

ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ

ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΠΟΥ

ΥΠΟΒΑΛΛΟΝΤΑΙ ΣΕ

ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗ - ΤΕΧΝΗΤΟ ΝΕΦΡΟ

Πτυχιακή εργασία των

ΙΟΥΛΙΑ Γ. ΓΚΙΝΟΥ

ΒΑΣΙΛΙΚΟΥΛΑ ΔΡΑΚΟΥ- ΚΟΥΚΟΥ

Γ' κύκλος εξομοίωσης
Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας
Διατροφής
ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

Φεβρουάριος 2003

ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΣΑΓΩΓΗ

1. Λειτουργίες των νεφρών στου υγιείς και σε νεφροπαθείς .
2. Βασικές λειτουργίες του νεφρού.
3. Τι συμβαίνει στις νεφροπάθειες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α΄

1. Θεραπευτική αντιμετώπιση της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας .
2. Συντηρητική (διαιτητική)αγωγή της Χ.Ν.Α.
Α)Πρωτεΐνη.
Β)λευκωματουρία .
Γ)Εξέλιξη της ΧΝΑ, συνολική επιβίωση και δίαιτα σε σχέση με χορηγούμενη πρωτεΐνη .
Δ)Κίνδυνοι από τη χαμηλή πρωτεϊνική δίαιτα.
Ε)Ενέργεια
ΣΤ)Ασβέστιο- φωσφόρος .
Ζ)Σίδηρος .
Η)Βιταμίνες.
Θ)Πρόσληψη Νατρίου –νερού στη ΧΝΑ
Ι)Κάλιο.
3.Περίληψη
Παραδείγματα –ανάλυση μενού

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β΄

1. Περιτοναϊκή διύλιση
2. Γενικές διατροφικές αρχές στην περιτοναϊκή διύλυση
3. Ισοζύγιο αζώτου στην Σ.Φ.Π.Κ.
Α)Ανεπαρκής πρόσληψη θερμίδων και πρωτεϊνών
Β)Διαταραχές μεταβολισμού αμινοξέων
Γ)Διαταραχές μεταβολισμού και απώλειες πρωτεϊνών
Δ)Περιτονίτιδες
Ε)Απώλεια νεφρικού ιστού (νεφρική νόσος)
- 4.Διαταραχές μεταβολισμού των υδατανθράκων α)θετικές επιπτώσεις
β)αρνητικές επιπτώσεις
- 5.Διαταραχές λιπιδίων
- 6.Κατάσταση θρέψης και εκτίμηση της σε ασθενείς σε ΣΦΠΚ

Α)Πλεονεκτήματα της ΣΦΠΚ που βελτιώνουν την κατάσταση θρέψης.

Β)Πιθανά προβλήματα θρέψης ασθενών σε ΣΦΠΚ

7.Μέθοδοι αξιολόγησης της θρέψης

8.Δίαιτα σε ΣΦΠΚ

Ημερήσιες διαιτητικές ανάγκες ασθενών σε ΣΦΠΚ

9. Παρακολούθηση κατάστασης θρέψης ασθενών σε ΣΦΠΚ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ΄

1. Τεχνητός νεφρός

2. Τι συμβαίνει στην κλασική αιμοκάθαρση

3. Τι είναι αιμοδιύθηση

4. Τι είναι αιμοδιαδιύθηση

5. Στόχοι της δίαιτας

6. Ειδικές διαιτητικές οδηγίες

Α)Πρωτεΐνη

Β)Ενέργεια

Γ)Νάτριο και νερό

Δ)Κάλιο

Τροφές υψηλής περιεκτικότητας σε κάλιο

Ε)Φωσφόρος

ΣΤ)Ασβέστιο

Ζ)Σίδηρος

Η)Βιταμίνες

7.Παραδείγματα –ανάλυση μενού

8.Γενικά αξιολόγηση διατροφικής κατάστασης ασθενών που υποβάλλονται σε αιμοδιύλυση

9.Αιτίες θανάτου ασθενών με τεχνητό νεφρό

10.Πρακτικές συμβουλές για ασθενή νεφροπαθή υπό εξωνεφρική κάθαρση

11. Επεξήγηση όρων σε συσκευασίες τροφίμων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ΄

1.Ηδίαιτα των παιδιών –νεφροπαθών

2.συντηρητική θεραπεία –Διαιτητικές οδηγίες για παιδιά με νεφρική ανεπάρκεια

Α)Πρωτεΐνες

Β)Ενέργεια

Γ)Υδατάνθρακες

Δ)Λίπη

Λειτουργία των νεφρών στους υγιείς και σε νεφροπαθείς

Οι νεφροί είναι δύο συμπαγή όργανα σχήματος φασιόλου βάρους περίπου 150 –180 γρ έκαστος. Φυσιολογικά βρίσκονται καθηλωμένοι στο οπίσθιο κοιλιακό τοίχωμα δεξιά και αριστερά της σπονδυλικής στήλης στο χαμηλότερο σημείο των πλευρών .

