούς ασθενείς και το καλύτερο τρόπο για να μετρηθεί (Ford , 1993). Πολλοί ασθενείς αναφέρουν ότι η συμμόρφωση με τους διατροφικούς περιορισμούς είναι το πιο δύσκολο μέρος του θεραπευτικού σχήματος διότι επηρεάζει τις διατροφικές προτιμήσεις και αλλάζει το τρόπο ζωής τους (Stewart et.al, 1993; Hoover, 1989).

Προβλήματα με τον έλεγχο της διατροφής μπορεί να προκύψουν ως αποτέλεσμα μιας ποικιλίας παραγόντων. Τα περισσότερα παιδιά και ιδιαίτερα οι έφηβοι έχουν πολλές ψυχοκοινωνικές προσαρμογές για να κάνουν προτού υποβληθούν σε αιμοδιύληση και σοβαρούς περιορισμούς ή μεγάλες αλλαγές στο τρόπο που τρέφονται και που ίσως αποτελέσουν περεταίρω εμπόδια στη κανονική κοινωνική τους δραστηριότητα (Durose et.al, 2004). Επιπρόσθετα, οικογενειακά προβλήματα, έλλειψη οικογενειακής υποστήριξης, χαμηλό επίπεδο εκπαίδευσης και εξέργεση ενάντια στην ισχυρή γονική επίβλεψη, μπορούν επίσης να οδηγήσουν σε διατροφικές καταχρήσεις. Γι αυτά τα παιδιά που αποτυγχάνουν να τηρήσουν το εξατομικευμένο διαιτολόγιό τους, υπάρχει αυξημένος κίνδυνος για την υπερφόρτωση με υγρά, τη συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια, την υπέρταση, την υπερκαλιαιμία, την αζωθαιμία και τη νόσο των οστών (Magrab, Papadopoulou, 1977).

Η μέτρηση γνώσεων διατροφής των νεφροπαθών είναι απαραίτητη για να εκτιμηθεί το κατά πόσο οι εκαπιδευτικές τεχνικές είναι αποτελεσματικές. Παρά το γεγονός ότι ορισμένες γνώσεις διατροφής είναι απαραίτητες για ασθενείς που ακολουθούν τη διαιτητική αγωγή τους (Chan,1994; Parmenter et.al, 2000) η γνώση είναι ο μοναδικός παράγοντας που επηρεάζει τη διατροφική συμπεριφορά. Η ακριβής διαιτητική γνώση μπορεί να είναι ιδιαίτερα σημαντική όταν τα άτομα είναι έτοιμα να κάνουν διαιτητικές αλλαγές (Anderson et.al, 1993). Οι ασθενείς που υποβάλλονται σε κάθαρση μπορεί να έχουν δυσκολία αποδοχής της κατάστασης και να αγνοήσουν την ανάγκη για τη θεραπεία μέσω της διατροφής έως τα συμπτώματα της μη-συμμόρφωσης γίνουν ανυπόφορα. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε άτομα που πιστεύουν, στην αποφυγή άγχους προκειμένου να είναι σε μικρότερο κίνδυνο από άλλους. Αυτή η συμπεριφορά ονομάζεται αισιόδοξη προκατάληψη (Shepherd, 2002). Αρκετές έρευνες έχουν διερευνήσει τη γνώση των νεφροπαθών τόσο για τη διατροφικές όσο και για τις ιατρικές επιπλοκές της μη-συμμόρφωσης (Cummings et.al, 1982; Chan,1994; Wiser et.al, 1997; McCloskey et.al, 1997). Αν και τα αποτελέσματα της έρευνας είναι μικτά, ωστόσο δείχθηκε ότι οι ασθενείς που υποβάλλονται σε κάθαρση είναι περισσότερο ενήμεροι για τις διαιτητικές επιπλοκές της μη-συμμορφωσης παρά για τις ιατρικές (Cummings KM et.al, 1982;Ford E., 1993).

Η δυσκολία στην εκτίμηση της συμμόρφωσης μπορεί να συμβάλλει στη μεταβλητότητα των ευρημάτων στην ερευνητική βιβλιογραφία (Lamping DL, Campbell KA, 1990; Lamping DL, Campbell KA 1989; . Meichenbaum D, Turk DC 1987). Για παράδειγμα, ορισμένα βιοχημικά μέτρα συμμόρφωσης δεν συσχετίζονται σε μεγάλο βαθμό (Hudson J. Et.al, 1987) και η επιλογή των μέτρων συμμόρφωσης καθορίζει ποιες ψυχολογικές μεταβλητές προβλέπουν τη συμμόρφωση (Brownbridge ,Fielding D.,1989).

Το εκτιμώμενο ποσοστό της μη συμμόρφωσης στο καθεστώς θεραπείας σε όλο το παιδιατρικό πληθυσμό με χρόνιες ασθένειες εκτιμάται στο 50% (Rapoff, 1999).

.Οι εκτιμήσεις του ποσοστού τη μη συμμόρφωσης ιδιαίτερα στο καθεστώς της κάθαρσης από τους παιδιατρικούς ασθενείς κυμαίνεται από 17% έως 43% (Simoni et.al, 1997; Hasse et.al, 1990; Hudson et.al, 1987).

Ο επιπολασμός της μη συμμόρφωσης είναι εντυπωσιακός αν λάβει κανείς υπόψη τις σοβαρές συνέπειες που μπορεί να προκύψουν από μια κακή συμμόρφωση. Η έλλειψη της έκθεσης σε μια συγκεκριμένη ιατρική αγωγή ως αποτέλεσμα της μη συμμόρφωσης μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένη νοσηρότητα κα θνητότητα (Kennard

**et.al, 2004**), σε ανεπιθύμητες ενέργειες που σχετίζονται με τη φαρμακευτική αγωγή και αλλαγές στη ποιότητα ζωής (**Fredericks et.al, 2008**; . **Ekberg et. Al, 2007**). Οι αλλαγές στο τομέα υγείας, στην αξιοποίηση και αύξηση των δαπανών για ιατρικά ιδρύματα και στην ευρύτερη κοινωνία, σχετίζονται επίσης με τη μη συμμόρφωση (**Cloutier et.al, 2006**; **Lewis, et.al, 1984**; **USGA Office, 2007**).

Τέλος η φτωχή συμμόρφωση μπορεί να επηρεάσει τη λήψη κλινικών αποφάσεων στη παροχή υγειονομικής περίθαλψης, ενδεχομένως να οδηγήσει σε αυξημένες δόσεις ή/και διακοπή της φαρμακευτικής αγωγής, που πιστεύεται ότι είναι αναποτελεσματική (**Dunbar- et.al, 2001**; **DiMatteo et.al, 2002**). Γι αυτούς αλλά και για άλλους λόγους, η εκτίμηση του επιπολασμού και η κατανόηση παραγόντων που σχετίζονται με τη συμμόρφωση στο παιδιατρικό πληθυσμό, είναι κρίσιμη στη παροχή μιας ολοκληρωμένης φροντίδας προς τους ασθενείς. Ωστόσο, η συμμόρφωση στο καθεστώς κάθαρσης στο παιδιατρικό πληθυσμό είναι λίγο μελετημένη. Υπάρχει ένας αριθμός παραγόντων που εμποδίζουν την πρόοδο στην έρευνα της συμμόρφωσης στο παιδιατρικό πληθυσμό που υποβάλλεται σε κάθαρση, συμπεριλαμβανομένου των διαφορετικών τύπων κάθαρσης που ποικίλλουν στο βαθμό αυτο-διαχείρισης των ασθενών, πολλαπλά συστατικά θεραπευτικής αγωγής (δίαιτα, πρόσληψη υγρών, φαρμακευτική αγωγή από του στόματος) και περιορισμένα εργαλεία αξιολόγησης της συμμόρφωσης με το καθεστώς κάθαρσης (**Simoni, 1997**).

## Ανασκόπηση Βιβλιογραφίας σχετικά με τη Συμμόρφωση των Παιδιών

Σύμφωνα με τους Raymond et.al, τροφές που περιλαμβάνουν υψηλής βιολογικής αξίας πρωτεΐνης (γάλα, αυγά, κρέας, ψάρι και πουλερικά) θα πρέπει να περιλαμβάνονται στη διατροφή. Η πρόσληψη πρωτεϊνών χαμηλότερης βιολογικής αξίας (όπως το ψωμί, η πατάτα, το ρύζι και τα λαχανικά) θα πρέπει να μειώνεται. Ωστόσο, δεδομένου ότι πολλά από αυτά τα τρόφιμα παρέχουν υδατάνθρακες και άλλα θρεπτικά συστατικά για τα παιδιά, οι δίαιτες που τους περιορίζουν ενδέχεται να δημιουργήσουν ένα επιπλέον έλλειμμα θερμίδων. Αυτό απαιτεί την αυξημένη πρόσληψη ελαίων, μαργαρίνης ή άλλου τύπου επάλειψης υψηλής περιεκτικότητας σε λίπος, ζαχαρούχα ποτά, γλυκά, μέλι, ζελέ και ζάχαρη (Raymond et.al 1989). Η επίδραση των συμπληρωματικών θερμίδων από το λίπος στο προφίλ λιπιδίων ορού πρέπει να παρακολουθείται προσεκτικά, εξαιτίας της δυνατότητας διαταραχών στο μεταβολισμό των λιπιδίων, που μπορεί να συμβάλλει στην εξέλιξη της υποκείμενης νεφρικής νόσου (Keane et.al, 1988).

Τα διαιτητικά συμπληρώματα υψηλής ενεργειακής αξίας και χαμηλής περιεκτικότητας σε πρωτεΐνη όπως το Polycose (πολυμερή γλυκόζη) και εκδόσεις τρφημων με χαμηλή περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη όπως τα ζυμαρικά και το ψωμί είναι δυνητικά χρήσιμα. Ωστόσο αυτά τα προϊόντα είναι συχνά ακριβά, δεν είναι αμεσα διαθέσιμα, διαφέρουν σε γευστικότητα, είναι άγνωστα και η εισαγωγή τους μπορεί να συναντηθεί με την μη συμμόρφωση του παιδιού (Nelson et.al, 1987).

Η συμμόρφωση σ' ένα νέο πρότυπο διατροφής και στα συμπληρώματα βιταμινών και ανόργανων αλάτων θα πρέπει να εκτιμάται σε μηνιαία χρονικά διαστήματα. Επιπλέον δεδομένου ότι οι ανάγκες ενός παιδιού σε ενέργεια και πρωτεΐνη αλλάζουν με την ανάπτυξη, πρέπει να γίνει προσαρμογή στο εξατομικευμένο του διαιτολόγιο, του οποίου η συμμόρφωση πρέπει να παρακολουθείται με μηνιαία ημερολόγια διατροφής τριών ημερών (Raymond et.al 1989).

Στη μελέτη των Margaret et.al, χρησιμοποιήθηκε τριήμερη καταγραφή τροφίμων η οποία αναλύθηκε λεπτομερώς στον υπολογιστή και τα αποτελέσματα χρησιμοποιήθηκαν για τη εκτίμηση της συμμόρφωσης και της προσαρμογής, των εννέα αγοριών που συμμετείχαν, στη δίαιτα, όπου ήταν αναγκαίο να εξασφαλιστεί ότι όλες οι διατροφικές ανάγκες τους έχουν ικανοποιηθεί. Ο συνδιασμός της αυστηρής διαιτητικής αντιμετώπισης μαζί με τη θεραπεία rhGH, προσέφερε τη προοπτική της βελτιστοποίησης της αύξησης των παιδιών με X.N.N και ενδεχομένως την επίτευξη της συνεχούς αύξησης, ελαχιστοποιώντας παράλληλα τη προοδευτική εξελισσόμενη νεφρική ανεπάρκεια (Van Renen et.al, 1992).

Από τα εννέα αγόρια με ηλικία 4,8-15,6 έτη που συμμετείχαν στη μελέτη, μόνο ένα παιδί δεν ήταν συμμορφούμενο τόσο με τη διατροφή όσο και με τις ενέσεις rhGH για απροσδιόριστες περιόδους κατά τη διάρκεια του έτους και ο ψυχολόγος δεν ήταν σε θέση να βελτιώσει αυτή τη κατάσταση. Στα υπόλοιπα παιδιά η συμμόρφωση με τη θεραπεία ήταν εξαιρετικά καλή και κανένα παιδί δεν αποσύρθηκε από τη μελέτη. Ο συνεχιζόμενος προστατευτικός ρόλος του ψυχολόγου ήταν πολύτιμος για της διατήρηση της συμμόρφωσης ιδίως με τους εφήβους ασθενείς (Van Renen et.al, 1992).

Σε μελέτη των Simoni et.al, συμπεριελήφθησαν 23 παιδιατρικοί ασθενείς που υποβάλλονταν σε κάθαρση και οι οποίοι τέθηκαν σε αυτο-αναφερόμενη αξιολόγηση της ψυχολογικής προσαρμογής και σε υποκειμενικές και βιοχημικές αξιολογήσεις συμμόρφωσής τους. Διαπιστώθηκαν αυξημένα επίπεδα κατάθλιψης και ουσιαστικά μη συμμόρφωση στο θεραπευτικό καθεστώς ενώ δεν συσχετίστηκε σημαντικά η ψυχολογική προσαρμογή με τη μη συμμόρφωση των παιδιατρικών ασθενών (Simoni et.al, 1997)



## 7.1 Στοχευμένη Συμμόρφωση των Παιδιών στη Πρωτεΐνη, το Φώσφορο, το Κάλιο και το Νερό

Οι παιδιατρικοί ασθενείς με νεφρική νόσο πρέπει να ακολουθούν μια περιοριστική δίαιτα σε νατρίο, καλίο, πρωτεϊνών, υγρών και ηλεκτρολυτών και υπολογίζονται με βάση το βάρος σώματος και ως εκ τούτου τα επιτρεπτά όρια των οποίων στα παιδιά είναι ακόμη πιο περιορισμένα απ'ότι είναι σε ενήλικες λόγω χαμηλότερου σωματικού μεγέθους (**Broyer, 1974**).

Για τους παραπάνω λόγους πολλοί ασθενείς είναι μη-συμμορφούμενοι με μία ή περισσότερες πτυχές του θεραπευτικού σχήματος (**Blackburn et.al, 1977; Cummings et.al, 1982; Bame et.al, 1993; Everett et.al, 1993; Chan - Greene, 1994**).

### ο Περιορισμός Πρωτεΐνης

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία ότι η δίαιτα με περιορισμό στη πρωτεΐνη και το φώσφορο είναι ευεργετική σε ασθενείς με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια (**Brenner et.al, 1982; Meyer et.al, 1983; Rosman et.al, 1986**). Η μείωση της πρόσληψης πρωτεϊνών φαίνεται να μειώνει το ρυθμό επιδείνωσης της νεφρικής λειτουργίας (**Nahas et.al, 1984; Hostetter et.al, 1981**) ενώ η μείωση πρόσληψης φωσφόρου μειώνει τα επίπεδα της παραθυρεοειδοτρόπου ορμόνης (PTH) (**McCroory et.al, 1987**). Ο συνδιασμός, ωστόσο, του περιορισμού τόσο της πρωτεϊνικής πρόσληψης όσο και του φωσφόρου φαίνεται να είναι πιο αποτελεσματικός στη παράταση της νεφρικής λειτουργίας απ'ότι όταν περιορίζονται μεμονωμένα (**Kikuchi et.al, 1983**)

Η λήψη υψηλής δόσης βιταμίνη D συσχετίζεται με μείωση των επιπέδων της PTH, η οποία εμφανίζεται να έχει τοξική δράση τόσο από μόνη της (**Massry, 1983**) καθώς επίσης μέσω της συσχέτισης της με τη νεφρική οστεοδυστροφία.

Ενώ η μείωση της πρωτεϊνικής πρόσληψης συσχετίζεται με τη μείωση της τοξικότητας του αζώτου, η σοβαρή μείωση πρωτεϊνικής πρόσληψης μπορεί να είναι μην αποδεκτή από το παιδί και την οικογένειά του. Η κατανάλωση πρωτεΐνης με μειωμένη βιολογική αξία όπως ψωμί ή κέικ έτσι ώστε να παρέχεται επαρκής ενέργεια (π.χ κρέμα στο κέικ, βούτυρο στο ψωμί) είναι απαραίτητη. Οι ψυχοκοινωνικοί παράγοντες που επηρεάζουν τη λήψη τροφής δεν μπορούν να αγνοηθούν.

Η χορήγηση-γευμάτων διαφορετικών από της υπολοίπης οικογένειας μπορεί να δημιουργήσει άγχος, απογοήτευση και άρνηση να φάει. Οι μη εξατομικευμένες διαιτητικές συστάσεις έχουν σπανίως το αναμενόμενο αποτέλεσμα (**Chantler et.al, 1980**).

Ωστόσο, τα παιδιά με σοβαρή νεφρική ανεπάρκεια δηλαδή ο GFR να είναι λιγότερο από  $15\text{ml}/\text{min}/1,73\text{m}^2$  απαιτούν αυστηρότερη δίαιτα. Η επιβολή διαιτολογίων πολύ χαμηλών πρωτεϊνών ή αμινοξέων της τάξης του 4% έως 6% του συνόλου των θερμίδων έχει αποδειχθεί- δυσεφάρμοστη στα παιδιά (Jones et.al, 1980). Σήμερα πια έχουν παρασκευαστεί εύγευστα παρασκευάσματα βασικών αμινοξέων (EAA) που θεωρούνται αποδεκτά από τα παιδιά (Ken et.al, 1990).

Ο κύριος στόχος της διατροφικής θεραπείας στα βρέφη είναι να εξασφαλίσει τη φυσιολογική αύξηση αυτών με σοβαρή ουραιμία . Σχετικά με τη δίαιτα χαμηλή σε πρωτεΐνη που συμπληρώνεται με βασικά αμινοξέα ή κετο-οξέα σε συνδυασμό με προσεκτικό έλεγχο της νεφρικής οστεοδυστροφίας, τη καταστολή του υπερπαραθυρεοειδισμού, τον έλεγχο της οξέωσης και μια επαρκή αλλά όχι υπερβολική πρόσληψη ηλεκτρολυτών μπορεί να βελτιώσει την αύξηση και την επιβίωση.

Σε 2ετή τυχαιοποιημένη μελέτη στην οποία συμπεριελήφθησαν παιδιά από πολλά παιδονεφρολογικά κέντρα με προοπτική των Wingen et.al περιελήφθησαν 191 παιδιατρικοί ασθενείς ηλικίας 2-18 ετών. Στην ομάδα των ασθενών, η πρόσληψη πρωτεΐνης ήταν χαμηλότερη από τα ασφαλή όρια που θέτει ο WHO δηλαδή 0,8-1,1 g/kg ημερησίως, σύμφωνα πάντα με την ηλικία,. Όλοι οι ασθενείς συμβουλευόνταν να έχουν μια πρόσληψη θερμίδων που να αντιστοιχεί τουλάχιστον στο 70% των συστάσεων που θέτει ο WHO. Από την άλλη , στην ομάδα ελέγχου, δόθηκαν συστάσεις ίδιας ποσότητας ενεργειακής πρόσληψης χωρίς κάποιο περιορισμό στη πρωτεϊνική πρόσληψη.

Η δίαιτα χαμηλή σε πρωτεΐνη δεν επηρέασε αρνητικά την αύξηση γενικότερα και την αύξηση του βάρους πιο συγκεκριμένα. Ο ρυθμός εξέλιξης της νεφρικής νόσου ήταν παρόμοιος και στις δύο ομάδες. Καθώς τα διαιτητικά πρωτόκολλα ίσως υπερεκτιμούν τη πραγματική πρωτεϊνική πρόσληψη, τα δεδομένα αναλύθηκαν επίσης με τη μέση απέκκριση αζώτου ουρίας (g/kg/ημέρα), όπου η διάκριση μεταξύ υψηλής και χαμηλής απέκκρισης αζώτου ουρίας έγινε χρησιμοποιώντας την μέση τιμή ηλικίας της ομάδας διατροφής. Έτσι, υποθέτωντας ότι η απέκκριση ουρίας αζώτου δίνει μια αξιόπιστη εκτίμηση της πρωτεϊνικής πρόσληψης (Maroni et.al, 1985), μόνο τα 38 από τα 50 παιδιά φάνηκε να τηρούν το διαιτολόγιό τους.

Στη μελέτη των Norman et.al, η αύξηση κατανάλωσης κέικ, μπισκότων, ποτών που περιέχουν υδατάνθρακες φάνηκε να είναι αποδεκτή από έναν αριθμό παιδιών, αλλά τα παιδιά δεν συμμορφώθηκαν σε μεγάλο βαθμό με την προσθήκη επιπλέον λίπους και σάκχαρων στα τρόφιμα και στο να τρώνε περισσότερο ψωμί και δημητριακά.

(Norman et.al, 2004)

Η αύξηση της ενεργειακής πρόσληψης σε άτομα με σοβαρή χρόνια νεφρική ανεπάρκεια μπορεί να βελτιώσει τον ρυθμό αύξησης σε ορισμένα παιδιά χωρίς τη χρήση της αυξητικής ορμόνης (rhGH) όπως αποδεικνύεται σε μεγαλύτερη κλίμακα από τους Kari et.al (Norman et.al, 2004).

ο **Περιορισμός Καλίου και Φωσφόρου**

Το κάλιο και ο φώσφορος ορού χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό της συμμόρφωσης με τους διατροφικούς περιορισμούς καλίου και φωσφόρου. (Durose et.al, 2004).

Στην έρευνα του Durose et.al, διαπιστώθηκε ότι οι ασθενείς ήταν λιγότερο καλοί γνώστες των τροφίμων υψηλής περιεκτικότητας σε φώσφορο και περισσότερο γνώστες των τροφίμων υψηλής περιεκτικότητας νατρίου, καλίου και του υγρού περιεχομένου των τροφίμων (Durose et.al, 2004). Τα ευρήματα καλύτερης γνώσης για τη περιεκτικότητα των τροφίμων σε υγρά και νάτριο από τους νεφροπαθείς, επιβεβαιώνονται και από άλλες μελέτες (Cumming et.al, 1982; Chan-Green,1994; McCloskey et.al, 1997). Επιπλέον, περισσότερο από το 1/3 των ασθενών δεν συμμορφώθηκαν τουλάχιστον με ένα διαιτητικό περιορισμό. Πιο συχνή κατάχρηση γίνεται με τους διαιτητικούς περιορισμούς φωσφόρου, κάτι που μπορεί να αντανάκλασε μεγαλύτερη δυσκολία πρόσληψης τροφίμων πλούσιων σε φώσφορο, όπως η σοκολάτα, τα αναψυκτικά τύπου coca-cola, το κρέας, τα ψάρια, τα αυγά, το γάλα και άλλα γαλακτοκομικά προϊόντα. Από τη άλλη ωστόσο, η συντριπτική πλειοψηφία των ασθενών συμμορφώνεται με τους περιορισμούς καλίου, κάτι που επιβεβαιώνεται και από άλλες μελέτες (Blackburn et.al, 1977; Bame et.al, 1993). Μια εξήγηση σε αυτό το εύρημα θα μπορούσε να είναι ότι τα τρόφιμα με υψηλή περιεκτικότητα σε κάλιο, περιλαμβάνουν τα φρούτα και τα λαχανικά, περιορίζοντας αυτά δεν μπορούν να επηρεάσουν σε μεγάλο βαθμό τη συνήθη χαμηλή πρόσληψη φρούτων και λαχανικών μερικών ασθενών·ως εκ τούτου τα επίπεδα καλίου ορού μειώνονται μέσα στα επιθυμητά όρια (Durose et.al, 2004).

Τα αποτελέσματα της μελέτης των Blaszak et.al, έδειξαν ότι η επιθετική 3μηνη εκπαίδευση των ασθενών σχετικά με την περιεκτικότητα των τροφών σε φώσφορο, των φωσφοροδεσμευτικών και τη δοσολογία αυτών καθώς και τη γνώση ιατρικών συνεπειών που σχετίζονταν με μη συμμόρφωση, δεν είχαν καμία επίδραση στα επίπεδα φωσφόρου ορού, ασβεστίου, PTH ή ανάγκη για φωσφοροδεσμευτικά (Blaszak et.al, 2005). Αυτά τα δεδομένα επιβεβαιώθηκαν και από άλλους ερευνητές (Wiser et.al, 1997; Stewart et.al, 1993).

Ο Shaw-Stuart, έδειξε μια μείωση των επιπέδων του φωσφόρου ορού, ωστόσο δεν ήταν σε θέση να δείξει οποιαδήποτε σημαντική διαφορά μεταξύ της σταθερής συμβουλευτικής και της συμμόρφωσης στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα (Shaw-Stuart, 2000).

- ο **Περιορισμός Νατρίου και Υγρών**

Η συμμόρφωση με τους περιορισμούς της δίαιτας και των υγρών έχει αναφερθεί ότι συσχετίζεται με μείωση των συμπτωμάτων κινδύνου και των ιατρικών επιπλοκών, βελτιώνοντας τη ποιότητα ζωής των ασθενών και την αύξηση του προσδόκιμου ζωής κατά 20 χρόνια ή και περισσότερο (Hoover, 1989; Baines-Jindal 2000).

Σύμφωνα με τους Durose et.al, η βραχυπρόθεσμη μη-συμμόρφωση με τις συστάσεις πρόσληψης νατρίου ή υγρών, προκαλεί οίδημα. Η αύξηση βάρους μεταξύ των συνεδριών κάθαρσης αποτελεί ένα κριτήριο της διαιτητικής συμμόρφωσης στους περιορισμούς νατρίου και υγρών (Baines-Jindal ,2000).

Σε μελέτη που πραγματοποίησε ο WHO, τα παιδιά υπερέβησαν τη σύσταση των 100mmol νατρίου/ημέρα (WHO, 1999) και τα αποτελέσματα δοκιμής της δίαιτας DASH έδειξαν ότι οι προσλήψεις θα πρέπει να μειώνονται κάτω από αυτό το επίπεδο (Sacks, 2001). Συνεπώς, η αυξημένη διαθεσιμότητα των τροφίμων χαμηλής περιεκτικότητας σε νάτριο, απαιτείται προκειμένου να επιτευχθεί αυτός ο στόχος. Το γεγονός ότι τα παιδιά καταναλώνουν ποσότητες νατρίου ισοδύναμες με εκείνες που συνίστανται για τους ενήλικες, αναδεικνύει προσλήψεις υψηλής περιεκτικότητας σε αλάτι των παιδιών που φαίνεται να προέρχεται εν μέρει από τα συσκευασμένα, επεξεργασμένα προϊόντα όπως είναι τα αλμυρά σνακ, τα λουκάνικα η πίτσα και τα ψητά φασόλια. Οποιαδήποτε πρόσληψη αλατιού πάνω από τη συνιστώμενη για τους ενήλικες πρέπει να θεωρείται ανεπιθύμητη, ανεξάρτητα από τη τιμή όταν υπολογίζετα με βάση ανά χιλιόγραμμο σωματικού βάρους (Norman et.al, 2004). Η ελλειπής συμμόρφωση με περιορισμό του αλατιού είναι σύνηθες εύρημα, κυρίως στους εφήβους (Sinaiko et.al, 1993).

## 7.2 Ο Ρόλος της Οικογένειας στη Συμμόρφωση των Παιδιατρικών Ασθενών

Η ικανότητα των παιδιών και των οικογενειών τους να ακολουθήσουν τις πρακτικές διαιτητικές συμβουλές που τους δίνονται, μπορεί να εκτιμηθεί παρατηρώντας τη πραγματική αλλαγή στα τρόφιμα που καταναλώνονται. Αυτό θα μπορούσε να γίνει για τα παιδιά που έχουν συμπληρώσει ημερολόγια τροφίμων. Μελέτες σε παιδιατρικούς ασθενείς με Χ.Ν.Ν, έχουν δώσει έμφαση στη σημασία των διαπροσωπικών σχέσεων στην οικογένεια και τη προσαρμογή αυτών των ασθενών και την τήρηση της συμμόρφωσής τους. Τρία μεγάλα προβλήματα που σχετίζονται με την οικογένεια, φαίνεται να επηρεάζουν την ανάπτυξη των προσαρμοστικών λειτουργικών δεξιοτήτων των παιδιών. Κατ'αρχάς οι οικογένειες τείνουν να γίνουν υπερπροστατευτικές προς αυτά τα παιδιά. Δεύτερον αυτά τα παιδιά γίνονται εξαρτημένα από τις οικογενειές τους. Τρίτον τα παιδιά αυτά οδηγούνται στη κοινωνική απομόνωση από τους συνομηλίκους τους. Ως εκ τούτου, η κακή ψυχολογική προσαρμογή που προκύπτει από αυτά τα προβλήματα, έχει συνδεθεί με μη συμμόρφωση με τα ανοσοκατασταλτικά φάρμακα, η οποία είναι απειλητική για τη ζωή των εφήβων μεταμοσχευμένων ασθενών. Φαίνεται ότι οι επιθυμίες των γονέων να διατηρήσουν τον έλεγχο της φαρμακευτικής αγωγής μπορεί να έρχεται σε σύγκρουση με τις ανάγκες των παιδιών τους να αναπτύξουν προσωπικές ικανότητες και να ελέγχουν τα δικά τους θεραπευτικά σχήματα με αποτέλεσμα να έχουν χαμηλή αυτο-εκτίμηση (Davis et.al, 1996).

Στη μελέτη των Davis et.al, διαπιστώθηκε ότι οι παρεμβάσεις φαινομενικά πρέπει να περιλαμβάνουν προσαρμοστική εκπαίδευση δεξιοτήτων καθώς και διαχείριση σε θέματα άγχους. Επιπρόσθετα κρίνεται απαραίτητη η συμβουλευτική προσέγγιση με στόχο την οικογενειακή συνοχή, τη μείωση της απροσάρμοστης συμπεριφοράς και τη διευκόλυνση συμμόρφωσης με τη θεραπεία τους (Davis et.al, 1996).

Στη μελέτη των Tong et.al πραγματοποιήθηκε μια συστηματική ανασκόπηση δεκαέξι μελετών που ανέφεραν τις εμπειρίες των γονέων από 358 παιδιά που πάσχουν από Χ.Ν.Ν. Εντοπίστηκαν 10 θέματα εμπειριών των γονέων των παιδιών με Χ.Ν.Ν τα οποία ομαδοποιήθηκαν σε 3 άξονες:

- (1) προσωπικά θέματα [που αφορούν τις ψυχολογικές (αβεβαιότητα), συναισθηματικές (άγχος) και σωματικές επιπτώσεις (διατήρηση επαγρύπνιας) της ασθένειας του παιδιού]
- (2) διαπροσωπικά θέματα (που αφορούν την ιατρικοποίηση του γονικού ρόλου, την αλληλεπίδραση των γονέων μέσα στην οικογένεια και τις σχέσεις με το προσωπικό και τους φίλους) και
- (3) εξωτερικά θέματα (που αφορούν τη διαχείριση της ιατρικής αγωγής, την υλοποίηση των πληροφοριών, την οργάνωση μεταφοράς, τη διαμονή και τα οικονομικά, τη συμμόρφωση του παιδιού στους περιορισμούς της δίαιτας και των υγρών και την

εξισορρόπηση της ιατρικής περίθαλψης με την ευθύνη των υπόλοιπων μελών της οικογένειας και της διευθέτησης των οικογενειακών υποχρεώσεων γενικότερα) (Tong et.al, 2008)

Από την παραπάνω ανασκόπηση προέκυψε ότι από τους γονείς των παιδιών με Χ.Ν.Ν, εκτός από τους υπόλοιπους γονεϊκούς ρόλους, απαιτείται επίσης η επίλυση προβλημάτων καθώς και πρακτικών και οικονομικών δεξιοτήτων σε μια εποχή όπου η ικανότητα να πραγματοποιηθούν αυτά απειλείται από τη φυσική κόπωση και την αβεβαιότητα. Οι γονείς των παιδιών με Χ.Ν.Ν χρειάζονται διεπιστημονική φροντίδα η οποία μπορεί να οδηγήσει σε βελτίωση των αποτελεσμάτων για τα παιδιά τους (Tong et.al, 2008).

Στο παρακάτω πίνακα αναγράφονται οι γενικοί παράγοντες κινδύνου που σχετίζονται με τη μη συμμόρφωση:

**Πίνακας 7.2 (i)**

<b>Κοινωνικο-Δημογραφικοί</b>	Εφηβική ηλικία
	Μονογονεϊκή οικογένεια
	Χαμηλή κοινωνικο-οικονομική κατάσταση
<b>Ιατρικοί</b>	Μεγαλύτερη διάρκεια κάθαρσης
	Ανεπιθυμητές παρενέργειες θεραπείας
<b>Ατομικοί</b>	Έλλειψη γνώσεων που σχετίζονται με τη νόσο
	Ιστορικό ψυχολογικών ή ψυχιατρικών προβλημάτων
<b>Οικογενειακοί</b>	Σύγχυση στη κατανομή των αρμοδιοτήτων της θεραπείας
	Χαμηλή συμμετοχή γονέων
	Υψηλές οικογενειακές συγκρούσεις και/ή φτωχή επικοινωνία
	Πρόσθετοι σημαντικοί οικογενειακοί στρεσογόνοι παράγοντες (άλλα μέλη της οικογένειας με ιατρικά προβλήματα, προσβλήματα απασχόλησης, δυσχέρειες στέγασης)

Πηγή: (Pai-Ingerski, 2012)

Στο παρακάτω πίνακα αναγράφονται οι συναισθηματικές, συμπεριφορικές και κοινωνικές δυσκολίες που βιώνουν τα παιδιά που υποβάλλονται σε κάθαρση:

**Πίνακας 7.2 (ii)**

<b>Συναισθηματικές</b>	Κατάθλιψη/καταθλιπτικά συμπτώματα
	Άγχος
<b>Συμπεριφορικές</b>	Προβλήματα Συμπεριφοράς
	Υπερκινητικότητα
<b>Κοινωνικές</b>	Δυσχέρειες με τους συνομηλίκους
	Λιγότερες πιθανότητες να έχουν έναν ιδιαίτερο φίλο
	Νέοι ενήλικες: Πιο πιθανό να ζήσουν με τους γονείς τους, έλλειψη στενής σχέσης με κάποιον σημαντικό γι αυτούς και έλλειψη απασχόλησης

Πηγή: ( **Pai-Ingerski, 2012**)

## **ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

### **8. Σκοπός της Έρευνας**

Σκοπός της έρευνας αυτής είναι να αποτυπώσει το βαθμό συμμόρφωσης παιδιών με Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια σε εξατομικευμένες διαιτητικές συστάσεις.

### **9. Υλικό και Μεθοδολογία**

Σε συνεργασία με τη Παιδονεφρολογική Κλινική του Ιπποκράτειου Γενικού Νοσοκομείου Θεσσαλονίκης, πραγματοποιήθηκε το ερευνητικό κομμάτι σχετικά με τη συμμόρφωση τριάντα (30) παιδιατρικών ασθενών ηλικίας 2-18 ετών με II, III, IV καθώς και V σταδίου Χ.Ν.Ν που αντιμετώπιζονταν είτε συντηρητικά είτε με περιτοναϊκή κάθαρση σε εξατομικευμένη διαιτητική προσέγγιση.

#### **9.1 Φάση Παρέμβασης**

Η διατροφική αξιολόγηση περιελάμβανε:

##### **I. Ανθρωπομετρικές Μετρήσεις:**

Μέτρηση του ξηρού βάρους με ζυγό, ακριβείας 100 γραμμαρίων και ύψους με αναστημόμετρο, ακριβείας 1 εκατοστού .

Οι ανθρωπομετρικές μετρήσεις έγιναν επιτόπου. Πιο συγκεκριμένα, η ζύγιση των ασθενών πραγματοποιήθηκε με ελαφρύ ρουχισμό και με απουσία υγρού στο περιτόναιο όσον αφορά τους ασθενείς που υποβάλλονταν σε περιτοναϊκή κάθαρση ενώ το ύψος μετρήθηκε χωρίς οι ασθενείς να φορούν παπούτσια ή κάποιο άλλο είδος υπόδησης.

##### **II. Βιοχημικές Μετρήσεις:**

Οι βιοχημικές τιμές (Ουρία και Κάλιο ορού) του κάθε εξεταζόμενου πάρθηκαν από τους ιατρικούς φακέλους του νοσοκομείου, τηρώντας την ανωνυμία των παιδιατρικών ασθενών και το ιατρικό απόρρητο.

##### **III. Εκτίμηση της διατροφικής πρόσληψης :**

Ζητούνταν δύο τριήμερες καταγραφές διαιτητικής πρόσληψης 24ώρου (από αυτές οι 2 ημέρες έπρεπε να είναι καθημερινές και η 3η ημέρα να είναι από σαββατοκύριακο).



Πιο συγκεκριμένα, ζητούνταν από τα παιδιά και τους γονείς τους να προσκομίσουν τη τριήμερη διαιτητική καταγραφή, κατά τις τακτικές επισκέψεις τους στην παιδονεφρολογική κλινική, έπειτα από ζύγιση των καταναλωθέντων τροφών, όπου υπήρχε η δυνατότητα ή ποσοτικοποίηση τους τη χρήση μεζουρών όπου δεν υπήρχε, προκειμένου να είναι εφικτή η ύπαρξη μιας αξιόλογης εικόνας της διατροφικής τους πρόσληψης. Τόσο η καταγραφή που δινόταν προτού λάβουν το εξατομικευμένο διαιτολόγιό τους (καταγραφή ΠΡΙΝ) όσο και η καταγραφή που δινόταν έπειτα από τη παραλαβή και τη τήρηση ή όχι αυτού (καταγραφή ΜΕΤΑ), υπέστησαν ανάλυση από το διατροφικό πρόγραμμα Food Processor (το οποίο εμπλουτίστηκε με ειδικά προϊόντα κατάλληλα για τα παιδιά όσο και με ελληνικά προϊόντα και τρόφιμα).

#### IV. Μέτρηση μέγιστης δύναμης χειρολαβής:

Η μέτρηση γινόταν με το Χειροδυναμόμετρο T.K.K. 5001, GRIP-A και εκτίμηση των μετρήσεων γινόταν σύμφωνα με το εγχειρίδιο αξιολόγησης μυικής δύναμης που εξέδωσε η National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) με τελευταία ανανέωση αυτού τον Ιανουάριο του 2013. Τη μέτρηση πραγματοποίησαν εικοσιένα (21) παιδιά.

#### Διαδικασία Μέτρησης

Η μέτρηση συνίσταται να πραγματοποιείται από παιδιά ηλικίας >6 ετών, από τα οποία ζητείται να σταθούν σε όρθια θέση και ο αγκώνας τους να είναι τεντωμένος, χωρίς να έρχεται σε επαφή με το σώμα και στη συνέχεια να πιέσουν το χειροδυναμόμετρο όσο πιο δυνατά μπορούν κάνοντας τρεις (3) προσπάθειες σε κάθε χέρι, από πέντε (5) δευτερόλεπτα η κάθε μία και διάλειμμα ενός (1) λεπτού μεταξύ αυτών. Προτού πραγματοποιηθεί η μέτρηση, οι διαιτολόγοι έδειξαν αναπαραστατικά τη μέτρηση προκειμένου να γίνει πλήρως κατανοητή από τα παιδιά. Στους παρακάτω πίνακες αναγράφονται τα δεδομένα αναφοράς για τη μέγιστη δύναμη χειρολαβής για τις ηλικίες 7 έως 19 ετών:

#### Πίνακες 8.1.1 (iv)

<b>Δεδομένα Αναφοράς για τη Μέγιστη Δύναμη Χειρολαβής</b>			
<b>Ηλικία</b>	<b>Δύναμη Χειρολαβής για τα Κορίτσια (lb)</b>		
	<b>&gt; Μέσο όρο</b>	<b>Μέσος όρος</b>	<b>&lt; Μέσο όρο</b>
<b>7 – 9</b>	>61	61-58	<58
<b>10 – 12</b>	>88	80-88	<80
<b>13 – 14</b>	>123	115-123	<115

	<b>Δύναμη Χειρολαβής για τα Αγόρια (lb)</b>		
	<b>&gt; Μέσο όρο</b>	<b>Μέσος όρος</b>	<b>&lt; Μέσο όρο</b>
<b>7 – 9</b>	>70	70-62	<62
<b>10 – 12</b>	>103	95-103	<95
<b>13 – 14</b>	>151	135-151	<135

Πηγή: **Canadian Fitness and Lifestyle Research Institute (1988)**

<b>Δεδομένα Αναφοράς για τη Μέγιστη Δύναμη Χειρολαβής</b>					
<b>Ηλικία</b>	<b>Δύναμη Χειρολαβής για τα Κορίτσια (lb)</b>				
	<b>Άριστα</b>	<b>Πολύ Καλά</b>	<b>Καλά</b>	<b>Ικανά</b>	<b>Φτωχή</b>
<b>15-19</b>	≥149	132-148	116-131	105-115	≤104
	<b>Δύναμη Χειρολαβής για τα Αγόρια (lb)</b>				
	<b>Άριστα</b>	<b>Πολύ Καλά</b>	<b>Καλά</b>	<b>Ικανά</b>	<b>Φτωχή</b>
<b>15-19</b>	≥237	215-236	198-214	173-197	≤172

Πηγή: **Canadian Society for Exercise Physiology, 2004 (CSEP).**

Για τη σύγκριση με τις τιμές αναφοράς, χρησιμοποιήθηκε το άθροισμα των δύο (2) μεγαλύτερων προσπαθειών του κάθε χεριού και στη συνέχεια μετατράπηκε σε Λίβρες (lb), όπως συστήνεται από τους πίνακες που προηγήθηκαν.

Το πρωτόκολλο που τηρούνταν ώστε να επιτραπεί στο συμμετέχων της έρευνας να κάνει τη μέτρηση της μέγιστης δύναμης χειρολαβής, προηγείτο της προσπάθειας (Παράρτημα I).

#### **IV. Συμπλήρωση του ερωτηματολογίου KidMed,**

Η συμπλήρωση αυτού του ερωτηματολογίου έχει ως σκοπό την αξιολόγηση της ποιότητας της διατροφικής πρόσληψης της μεσογειακής διατροφής. Το ερωτηματολόγιο αυτό είναι ακριβής μετάφραση του ερωτηματολογίου που χρησιμοποιήθηκε στη μελέτη «EnKid Study» από τους Serra-Majem et.al, στον ισπανικό παιδικό πληθυσμό (**Serra-Majem et.al, 2004**).