Κάθε νεφρός αποτελείται από ένα εκατομμύριο περίπου μικροσκοπικά φίλτρα που λέγονται «νεφρώνες, » .Κάθε νεφρώνας αποτελείται από ένα «σουρωτήρι.» που ονομάζεται «σπείραμα.» και ένα μακρόστενο σωλήνα που συνδέει το σπείραμα με τη νεφρική πύελο . Η πύελος μπορεί να θεωρηθεί πρώτη δεξαμενή συλλογής ούρων . Από εδώ τα ούρα μέσω των ουρητήρων εισρέουν στην ουροδόχο κύστη όπου συσσωρεύονται και τελικά αποβάλλονται με την ούρηση μέσω της ουρήθρας.

Λόγω της πλούσιας αγγείωσης τα σπειράματα διηθούν περίπου 180 λίτρα υγρών ημερησίως από τα οποία τελικά 1,5-2 λίτρα περνά στα ούρα και περιέχει όλα τα άχρηστα προϊόντα του μεταβολισμού τα οποία πρέπει να αποβληθούν.

Οι βασικές λειτουργίες του νεφρού συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα(1)

ΒΑΣΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ ΝΕΦΡΟΥ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.

1. Απέκκριση των αζωτούχων προϊόντων του μεταβολισμού από το αίμα (ουρία , κρεατινίνη , ουρικό οξύ και άλλα)
2. Διατήρηση της σύνθεσης του εσωτερικού περιβάλλοντος δηλαδή διατήρηση του ισοζυγίου ύδατος και ηλεκτρολυτών μέσα σε περιορισμένα πλαίσια παρά τις μεγάλες διακυμάνσεις της δίαιτας και της μεταβολικής δραστηριότητας.
3. Ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης με τη συμμετοχή της ρενίνης.
4. Ρύθμιση της παραγωγής ερυθρών αιμοσφαιρίων με τη δράση της ορμόνης ερυθροποιητίνης .
5. Συμμετέχει στην παραγωγή ή το μεταβολισμό διαφόρων ορμονών.

Τι συμβαίνει στις νεφροπάθειες

Η νεφρική ανεπάρκεια είναι το τελικό αποτέλεσμα κάθε μη ανατάξιμης νεφρικής νόσου. Διακρίνεται στην οξεία νεφρική ανεπάρκεια και τη χρόνια .

Η οξεία νεφρική ανεπάρκεια είναι συνήθως αναστρέψιμη και προκαλείται από κάποιο οξύ πρόβλημα το οποίο επηρεάζει οξέως τη νεφρική λειτουργία – π.χ απότομη και παρατεταμένη πτώση της αρτηριακής πίεσης, βαριά αιμορραγία, δηλητηρίαση με νεφροτοξικά φάρμακα, βαριά λοίμωξη, σηψαιμία.

Η χρόνια νεφρική ανεπάρκεια είναι συνήθως μη αναστρέψιμη και εξελίσσεται προοδευτικά σε καταστροφή των νεφρών. Κυριότερα νοσήματα που προκαλούν χρόνια νεφρική ανεπάρκεια είναι οι σπειραματονεφροπάθειες, οι διάμεσες νεφροπάθειες , ο διαβήτης και ορισμένες κληρονομικές νεφροπάθειες όπως οι πολυκυστικοί νεφροί, το σύνδρομο Alport κ.α.(εικόνα 1)

Τα διάφορα νεφρικά νοσήματα επηρεάζουν αρχικά αντίστοιχα μέρη του νεφρού. Έτσι στις σπειραματονεφρίτιδες πρωταρχικά βλάπτονται τα σπειράματα τα οποία είναι υπεύθυνα για το φιλτράρισμα του αίματος.

Στις διάμεσες νεφροπάθειες βλάπτεται κυρίως το σωληνάριο που είναι υπεύθυνο για την παλιρόφηση διαφόρων ουσιών. Στο τελικό στάδιο όμως , και στις δύο περιπτώσεις οι αλλοιώσεις αφορούν τόσο τα σπειράματα όσο και το διάμεσο ιστό. Ανάλογα με το βαθμό έκπτωσης της νεφρικής λειτουργίας η χρόνια νεφρική ανεπάρκεια διακρίνεται σε τέσσερα στάδια . Τα τρία πρώτα στάδια μπορούν να αντιμετωπιστούν από το γιατρό με συντηρητική αγωγή ή βάση της οποίας είναι η σωστή διαίτα .

Αντίθετα το τέταρτο στάδιο είναι ασυμβίβαστο με τη ζωή και ο ασθενής πρέπει να αντιμετωπιστεί με κάποιο μέσο υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας όπως είναι ο τεχνητός νεφρός , οι περιτοναϊκές πλύσεις και η μεταμόσχευση νεφρού . Ο όγκος των ούρων σχετίζεται με το βαθμό της νεφρικής ανεπάρκειας . Ωστόσο πολύ συχνά ο όγκος των ούρων μπορεί να παραμείνει σε φυσιολογικά επίπεδα ανεξάρτητα με το βαθμό της ανεπάρκειας . Τα ούρα όμως αυτά είναι κακής ποιότητας και δεν μπορούν να ρυθμίσουν το ισοζύγιο του αζώτου.