Το ερωτηματολόγιο απαρτίζεται από δεκέξι (16) ερωτήσεις στις οποίες τα άτομα που το συμπληρώνουν απαντούν αν συμφωνούν ή διαφωνούν με τη κάθε ερώτηση. Θετική απάντηση σε ερώτηση που υποδηλώνει συμμόρφωση με το πρότυπο της μεσογειακής διατροφής βαθμολογείται με +1, ενώ θετική απάντηση σε ερώτηση που δείχνει απόκλιση από το πρότυπο αυτό βαθμολογείται με -1. Το τελικό σκορ που εξάγεται μπορεί να έχει τιμές από -4 έως +12 και η ποιότητα της διατροφής αξιολογείται σε τρεις (3) κλίμακες:

- Σκορ μεγαλύτερο του 8, σημαίνει ότι η διατροφή είναι σύμφωνη με το πρότυπο της μεσογειακής διατροφής
- Σκορ από 4 έως 7, σημαίνει ότι η διατροφή χρειάζεται βελτίωση ώστε να πλησιάσει το πρότυπο της μεσογειακής διατροφής
- Σκορ μικρότερο ή ίσο του 3, σημαίνει ότι η ποιότητα της διατροφής είναι πολύ φτωχή

Το εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε είναι το «Ερωτηματολόγιο διατροφικών συνηθειών για παιδιά-KidMed» (Παράρτημα II).

Κατά τη φάση της παρέμβασης σχεδιάστηκε και χορηγήθηκε εξατομικευμένο διαιτολόγιο σε τριάντα παιδιά με Χ.Ν.Ν, το οποίο σχεδιάστηκε σύμφωνα με τις κλινικές πρακτικές οδηγίες για τη διατροφή των παιδιών με Χ.Ν.Ν, του National Kidney Foundation (**NKF/KDOQI, 2008**).

Εν συνεχεία, αυτό αναλύθηκε με τη χρήση διατροφικού προγράμματος Food Processor στο οποίο είχε δημιουργηθεί το προφίλ του κάθε παιδιού κι έτσι ήταν δυνατή η αξιολόγηση της διατροφικής πρόσληψης.

Ωστόσο, εκτός από το διαιτολόγιο αυτό κάθε αυτό, παρελάμβαναν οδηγίες για τις πηγές πλούσιες σε κάλιο ή για τη μέθοδο έκπλυσης καλίου, οδηγίες για τις πηγές πλούσιες σε φώσφορο καθώς και για τις πηγές πλούσιες σε νάτριο, όπου και όποτε αυτό κρινόταν σκόπιμο, πληροφορίες για τα ισοδύναμα καλίου, νατρίου και φωσφόρου καθώς και οδηγίες για πρακτικό τρόπο υπολογισμού των προτεινόμενων ποσοτήτων τροφής.

## 9.2 Έλεγχος της Συμμόρφωσης

Τα σκορ ελέγχου υπολογίστηκαν σύμφωνα με τη βιβλιογραφία (**Brownbridge, Fielding, 1994**).

Τα κριτήρια αξιολόγησης της συμμόρφωσης ήταν η αυτο-αξιολόγηση των παιδιών, τα επίπεδα καλίου ορού (mmol/L) και τα επίπεδα ουρίας ορού (mmol/L), η πίεση αίματος (mmHg) και η αύξηση βάρους μεταξύ των συνεδριών κάθαρσης, οι έρευνες των διαιτολόγων και οι αξιολογήσεις των συμβούλων. Όλα τα μέτρα χρησιμοποιήσαν ισάξιες κλίμακες οι οποίες βαθμολογούνταν από μηδέν (0)[υψηλή συμμόρφωση] έως τρία (3)[χαμηλή συμμόρφωση].

Πιο συγκεκριμένα, για την **αυτο-αξιολόγηση των παιδιατρικών ασθενών**, οι πληροφορίες για τη συμμόρφωση τους στο θεραπευτικό καθεστώς, λήφθηκαν από τις συνεντεύξεις που δίνονταν στα ραντεβού μέσω των διαιτολόγων.

Για τα **επίπεδα καλίου ορού και ουρίας ορού**, χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα από τις επισκέψεις ρουτίνας στο νοσοκομείο (μία φορά το μήνα για τους παιδιατρικούς ασθενείς που βρίσκονταν στο προ-τελικό στάδιο χωρίς θεραπεία υποκατάστασης, για αυτούς που υποβάλλονταν σε περιτοναϊκή διύληση και για αυτούς που είχαν μεταμοσχευθεί, και ανά δίμηνο ή τρίμηνο για τα παιδιά που ήταν σε προηγούμενα στάδια νεφρικής ανεπάρκειας).

Οι μετρήσεις καλίου ορού μετατράπηκαν σε Zscores (standard deviation scores or SDscores) και έπειτα ανάλογα τη τιμή αυτών ταξινομήθηκαν σε κλίμακα από μηδέν (0) έως τρία (3). (με 0 για τη τιμή Zscore που ήταν λιγότερη ή ίση με -1, με 1 αν η τιμή Zscore ήταν μεγαλύτερη από το -1 αλλά λιγότερη ή ίση με το 0, με 2 αν η τιμή Zscore ήταν μεγαλύτερη από το 0 αλλά λιγότερη από το +1 και με 3 αν η τιμή Zscore ήταν μεγαλύτερη ή ίση με το +1).

Για την **αύξηση βάρους μεταξύ των συνεδριών κάθαρσης** χρησιμοποιήθηκαν τρεις (3) κλίμακες: 0 για <0,99kg, 1 για 1,00-1,49kg, 2 για 1,50-1,99kg και 3 για ≥2kg. Για κάθε ασθενή η βαθμολογία 0-3 ορίστηκε έπειτα ανάλογα από τη περιοχή που περιέχονταν στο 67<sup>ο</sup> εκατοστημόριο. Ο δείκτης συμμόρφωσης της **πίεσης αίματος**, βαθμολογείτο με την τιμή 0 αν η συστολική πίεση του ασθενούς πριν τη κάθαρση ήταν πάντα κάτω από 140mmHg, τη τιμή 1 αν ήταν πάνω από 140mmHg στο 25% των περιπτώσεων, τη τιμή 2 αν ήταν πάνω από 140mmHg στο 26%-49% των περιπτώσεων και τη τιμή 3 αν ήταν πάνω από 140mmHg στο 50% ή περισσότερο των περιπτώσεων.

Για τη **«διερεύνηση» των διαιτολόγων**, οι πληροφορίες αντλήθηκαν από τα 3-ήμερα ημερολόγια διαιτητικής πρόσληψης τα οποία αναλύθηκαν από τους ίδιους προκειμένου να προκύψουν δείκτες συμμόρφωσης ενεργειακής και πρωτεϊνικής πρόσληψης αλλά και πρόσληψης καλίου, φωσφόρου, νατρίου. Ο γενικός δείκτης

συμμόρφωσης από τη δευερέυνηση των δισαιτολόγων, υπολογίστηκε από το μέσο όρο συμμόρφωσης των πέντε επιμέρους δεικτών.

Για τις **αξιολογήσεις των συμβούλων**, οι οποίοι κλήθηκαν έπειτα από τη συλλογή όλων των αντικειμενικών δεδομένων αξιολόγησης, χρησιμοποιήθηκαν ειδικά σχεδιασμένα έντυπα προκειμένου να αποτυπωθούν οι βαθμολογίες του θεραπευτικού καθεστώτος σχετικά με το πως αντιλαμβάνονταν οι ίδιοι, σύμφωνα με τη κλινική τους εμπειρία και γνώση, τη πορεία του κάθε παιδιού κατά τη διάρκεια της θεραπευτικής προσέγγισης.

Ο υπολογισμός των z score ύψους για την ηλικία, βάρους για την ηλικία, βάρους για το ύψος και BMI έγινε με τα προγράμματα Epi info (έκδοση 3.5.4) το οποίο εφαρμόζεται σε παιδιά  $\geq 5$  ετών και το Who Anthro Plus (έκδοση 1.0.4) το οποίο εφαρμόζεται σε παιδιά  $< 5$  ετών.

#### Χρονοδιάγραμμα της Έρευνας

Η συλλογή των μετρήσεων, η παραλαβή τριήμερων καταγραφών και η παράδοση εξατομικευμένων δισαιτολογίων, πραγματοποιήθηκαν στο χρονικό διάστημα των 10 μηνών (Απρίλιος 2013-Ιανουάριος 2014).

## 10. Αποτελέσματα

Στο παρακάτω πίνακα, αναφέρεται το σύνολο των παιδιατρικών ασθενών που βρίσκονται σε πρώιμα στάδια της Χ.Ν.Ν, αυτών που βρίσκονται στο προ-τελικό στάδιο χωρίς υποκατάσταση θεραπείας, αυτών που υποβάλλονται σε περιτοναϊκή κάθαρση και αυτών που έχουν μεταμοσχευθεί.

Μάλιστα γίνεται και ένας διαχωρισμός, σύμφωνα με το φύλο τους.

Πίνακας 9 (i)

ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ ΣΤΑ ΣΤΑΔΙΑ Χ.Ν.Ν			
	ΦΥΛΟ		
ΣΤΑΔΙΟ	ΑΓΟΡΙΑ	ΚΟΡΙΤΣΙΑ	ΣΥΝΟΛΟ
II στάδιο	1	1	2
III στάδιο	2	1	3
III – IV στάδιο	5	1	6
IV στάδιο (χωρίς υποκατάσταση θεραπείας)	2	-	2
V στάδιο (περιτοναϊκής κάθαρσης)	8	4	12
Στάδιο Μεταμόσχευσης	-	5	5

Η έκδοση SPSS 17 (2009,Chicago,Illinois.), χρησιμοποιήθηκε για την στατιστική ανάλυση των στοιχείων.

Οι έλεγχοι που πραγματοποιήθηκαν με τη βοήθεια του στατιστικού πακέτου SPSS ήταν αυτοί του Paired t-test, Two sample t-test, της Συσχέτισης και η Περιγραφική στατιστική μεταξύ των επιλέξιμων μεταβλητών.

Στον παρακάτω πίνακα, σημειώνεται η μέση ηλικία των παιδιατρικών ασθενών, η μέση ηλικία έναρξης κάθαρσης, η μέση ηλικία έναρξης νόσου καθώς και η μέση διάρκεια της νόσου:

Πίνακας 9 (ii)

Ανάλυση Χαρακτηριστικών των παιδιατρικών ασθενών					
Μεταβλητές	N	Μέσος όρος ± Τυπική απόκλιση	Ελάχιστη Τιμή	Διάμεσος	Μέγιστη Τιμή
Ηλικία	30	10,58 ± 4,39	2,00	12,00	17,00
Ηλικία έναρξης	26	4,41 ± 4,75	0.00	3.00	12,00

περιτοναϊκής κάθαρσης					
Ηλικία έναρξης νόσου	12	5,38 ± 4,96	0,00	2,00	12,00
Διάρκεια νόσου	26	5,82 ± 3,60	1,00	5,00	15,00

Στο παρακάτω πίνακα, σημειώνεται η μέση τιμή ουρίας, κρεατινίνης και καλίου ορού τόσο πριν τη διατροφική παρέμβαση όσο και μετά από αυτή:

Πίνακας 9 (iii)

<b>Ανάλυση Βιοχημικών Δεδομένων Πριν τη διατροφική παρέμβαση</b>					
Μεταβλητές	N	Μέσος Όρος ± Τυπική απόκλιση	Ελάχιστη Τιμή	Διάμεσος	Μέγιστη Τιμή
Ουρία ορού	28	84,98 ± 40,41 mg/dl	20,00 mg/dl	79,00 mg/dl	187,00 mg/dl
Κρεατινίνη ορού	28	7,05 ± 11,78 mg/dl	0,65 mg/dl	4,20 mg/dl	63,70 mg/dl
Κάλιο ορού	28	4,83 ± 0,74 meq/L	3,50 meq/L	4,76 meq/L	6,24 meq/L
<b>Ανάλυση Βιοχημικών Δεδομένων Μετά τη διατροφική παρέμβαση</b>					
Μεταβλητές	N	Μέσος Όρος ± Τυπική απόκλιση	Ελάχιστη Τιμή	Διάμεσος	Μέγιστη Τιμή
Ουρία ορού	28	88,54 ± 51,05 mg/dl	11,00 mg/dl	83,50 mg/dl	263,00 mg/dl
Κρεατινίνη ορού	28	4,62 ± 3,89 mg/dl	0,54 mg/dl	3,76 mg/dl	17,09 mg/dl
Κάλιο ορού	28	4,79 ± 0,79 meq/L.	3,40 meq/L	4,70 meq/L	7,30 meq/L

Η μέση τιμή ουρίας ορού αυξήθηκε, η μέση τιμή κρεατινίνης ορού μειώθηκε ενώ η μέση τιμή καλίου ορού παρέμεινε σταθερή μετά τη φάση διαιτητικής παρέμβασης.

Στο παρακάτω πίνακα, σημειώνεται η μέση τιμή πρόσληψης θερμίδων, πρωτεΐνης, υδατανθράκων, λίπους, καλίου, φωσφόρου, νατρίου, ασβεστίου, βιταμίνης D τόσο πριν τη διατροφική παρέμβαση όσο και μετά από αυτή:

**Πίνακας 9 (iv)**

<b>Ανάλυση Διαιτητικών Προσλήψεων Πριν τη διατροφική παρέμβαση</b>					
<b>Μεταβλητές</b>	<b>N</b>	<b>Μέσος Όρος ± Τυπική απόκλιση</b>	<b>Ελάχιστη Τιμή</b>	<b>Διάμεσος</b>	<b>Μέγιστη Τιμή</b>
<b>Ενέργεια</b>	30	<b>76,20 ± 25,71%</b>	30%	72%	155%
<b>Πρωτεΐνη</b>	30	<b>84,23 ± 24,57 %</b>	43%	83%	130%
<b>Υδατάνθρακες</b>	30	<b>60,77 ± 28,67 %</b>	21%	53,5%	171%
<b>Λίπος</b>	30	<b>105,77 ± 32,01 %</b>	39%	102,5%	175%
<b>Κάλιο</b>	30	<b>29,83 ± 17,24 %</b>	9%	27%	106%
<b>Φώσφορος</b>	30	<b>65,63 ± 23,63</b>	20%	63%	126%
<b>Νάτριο</b>	30	<b>61,63 ± 28,25 %</b>	21%	59%	159%
<b>Ασβέστιο</b>	30	<b>40,43 ± 16,11 %</b>	11%	38,5%	75%
<b>Βιταμίνη D</b>	30	<b>3,16 ± 2,63 %</b>	0%	2%	8%
<b>Ανάλυση Διαιτητικών Προσλήψεων Μετά τη διατροφική παρέμβαση</b>					
<b>Μεταβλητές</b>	<b>N</b>	<b>Μέσος Όρος ± Τυπική απόκλιση</b>	<b>Ελάχιστη Τιμή</b>	<b>Διάμεσος</b>	<b>Μέγιστη Τιμή</b>
<b>Ενέργεια</b>	30	<b>77,47 ± 21,62 %</b>	42%	74,5%	132%
<b>Πρωτεΐνη</b>	30	<b>89,43 ± 27,06%</b>	50%	90,5%	165%
<b>Υδατάνθρακες</b>	30	<b>64,07 ± 23,85 %</b>	21%	63%	118%
<b>Λίπος</b>	30	<b>102,5 ± 27,82 %</b>	66%	99%	169%
<b>Κάλιο</b>	30	<b>29,07 ± 10,36 %</b>	13%	26,5%	58%
<b>Φώσφορος</b>	30	<b>65,70 ± 18,82 %</b>	23%	61%	115%
<b>Νάτριο</b>	30	<b>59,47 ± 32,49 %</b>	23%	48%	141%
<b>Ασβέστιο</b>	30	<b>41,53 ± 19,50%</b>	11%	38%	92%



<b>Βιταμίνη D</b>	30	<b>2,93 ± 3,09%</b>	0%	2%	10%
<i>Υποσημείωση: % κάλυψη των συνιστώμενων ημερήσιων αναγκών των παιδιών (υπολογισμένες με βάση τις οδηγίες KDOQI,2008)</i>					

Στο παρακάτω πίνακα, σημειώνεται το μέσο σκορ συμμόρφωσης από την αυτο-αξιολόγηση των παιδιών, συμμόρφωσης ουρίας, καλίου και πίεσης, συμμόρφωσης από τη διερεύνηση των διαιτολόγων, συμμόρφωσης από την αξιολόγηση των συμβούλων καθώς και το συνολικό σκορ συμμόρφωσης:

**Πίνακας 9 (v)**

<b>Ανάλυση των Σκορ Συμμόρφωσης και των δεικτών KidMed, Δύναμης Χειρολαβής</b>					
Μεταβλητές	N	Μέσος Όρος ± Τυπική απόκλιση	Ελάχιστη Τιμή	Διάμεσος	Μέγιστη Τιμή
Σκορ συμμόρφωσης Αυτο-αξιολόγησης	30	<b>0,93 ± 0.78</b>	0,00	1,00	3,00
Σκορ συμμόρφωσης Ουρίας	30	<b>1,50 ± 0,88.</b>	0,00	1,00	3,00
Σκορ συμμόρφωσης Καλίου	28	<b>1,54 ± 0,88</b>	0,00	1,50	3,00
Σκορ συμμόρφωσης Πίεσης	28	<b>0,07 ± 0,36</b>	0,00	0,00	2,00
Σκορ συμμόρφωσης Διερεύνησης Διαιτολόγων	30	<b>2,10 ± 1,03</b>	0,00	2,50	3,00
Σκορ συμμόρφωσης Αξιολόγησης Συμβούλων	30	<b>1,70 ± 1,12</b>	0,00	2,00	3,00
Συνολικό Σκορ συμμόρφωσης	30	<b>7,63 ± 3,24</b>	2,00	8,00	13,00
KidMed score	30	<b>4,90 ± 1,85</b>	2,00	5,00	9,00
Δύναμη Χειρολαβής	21	<b>79,72 ± 37,21</b>	17,64	83,78	158,73

Οι μεταβλητές που εξετάστηκαν για την εφαρμογή του ελέγχου paired t-test , προκειμένου να διαπιστωθεί αν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ αυτών πριν τη διατροφική παρέμβαση αλλά και μετά από αυτή, ήταν η ουρία, η κρεατινίνη και το κάλιο ορού, η πρόληψη θερμίδων, πρωτεΐνης, υδατανθράκων, λιπών, καλίου, φωσφόρου, νατρίου και βιταμίνης D.

Σε όλους τους ελέγχους ίσχυε η κανονικότητα. Σε κάποιες περιπτώσεις υπήρχαν απομακρυσμένες τιμές, οι οποίες αφαιρέθηκαν πριν εφαρμοστεί ο έλεγχος.

Συγκεντρωτικά τα αποτελέσματα στον επόμενο πίνακα:

**Πίνακας 9 (vi).** Αποτελέσματα ελέγχου *paired t-test*

<b>Μεταβλητή</b>	<b>N</b>	<b>Πριν (Mean±SD)</b>	<b>Μετά (Mean±SD)</b>	<b>P-value</b>
<b>Ουρία</b>	25	<b>80,58±38,71</b>	<b>86,64±36,16</b>	0,250
<b>Κρεατινίνη</b>	25	<b>4,523±3,821</b>	<b>4,818±4,011</b>	0,131
<b>Κάλιο (βιοχημικά)</b>	26	<b>4,856±0,763</b>	<b>4,656±0,598</b>	0,071
<b>Kcal</b>	30	<b>76,20±25,71</b>	<b>77,47±21,62</b>	0,673
<b>Pro</b>	29	<b>83,55±24,71</b>	<b>86,83±23,40</b>	0,252
<b>Cho</b>	29	<b>56,97±20,06</b>	<b>62,21±21,94</b>	0,091
<b>Fat</b>	30	<b>105,77±32,01</b>	<b>102,50±27,82</b>	0,508
<b>Κάλιο (από ανάλυση καταγραφής)</b>	29	<b>27,21±9,67</b>	<b>28,24±9,48</b>	0,437
<b>Φώσφορος</b>	29	<b>63,55±21,06</b>	<b>65,69±19,16</b>	0,463
<b>Νάτριο</b>	29	<b>61,72±28,74</b>	<b>56,93±29,89</b>	0,231
<b>Ασβέστιο</b>	28	<b>41,36±15,67</b>	<b>39,96±18,71</b>	0,552
<b>VitD</b>	29	<b>3,069±2,618</b>	<b>3,034±3,099</b>	0,915

Ο έλεγχος two sample t-test πραγματοποιήθηκε, προκειμένου να διαπιστωθεί αν οι μεταβλητές που εξετάζονται διαφέρουν μεταξύ των παιδιών που υποβάλλονται σε περιτοναϊκή κάθαρση και αυτών που ανήκουν σε πρώιμα στάδια νεφρικής ανεπάρκειας αλλά και σε αυτά που έχουν μεταμοσχευθεί.

Σε όλους τους ελέγχους ισχύει η κανονικότητα. Στατιστικά σημαντικές διαφορές υπάρχουν όταν  $P < 0,05$ .

Στον παρακάτω πίνακα, σημειώνονται τα αποτελέσματα της σύγκρισης:

Πίνακας 9 (vii). Αποτελέσματα ελέγχου two sample t- test

Μεταβλητή	ΥΠΚ [Mean±SD (n)]	Υπόλ. [Mean±SD (n)]	P-value
Ηλικία έναρξης νόσου	4,31±5,21 (12)	4,50±4,52 (14)	0,920
Διάρκεια Νόσου	4,11±2,69 (12)	7,29±3,71 (14)	0,022
Τωρινή Ηλικία	8,42±5,07 (12)	12,03±3,29 (18)	0,043
Ύψος	1,212±0,308 (12)	1,444±0,207 (18)	0,035
Ουρία (Μετά)	87,8±31,0 (11)	89,0±61,6 (17)	0,955
Κρεατινίνη (Μετά)	7,05±2,34 (11)	3,04±3,94 (17)	0,005
Κάλιο(Βιοχημικά-Μετά)	4,668±0,582 (11)	4,882±0,917 (17)	0,498
Kcal (Μετά)	84,4±24,5 (12)	72,8±18,8 (18)	0,154
Pro (Μετά)	100,3±35,0 (12)	82,2±17,8 (18)	0,073
Cho (Μετά)	68,7±25,0 (12)	61,0±23,3 (18)	0,398
Fat (Μετά)	114,2±33,4 (12)	94,7±21,0 (18)	0,059
Κάλιο (από ανάλυση καταγραφής Μετά)	33,6±12,3 (12)	26,06±7,82 (18)	0,049
Φώσφορος (Μετά)	74,3±24,2 (12)	59,9±11,7 (18)	0,038
Νάτριο (Μετά)	57,5±36,2 (12)	60,8±30,8 (18)	0,792
Ασβέστιο (Μετά)	41,5±20,3 (12)	41,6±19,5 (18)	0,994
VitD (Μετά)	3,00±3,13 (12)	2,89±3,16 (18)	0,925
Σκορ από sel-report	1,083±0,793 (12)	0,833±0,786 (18)	0,402
Adherence score ουρία	1,455±0,688 (11)	1,53±1,01 (17)	0,831
Adherence score κάλιο	1,545±0,820 (11)	1,529±0,943 (17)	0,964
Σκορ από dietitians surveys	2,00±1,13 (12)	2,167±0,985 (18)	0,672
Σκορ από consultants ratings	1,67±1,23 (12)	1,72±1,07 (18)	0,897
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΣΚΟΡ	7,67±3,11 (12)	7,61±3,42 (18)	0,964
Kidmed score	5,67±1,72 (12)	4,39±1,79 (18)	0,062
Δύναμη Χειρολαβής	40,1± 14,0 (5)	93,0 ± 14,8 (13)	0,005

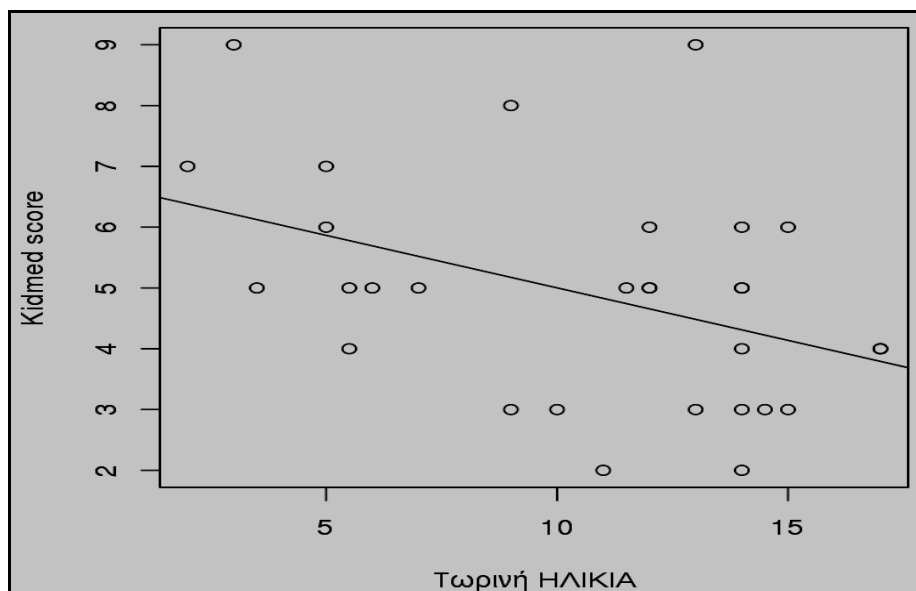
Οι έλεγχοι Συσχέτισης υπολογίστηκαν μέσω του συντελεστή συσχέτισης Pearson και παρατηρήθηκε πότε οι μεταβλητές είχαν ισχυρή θετική γραμμική συσχέτιση, ήταν δηλαδή στατιστικά σημαντικές.

Παρακάτω αποτυπώνονται οι συσχετίσεις που πραγματοποιήθηκαν:

Σημειώθηκε στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ της ηλικία έναρξης κάθαρσης και της κρεατινίνης ορού ( $r=0,662>0,05$ ,  $p=0,027<0,05$ ). Σημειώθηκε επίσης στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση μεταξύ της ηλικίας έναρξης νόσου και της πρόσληψης φωσφόρου ( $r=-0,458|>0,05$ ,  $p=0,019<0,05$ ) αλλά και του καλίου ορού και ως εκ τούτου με το σκορ συμμόρφωσης καλίου ( $r=-0,626|>0,05$ ,  $p=0,039<0,05$ ).

Προέκυψε στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση μεταξύ της χρονολογικής ηλικίας και της θερμιδικής πρόσληψης ( $r=-0,457|>0,05$ ,  $p=0,011<0,05$ ), της πρόσληψης υδατανθράκων ( $r=-0,501|>0,05$ ,  $p=0,005<0,05$ ), της πρόσληψης φωσφόρου ( $r=-0,597|>0,05$ ,  $p=0,001<0,05$ ) και του δείκτη Kidmed score ( $r=-0,412|>0,05$ ,  $p=0,024<0,05$ ), κάτι που φαίνεται και στο επόμενο γράφημα:

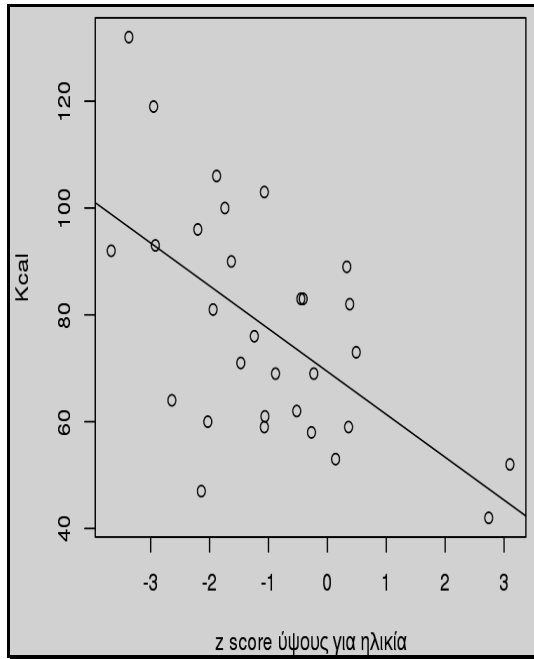
**Γράφημα 10(i): Kidmed score-Ηλικία**



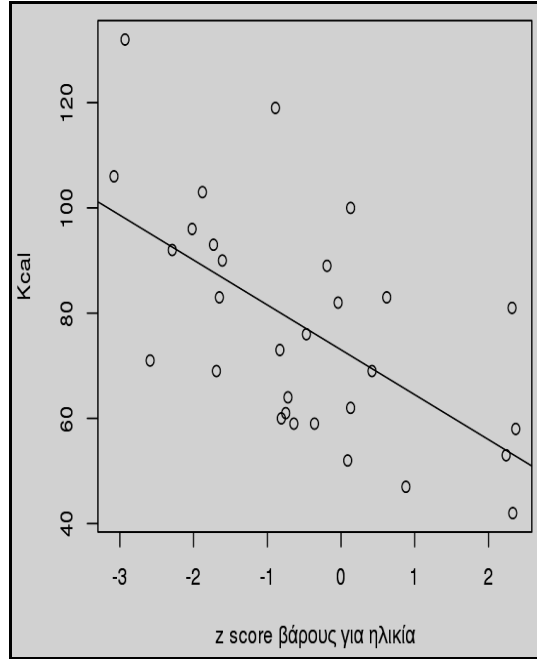
Εντοπίστηκε στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση μεταξύ των z score ύψους για την ηλικία, z score βάρους για την ηλικία και της θερμιδικής πρόσληψης ( $r = -0,583|>0,05$ ,  $p= 0,001<0,05$  και  $r= -0,602|>0,05, p=0,000<0,05$ ), της πρωτεϊνική πρόσληψης ( $r=-0,386|>0,05$ ,  $p=0,035<0,05$  και  $r=-0,499|>0,05$ ,  $p=0,005<0,05$ ), της πρόσληψης υδατανθράκων ( $r=-0,580|>0,05$ ,  $p=0,001<0,005$  και  $r=-0,436|>0,05$ ,  $p=0,016<0,05$ ) και της πρόσληψης λίπους ( $r=-0,423|>0,05$ ,  $p=0,020<0,05$  και  $r=-0,630|>0,05$ ,  $p=0,000<0,05$ ).

Στα επόμενα γραφήματα, παρατηρείται αυτή η συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών που εξετάστηκαν:

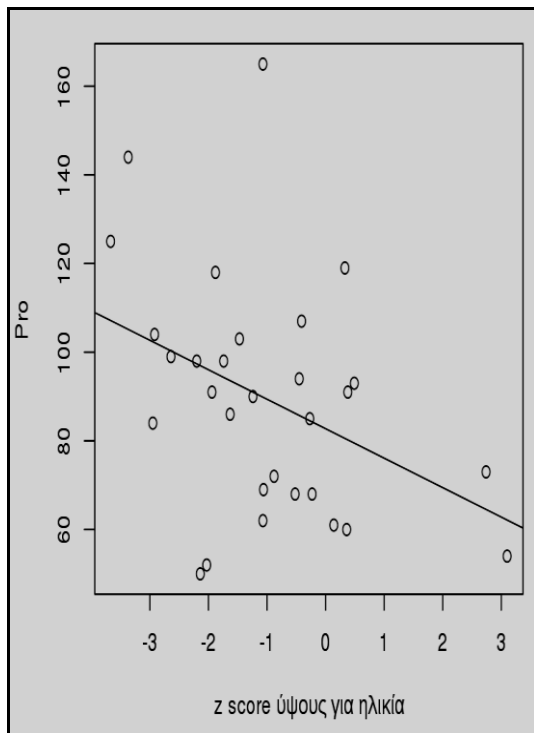
**Γράφημα:10 (ii):**Kcal-z score Ht for age



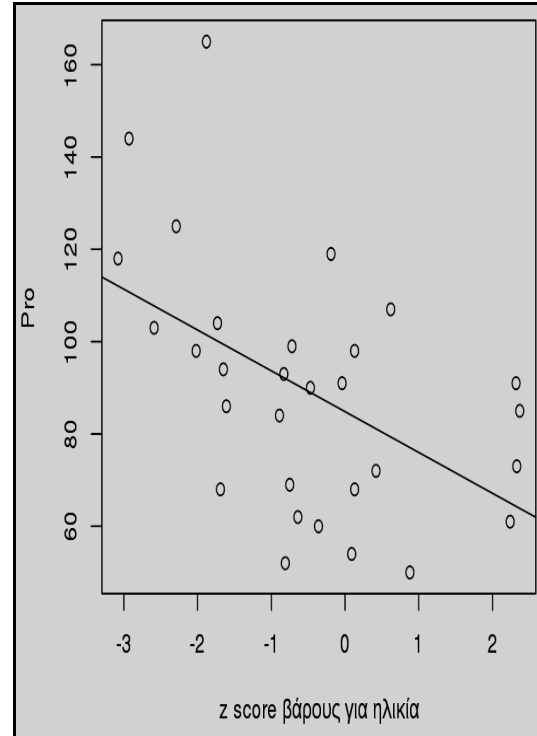
**Γράφημα: 10 (iii)** Kcal-z score Wt for age



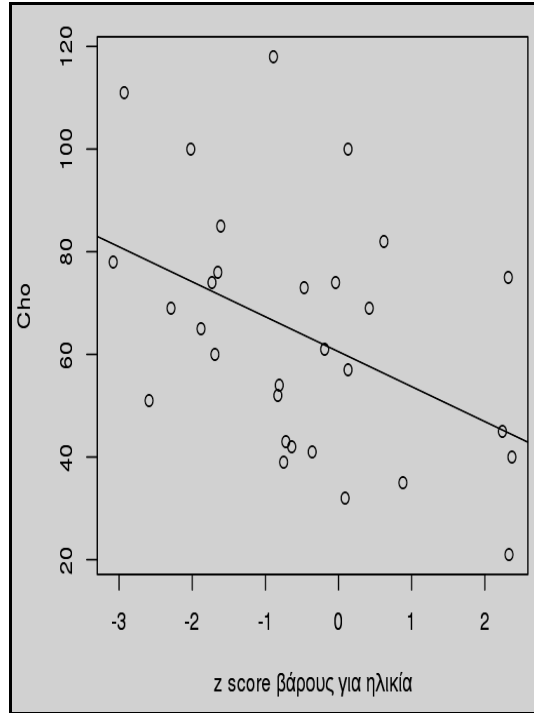
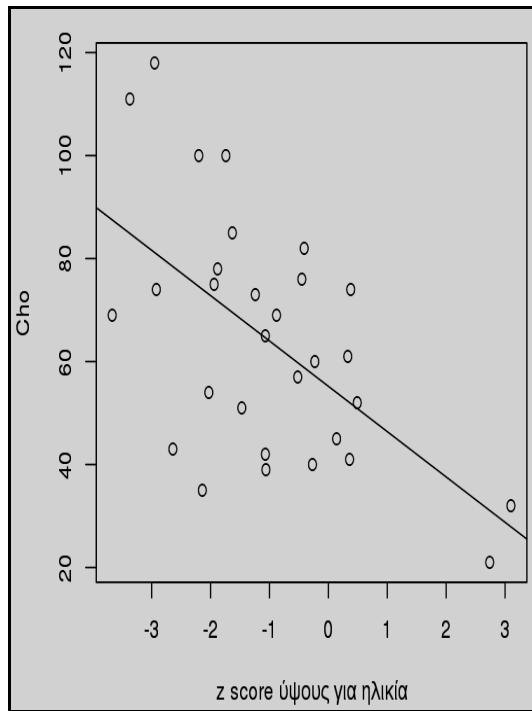
**Γράφημα: 10 (iv)** Pro-z score Ht for age



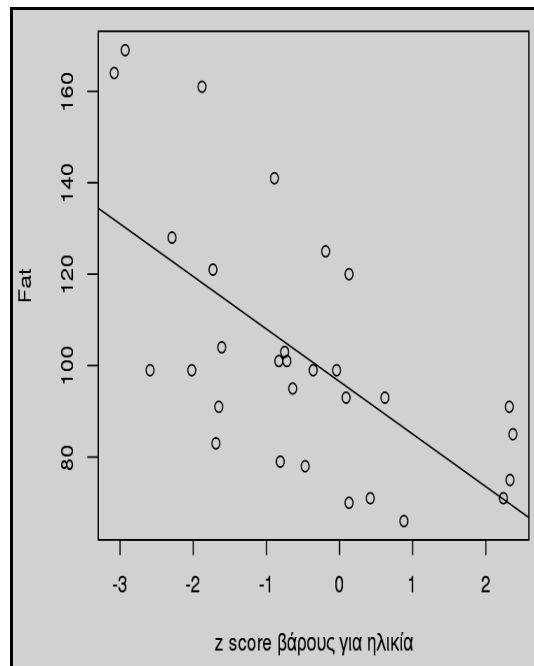
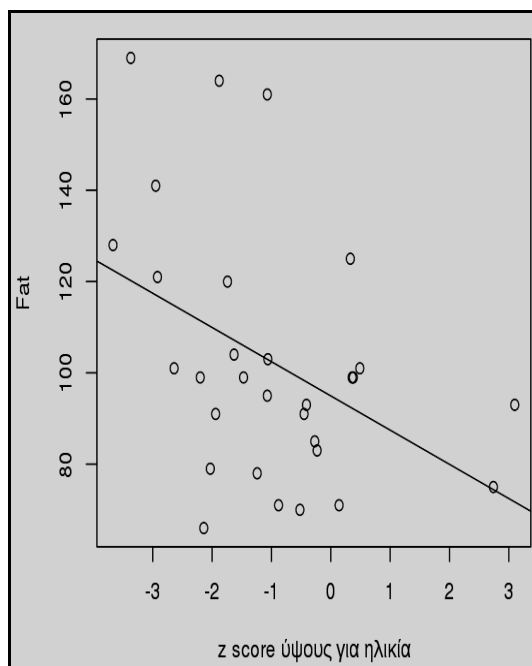
**Γράφημα:10 (v)** Pro-z score Wt for age



**Γράφημα: 10(vi)** Cho-z score Ht for age **Γράφημα: 10(vii)** Cho-z score Wt for age



**Γράφημα: 10(viii)** Fat-z score Ht for age **Γράφημα: 10(ix)** Fat-z score Wt for age

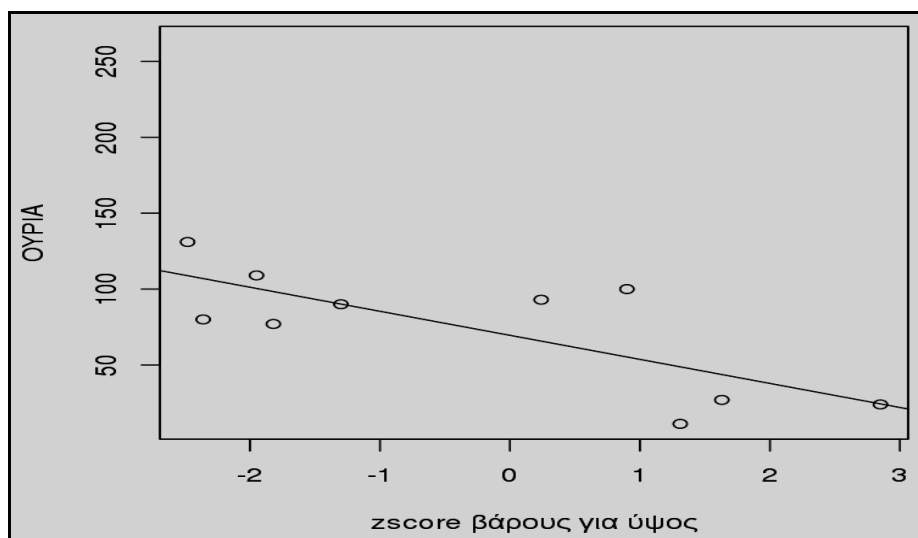


Σημειώθηκε επίσης στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση μεταξύ του z score βάρους για την ηλικία και της πρόσληψης φωσφόρου ( $r=-0,378|>0,05, p=0,039<0,05$ ) καθώς και της πρόσληψη βιταμίνης D ( $r=-0,378|>0,05, p=0,039<0,05$ ).

Εντοπίστηκε στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση μεταξύ z score βάρους για το ύψος και ουρίας ορού και ως εκ τούτου με το σκορ συμμόρφωσης ουρίας

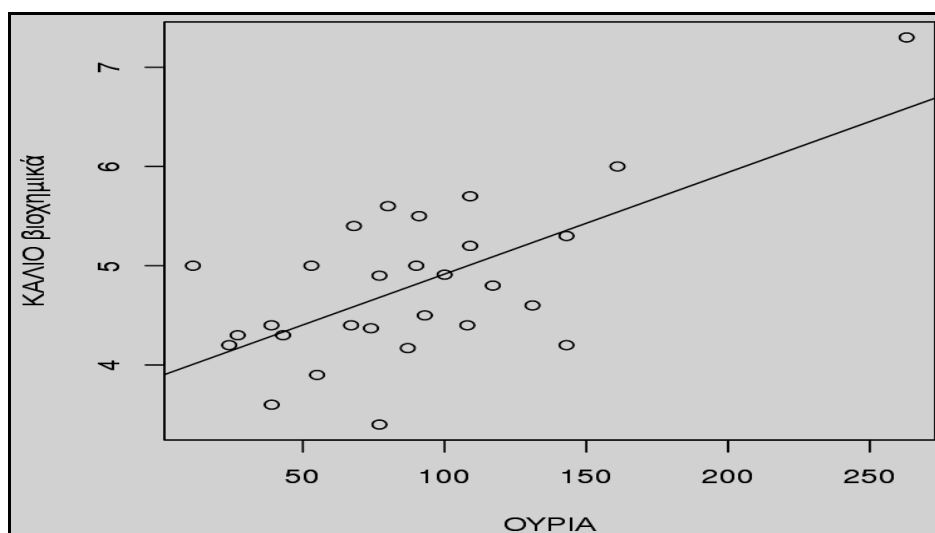
( $r = -0,757 > 0,05$  ,  $p = 0,011 < 0,05$ ) , κάτι που φαίνεται και στο επόμενο διάγραμμα:

**Γράφημα (x):** Ουρία-z score βάρους για ύψος



Σημειώθηκε στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ της ουρίας και του καλίου ορού κι ως εκ τούτου με το σκορ συμμόρφωσης καλίου ( $r = 0,656 > 0,05$ ,  $p = 0,000 < 0,005$ ), όπως φαίνεται και στο παρακάτω διάγραμμα:

**Γράφημα (xi):** Κάλιο ορού-Ουρία ορού

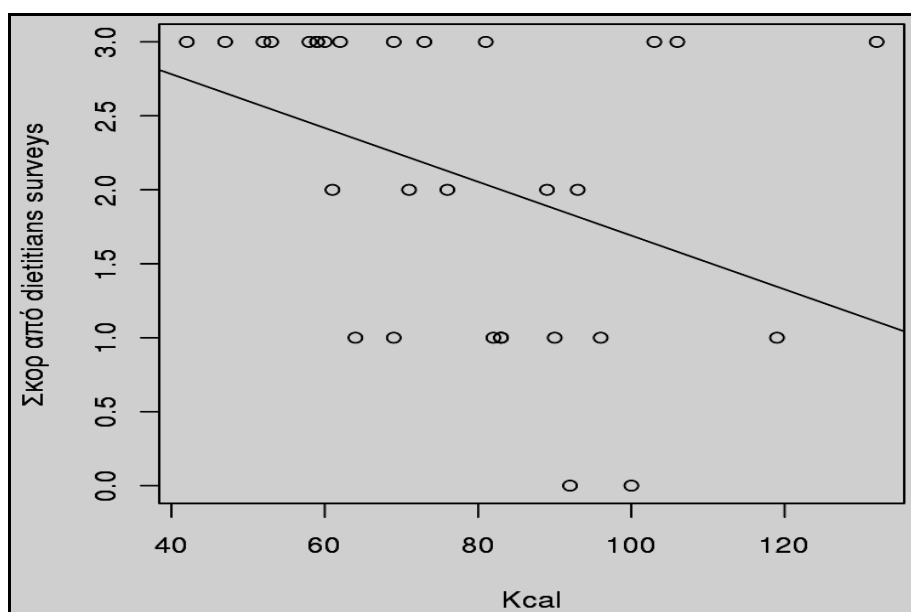


Επιπλέον, σημειώθηκε στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ της ουρίας ορού και της πρόσληψης θερμίδων ( $r = 0,510 > 0,05$ ,  $p = 0,004 < 0,05$ ), υδατανθράκων ( $r = 0,614 > 0,05$ ,  $p = 0,000 < 0,05$ ) και καλίου ( $r = 0,580 > 0,05$ ,  $p = 0,001 < 0,05$ ).