Με τον όρο «ουραιμία» χαρακτηρίζουμε το σύνολο των συμπτωμάτων που οφείλονται στη συσσώρευση στο αίμα της ουρίας και άλλων μεταβολικών προϊόντων υπευθύνων για τις κλινικές εκδηλώσεις της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας . Στα αρχικά στάδια τα συμπτώματα αυτής της κατάστασης περιορίζονται σε ναυτία, εμετούς, αύξηση της αρτηριακής πίεσης .Όσο επιδεινώνεται η νεφρική ανεπάρκεια τα συμπτώματα γίνονται εντονότερα και προστίθεται εύκολη κόπωση , αναιμία , κνησμός . μυϊκές συνολκές (κράμπες) ανορεξία κ.α.

Η διάγνωση της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας ακολουθεί μια διαδικασία που έχει δύο σκέλη: διάγνωση της νόσου που προκάλεσε τη νεφρική ανεπάρκεια και την εκτίμηση του βαθμού της νεφρικής ανεπάρκειας σε συνδυασμό με την εκτίμηση των εφεδρειών της νεφρικής λειτουργίας.

ΕΙΚΟΝΑ 1



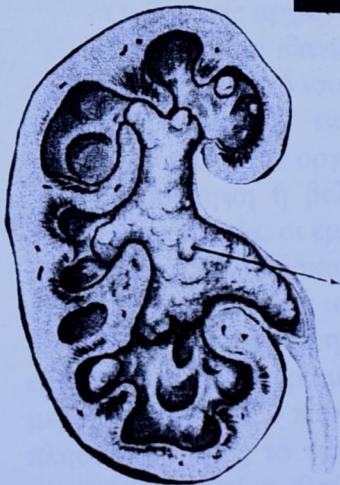
Φυσιολογικός νεφρός



Πολυκυστικός νεφρός



Διάμεση νεφρίτιδα
λόγω λιθίασης



Κοραλιοειδής
λίθος

Σπειραματο-
νεφρίτιδα



Θεραπευτική αντιμετώπιση της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας.

Η θεραπεία έχει τρία σκέλη:1) Την αιτιολογική ,δηλαδή τη θεραπεία της νόσου που οδήγησε στη χρόνια νεφρική ανεπάρκεια . Εφ'όσον ήδη έχει εγκατασταθεί νεφρική ανεπάρκεια, οι βλάβες στους νεφρούς είναι μόνιμες, εξελίξιμες και μη ανατασόμενες. Το μόνο που μπορεί να προσφέρει η αιτιολογική θεραπεία είναι να παρατείνει το χρόνο της οριστικής καταστροφής των νεφρών.

Το δεύτερο σκέλος είναι η συμπτωματική θεραπεία ,η εφαρμογή της οποίας γίνεται σε μια προσπάθεια να ελεγχθούν ορισμένες κλινικές εκδηλώσεις που ταλαιπωρούν τον ασθενή και από την άλλη πλευρά αντιμετωπίζει καταστάσεις που επιδεινώνουν τη νεφρική ανεπάρκεια π.χ ο έλεγχος της αρτηριακής υπέρτασης και η αντιμετώπιση των λοιμώξεων βοηθούν σημαντικά στη σταθεροποίηση της νεφρικής βλάβης. Ωστόσο το κυριώτερο μέτρο είναι η δίαιτα των ασθενών, με την οποία μπορούν, σε μεγάλο ποσοστό να ελεγχθούν τα ουραιμικά συμπτώματα και να παραταθεί η ζωή των ασθενών.

Το τρίτο σκέλος είναι η υποκατάσταση της ανυπάρκτης πρακτικά νεφρικής λειτουργίας με το τεχνητό νεφρό ή περιτοναϊκές πλύσεις και εφ' όσον είναι δυνατόν, η πλήρης αποκατάσταση του ασθενή με μεταμόσχευση νεφρού.

Η δίαιτα του νεφροπαθούς δεν περιορίζεται μόνο στους ασθενείς που αντιμετωπίζονται συντηρητικά. Συνεχίζεται και στη διάρκεια ,που ο ασθενής κάνει τεχνητό νεφρό ή μεταμόσχευση νεφρού, αλλά είναι περισσότερο ελαστική.

Στη συνέχεια θα γίνει περιγραφή διαφόρων διαιτητικών σχημάτων, που αφορούν όλες σχεδόν τις κατηγορίες των ασθενών.

1. Συντηρητική (διαιτητική) αγωγή της Χ.Ν.Α.

Οι βασικές αρχές της συντηρητικής αγωγής στηρίζονται στα εξής:

1.Χορήγηση ιδανικής ποσότητας σε λεύκωμα και θερμίδες ώστε να μη έχει ο άρρωστος αρνητικό ισοζύγιο αζώτου.

2.Έλεγχο και ταυτόχρονα μείωση μεταβολικών παραγώγων τα οποία συσσωρεύονται στον οργανισμό.

3.Πρόληψη ή βελτίωση των συμπτωμάτων της ουραιμίας όπως είναι η ανορεξία, η ναυτία, οι εμετοί.

Είναι πολύ δύσκολο να καθορίσουμε ακριβώς σε ποιο στάδιο της νεφρικής ανεπάρκειας πρέπει να αρχίσει η περιοριστική διαιτητική αγωγή. Και αυτό, γιατί δεν πρέπει να αρχίσει η δίαιτα, ούτε πολύ νωρίς, ούτε πολύ αργά, δηλαδή όταν εμφανιστούν τα ουραιμικά συμπτώματα. Επίσης δεν πρέπει να ξεχνούμε ότι μερικοί ασθενείς παραμένουν ελεύθεροι συμπτωμάτων ακόμη και όταν πλησιάζουν προς το τελικό στάδιο της Χ.Ν.Α. Το γεγονός αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό, γιατί ο ελεύθερος συμπτωμάτων ασθενής δεν πείθεται εύκολα να ακολουθήσει μια αυστηρή δίαιτα.