Βρέθηκε στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ του καλίου ορού και της πρόσληψης υδατανθράκων ενώ σημειώθηκε στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση μεταξύ του καλίου ορού και του σκορ διερεύνησης των διαιτολόγων ( $r=|-0,541|>0,05$ ,  $p=0,002<0,05$ ) αλλά και της αξιολόγησης συμβούλων ( $r=|-0,486|>0,05$ ,  $p=0,006<0,05$ ).

Εντοπίστηκε στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ του καλίου ( $r=0,449>0,05$ ,  $p=0,013<0,05$ ) και του φωσφόρου ορού ( $r=0,569>0,05$ ,  $p=0,001<0,05$ ), ενώ σημειώθηκε στατιστικά αρνητική συσχέτιση μεταξύ του καλίου και του σκορ διερεύνησης των διαιτολόγων ( $r=|-0,382|>0,05$ ,  $p=0,037<0,05$ ).

**Γράφημα (xii):** Σκορ διερεύνησης διαιτολόγων-Kcal

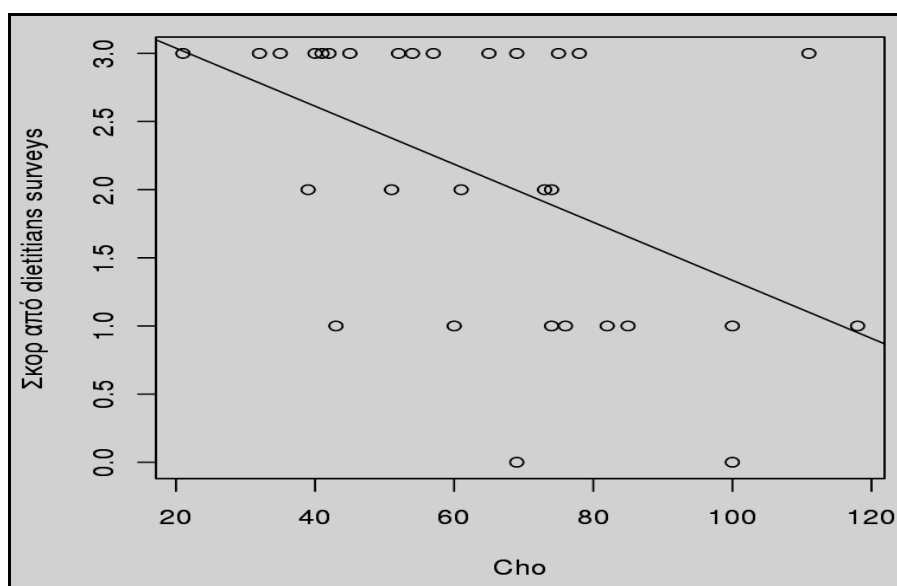


Σημειώθηκε στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ της πρωτεΐνης και τη πρόσληψης φωσφόρου ( $r=0,714>0,05$ ,  $p=0,000<0,05$ ) αλλά και ασβεστίου ( $r=0,485>0,05$ ,  $p=0,007<0,05$ ).

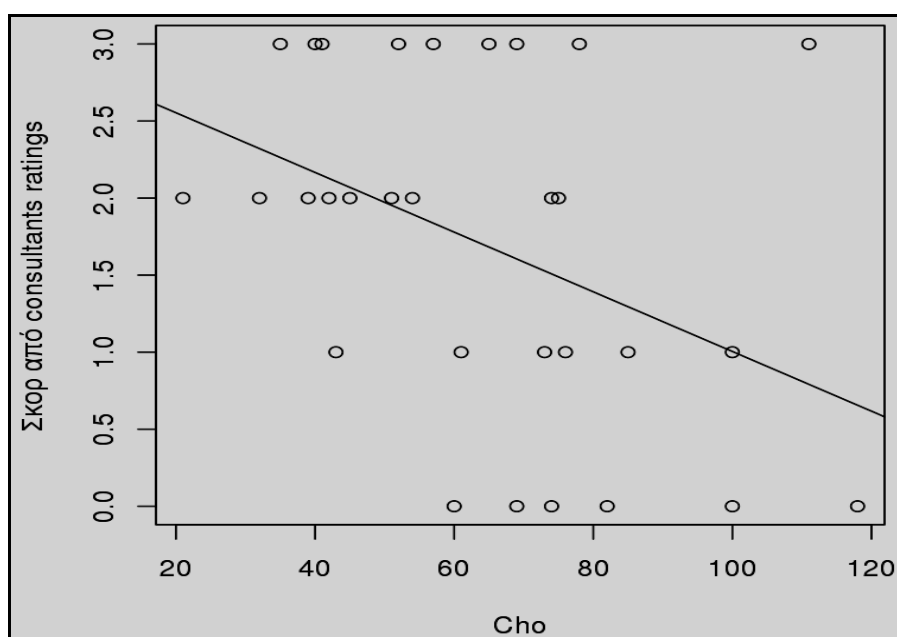
Στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση βρέθηκε και μεταξύ των υδατανθράκων και της πρόσληψης καλίου ( $r=0,509>0,05$ ,  $p=0,004<0,05$ ) αλλά και φωσφόρου ( $r=0,383>0,05$ ,  $p=0,037<0,05$ ) ενώ στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση βρέθηκε μεταξύ των υδατανθράκων και του σκορ διερεύνησης διαιτολόγων ( $r=|-0,494|>0,05$ ,  $p=0,006<0,05$ ) αλλά και του σκορ αξιολόγησης συμβούλων ( $r=|-0,413|>0,05$ ,  $p=0,023<0,05$ ).



**Γράφημα (xiii):** Σκορ διερεύνησης διαιτολόγων-Cho



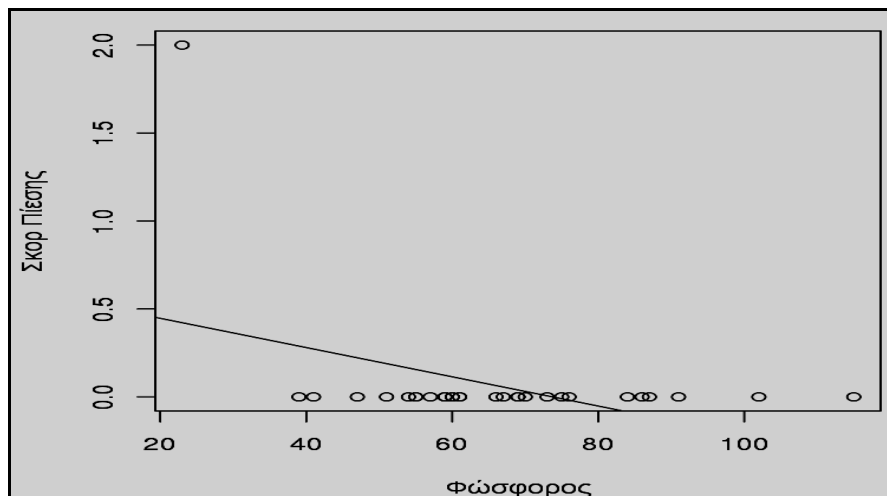
**Γράφημα (xiv):** Σκορ αξιολόγησης συμβούλων -Cho



Εντοπίστηκε στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ του λίπους και της πρόσληψης φωσφόρου ( $r=0,001<0,05$ ,  $p=0,595>0,05$ ), ασβεστίου ( $r=0,502>0,05$ ,  $p=0,005<0,05$ ) αλλά και βιταμίνης D ( $r=0,501>0,05$ ,  $p=0,005<0,05$ ).

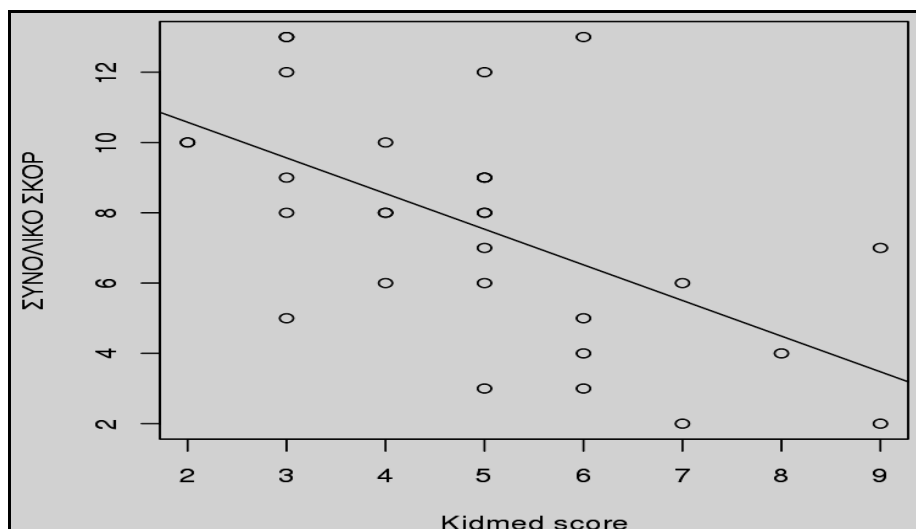
Σημειώθηκε στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ του φωσφόρου και της πρόσληψη ασβεστίου ( $r=0,385>0,05$ ,  $p=0,035<0,05$ ) ενώ σημειώθηκε στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση μεταξύ του φωσφόρου και του σκορ πίεσης ( $r=-0,428>0,05$ ,  $p=0,018<0,05$ ).

**Γράφημα (xiv):** Σκορ Πίεσης-Φώσφορος



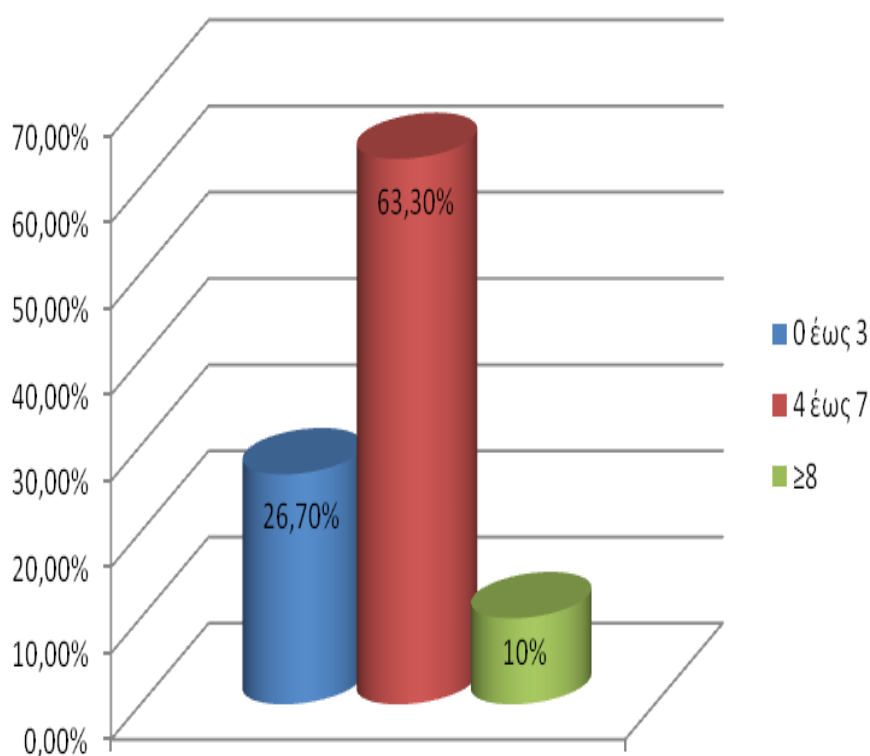
Όσο αφορά το δείκτη Kidmed, σημείωσε στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση με τη πρόσληψη θερμίδων ( $r=0,510>0,05$ ,  $p=0,004<0,05$ ), υδατανθράκων ( $r=0,614>0,05$ ,  $p=0,000<0,005$ ) και καλίου ( $r=0,580>0,05$ ,  $p=0,001<0,05$ ) ενώ στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση με το σκορ διερεύνησης των διαιτολόγων ( $r=-0,739|>0,05$ ,  $p=0,000<0,05$ ), της αξιολόγησης συμβούλων ( $r=-0,683|>0,05$ ,  $p=0,000<0,05$ ) και το συνολικό σκορ συμμόρφωσης ( $r=-0,577|>0,05$ ,  $p=0,001<0,05$ ) που αναπαρίσταται στο επόμενο διάγραμμα:

**Γράφημα (xv):** Συνολικό σκορ συμμόρφωσης – KidMed score



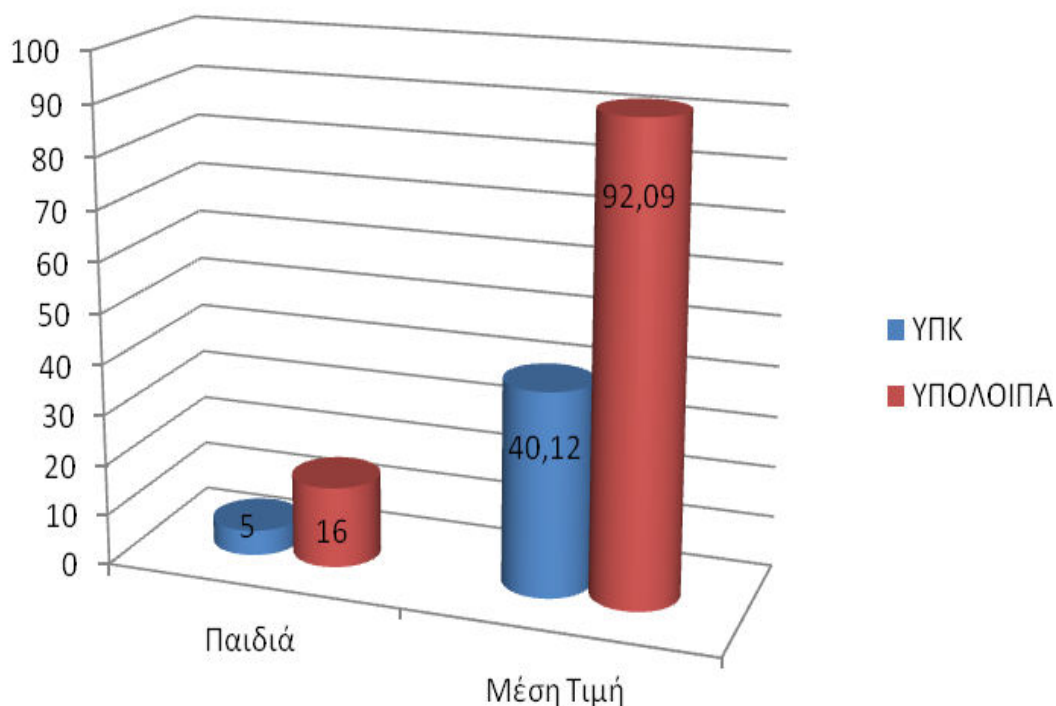
Στο παρακάτω γράφημα, απεικονίζονται τα ποσοστά συμμόρφωσης των παιδιών στη διατροφή Μεσογειακού τύπου. Από τα τριάντα (30) παιδιά που συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο, τα οχτώ (8) χρειάζονται ριζικές αλλαγές στο τρόπο διατροφής τους καθώς δεν φάνηκε να πλησιάζουν το πρότυπο της συγκεκριμένης διαίτας, τα δεκαεννέα (19) χρειάζονται βελτίωση ώστε η πρότυπη διατροφή τους να πλησιάσει αυτή του Μεσογειακού τύπου, ενώ μόλις τα τρία (3) παιδιά φάνηκε να είναι σύμφωνα με το πρότυπο της Μεσογειακής διαίτας. Πρόκειται για ποσοστά συμμόρφωσης της τάξης του 26,7% (μπλε χρώμα), 63,30% (κόκκινο χρώμα), 10% (πράσινο χρώμα) των παιδιών αντίστοιχα.

**Γράφημα 10 (xvi).** Αποτελέσματα Συμμόρφωσης στη Μεσογειακού τύπου διατροφή  
- KidMed



Στο παρακάτω γράφημα, απεικονίζονται τα ποσοστά μέσης τιμής μέγιστης δύναμης χειρολαβής, τόσο για τα παιδιά που υποβάλλονταν σε περιτοναϊκή κάθαρση όσο και για αυτά που αντιστοιχούσαν σε πρώιμα στάδια της νόσου ή είχαν μεταμοσχευθεί.

**Γράφημα 10(xvii):** Μέση τιμή μέγιστης δύναμης χειρολαβής



Τα πέντε παιδιά που υποβάλλονταν σε περιτοναϊκή κάθαρση και συμμετείχαν στην μέτρηση είχαν μέση τιμή δύναμης χειρολαβής ίση με 40,12lb (μπλε χρώμα) ενώ τα δεκαέξι παιδιά που αντιστοιχούσαν σε πρώιμα στάδια ή είχαν υποβληθεί σε μεταμόσχευση και συμμετείχαν στη μέτρηση, είχαν μέση τιμή δύναμης χειρολαβής ίση με 92,09lb. Και στις δύο ομάδες, η μέση τιμή δύναμη χειρολαβής ήταν μικρότερη του μέσου όρου που συστήνει το εγχειρίδιο αξιολόγησης μυικής δύναμης που εξέδωσε η National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES).

## 11. Συζήτηση

Η μέση διαιτητική πρόσληψη, δεν σημείωσε σημαντική αλλαγή σε καμία από τις μεταβλητές στις οποίες εξετάστηκε τόσο πριν της διατροφικής παρέμβασης όσο και μετά από αυτή. Κάτι που σημαίνει ότι υπήρξε μια σταθερότητα αυτής και τελικώς έδειξε ότι τα παιδιά δεν συμμορφώθηκαν στο συνιστώμενο βαθμό με τις εξατομικευμένες διαιτητικές συστάσεις που τους δόθηκαν. Ωστόσο από τους μέσους όρους προκύπτει ότι σε κάποιες από τις παραμέτρους υπο μελέτη οι τιμές ήταν μέσα στα όρια ήδη από την πρώτη επίσκεψη, όπως στη περίπτωση της μέσης πρόσληψης καλίου, φωσφόρου και νατρίου.

Όσο αφορά τη συμμόρφωση των παιδιατρικών ασθενών στα μέτρα που χρησιμοποιήθηκαν και πιο συγκεκριμένα του σκορ της αυτο-αξιολόγησης, της ουρίας και του καλίου ορού, τη πίεσης, της διερεύνηση των διαιτολόγων, της αξιολόγησης των συμβούλων καθώς και του συνολικού σκορ συμμόρφωσης, διαπιστώθηκαν τα εξής:

Διαπιστώθηκε, ότι οι γονείς θεωρούν πως τα παιδιά τους συμμορφώνονται στις διαιτητικές συστάσεις που τους δίνονται και μάλιστα σε υψηλό βαθμό.

Ο δείκτης της αυτο-αξιολόγησης, χρησιμοποιήθηκε στη μελέτη των Brownbridge et.al, και επρόκειτο για την άποψη που έχουν οι ίδιοι οι γονείς σχετικά με το αν και κατά πόσο τα παιδιά τους συμμορφώνονται στις διαιτητικές συστάσεις που τους δίνονται (Brownbridge et.al, 1994). Στη μελέτη αυτή, σημειώθηκε στατιστικά σημαντική συσχέτιση του δείκτη αυτού με την ηλικία των παιδιατρικών ασθενών, την απουσία άλλων προβλημάτων υγείας και νοσηλειών. Στη παρούσα μελέτη ωστόσο, σημειώθηκε στατιστικά σημαντική βελτίωση της πρόσληψης νατρίου μετά τη διατροφική παρέμβαση. Το εύρημα αυτό δεν επιβεβαιώνεται από κάποια άλλη μελέτη.