Με την εγκατάσταση ή και επιδείνωση της Χ.Ν.Α. εμφανίζονται διάφορα συμπτώματα που αποτελούν το γνωστό ουραιμικό σύνδρομο (πίνακας 2). Αυτά είναι τα αποτελέσματα της συσσώρευσης των προϊόντων του μεταβολισμού των πρωτεϊνών, που φυσιολογικά αποβάλλονται από τους νεφρούς, με κυριότερο αντιπρόσωπο την ουρία. Οι ασθενείς εμφανίζουν μυϊκή αδυναμία καθώς και

εύκολη σωματική κόπωση, που επιδεινώνεται από την αναιμία της Χ.Ν.Α. Η εμφάνιση των συμπτωμάτων όπως η απώλεια της όρεξης, η ναυτία και οι εμετοί, οδηγεί τους ασθενείς σε μείωση της τροφής και ιδιαίτερα των πρωτεϊνών, με αποτέλεσμα να αισθάνονται καλύτερα. Αυτό όμως έχει ως συνέπεια την απίσχνανση και την ελάττωση της μυϊκής μάζας. Τέτοια συμπτώματα είναι συνήθως ενδείξεις για έναρξη αιμοκάθαρσης.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.

- | | |
|---|-----------------------------------|
| • | Αλλαγές της νοητικής λειτουργίας. |
| • | Αδυναμία. |
| • | Μυϊκές κράμπες, κνησμός. |
| • | Απώλεια όρεξης. |
| • | Ναυτία, εμετοί. |

Πρωτεΐνες

Για τον καθορισμό των πρωτεϊνών στη δίαιτα της νεφρικής ανεπάρκειας πρέπει να λάβουμε υπόψη μας τόσο την ολική ποσότητα της πρωτεΐνης όσο και την ποιότητα. Η ποσότητα που θα χορηγηθεί πρέπει να εξυπηρετεί τουλάχιστον τις βασικές λειτουργίες του σώματος χωρίς να αυξάνεται η ουρία. Εξ ίσου σημαντική είναι και η ποιότητα της χορηγούμενης πρωτεΐνης, η οποία πρέπει να προέρχεται κυρίως από τα ζώα, δηλαδή να περιέχει υψηλής βιολογικής αξίας λεύκωμα, όπως κρέας, ψάρι, αυγά, γάλα. Το είδος αυτό περιέχει σε μεγάλη αναλογία τα πρωτεΐνικα αμινοξέα. Ιδανικό θεωρείται όταν το 65-70% του χορηγούμενου λευκώματος είναι υψηλής βιολογικής αξίας.

Όσον αφορά τον υπολογισμό της ποσότητας του λευκώματος, πολλά κέντρα δέχονται ως ιδανικό, μια ποσότητα που ανταποκρίνεται σε 0,67 gr./Kg ΣΒ/24ωρο ή 3gr. λευκώματος για κάθε 5 Kgr. σωματικού βάρους. Π.Χ. για ένα άτομο 70 Kgr. η ημερήσια ποσότητα λευκώματος ανέρχεται σε $70 \times 0.6 = 42$ gr. Όσον αφορά την ποιότητα, το 70%, πρέπει να είναι λεύκωμα υψηλής βιολογικής αξίας και υπολογίζεται ως εξής

$$\frac{70 \times 42}{100} = 30 \text{ gr.}$$

Άλλα κέντρα εφαρμόζουν δίαιτες με ακόμη μικρότερη περιεκτικότητα σε λεύκωμα (περίπου 20 gr.) και ανεξαρτήτου ποιότητας. Σε αυτή την περίπτωση η δίαιτα εμπλουτίζεται με εξωγενή χορήγηση βασικών αμινοξέων ή ανάλογα κετο-οξέα. Τα κετο-οξέα είναι ένα διαιτητικό συμπλήρωμα, το οποίο μεταβολίζεται στον οργανισμό σε βασικά αμινοξέα. Βέβαια υπάρχουν πάρα πολλές παραλλαγές όπως:

1.Η δίαιτα Giovanetti όπου τα αυγά και τα ζυμαρικά είναι η κύρια πηγή πρωτεΐνης. Η δίαιτα αυτή περιέχει περίπου 18 gr. πρωτεΐνης και άφθονα λαχανικά.

2. Η τροποποιημένη διαίτα Giovanetti, η οποία περιλαμβάνει 1 αυγό και 200 ml γάλα ως πηγές πρωτεΐνης. Η περιεκτικότητα σε λευκώμα ανέρχεται σε 18gr. και εφαρμόζεται κυρίως στην Αγγλία.
3. Η Σουηδική διαίτα, όπου η κύρια πηγή πρωτεΐνης προέρχεται από χορήγηση βασικών αμινοξέων ή κετο-οξέων και ενισχύεται από χορήγηση μη εκλεκτικής πρωτεΐνης.
4. Η Γερμανική διαίτα, όπου η κύρια πηγή πρωτεΐνης είναι 1 αυγό και 300 gr. πατάτες. Η περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη ανέρχεται σε 25 gr.

Αποτέλεσμα της περιορισμένης πρόσληψης λευκώματος σε όλες αυτές τις δίαιτες είναι η ελάττωση των επιπέδων της ουρίας του αίματος. Η ελάττωση της κρεατινίνης του ορού οφείλεται πρωταρχικά στη μειωμένη κατανάλωση κρέατος. Εάν τα επίπεδα της ουρίας του αίματος δεν μειώνονται με την διαίτα, τότε είναι ανάγκη να ελέγξουμε στον άρρωστο τα εξής:

1. Το ποσό της αποβαλλόμενης ουρίας ως δείκτη της ποσότητας λευκώματος, που καταναλώνει ο ασθενής.
2. Επαναπροσδιορισμό της περιεκτικότητας των τροφίμων σε λευκώμα.
3. Ισοζύγιο ενέργειας(υδατάνθρακες-λίπη).
4. Άλλους εξωνεφρικούς παράγοντες, όπως, λοιμώξεις, θεραπεία με στεροειδή κ.ά.

Λευκωματουρία

Πολλοί ασθενείς με νεφρική ανεπάρκεια αποβάλλουν στα ούρα ποικίλη ποσότητα λευκώματος. Σε αυτές τις περιπτώσεις πρέπει να υπολογιστεί με ακρίβεια η ποσότητα λευκώματος που αποβάλλεται στα ούρα και αντίστοιχα να εμπλουτιστεί η διαίτα με ανάλογη ποσότητα λευκώματος. Αυτό είναι βασική προϋπόθεση όταν η λευκωματουρία υπερβαίνει τα 4-5gr./24ωρο και τα επίπεδα της λευκωματίνης στο αίμα πέσουν κάτω από 30 gr. στο λίτρο. Από την άλλη πλευρά η υποπρωτεΐναιμία μπορεί να οδηγήσει σε κατακράτηση υγρών και οίδημα που είναι δύσκολο να αντιμετωπιστεί με διουρητικά, στέρηση υγρών και άλατος.

Εξέλιξη της ΧΝΑ,συνολική επιβίωση και διαίτα σε σχέση με χορηγούμενη πρωτεΐνη

Μελέτη σε πειραματόζωα έδειξαν ότι χαμηλή διαίτα σε λεύκωμα είχε ως αποτέλεσμα την επιβράδυνση της εξέλιξης της ΧΝΑ και την αύξηση της επιβίωσης σε σύγκριση με πειραματόζωα που έλαβαν τροφή πλούσια σε λεύκωμα.

Ωστόσο, τα επιστημονικά δεδομένα από τα πειραματόζωα αποτελούν ενδείξεις μόνον, για την πιθανή σημασία τους στον άνθρωπο και πρέπει να επαληθεύονται πάντα με κλινικές μελέτες.

Μία από τις μεγαλύτερες μελέτες που σχεδιάστηκαν για να διερευνήσει το ρόλο της διαίτας και ιδιαίτερα της χαμηλής σε λεύκωμα στην εξέλιξη της νεφρικής βλάβης ήταν η “Modification of diet in Renal Disease-MDRD”. Δυστυχώς, η μελέτη αυτή που είχε χρόνο παρακολούθησης 2,2 έτη δεν έδειξε το αναμενόμενο όφελος για την εξέλιξη της νεφρικής ανεπάρκειας στους ασθενείς που έλαβαν διαίτα χαμηλή σε λεύκωμα (0,28 – 0,58gr./kg ΣΒ/24ωρο) αφού ο ρυθμός μείωσης της νεφρικής λειτουργίας ήταν κατά 29% μόνο μικρότερος από την ομάδα ελέγχου ενώ θα έπρεπε να είναι 30%. Ωστόσο, σύμφωνα με τους ερευνητές, επειδή αρκετοί ασθενείς δεν ακολούθησαν το πρόγραμμα της διαίτας, η μελέτη μετααναλύθηκε. Τα αποτελέσματα της μεταανάλυσης έδειξαν ότι ο ρυθμός μείωσης της νεφρικής λειτουργίας στους ασθενείς που βρίσκονται σε διαίτα χαμηλή σε λεύκωμα είναι κατά 37% μικρότερος συγκριτικά με την ομάδα που δεν είναι σε διαίτα. Η προϋπόθεση βέβαια είναι ότι οι ασθενείς παραμένουν σε διαίτα για μεγάλο διάστημα. Μετά από αυτά τα αποτελέσματα είναι πλέον και επιστημονικά τεκμηριωμένη η άποψη της χαμηλής σε λεύκωμα διαίτας στη Χ.Ν.Α. Βέβαια, όπως αναφέρεται, η διαίτα αυτή για να βοηθήσει, πρέπει να αρχίζει πολύ νωρίς, με την έναρξη σχεδόν της νεφρικής ανεπάρκειας, δηλαδή όταν η κρεατινίνη του ορού είναι γύρω στα 2mg/dl. Σε ασθενείς με προχωρημένη Χ.Ν.Α., η διαίτα όχι μόνο δεν ωφελεί αλλά μπορεί να αποβεί και επιζήμια.