Διαπιστώθηκε ότι η συμμόρφωση στους δείκτες ουρίας και καλίου ορού ήταν μετρίου βαθμού. Η μέση τιμή ουρίας ορού ήταν από την αρχή της μελέτης σε αυξημένα επίπεδα και δεν βελτιώθηκε κατά τη διάρκεια αυτής. Η μέση τιμή καλίου ορού ήταν από την αρχή της μελέτης εντός των φυσιολογικών ορίων όπου και παρέμεινε μετά το πέρας αυτής. Αυτοί οι δύο δείκτες συμμόρφωσης έχουν χρησιμοποιηθεί και σε άλλες μελέτες (Magrab et.al, 1977, Hudson 1987, Brownbridge et.al, 1994). Στις μελέτες των Magrab et.al, Hudson et.al και Brownbridge et.al οι παιδιατρικοί ασθενείς δεν συμμορφώθηκαν με το θεραπευτικό καθεστώς. Μάλιστα, στη τελευταία μελέτη, οι αναλύσεις συσχέτισης έδειξαν ότι η χαμηλή συμμόρφωση συσχετίζεται με κακή προσαρμογή στη διάγνωση και τη διάρκεια κάθαρσης από τα παιδιά και τους γονείς τους, με αυτο-αξιολογήσεις άγχους και κατάθλιψης σε παιδιά και γονείς, με την ηλικία (τα μικρότερα παιδιά συμμορφώνονταν σε μεγαλύτερο βαθμό από

τους εφήβους), με τη διάρκεια κάθαρσης, με τη χαμηλή οικογενειακή κοινωνικο-οικονομική κατάσταση και την οικογενειακή δομή.

Τα παιδιά συμμορφώθηκαν στις εξατομικευμένες διαιτητικές συστάσεις νατρίου που τους δόθηκαν, καθώς βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς τη μέση διαιτητική πρόσληψη νατρίου με μικρότερη αυτή που βρέθηκε μετά τη φάση παρέμβασης. Θεωρείται πιο εύκολο να συμμορφωθούν τα παιδιά στις συγκεκριμένες συστάσεις ενώ μπορούν να το ελέγξουν μέσω της μέτρησης αρτηριακής πίεσης αλλά και την εμφάνιση οιδημάτων.

Στη παρούσα μελέτη, σημειώθηκε στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση μεταξύ του καλίου ορού και της ηλικία έναρξης κάθαρσης ( $0,039 \text{ } r=-0,626$ ) ενώ σημειώθηκε στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση μεταξύ της ουρίας ορού και του z score βάρους ύψους ( $r=-0,757|>0,05 \text{ } p=0,0110,05$ ), κάτι που οφείλεται στην ανορεξία η οποία είναι διαδεδομένη στα παιδιά με αρκετά ήπια Χ.Ν.Ν και μπορεί να είναι ο κύριος λόγος της αποτυχούς αύξησης (**Betts et.al, 1974**).

Ακόμη, σημειώθηκε στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ της ουρίας και του καλίου ορού ( $0,000, p=0,656$ ). Τα ευρήματα αυτά δεν επιβεβαιώνονται από άλλες μελέτες.

Επιπλέον, διαπιστώθηκε ότι η συμμόρφωση με βάση το δείκτη αρτηριακής πίεσης ήταν υψηλού βαθμού. Τα πέντε από τα τριάντα παιδιά (16,67%) ήταν σε θεραπευτική αγωγή για την αρτηριακή υπέρταση και ως εκ τούτου βρίσκονται εντός των φυσιολογικών τιμών πλην ενός παιδιού του οποίου η πίεσή είναι αυξημένη στο 26%-49% των περιπτώσεων. Η πίεση ως δείκτης συμμόρφωσης έχει αναφερθεί μόνο στη μελέτη των Brownbridge et.al, στην οποία σημειώθηκε στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση αυτού του δείκτη με την ηλικία των παιδιών ( $0,37, p<0,01$ ). Στη παρούσα μελέτη, βρέθηκε στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση μεταξύ της αρτηριακής υπέρτασης και της πρόσληψης φωσφόρου ( $0,018, p= -0,428$ ) και δεν επιβεβαιώνεται από κάποια άλλη μελέτη

Εντοπίστηκε ότι, η συμμόρφωση στο δείκτη βάρους μεταξύ των συνεδριών κάθαρσης ήταν υψηλού βαθμού (ο δείκτης βάρους δεν υπέστη ανάλυση καθ'ότι παρέμεινε σταθερός μεταξύ των συνεδριών κάθαρσης). Παρόμοιο αποτέλεσμα διαπιστώθηκε στη μελέτη των Magrab et.al, στην οποία οι αυστηρές διαιτητικές οδηγίες στο παιδιατρικό πληθυσμό (n=4) που υποβάλλονταν σε θεραπεία υποκατάστασης, ήταν αποτελεσματικές στον έλεγχο του ποσού αύξησης βάρους (ενός μέτρου πρόσληψης υγρών) μεταξύ των συνεδριών κάθαρσης (**Magrab et.al, 1977**). Συνολικά τρεις μελέτες έχουν αναφέρει το βάρος μεταξύ των συνεδριών κάθαρσης ως δείκτη συμμόρφωσης στο θεραπευτικό καθεστώς (**Magrab et.al, 1977; Hudson et.al 1987; Brownbridge et.al, 1994**).

Σχετικά με τη διερεύνηση των δισαιτολόγων, σημειώθηκε μέτρια προς χαμηλή συμμόρφωση. Η ανάλυση των τριήμερων καταγραφών που δίνονταν στους δισαιτολόγους κατά τη φάση της παρέμβασης έχει αναφερθεί ως δείκτης συμμόρφωσης και σε άλλες μελέτες (Crittenden-Holaday et.al, 1986;Polito et.al, 1987; Jureidini et.al,1990;Wingen et.al 1991;Van Rennen et.al,1992; Kist -Van Holthe tot Echten et al, 1993;Wingen et al, 1997;Zadik et al, 1998;Tom et al,1999;Norman Macdonald & Watson, 2004;Blaszak et al, 2005;Ahlenstiel et al, 2010).

Η βαθμολόγηση της συμμόρφωσης με χαμηλό σκόρ από τον δισαιτολόγο, δηλαδή η θετική αξιολόγηση, συσχετίστηκε θετικά με την πρόσληψη ενέργειας, πρωτεΐνης υδατανθράκων και λίπους. Σημειώθηκε επίσης, στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ των z score ύψους ηλικίας, z score βάρους ηλικίας και της πρόσληψης θερμίδων, πρωτεϊνών, υδατανθράκων και λιπών κάτι που σημαίνει ότι τα παιδιά που έτρωγαν περισσότερο είχαν χαμηλότερο σωματικό βάρος, κάτι που σχετίζεται άμεσα με τον μυϊκό καταβολισμό που εντοπίζεται σε αυτή την ομάδα ασθενών. Κάποια από τα παιδιά που είχαν χαμηλό βάρος λάμβαναν αυξητική ορμόνη. Σε μελέτη των Crittenden-Holaday et.al, διερευνήθηκαν οι παράγοντες που σχετίζονται με την αύξηση, σε εικοσιένα (21) παιδιά ηλικίας 2-10 ετών, με Χ.Ν.Ν. οι συσχετίσεις μεταξύ των ποσοστών ύψους, θερμιδικής πρόσληψης και συμμόρφωση στις αξιολογήσεις προσωπικού ήταν θετικές αλλά όχι στατιστικά σημαντικές (Crittenden-Holaday et.al, 1986).

Ακόμη, διαπιστώθηκε ότι η αξιολόγηση των συμβούλων έδειξε σε γενικές γραμμές μέτρια διαιτητική συμμόρφωση στα παιδιά με ΧΝΝ. Σημειώθηκε στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση ανάμεσα το δείκτη KidMed (0,000,  $p=-0,683$ ), με τη πρόσληψη υδατανθράκων (0,023,  $p=-0,413$ ) τη πρόσληψη καλίου (0,006, $p=-0,486$ ). Ο δείκτης KidMed έχει χρησιμοποιηθεί σε μελέτες με υγιή πληθυσμό, επομένως δεν αναφέρεται κάποια παρόμοια συσχέτιση στη βιβλιογραφία. Ωστόσο, το ερωτηματολόγιο αυτό που δόθηκε στα παιδιά, έδωσε τη δυνατότητα μιας αντικειμενικής εικόνας των διατροφικών συνηθειών τους. Πιο συγκεκριμένα το 26,7% των παιδιών φάνηκε να χρειάζεται ριζικές αλλαγές στις διαιτητικές του συνήθειες, το 63,30% φάνηκε να χρειάζεται βελτίωση ώστε η διατροφική τους πρόσληψη να είναι στα πρότυπα με αυτή του Μεσογειακού τύπου ενώ μόλις το 10% φάνηκε να είναι σύμφωνο με αυτό το πρότυπο. Τα παιδιά είναι καλό να συμμορφώνονται με τη Μεσογειακού τύπου δίαιτα καθώς έτσι προλαμβάνεται ο κίνδυνος καρδιαγγειακών νοσημάτων. Ωστόσο, τα παιδιά με Χ.Ν.Ν δεν δύναται να ακολουθούν πάντα τις συστάσεις μιας τέτοιας δίαιτας καθώς εγκυμονεί ο κίνδυνος άλλοτε της υπερκαλιαιμίας και άλλοτε της υπερφωσφαταιμίας, συνεπώς οφείλουν να ακολουθούν τις συγκεκριμένες οδηγίες που τους δίνονται με περιορισμό φρούτων και λαχανικών πλούσιων σε κάλιο και

προτίμηση κατανάλωσης αυτών με χαμηλή έως μέτρια περιεκτικότητα καλίου καθώς και περιορισμό μέχρι αποφυγή των γαλακτοκομικών προϊόντων και οσπρίων καθώς και μειωμένη πρόσληψη κρέατος. Φαίνεται πως η ποιότητα στην επιλογή των τροφίμων δεν μπορεί να θεωρείται πάντα δεδομένη για τα παιδιά με Χ.Ν.Ν

Όσο αφορά τη δύναμη χειρολαβής, σημειώθηκε στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση με τη διάρκεια της νόσου ( $r= 0,621>0,05$ ,  $p=0,013<0,05$ ) και το z score ύψους των παιδιών ( $r=0,595>0,05$ ,  $p=0,009<0,05$ ). Η διάρκεια της κάθαρσης έχει δυσμενή επίπτωση στη κατάσταση της θρέψης και αυτό επιβεβαιώνεται από τη συγκεκριμένη μέτρηση. Η μέτρηση μέγιστης δύναμης χειρολαβής έχει χρησιμοποιηθεί και σε άλλες μελέτες (**Norman et.al, 2011**), ωστόσο δεν υπάρχουν δεδομένα για το παιδιατρικό πληθυσμό

Σε μελέτη των Hudson et.al, διαπιστώθηκε μη συμμόρφωση του παιδιατρικού πληθυσμού ( $n=18$ ) στο θεραπευτικό καθεστώς (επίπεδα καλίου και ουρίας ορού πριν τη κάθαρση, συστολική πίεση αίματος πριν τη κάθαρση, αύξηση του σωματικού βάρους μεταξύ των συνεδριών κάθαρσης, αναφορά δυσκολιών παιδιών και γονέων στη τήρηση του θεραπευτικού καθεστώτος). Η μη-συμμόρφωση αποτελεί ένα γνωστό σημαντικό πρόβλημα στη διαχείριση της θεραπείας των παιδιών που υποβάλλονται σε υποκατάσταση και ιδιαίτερα για τα παιδιά που βρίσκονται για μεγάλο χρονικό διάστημα σε αυτό το στάδιο της νόσου (**Hudson et.al, 1987**). Σε μελέτη των Simoni et.al, διαπιστώθηκαν αυξημένα επίπεδα κατάθλιψης και ουσιαστικά μη συμμόρφωση στο θεραπευτικό καθεστώς ενώ δεν συσχετίστηκε σημαντικά η ψυχολογική προσαρμογή με τη μη συμμόρφωση των παιδιατρικών ασθενών (**Simoni et.al, 1997**)

Η έλλειψη σημαντικών συσχετίσεων μεταξύ των δεικτών συμμόρφωσης δείχνει ότι η συμμόρφωση αποτελεί μια πολυδιάστατη έννοια και επισημαίνει την ανάγκη για πολλαπλά μέτρα συμμόρφωσης τόσο σε κλινικά όσο και σε ερευνητικά ζητήματα (**Simoni et.al, 1997**). Ακόμη, αξίζει να μελετηθούν οι στρατηγικές οι οποίες σχεδιάζονται για να αυξήσουν το αίσθημα του αυτο-ελέγχου και της αυτο-κυριαρχίας των νέων (**Hudson et.al, 1987**).

Χρειάζεται περισσότερη έρευνα και σε μεγαλύτερο δείγμα παιδιατρικών ασθενών με Χ.Ν.Ν προκειμένου να επιβεβαιωθούν ή όχι τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης αλλά και να καθιερωθούν τα βέλτιστα μέτρα αξιολόγησης της διατροφικής κατάστασης σε παιδιατρικούς ασθενείς της νόσου.



## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ζαμπέλας Α. Κλινική Διαιτολογία και Διατροφή με στοιχεία παθολογίας. Ιατρικές εκδόσεις ΠΧ Πασχαλίδης (2007)
2. Γελαδάς Ν., Τσακόπουλος Μ., 2001. Φυσιολογία του ανθρώπου. Ιατρικές εκδόσεις ΠΧ Πασχαλίδης
3. Abdullah MS, Wild G, Jacob V, Milford-Ward A, Ryad R, Zanaty M, et al. Cytokines and the malnutrition of chronic renal failure. (1997). *Miner Electrolyte Metab*; 23:237-42
4. Abitbol CL, Zilleruelo G, Montane B, Strauss J Growth of uremic infants on forced feeding regimens. (1993). *Pediatr Nephrol* 7:173-177.
5. Acchiardo SR, Moore LW, Latour PA. Malnutrition as the main factor in morbidity and mortality of hemodialysis patients. (1983). *Kidney Int Suppl* 16:S199-203.
6. Alfrey AC: Chronic Renal Failure Manifestations and Pathogenesis, In: Schrier R (ed) *Q Renal and Electrolyte Disorders*. (1980). Little Brown, Boston, pp 424-429,
7. Alman MA, Stewart PM, Tiller DJ et al: Energy Supplementation and the Nutritional Status of Hemodialysis Patients. (1990). *Am J Clin Nutr*, 51:558-562
8. Am J Kidney National Kidney Foundation Clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification. (2002). *K/DOQI clinical practice guidelines*. *Dis* 39:S1-S266.
9. *American Journal of Kidney Disease*, (March 2009). Vol 53, No 3, Suppl 2 p S6
10. Anderson AS, Campbell D, Shepherd R. Nutrition knowledge, attitude to healthier eating and dietary intake in pregnant compared to non-pregnant women. (1993). *J Hum Nut. Diet.*; 6:335-353.
11. Andreoli T.E, Carpenter C.C.J, Griggs R.C., Loscalzo J., επιμέλεια ελληνικής έκδοσης Μουτσόπουλος Χ. 2003. Βασική Παθολογία. Εκδόσεις Λίτσας
12. Baines LS, Jindal RM. Noncompliance in patients receiving hemodialysis: an in-depth review. (2000) *Nephron.*; 85:1-7
13. Bame SI, Peterson N, Wray NP. Variation in hemodialysis patient compliance according to demographic characteristics. (1993). *Soc Sci Med.*; 37:1035-1043.
14. Bellisle F, Dartois AM, Kleinknecht C, Broyer M Alteration of the taste for sugar in renal insufficiency: study in the child. (1995). *Néphrologie* 16:203-208.
15. Berne R., Levy M., Κούβελας Η., Αρχές Φυσιολογίας 3<sup>η</sup> έκδοση κεφάλαιο 35: Στοιχεία της νεφρικής λειτουργίας. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης 2004; 83-106
16. Besbas N, Özdemir S, Saatçi Ü, Coşkun T, Özen S, Topaloglu R, et al. Nutritional assessment of children on hemodialysis: value of IGF-1, TNF- $\alpha$  and IL-1 $\beta$ . *Nephrol Dial Transplant* (1998). 13:1484-8.
17. Betts P, Magrath G Growth pattern and dietary intake of children with chronic renal insufficiency. (1974). *Br Med J* 2:189-193.
18. Blackburn SL. Dietary compliance of chronic hemodialysis patients. *J Am Diet Assoc.* (1977). 70:31-37.

19. Blaszak Richard T., Mark M., Mitsnefes Mohammad Ilyas, Scarlett D., Salman Sue M. Belcher, Debbie R. Brady. Hyperphosphatemia in children receiving peritoneal dialysis—an educational program. *Pediatr Nephrol* (2005) 20:967–971
20. Bradley A. Warady-Vimal Chadha, Chronic Kidney disease in children: the global perspective, *Pediatr Nephrol* (2007) 22:1999-2009
21. Brenner BM, Myer TW, Hostetter TH Dietary protei intake and the progressive nature of kidney disease. (1982).*N Engl J Med* 307:652-659.
22. Brownbridge Garry and Fielding Dorothy M. Psychosocial adjustment and adherence to dialysis treatment regimes. *Pediatr Nephrol* (1994) 8:744-749
23. Broyer, M. Chronic renal failure. In M. Broyer, P. Royer, R. Habib, and H. Mathieu (Eds), *Pediatric nephrology* (1974). Philadelphia: W. B. Saunders.
24. Canepa A, Divino Filho JC, Forsberg AM, Perfumo F, Carrea A, Verrina E, et al. Children on continuous ambulatory peritoneal dialysis: muscle and plasma proteins, amino acids and nutritional status. *Clin Nephrol* (1996). 46:125–31.
25. Canepa A, Perfumo F, Carrea A, Menoni S, Trivelli A, Delucchi P, et al. Nutritional status in children receiving chronic peritoneal dialysis. *Perit Dial Int* (1996).16(Suppl 1) S526–31.
26. Cano NJ, Fouque D, Roth H, AparicioM, Azar R, Canaud B, et al. Intradialytic parenteral nutrition does not improve survival in malnourished hemodialysis patients: a 2-year multicenter, prospective, randomized study. *J Am Soc Nephrol*.(2007).18:2583–91.
27. Chan CY, Greene GW. Dietary compliance among young hemodialysis patients. *Dial Transplant*. (1994) 23:184-189.
28. Chand DH, Vitale VS.2010. Growth an nutrition in children with chronic kidney disease. *Minerva Pediatr*.(2010).62(3):285-94
29. Chantler Cyril, Mohamed EL Bishti and Ralph Counahan.Nutrional therapy in children with chronic renal failure.(1980). *The American Journal Of Clinical Nutrition*.
30. Cheung WW, Yu PX, Little BM, Cone RD, Marks DL, Mak RH. Role of leptin and melanocortin signaling in uremia-associated cachexia. *J Clin Invest*.(2005).115:1659–65.
31. Cheung WW, Paik KH, Mak RH Inflammation and cachexia in chronic kidney disease.(2010).*Pediatr Nephrol* 25:711–724
32. Chung SH, Lindholm B, Lee HB. Influence of initial nutritional status on continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Perit Dial Int*. (2000). 20:19–26.
33. CLAIRE LOUISE DUROSE; MICHELLE HOLDSWORTH, PhD, RPhNUTR; VICKI WATSON; FRANCES PRZYGRÓDZKA..Knowledge of Dietary Restrictions and the Medical Consequences of Noncompliance by Patients on Hemodialysis Are Not Predictive of Dietary Compliance. (2004). *American Dietetic Association*.
34. Cloutier MM, Wakefi eld DB, Sangeloty-Higgins P, Delaronde S, Hall CB. Asthma guideline use by paediatricians in private practices and asthma morbidity. (2006). *Pediatrics*. 118(5):1880–7.
35. Coats KG, Morgan SL, Bartolucci AA, Weinsier RL. Hospital associated malnutrition: a reevaluation 12 years later. *J Am Diet Assoc* (1993).93:27–33.