Κίνδυνοι από τη χαμηλή πρωτεϊνική διαίτα

Ένας από τους σκοπούς της ιατρονοσηλευτικής ομάδας είναι η σωστή θρέψη του νεφροπαθούς, για να μη καταλήξει σε καχεξία. Για το λόγο αυτό, δεν είναι δυνατή η πολύ μεγάλη μείωση της προσλαμβανόμενης πρωτεΐνης. Όταν τα άτομα είναι υποσιτισμένα και είναι στη φάση που απαιτείται υποκατάσταση της νεφρικής λειτουργίας με εξωνεφρική κάθαρση, η επιβίωση της είναι κατά πολύ μικρότερη. Θα πρέπει λοιπόν η ιατρονοσηλευτική ομάδα να έχει την κύρια και ουσιαστική επίβλεψη όλων των ασθενών που βρίσκονται σε χαμηλή πρωτεϊνική διαίτα.

Ενέργεια

Παρ' όλο που βασική πηγή ενέργειας αποτελούν οι υδατάνθρακες και τα λίπη, μια ποσότητα αυτής προέρχεται από τις πρωτεΐνες και εξαρτάται από την ποσότητα και ποιότητα αυτών. Ανεπαρκής πρόσληψη ενέργειας από υδατάνθρακες και λίπη, μπορεί να οδηγήσει σε αρνητικό ισοζύγιο αζώτου. Για τον υπολογισμό της ενέργειας σε ένα άτομο 70 Kg πρέπει να ακολουθήσουμε τον εξής κανόνα:

$70X35 \text{ Kcal} / 150 \text{ Kj} = 2430 \text{ Kcal} / 14700 \text{ Kj}$.

Το 50% της ενέργειας πρέπει να προέρχεται από υδατάνθρακες και το 40% από τα λίπη. Η χορήγηση υγρών και άλατος πρέπει να είναι εξατομικευμένη για κάθε ασθενή, ώστε να αποφευχθεί η υπερφόρτωση με υγρά, που θα οδηγήσει σε αποσταθεροποίηση της αρτηριακής πίεσης και σε καρδιακή ανεπάρκεια. Η στήρηση Κ ή η προσθήκη θα εξαρτηθεί από τις ανάγκες του κάθε ασθενή και από την πρωτοπαθή νόσο. Σε περιπτώσεις μη ελεγχόμενης υπερκαλιαιμίας, ή σε απείθαρχους ασθενείς μπορούν να χορηγηθούν ιοντοανταλλακτικές ριτίνες.

Εφ' όσον τη βασική πηγή ενέργειας αποτελούν οι υδατάνθρακες, θα πρέπει να προτιμώνται οι εξευγενισμένοι. Αυτοί περιλαμβάνονται στους κόκκους των δημητριακών, στα ψάρια, στα φρέσκα φρούτα και λαχανικά. Όσον αφορά τους μη εξευγενισμένους υδατάνθρακες, όπως το άσπρο ψωμί, τα ζυμαρικά, το άσπρο ρύζι, τα μπισκότα συμμετέχουν στην αύξηση λιπιδίων στον ορό, συνεπώς θα πρέπει να περιορίζονται.

Ασβέστιο- Φώσφορος

Στη Χ.Ν.Α. έχουμε κατακράτηση φωσφόρου, ενώ μειώνονται τα επίπεδα του ασβεστίου στο αίμα. Κατ' εξοχή πηγή ασβεστίου αποτελούν οι τροφές (γαλακτοκομικά προϊόντα). Θα πρέπει επομένως να προσεχθεί το σημείο αυτό, ώστε το διαιτολόγιο να περιέχει ικανοποιητική ποσότητα σε ασβέστιο. Η ρύθμιση των επιπέδων ασβεστίου και φωσφόρου είναι απαραίτητη στη πρόληψη νεφρικής οστικής νόσου.

Η υπερφόρτωση με φώσφορο έχει επομένως σαν αποτέλεσμα την εναπόθεση αλάτων ασβεστίου στους ιστούς, τα αγγεία και επιταχύνει την εξέλιξη της αθηρωμάτωσης.

Η πρόσληψη φωσφόρου είναι απαραίτητο να περιοριστεί μόνο σε ασθενείς με αρκετά προχωρημένη νεφρική ανεπάρκεια.

Η υπερφωσφοραιμία μπορεί να αντιμετωπιστεί με τα εξής μέτρα:

1. Χορήγηση φαρμάκων που δεσμεύουν τον φώσφορο κατά προτίμηση 10 λεπτά πριν το γεύμα (Ανθρακικό ασβέστιο, υδροξείδιο του Αργιλίου).
2. Χορήγηση παραγών της βιταμίνης D υπό σύγχρονη ιατρική παρακολούθηση.

Σίδηρος

Η πτωχή, σε λευκώματα, δίαιτα έχει ως αποτέλεσμα να δημιουργηθεί έλλειμμα Fe, το οποίο πολλές φορές, απαιτεί επιπλέον χορήγηση Fe.

Βιταμίνες

Επιπλέον χορήγηση υδατοδιαλυτών βιταμινών ενδείκνυται κυρίως σε δίαιτες πτωχές σε Κ για τον εξής λόγο. Το έλλειμμα των βιταμινών δημιουργείται από τον περιορισμό στην κατανάλωση λαχανικών και φρούτων.

Οι χορηγούμενες βιταμίνες πρέπει να περιέχουν όλες του συμπλέγματος Β και φολικό οξύ. Οι βιταμίνες Α και D δεν πρέπει να χορηγούνται για μεγάλο χρονικό διάστημα επειδή οι μεταβολιτές της βιταμίνης Α δεν απεκκρίνονται από τα νεφρά ενώ η βιταμίνη D μπορεί να προκαλέσει διαταραχές στον μεταβολισμό του ασβεστίου.

Πρόσληψη Νατρίου –Νερού στη ΧΝΑ

Γενικά ο ασθενής με ΧΝΑ είναι πολύ ευαίσθητος στην κατακράτηση νατρίου και νερού, πράγμα που αυξάνει την αρτηριακή του πίεση και την εμφάνιση υπέρτασης.

Είναι ευνόητο λοιπόν, πως όλοι οι υπερτασικοί ασθενείς θα πρέπει να ακολουθούν δίαιτα με μειωμένη ποσότητα αλατιού.

Η επαρκής πρόσληψη υγρών κατά την περίοδο της εξέλιξης της ΧΝΑ και πριν το στάδιο της εξωνεφρικής κάθαρσης είναι γενικά χρήσιμη.

Συνήθως η χαμηλή σε αλάτι δίαιτα περιέχει 2gr. νατρίου την ημέρα .Το αλάτι είναι χλωριούχο νάτριο και 2 gr. νατρίου ισοδυναμούν με 5 gr. αλατιού.

Στο εμπόριο κυκλοφορούν και υποκατάστατα αλατιού στα οποία καταφεύγουν πολλές φορές οι ασθενείς. Θα πρέπει να γνωρίζουν και εκείνοι και εμείς πως αυτά περιέχουν κάλιο. Επομένως δεν πρέπει να χορηγούνται σε περίπτωση που υπάρχει πρόβλημα με το κάλιο στον ασθενή.

Κάλιο

Είναι γνωστό ότι τα υψηλά επίπεδα καλίου στον ορό μπορεί να προκαλέσουν διαταραχές στον καρδιακό ρυθμό, ακόμα και το θάνατο σε ασθενείς με νεφρική ανεπάρκεια . Οι τροφές που έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε κάλιο είναι: μπανάνες , τομάτες, φιστίκια, σοκολάτα, καφές(με καφεΐνη ή χωρίς) υποκατάστατα αλατιού, χυμοί, φρούτα. Το κάλιο θα πρέπει να περιορίζεται σε ασθενείς με προχωρημένο στάδιο νεφρικής ανεπάρκειας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η συντηρητική αγωγή της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας πρέπει να ακολουθεί τις παρακάτω διαιτητικές οδηγίες :

Λεύκωμα: 0,6gr./ΒΣ/24 ωρο.

70% λεύκωμα υψηλής βιολογικής αξίας.

Ενέργεια: 35Kcal/ Kg ΒΣ/24 ωρο.

Υδατάνθρακες 50% (πολυσακχαρίτες)

Λίπη 40% (κυρίως πολυακόρεστα)

- Νάτριο : 1 mmol (23mg/kg ΒΣ/24 ωρο κατόπιν οδηγίας του ιατρού)
- Υγρά : Κατά περίπτωση ανάλογα με τον όγκο ούρων 24 ωρου.
- Κάλιο : 1mmol (39mg/kg ΒΣ/24 ωρο κατόπιν οδηγίας του ιατρού)
- Φώσφορος : 0,5 mmol (15mg/kg ΒΣ/24 ωρο) Χρησιμοποίηση ουσιών που δεσμεύουν το φώσφορο.
- Ασβέστιο : 12,5-2,5 mmol (500-1000mg/24 ωρο)
Επιπλέον χορήγηση ασβεστίου μετά από ιατρική οδηγία
- Σίδηρο : Περίπου 10mg για άνδρες ενήλικες και 12mg για γυναίκες ενήλικες.
- Βιταμίνες : Σύμπλεγμα Β συν φολικό οξύ.

Πίνακας 3

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΓΙΑ ΑΣΘΕΝΗ ΒΑΡΟΥΣ 70 KGR

Λεύκωμα : 42gr.(30gr. υψηλής βιολογικής αξίας)
(12gr. χαμηλής βιολογικής αξίας)

Ενέργεια: 2500Kcal

Υδατάνθρακες: 330gr.

Λίπη : 110gr.

Νάτριο : 70mmol(1600mg)

Κάλιο : 70mmol(2730mg)

Φώσφορος: 34mmol(1050mg)

Υγρά : Κατόπιν οδηγιών

Επιπρόσθετα: Σίδηρος-βιταμίνες Β, Φολικό οξύ.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ "MENU" ΜΙΑΣ ΗΜΕΡΑΣ

Πρωινό :60gr. ψωμί(2 λεπτές φέτες)
 Μαργαρίνη ή ανάλατο φρέσκο βούτυρο
 1 αυγό(1 ισοδύναμο)
 Μέλι ή μαρμελάδα

Μεσημέρι:25gr. κρέας ή κοτόπουλο ή ψάρι (1 ισοδύναμο)
 60gr. ψωμί
 1 μερίδα λαχανικά μαγειρεμένα
 Σαλάτα εποχής
 1 φρούτο εποχής