36. Cole TJ, Flegal KM, Nicholls D, Jackson AA: Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents (2007) International survey. *BMJ* 335:194
37. Cook DG, Mendall MA, Whincup PH, Carey IM, Ballam L, Morris JE, Miller GJ, Strachan DP C-reactive protein concentration in children: relationship to adiposity and other cardiovascular risk factors. (2000) *Atherosclerosis* 149:139–150
38. Coresh J, Astor BC, Greene T, Eknoyan G, Levey AS Prevalence of chronic kidney disease and decreased kidney function in the adult US population: third National Health and Nutrition Examination Survey. (2003). *Am J Kidney Dis* 41:1–12.
39. Cramer JA, Roy A, Burrell A, et al. Medication compliance and persistence: terminology and definitions. (2008). *Value Health*. 11(1):44.
40. Cummings KM, Becker MH, Kirscht JP, Levin NW. Psychosocial factors affecting adherence to medical regimens in a group of hemodialysis patients. (1982). *Med Care*. 6:567-580.
41. Daniel PM. The metabolic homeostatic role of muscle and its function as a store of protein. (1977). *Lancet* 2:446e8.
42. Davies SJ, Phillips L, Griffiths AM, Naish PF, Russell GI. Analysis of the effect of increasing delivered dialysis treatment to malnourished peritoneal dialysis patients. (2000). *Kidney Int* 57:1743–54
43. Davis Martha C., Carolyn M. Tucker, and Robert S. Fennell. Family behavior, adaptation, and treatment adherence of pediatric nephrology patients. (1996) *Pediatr Nephro* 10:160-166
44. Daschner M, Tonshoff B, Blum WF, Englaro P, Wingen AM, Schaefer F, Wuhl E, Rascher W, Mehls O Inappropriate elevation of serum leptin levels in children with chronic renal failure. European study group for nutritional treatment of chronic renal failure in children. (1998). *J Am Soc Nephrol* 9:1074–1079
45. Devereaux PJ, Schunemann HJ, Ravindran N, Bhandari M, Garg AX, Choi PT, et al. Comparison of mortality between private for-profit and private not-for-profit hemodialysis centers: a systematic review and meta-analysis. (2002). *JAMA*. 288:2449–57.
46. DiMatteo MR, Giordani PJ, Lepper HS, Croghan TW. Patient adherence and medical treatment outcomes: a meta-analysis. (2002). *Med Care*. 40(9):794–811
47. Dunbar-Jacob J, Mortimer-Stephens MK. Treatment adherence in chronic disease. (2001). *J Clin Epidemiol.*;54(12S1):57–60.
48. Edefonti A, Picca M, Damiani B, et al: Dietary prescription based on estimated nitrogen balance during peritoneal dialysis. (1999). *Pediatr Nephrol* 13:253-258.
49. Edefonti A, Picca M, Damiani B, Garavaglia R, Loi S, Ardissino G, et al. Prevalence of malnutrition assessed by bioimpedance analysis and anthropometry in children on peritoneal dialysis. (2001). *Perit Dial Int* 21: 172–9

50. Ekberg H, Kyllonen L, Madsen S, Grave G, Solbu D, Holdaas H. Clinicians underestimate gastrointestinal symptoms and overestimate quality of life in renal transplant recipients: a multinational survey of nephrologists. *Transplantation*. (2007).84(8):1052–954.
51. Ekim Mesiha, Ikinciogullari Aydan, Ulukol Betul, Bakkaloglu Sevcan A., Ozkaya Nuray, Kendirli Tanil, Adiyaman Pelin, Babacan Emel, and Ocal Gonul. Evaluation of nutritional status and factors related to malnutrition in children on capd.(2003). *Peritoneal Dialysis International*, Vol. 23, pp. 557–562
52. Esbojorner E, Aronson A, Berg U, Jodal U, Linne T. Children with chronic renal failure in Sweden 1978-1985.(1990).*Pediatr Nephrol* 4:249-252
53. Evans WJ, Morley JE, Argiles J, Bales C, Baracos V, Guttridge D, et al. Cachexia: a new definition. (2008) *Clin Nutr.*;27:793–9.
54. Everett KD, Sletten C, Carmack C, Brantley PJ, Jones GN, McKnight GT. Predicting noncompliance to fluid restrictions in haemodialysis patients.(1993) *Dial Transplant* 22:614-623.
55. Fenton SSA, Johnston N, Delmore T, Detsky AS, Whitewell J, O'Sullivan R, et al. Nutritional assessment of continuous ambulatory peritoneal dialysis patients.(1987).*ASAIO Trans* 33:650–3.
56. Fine RN, Attie KM, Kuntze J, Brown DF, Kohaut EC, Recombinant human growth hormone in infants and young children with chronic renal insufficiency.(1995).*Pediatr Nephrol* 9:451- 457
57. Flynn JT.2006 Cardiovascular disease in children with chronic renal failure. (2006). *Growth Horm IJF Res.* 16 Suppl A: S84-90
58. Foley RN, Parfrey PS, Sarnak MJ. Clinical epidemiology of cardiovascular disease in chronic renal disease.(1998). *Am J Kidney Dis* 32:S112–S119.
59. Food and Nutrition Board: Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids (macronutrients).(2002). Food and Nutrition Board.Washington, DC, National Academies,
60. Ford E. Encouraging compliance with renal replacement therapy. (1993). *Brit J Home Care.*119 124.
61. Foster BJ, Leonard MB: Measuring nutritional status in children with chronic kidney disease.(2004).*Am J Clin Nutr* 80:801-814.
62. Fouque D, Kalantar-Zadeh K, Kopple J, Cano N, Chauveau P, Cuppari L, et al. A proposed nomenclature and diagnostic criteria for protein–energy wasting in acute and chronic kidney disease. (2008). *Kidney Int.* 73:391–8.
63. Franke D,Zivicnjak M,Ehrich JH.2009. Growth hormone treatment of renal growth failure during infancy and early childhood. (2009).*Pediatr Nephrol.* 24(6):1093-6
64. Fredericks EM, Magee JC, Opipari-Arrigan L, Shieck V, Well A, Lopez MJ. Adherence and health-related quality of life in adolescent liver transplant recipients. (2008). *Pediatr Transplant.* 12(3):289–99.
65. Freeman DS, Ogden CL, Berenson GS, Horlick M Body mass index and body fatness in childhood. (2005). *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 8:618–623

66. Frisancho AR. New forms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status.(1981). *Am J Clin Nutr* 34:2540–5.
67. Go AS, Chertow GM, Fan D, McCulloch CE, Hsu CY. Chronic kidney disease and the risks of death, cardiovascular events and hospitalization.(2004).*N Engl J Med*.351:1296–305.
68. Goilav B,Kaskel FJ.2011.Chronic kidney disease stages are appropriate at all ages. (2011).*Blood Purif*. 31(1-3):125-9
69. Geenbaum LA,2005.Anemia in children in chronic kidney disease. (2005).*Adv chronic kidney Dis* 12(4):385-96
70. Gruppen MP, Groothoff JW, Prins M, van der Wouw P, Offringa M, Bos WJ, Davin JC, Heymans HS. Cardiac disease in young adult patients with end-stage renal disease since childhood: a Dutch cohort study. (2003). *Kidney Int* 63:1058–1065
71. Guarnieri G, Toigo G, Fiotti N, Ciocchi B, Situlin R, Giansante C, et al. Mechanisms of malnutrition in uremia.(1997). *Kidney Int Suppl* 62:S41–4
72. Hari P, Singla IK, Mantan M, Kaniktar M, Batra B, Bagga A. Chroni renal failure in children.(2003).*Indian Pediatr* 40:1035-1042
73. Harty J, Boulton H, Heehs N, Uttley L, Venning M, Gokal R. Limitations of kinetic models as predictors of nutritional and dialysis adequacy in continuous ambulatory dialysis patients. (1993). *Am J Nephrol* 13:454–63.
74. Haynes RB, Sackett DL. Compliance with therapeutic regimens.(1976).Baltimore: Johns Hopkins University Press.
75. Hedayati SS,Minhajuddin AT,Toto RD,Morris DW,Rush AJ.2009.Prevalenve of major depressive episode in CKD. (2009).*Am J Kidney Dis* 54(3):424-32.
76. Hendrikse WH, Reilly JJ, Weaver LT. Malnutrition in a children's hospital.(1997). *Clin Nutr* 16:13–8.
77. Hesse UJ, Roth B, Knuppertz G, Wienand P, von Lilien T. Control of patient compliance in outpatient steroid treatment of nephrologic disease and renal transplant recipients. (1990). *Transplant Proc*. 22(4): 1405–6.
78. Heymsfield SB, Mcmanus C, Stevens V, Smith J. Muscle mass: reliable indicator of protein-energy malnutrition severity and outcome. (1982). *Am J Clin Nutr* 35: 1192e9.
79. Hiep Tran Thi Mong , Khalid Ismaili , Frederic Collart , Rita Van Damme-Lombaerts , Nathalie Godefroid , Marie-Sophie Ghuysen , Koen Van Hoeck , Ann Raes , Françoise Janssen , Annie Robert, Clinical characteristics and outcomes of children with stage 3–5 chronic kidney disease. (2010). *Pediatr Nephrol* 25:935–940
80. Hoover H. Compliance in patients on hemodialysis: A review of the literature.(1989). *J Am Diet Assoc*. 89: 957-959.
81. Hostetter TH, Olsen JL, Rennke HG, Venkatachalan MA, Brenner BM. Hyperfiltration in remnant nephrons, a potentially adverse response to renal ablation. (1981). *Am J Physiol* 241 : 85-93
82. Hudson Julie, Fielding Dorothy, Jones Stephen and McKendrick Thomas.Adherence to medical regime and related factors in youngsters on dialysis. (1987).*Brirish Journal of Clinical Pqrhology* 26. 61-62.

83. Humphreys J, de la MP, Hirsch S, Barrera G, Gattas V, Bunout D. Muscle strength as a predictor of loss of functional status in hospitalized patients.(2002). *Nutrition* 18:616e20.
84. Hung KC, Wu CC, Chen HS, Ma WY, Tseng CF, Yang LK, et al. Serum IL-6, albumin and co-morbidities are closely correlated with symptoms of depression in patients on maintenance hemodialysis.(2010).*Neph Dial Transplant*. doi:10.1093/ndt/gfq411.
85. Hunt DR, Rowlands BJ, Johnston D. Hand grip strength a simple prognostic indicator in surgical patients.(1985). *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 9:701e4.
86. Jacob V, Marchant PR, Wild G, Brown CB, Moorhead PJ, El Nahas AM. Nutritional profile of continuous peritoneal dialysis patients. (1995). *Nephron* 71:16–22.
87. Jones MR. Etiology of severe malnutrition: results of an international cross-sectional study in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients.(1994).*Am J Kidney Dis* 23:412–20
88. JONES, R. W. A., N. DALTON, K. START, M. M. EL BISHTI AND C. CHANTLER. Oral essential amino acid supplements in children with advanced chronic renal failure.(1980). *Am. J. Clin. Nutr.* 33: 1689.
89. Kalantar-Zadeh K, Abbott KC, Salahudeen AK, Kilpatrick RD, Horwich TB. Survival advantages of obesity in dialysis patients. (2005). *Am J Clin Nutr* 81:543–554
90. Kalantar-Zadeh K, Block G, McAllister CJ, Humphreys MH, Kopple JD. Appetite and inflammation, nutrition, anemia, and clinical outcome in hemodialysis patients. (2004). *Am J Clin Nutr* 80:299–307
91. Karlberg J, Schaefer F, Hennicke M, Wingen AM, Rigden S, Mehls O: Early age dependent growth impairment in chronic renal failure. European Study Group for Nutritional Treatment of Chronic Renal Failure in Childhood. (1996). *Pediatr Nephrol*,10:283-287
92. Karlberg J: On the construction of the infancy-childhood-puberty growth standard.(1989). *Acta Paediatr* , 78:26-37.
93. Kavey RE, Allada V, Daniels SR, et al: Cardiovascular risk reduction in high-risk Pediatric patients: A scientific statement from the American Heart Association Expert Panel on Population and Prevention Science; the Councils on Cardiovascular Disease in the Young, Epidemiology and Prevention, Nutrition, Physical Activity and Metabolism, High Blood Pressure Research, Cardiovascular Nursing, and the Kidney in Heart Disease; and the Interdisciplinary Working Group on Quality of Care and Outcomes Research: endorsed by the American Academy of Pediatrics.(2006). *Circulation* 114:2710-2738,
94. Keane WF, Kasiske BL, O'Donnell MP. Hypertension and the progression of renal disease.(1988). *Am J Clin Nutr* 47:157 – 160.
95. Ken F. Jureidini, Russell J. Hogg, Margaret J. van Renen, Taunton R. Southwood, Paul H. Henning, Lynne Cobiac, Lynne Daniels, and Sandra Harris Evaluation of long-term aggressive dietary management of chronic renal failure in children. (1990). *Pediatr Nephrol* 4: 1-10.
96. Kennard BD, Stewart SM, Olvera R, et al. Nonadherence in adolescent oncology patients: preliminary data on psychological risk factors and relationships to outcome. (2004). *J Clin Psychol Med Settings*. 11(1):31–9.

97. KDOQI Clinical Practice Guideline for Nutrition in Children with CKD: (2008). Update Vol 53, No 53, Suppl 2 March 2009, Pages S1-S124, National Kidney Foundation.
98. Kikuchi H, Matoushita L, Hirata K. Improved dietary treatment with low protein and phosphorus restriction in uraemic rats. (1983). *Kidney Int* 24 [Suppl 16]: S254-S258.
99. Klesges M, Eck R, Ray L, JoAnne W. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. (1995). Vol 63(3), 438-444.
100. Klidjian AM, Foster KJ, Kammerling RM, Cooper A, Karran SJ. Relation of anthropometric and dynamometric variables to serious postoperative complications. (1980). *Br Med J* 281:899-901.
101. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, et al: Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. (2002). *N Engl J Med* 346:393-403
102. Kopple JD. Effect of nutrition on morbidity and mortality in maintenance dialysis patients. (1994). *Am J Kidney Dis* 24:1002-9.
103. Kopple JD, Massry SG. Nutritional management of renal disease. (2004).
104. Krenitsky J: Adjusted body weight, pro: Evidence to support the use of adjusted body weight in calculating calorie requirements. (2005). *Nutr Clin Pract* 20:468-473
105. Kuh D, Bassey EJ, Butterworth S, Hardy R, Wadsworth ME. Grip strength, postural control, and functional leg power in a representative cohort of British men and women: associations with physical activity, health status, and socioeconomic conditions. (2005). *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 60:224-31.
106. Lambert M, Delvin EE, Paradis G, O'Loughlin J, Hanley JA, Levy E. C-reactive protein and features of the metabolic syndrome in a population-based sample of children and adolescents. (2004). *Clin Chem* 50:1762-1768
107. Lamping DL, Campbell KA. A methodological study of hemodialysis compliance criteria. (1989). *J Compliance Health Care* 4: 117-134
108. Lamping DL, Campbell KA. Hemodialysis compliance: assessment, prediction, and intervention. (1990). *I. Semin Dial* 3: 52-56
109. Laviano A., Krznaric Z., Sanchez-Lara K., Preziosa I., Cascino A., and F. Rossi Fanelli, Chronic Renal Failure, Cachexia, and Ghrelin Hindawi Publishing Corporation, International Journal of Peptides, Volume (2010), Article ID 648045, 5 pages, doi:10.1155/2010/648045
110. Leavey SF, Strawderman RL, Jones CA, Port FK, Held PJ: Simple nutritional indicators as independent predictors of mortality in hemodialysis patients. (1998). *Am J Kidney Dis* , 31:997-1006
111. Levey AS, Schoolwerth AC, Burrows NR, Williams DE, Stith KR, McClellan W. 2009. Comprehensive public health strategies for preventing the development, progression, and complications of CKD: report of an expert panel convened by the Centers for disease Control and Prevention. (2009). *Am J Kidney Dis* 53(3):522-35
112. Lewis CE, Rachelefsky G, Lewis MA, de la Sota A, Kaplan M. A randomized trial of A.C.T. (asthma care training) for kids. (1984). *Pediatrics*: 74(4):478-86.
113. Lo WK, Tong KL, Li CS, Chan TM, Wong AKM, Ho YW, et al. Relationship between adequacy of dialysis and nutritional status, and their impact on patient survival on CAPD in Hong Kong. (2001). *Perit Dial Int* 21:441-7.

114. Mak RH, Cheung W, Purnell J. Ghrelin in chronic kidney disease: too much or too little? (2007). *Perit Dial Int.* 27:51–5.
115. Mak Robert H.& Cheung Wai W. & Jian-Ying Zhan & Qian Shen & Foster Bethany J. Cachexia and protein-energy wasting in children with chronic kidney disease. (2011). *Pediatr Nephrol*.DOI 10.1007/s00467-011-1765-5.
116. Markmann P. Nutritional status of patients on hemodialysis and peritoneal dialysis. (1988).*Clin Nephrol* 29:75–8.
117. Maroni B J, Steinman TI, Mitch WE.A method for estimating nitrogen intake of patients with chronic renal failure. (1985).*Kidney Int* 27: 58-65.
118. Massry SG. The toxic effects of parathyroid hormone in uraemia.(1983). *Semin Nephrol* 3:306-328.
119. McCloskey C, Clarke J, Rayner H. Dialysis patients' understanding of nutritional advice. (1997). *J Renal Nutr* :7:90-101.
120. McCrory WW, Gertner JM, Burke FM, Pimental CT, Nemery RL. Effects of dietary phosphate restriction in children with chronic renal failure. (1987). *J Paediatr* 111: 410-412.
121. Meichenbaum D, Turk DC.Facilitating treatment adherence: a practitioner's guidebook. (1987). Plenum, New York.
122. Merkus MP, Jager KJ, Dekker FW, de Haan RJ, Boeschoten EW, Krediet RT. Predictors of poor outcome in chronic dialysis patients: the Netherlands Cooperative Study on the Adequacy of Dialysis. (2000). The NECOSAD Study Group. *Am J Kidney Dis* 35:69–79.
123. Meyer TW, Lawrence WE, Brenner BM. Dietary protein and the progression of renal disease. (1983). *Kidney Int* 24 [Suppl 16]: 243-247.
124. Mitch WE. Malnutrition: a frequent misdiagnosis for hemodialysis patients. (2002). *J Clin Invest* 110:437–439.
125. Mitch WE. Proteolytic mechanisms, not malnutrition, cause loss of muscle mass in kidney failure. (2006). *J Ren Nutr* 16:208–211.
126. Mitsionis G, Pakos EE, Stafilas KS, Paschos N, Papakostas T, Beris AE. Normative data on hand grip strength in a Greek adult population. (2008). *Int Orthop.*
127. Mitsnefes MM Pediatric end-stage renal disease: heart as a target. (2002). *J Pediatr* 141:162–164.
128. Moy RJD, Smallman S, Booth IW. Malnutrition in a UK children hospital.(1990).*J Hum Nutr Diet*;3:93–100.
129. Murphy F,Bennett L,Jenkins K. Managing anaemia pf chronic kidney disease. (2010).*Br J Nurs*: 19(20):1281-2,1284-6.
130. Nahas AM, Masters-Thomas A, Brady SA, Farrington K, Wilkinson V, Hilson AJW, Varghese Z,Moorhead JF Selective effect of low protein diet in chronic renal diseases. (1984). *Br Med J* 289: 1337-1341.
131. Nakagami H,Morishita R. Lifestyle-related diseases and bone metabolism.Hypertension and bone metabolism.(2011).*Clin Calcium*: 21(5):685-689.



132. National Kindey Foundation: Clinical practice guidelines for nutrition in chronic renal failure. K/DOQI. (2000). *Am J Kidney Dis.* 35(Suppl 2):S1–140.
133. National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). Ιάγουάριος 2013
134. Nelson P. The role of the dietitian in the management of children undergoing CAPD/CCPD. In: Fine RN (ed) *Chronic ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) and chronic cycling peritoneal dialysis (CCPD) in children.* (1987). Martinus-Nijhoff, Boston, pp 245-260.
135. NKF-K/DOQI clinical practice guidelines for peritoneal dialysis adequacy: update 2000. *Am J Kidney Dis* 2001 37(Suppl 1):S81–3.
136. Nolph K, Cutler S, Steinberg S, Novak JW, Hirschman GH. Factors associated with morbidity and mortality among patients on CAPD.(1987). *ASAIO Trans* 33:57–65.
137. Norman K, Stobaus N, Gonzalez M.C, Schulzke J-D, Pirlich M. Hand grip strength: Outcome predictor and marker of nutritional status. (2011). *Clinical Nutrition* 30 135-142.
138. Norman Lisa J, Macdonald Ian A., Watson Alan R. .Optimising nutrition in chronic renal insufficiency—progression of disease. (2004). *Pediatr Nephrol* 19:1253–1261.
139. North American Pediatric Renal Transplant Cooperative Study (NAPRTCS) (2005) annual report. The EMMES Corporation.
140. O’Callaghan C.A. The renal system at a glance. (2009).
141. Ooi EM, Chan DT, Watts GF, Chan DC, Ng TW, Dogra GK, Irish AB, Barrett PH. Plasma Apolipoprotein C-III metabolism in patients with chronic kidney disease. (2011). *J Lipid Res.* 52(4):794-800.
- 142.** Pai Ahna L. H. and Ingerski Lisa M. **Psychosocial Adjustment and Adherence of Children and Adolescents on Dialysis.** (2012). *Pediatric Dialysis*, DOI 10.1007/978-1-4614-0721-8\_30.
143. Parmenter K, Waller J, Wardle J. Demographic variation in nutrition knowledge in England. (2000). *Health Education Research* 15:163-174.
144. Pecoits-Filho R, Lindholm B, Stenvinkel P. The malnutrition, inflammation, and atherosclerosis (MIA) syndrome— the heart of the matter.(2002). *Nephrol Dial Transplant* 17 (Suppl 11):28–31.
145. Poisson-Salomon AS, Colomb V, Sermet I, Ricour C. Prise en charge du risqué nutritionnel. Vers une amélioration des pratiques. (Preventing nutritional risk: towards improving practices.) (1997). *Nutr Clin Metab* 11:161–8 (in French).
146. Pupim LB, Caglar K, Hakim RM, Shyr Y, Ikizler TA. Uremic malnutrition is a predictor of death independent of inflammatory status. (2004). *Kidney Int.* 66:2054–60.
147. Rambod M, Bross R, Zitterkoph J, Benner D, Pithia J, Colman S, et al. Association of malnutrition–inflammation score with quality of life and mortality in hemodialysis patients: a 5-year prospective cohort study. (2009). *Am J Kidney Dis.* 53:298–309.
148. Rand CS. Patient adherence with COPD therapy.(2005). *Eur Respir Rev.* 14(96):97-101
149. Rapoff MA. Adherence to pediatric medical regimens.(1999). New York: Springer.

150. Raymond Nixie G., Dwyer Johanna T., Patricia Nevins, and Paul Kurtin. An approach to protein restriction in children with renal insufficiency.(1990). *Pediatr Nephrol* 4: 145- 151.
151. Reilly HM, Martineau JK, Moran A, Kennedy H. Nutritional screening. Evaluation and implementation of a simple Nutrition Risk Score.(1995).*Clin Nutr* 14:269–73.
152. Reilly JJ, Hull SF, Albert N, Waller A, Bringardener S. Economic impact of malnutrition: a model system for hospitalized patients.(1988).*J Parenter Enteral Nutr* 12:372–6.
153. Rinat C, Becker-Cohen R, Nir A, Feinstein S, Shemesh D, Algur N, Ben Shalom E, Farber B, Frishberg Y. A comprehensive study of cardiovascular risk factors, cardiac function and vascular disease in children with chronic renal failure.(2010). *Nephrol Dial Transplant* 25(3):785-93.
154. Roche AF: Anthropometry and ultrasound, in Roche AF, Heymsfield SB, Lohman TG (eds): *Human Body Composition*.(1996). Champaign, IL, Human Kinetics, pp 167-182.
155. Rosman JB, Donker AJM, Meyer S. Two years experience with protein restriction in chronic renal failure. (1986). *Contrib Nephrol* 53:109-120.
156. Sabaté E. Adherence to long-term therapies: evidence for action.(2003). Geneva: World Health Organization.
157. Sacks FM, Svetkey LP, Vollmer WM, Appel LJ, Bray GA, Harsha D, Obarzanek E, Conlin PR, Miller ER, Simons-Morton DG, Karanja N, Lin P-H. Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the dietary approaches to stop hypertension (DASH) diet.(2001). *N Engl J Med* 344:3–10.
158. Salusky I, Fine R, Nelson P, Blumenkrantz M, Kopple J. Nutritional status in children undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis.(1983). *Am J Clin Nutr* 38:599–611.
159. Salusky IB, Fine RN, Nelson P, Blumenkrantz MJ, Kopple JD. Nutritional status of children undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis.(1983). *Am J Clin Nutr* 38:599–611.
160. Secker Donna J and Jeejeebhoy Khursheed N. Subjective Global Nutritional Assessment for children 1–3.(2013). *The American Journal of Clinical Nutrition*.
161. Schaefer F, Wuhl E, Feneberg R, Mehls O, Scharer K: Assessment of body composition in children with chronic renal failure.(2000). *Pediatr Nephrol* 14:673-678.
162. Schmidt RJ, Dumler F. Bioelectrical impedance analysis: a promising predictive tool for nutritional assessment in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients.(1993). *Perit Dial Int* 13:250–5.
163. Sea WAY, MM TN, Sanderson JE, Lui SG, Li PK, Woo J. Resting energy expenditure and subsequent mortality risk in peritoneal dialysis patients.(2004). *J Am Soc Nephrol*.15: 3134–43.
164. Sempe M, Pedron G, Roy-Pernot MP. Auxologie: méthodes et séquences. (Auxologia: methods and sequences).(1979). Paris: Theraplix, (in French).
165. Serre-Majem Lluís, Lourdes Ribas, Joy Ngo, Rosa M Ortega, Alicia Garcí a, Carmen Pérez-Rodrigo and Javier Aranceta. Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and Adolescents

166. Shaw-Stuart NJ, Stuart A. The effect of an educational patient compliance program on serum phosphate levels in patients receiving hemodialysis. (2000). *J Ren Nutr* 10:80–84.
167. Shaw V., Lawson M. (2001). *Clinical Paediatrics Dietetics*.
168. Shepherd R. Resistance to changes in diet.(2002). *Proc Nutr Soc.* 61:267-272.
169. Shimieder RE, Ruilope LM, Barnett AH. Renal protection with angiotensin receptor blockers: where do we stand.(2011). *J Nephrol.*2011 In press.
170. Sienna JL, Saqan R, The JC, Frieling ML, Secker D, Cornelius V, Geary DF. Body size in children with chronic kidney disease after gastrostomy tube feeding.(2010). *Pediatr Nephrol* 25:2115–2121
171. Simoni JM, Asarnow JR, Munford PR, Koprowski CM, Belin TR, Salusky IB. Psychological distress and treatment adherence among children on dialysis.(1997). *Pediatr Nephrol.* 11(5):604–6.
172. Sinaiko AR, Gomez-Marin O, Prineas RJ. Effect of low sodium diet or potassium supplementation on adolescent blood pressure. (1993). *Hypertension* 21:989–994.
173. Sinha R, Davis ID, Matsuda-Abedini M. Sleep disturbances in children and adolescents with non-dialysis-dependent chronic kidney disease.(2009). *Arch Pediatr Adolesc Med* 163(9):850-5.
174. So SK, Chang PN, Najarian JS, Mauer SM, Simmons RL, Nevins TE: Growth and development in infants after renal transplantation.(1987). *J Pediatr* 110:343-350.
175. Sozeri B, Mir S, Kara OD, Levent E. When does the Cardiovascular disease appear in patients with chronic kidney disease? (2010). *Pediatr Cardiol* 31(6):821-8.
176. Stefanidis CJ, Hanning R, Cherian G, Hewitt IK, Balfe JW. Nutritional aspects of continuous ambulatory peritoneal dialysis in children.(1983). *Kidney Int* S16:345.
177. Stein A., Wild J. *kidney failure explained* (2002).
178. Stenvinkel P, Heimbürger O, Paultre F, Diczfalussy U, Wang T, Berglund L, Jogestrand T. Strong association between malnutrition, inflammation, and atherosclerosis in chronic renal failure.(1999). *Kidney Int* 55:1899–1911.
179. Stenvinkel P, Lindholm B, Lonnqvist F, Katzarski K, Heimbürger O. Increases in serum leptin levels during peritoneal dialysis are associated with inflammation and decrease in lean body mass.(2000). *J Am Soc Nephrol* 11:1303–9.
180. Stewart J, Schvaneveldt NB, Christensen NK, Lauritzen GC, Stein DM. The effect of computerised dietary analysis nutrition education on nutritional knowledge, nutritional status, dietary compliance, and quality of life of hemodialysis patients.(1993). *J Renal Nutr.* 4:177-185
181. Teitelbaum D, Guenter P, Howell WH, Kochevar ME, Roth J, Seidner DL: Definition of terms, style, and conventions used in A.S.P.E.N. guidelines and standards.(2005). *Nutr Clin Pract* 20:281-285.
182. Tong Allison, Alison Lowe, Peter Sainsbury, Jonathan C. Craig. Experiences of Parents Who Have Children With Chronic Kidney Disease: A Systematic Review of Qualitative Studies. (February 2008). *PEDIATRICS* Volume 121, Number 2.

183. USGA Office. End-stage renal disease: characteristics of kidney transplant recipients, frequency of transplant failures, and cost to medicare. (2007). Washington, DC: United States Government Accountability Office. p. 1–27.
184. U.S. renal data system, USRDS 2005 Annual data report: Atlas of end-stage renal disease in the United States, National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. (2005). Bethesda, MD.
185. USRDS. Atlas of CKD in the United States. (2010).
186. Van Renen Margaret J, Russell J, Hogg, Annabel L, Sweeney, Paul H, Henning, James L, Penfold, and Ken F. Jureidini. Accelerated growth in short children with chronic renal failure treated with both strict dietary therapy and recombinant growth hormone. (1992). *Pediatr Nephrol* 6:451 – 458.
187. Virzi GM, Corradi V., Panagiotou A., Gastaldon F., Cruz DN, de Cal M., Clementi M., Ronco C 2010. ADPKD: Prototype of Cardiorenal Syndrome Type 4. (2010). *Int J Nephrol*.
188. Wagenmakers AJ. Muscle function in critically ill patients. (2001). *Clin Nutr*. 20:451e4.
189. Warady BA, Belden B, Kohaut E: Neurodevelopmental outcome of children initiating peritoneal dialysis in early infancy. (1999). *Pediatr Nephrol* 13:759-765.
190. Webb AR, Newman LA, Taylor M, Keogh JB. Hand grip dynamometry as a predictor of postoperative complications reappraisal using age standardized grip strengths. (1989). *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 13:30e3.
191. Wingen Anne-Margret, Fabian-Bach Claudia, Schaefer Franz, Mehls Otto. Randomised multicentre study of a low-protein diet on the progression of chronic renal failure in children. (1997). *Lancet* 349: 1117–23.
192. Wiser NA, Shane JM, McGuigan AT, Mamken JA, Olsson PJ. The effects of a group nutrition education program on nutritional knowledge, nutrition status, and quality of life in hemodialysis patients. (1997). *J Renal Nutr*. 7:187-193.
193. White JV. Risk factors for poor nutritional status. (1994). *Prim Care* 21:19–31.
194. White A, Wong W, Sureshkumar P, Singh G, 2010. The burden of kidney disease in indigenous children of Australia and New Zealand, epidemiology, and antecedent factors and progression to chronic kidney disease. (2010). *J Paediatr Child Health*. 46(9):504-9.
195. WHO Expert Committee. Physical status: the use and interpretations of anthropometry. (1995). Geneva: World Health Organization WHO Technical Report Series, No. 854.
196. World Health Organization International Society of Hypertension Guidelines for the Management of Hypertension. (1999). Guidelines Subcommittee. *J Hypertens* 17:151–183.
197. World Health Organization. Wasting...stunting. World Health Organization. (1988). 10 3, May.
198. William J. Evans, John E. Morley, Josep Argiles, Connie Bales, Vickie Baracos, Denis Guttridge, Aminah Jatoui, Kamyar Kalantar-Zadeh, Herbert Lochs, Giovanni Mantovani, Daniel Marks, William E. Mitch, Maurizio Muscaritoli, Armine Najand, Piotr Ponikowski, Filippo Rossi Fanelli, Morrie Schambelan, Annemie Schols, Michael Schuster, David Thomas, Robert Wolfe, Stefan D. Anker. Cachexia: A new definition. (2008). *Clinical Nutrition* 27, 793-799.

199. Wilson MM, Thomas DR, Rubenstein LZ, Chibnall JT, Anderson S, Baxi A, et al. Appetite assessment: simple appetite questionnaire predicts weight loss in community-dwelling adults and nursing home residents. (2005 Nov). *Am J Clin Nutr* 82(5):1074e81.
200. Wong CS, Gipson DS, Gillen DL, et al: Anthropometric measures and risk of death in children with end-stage renal disease.(2000).*Am J Kidney Dis* 36:811-819.
201. Wong H, Mylrea K, Feber J, Drukker A, Filler G. Prevalence of complications in children with chronic kidney disease according to KDOQI. (2006). *Kidney Int* 70(3):585-90
202. Wong CS, Hingorani S, Gillen DL, Sherrard DJ, Watkins SL, Brandt JR, Ball A, Stehman-Breen CO. Hypoalbuminemia and risk of death in pediatric patients with end-stage renal disease.(2002). *Kidney Int* 61:630–637
203. World Health Organization: WHO Child Growth Standards: Head Circumference-for Age, Arm Circumference- for-Age, Triceps Skinfold-for-Age and Subscapular Skinfold-for-Age. Methods and Development.(2007). Geneva, Switzerland, World Health Organization, p 234
204. Young GA, Kopple JD, Lindholm B, Vonesh EF, De Vecchi A, Scalamogna A, et al. Nutritional assessment of continuous ambulatory peritoneal dialysis patients: an international study.(1991). *Am J Kidney Dis* 17:462–71.
205. Živičnjak M, Franke D, Filler G, Haffner D, Froede K, Nissel R, Haase S, Offner G, Ehrich JH, Querfeld U Growth impairment shows an agedependent pattern in boys with chronic kidney disease. (2007). *Pediatr Nephrol* 22:420–429.

Διαδίκτυο

**Health Canada:** [http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/alt\\_formats/hpfb dgpsa/pdf/nutrition/dri\\_tables-eng.pdf](http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/alt_formats/hpfb dgpsa/pdf/nutrition/dri_tables-eng.pdf). Αναπαραγωγή με την άδεια του Υπουργού δημοσίων έργων και κυβερνητικών υπηρεσιών Καναδά, 2008

# ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι.

## ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΔΥΝΑΜΗΣ ΧΕΙΡΟΛΑΒΗΣ

(Για τα παιδιά < 12 ετών, όλες οι ερωτήσεις συμπληρώνονται με τη βοήθεια του γονέα ή του διαιτολόγου)

**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:**

**ΗΛΙΚΙΑ:**

**1. Μπορώ να δω τα χέρια σου; Υπάρχουν ορατοί περιορισμοί για κάθε σου χέρι;**

- Ναι
- Όχι
- Αρνούμαι να απαντήσω

**α. Ορατοί περιορισμοί σχετικά με το δεξί χέρι**

- Λείπει ο βραχίονας, το χέρι ή ο αντίχειρας
- Παράλυση χεριού
- Φοράει γύψο στο καρπό ή το χέρι
- Το μεγαλύτερο μέρος του χεριού καλύπτεται από επιδέσμους
- Λείπουν άλλα δάχτυλα εκτός από τον αντίχειρα ή υπάρχουν σπασμένα δάχτυλα
- Άλλο (ανέφερε ποιο συγκεκριμένα)
- Κανένας ορατός περιορισμός για το δεξί χέρι

**β. Ορατοί περιορισμοί για το αριστερό χέρι**

- Λείπει ο βραχίονας, το χέρι ή ο αντίχειρας
- Παράλυση χεριού
- Φοράει γύψο στο καρπό ή το χέρι
- Το μεγαλύτερο μέρος του χεριού καλύπτεται από επιδέσμους
- Λείπουν άλλα δάχτυλα εκτός από τον αντίχειρα ή υπάρχουν σπασμένα δάχτυλα
- Άλλο (ανέφερε ποιο συγκεκριμένα)
- Κανένας ορατός περιορισμός για το αριστερό χέρι

**2. Έχεις κάνει κάποιο χειρουργική επέμβαση στα χέρια ή τους καρπούς τους τελευταίους τρεις (3) μήνες;**

- Ναι
- Όχι
- Αρνούμαι να απαντήσω

**α. Σε ποιο χέρι ή σε ποιο καρπό έγινε η χειρουργική επέμβαση;**

- Δεξί χέρι / καρπό
- Αριστερό χέρι / καρπό
- Και στα δύο χέρια / και στους δύο καρπούς
- Αρνούμαι να απαντήσω
- Δεν γνωρίζω

**3. Σε αυτή τη δοκιμή θα σου ζητηθεί να πιέσεις όσο πιο δυνατά μπορείς αυτό το όργανο. Γνωρίζεις κάποιο λόγο για τον οποία δεν θα πρέπει να κάνεις αυτή τη δοκιμή;**

- Ναι, δεν πρέπει να γίνει η δοκιμή στο δεξί χέρι
- Ναι, δεν πρέπει να γίνει η δοκιμή στο αριστερό χέρι
- Ναι, δεν πρέπει να γίνει η δοκιμή σε κανένα από τα δύο χέρια
- Αρνούμαι να το κάνω
- Δεν γνωρίζω

**α. Άλλος λόγος (να αναφερθεί ποιος λόγος συγκεκριμένα)**

**4. Είχες ποτέ κάποια χειρουργική επέμβαση στα χέρια ή τους καρπούς για αρθρίτιδα ή το σύνδρομο του καρπιαίου σωλήνα;**

- Ναι
- Όχι
- Αρνούμαι να απαντήσω
- Δεν γνωρίζω

α. Σε ποιο χέρι ή σε ποιο καρπό έγινε η χειρουργική επέμβαση:

- Δεξί χέρι / καρπό
- Αριστερό χέρι / καρπό
- Και στα δύο χέρια / και στους δύο καρπούς
- Αρνούμαι να απαντήσω
- Δεν γνωρίζω

**5. Είχες ποτέ οποιοδήποτε πόνο ή δυσκαμψία στο δεξί σου χέρι τις τελευταίες επτά (7) ημέρες;**

- Ναι
- Όχι
- Αρνούμαι να απαντήσω
- Δεν γνωρίζω

α. Ο πόνος αυτός ή η δυσκαμψία στο δεξί σου χέρι, οφείλεται σε αρθρίτιδα, τενοντίτιδα ή στο σύνδρομο του καρπιαίου σωλήνα;

- Ναι
- Όχι
- Αρνούμαι να απαντήσω
- Δεν γνωρίζω

β. Έχει ο πόνος ή η δυσκαμψία στο δεξί σου χέρι, χειροτερέψει τις τελευταίες επτά (7) ημέρες;

- Ναι
- Όχι
- Αρνούμαι να απαντήσω
- Δεν γνωρίζω

**6. Είχες ποτέ οποιοδήποτε πόνο ή δυσκαμψία στο αριστερό σου χέρι τις τελευταίες επτά (7) ημέρες;**

- Ναι
- Όχι
- Αρνούμαι να απαντήσω



Δεν γνωρίζω

**α. Ο πόνος αυτός ή η δυσκαμψία στο αριστερό σου χέρι, οφείλεται σε αρθρίτιδα, τενοντίτιδα ή στο σύνδρομο του καρπιαίου σωλήνα;**

Ναι  
Όχι   
Αρνούμαι να απαντήσω   
Δεν γνωρίζω

**β. Έχει ο πόνος ή η δυσκαμψία στο αριστερό σου χέρι, χειροτερέψει τις τελευταίες επτά (7) ημέρες;**

Ναι  
Όχι   
Αρνούμαι να απαντήσω   
Δεν γνωρίζω

**7. Είσαι δεξιόχειρας, αριστερόχειρας ή μπορείς να χρησιμοποιήσεις και τα δυο σου χέρια εξίσου;**

Δεξιόχειρας   
Αριστερόχειρας   
Χρήση και των δύο χεριών ισάξια   
Αρνούμαι να απαντήσω   
Δεν ξέρω

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

### ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΩΝ ΣΥΝΗΘΕΙΩΝ ΓΙΑ ΠΑΙΔΙΑ (Kidmed)

Ημερομηνία:

Όνοματεπώνυμο παιδιού:

Στις παρακάτω ερωτήσεις απάντησε αν συμφωνείς ή διαφωνείς με τις προτάσεις:

**ΣΥΜΦΩΝΩ** **ΔΙΑΦΩΝΩ**

- |   |                          |                          |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 1. Τρώω ένα φρούτο ή πίνω ένα χυμό κάθε μέρα  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Τρώω δεύτερο φρούτο κάθε μέρα  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Τρώω φρέσκα ή μαγειρεμένα λαχανικά μία φορά την ημέρα                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Τρώω φρέσκα ή μαγειρεμένα λαχανικά πάνω από μία φορά την ημέρα                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Καταναλώνω ψάρι τακτικά (τουλάχιστον 2 -3 φορές την εβδομάδα)                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Τρώω πάνω από μια φορά την εβδομάδα φαγητά τύπου fast food                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Μου αρέσουν τα όσπρια και τα τρώω πάνω από μια φορά την εβδομάδα                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Καταναλώνω μακαρόνια ή ρύζι σχεδόν κάθε μέρα (5 ή περισσότερες φορές την εβδομάδα) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. Στο πρωινό μου καταναλώνω δημητριακά (π.χ ψωμί)                                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- |  |                          |                          |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 10. Καταναλώνω ξηρούς καρπούς τακτικά<br>(τουλάχιστον 2-3 φορές την εβδομάδα)          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. Χρησιμοποιώ ελαιόλαδο στο σπίτι  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. Δεν τρώω πρωινό  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. Στο πρωινό καταναλώνω ένα γαλακτοκομικό<br>προϊόν (π.χ γιαούρτι, γάλα)             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. Καταναλώνω αρτοσκευάσματα ή άλλα έτοιμα<br>ψημένα προϊόντα του εμπορίου για πρωινό | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. Τρώω δύο γιαούρτια και/ή λίγο τυρί<br>(40 γραμμάρια κάθε μέρα)                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16. Τρώω γλυκά και ζαχαρωτά αρκετές φορές<br>μέσα στη μέρα                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### KidMed SCORE

#### Αξιολόγηση βάσει του KidMed Score

Στοιχεία της Μεσογειακής Διατροφής	Βαθμολογία
Τρώω ένα φρούτο ή πίνω ένα χυμό κάθε μέρα	+1
Τρώω δεύτερο φρούτο κάθε μέρα	+1
Τρώω φρέσκα ή μαγειρεμένα λαχανικά μία φορά την ημέρα	+1
Τρώω φρέσκα ή μαγειρεμένα λαχανικά πάνω από μία φορά την ημέρα	+1
Καταναλώνω ψάρι τακτικά (τουλάχιστον 2 -3 φορές την εβδομάδα)	+1
Τρώω πάνω από μια φορά την εβδομάδα φαγητά τύπου fast food	-1
Μου αρέσουν τα όσπρια και τα τρώω πάνω από μια φορά την εβδομάδα	+1
Καταναλώνω μακαρόνια ή ρύζι σχεδόν κάθε μέρα (5 ή περισσότερες φορές την εβδομάδα)	+1

Στο πρωινό μου καταναλώνω δημητριακά (π.χ ψωμί)	<b>+1</b>
Καταναλώνω ξηρούς καρπούς τακτικά (τουλάχιστον 2-3 φορές την εβδομάδα)	<b>+1</b>
Χρησιμοποιώ ελαιόλαδο στο σπίτι	<b>+1</b>
Δεν τρώω πρωινό	<b>-1</b>
Στο πρωινό καταναλώνω ένα γαλακτοκομικό προϊόν (π.χ γιαούρτι, γάλα)	<b>+1</b>
Καταναλώνω αρτοσκευάσματα ή άλλα έτοιμα ψημένα προϊόντα του εμπορίου για πρωινό	<b>-1</b>
Τρώω δύο γιαούρτια και/ή λίγο τυρί (40 γραμμάρια κάθε μέρα)	<b>+1</b>
Τρώω γλυκά και ζαχαρωτά αρκετές φορές μέσα στη μέρα	<b>-1</b>