Δείπνο :50gr. κρέας(2 ισοδύναμα)
 150gr. πατάτες
 1 μερίδα λαχανικά
 1 φρούτο εποχής

Επιτρέπεται σε όλη τη διάρκεια της ημέρας η λήψη:

180gr. γάλακτος
 50gr. μαργαρίνη, άναλο βούτυρο ή λάδι
 75gr. κρέμα γάλακτος
 100gr. πολυμερή της γλυκόζης
 200ml καφέ
 Μέλι, μαρμελάδα, κέικ ή μπισκότα κατασκευασμένα από αλεύρι χαμηλής περιεκτικότητας σε λεύκωμα. Η ανάλυση της διαίτας αυτής αναφέρεται στους πίνακες 5 και 6.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5

Η ανάλυση της προηγούμενης διαίτας σε πρωτεΐνες , υδατάνθρακες, λίπη κ.α. δίνει τα εξής:

	Πρωτεΐνες gr	Υδατ/κες gr	Λίπη gr	Na mmol	K mmol	P mmol	Ενέργεια Kcal
Γάλα 180 gr.	6	8	7	4	7	6	120
Κρέας 75 gr.	18	-	9	2	6	5	150
Αυγό 50 gr.	6		6	3	2	4	75
Κρέμα γάλ/τος 75 gr.	1	-	36	1	1	1	335
Λαχανικά	2	-	-	1	10	2	-
Πατάτες 150 gr.	2	30	-	1	13	1	120
Φρούτα 2	1	35	0	-	10	1	170
Ψωμί 4 φέτες	8	50	3	28	7	8	260
Καφές 100 gr	-	-	-	-	3	-	-
Βούτυρο 50 gr	-	-	40	-	-	-	360
Πολύμεροι της γλυκόζης 100gr	-	100	-	-	-	-	400
Σάκχαρη 40gr.	-	40	-	-	-	-	160
Μαρμελάδα 15gr.	-	10	-	-	-	-	40
Μπισκότα 6	-	45	7	-	-	-	262
ΣΥΝΟΛΟ	44	318	108	40	59	28	2442

ΠΙΝΑΚΑΣ 6

ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΜΕΝΟΥ

Τροφές	Λεύκωμα	Υδατ/κες	Λίπη	K	Na	P	Υγρά
Gr./ml	gr	gr	gr	mmol	mmol	mmol	Μl
Γάλα 180	6	8	7	7	2	6	150
Κρέας 200	48	-	24	16	5	12	120
1 Αυγό	6	-	6	3	2	4	40
Λαχανικά 300	2	-	-	10	1	2	190
Πατάτες 150	2	30	-	12.5	-	1	65
2 Φρούτα	1	35	-	10	-	1	340
Ψωμί 4	8	50	3	7	37	7	200
Καφές 200	-	-	-	3	-	2	200
ΣΥΝΟΛΟ	73	123	40	76.5	47	35	1305

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β΄ ΠΕΡΙΤΟΝΑΪΚΗ ΔΙΥΛΙΣΗ

Η έναρξη θεραπείας με τεχνητό νεφρό γίνεται όταν η νεφρική λειτουργία μειωθεί κάτω από το 10% του φυσιολογικού. Υπάρχουν 2 δυνατότητες διύλισης.

Ο τεχνητός νεφρός και οι περιτοναϊκές πλύσεις. Κάθε μια από αυτές έχει τις ανάλογες ενδείξεις, βάση των οποίων ο γιατρός θα επιλέξει την καλύτερη μέθοδο για τον άρρωστο. Και οι δύο μέθοδοι σκοπό έχουν την απομάκρυνση των τοξικών μεταβολικών παραγώγων που δεν μπορούν να απομακρυνθούν από τα ανεπαρκούντα νεφρά. Επίσης και οι δυο μέθοδοι επιτυγχάνουν ικανοποιητικό έλεγχο στο ισοζύγιο νερού και ηλεκτρολυτών. Πρέπει να τονιστεί ότι με τις μεθόδους αυτές, η διαίτα των ουραιμικών ασθενών γίνεται περοσσότερο ελαστική, όχι όμως απόλυτα ελεύθερη.

Μάλιστα, η σωστή διαίτα αποτελεί βασικό παράγοντα ευεξίας των ασθενών αλλά και συγχρόνως μπορεί να προλάβει ή να επιβραδύνει την εμφάνιση ορισμένων σοβαρών επιπλοκών (π.χ νεφρική οστεοδυστροφία). Είναι απαραίτητο με την έναρξη της θεραπείας ο ασθενής να κατανοήσει πλήρως τις διαιτητικές δυνατότητες που έχει, καθώς επίσης και να εγκληματιστεί στα όρια της νέας διαίτας που πρέπει να ακολουθήσει.

Υπάρχουν 3 τύποι περιτοναϊκής διύλισης που χρησιμοποιούνται:

1. Η συνεχής φορητή περιτοναϊκή κάθαρση που εφαρμόζεται στο σπίτι κάθε μέρα καθ' όλο το 24ωρο.
2. Η συνεχής κυκλική περιτοναϊκή κάθαρση που εφαρμόζεται 6 ημέρες της εβδομάδα στην διάρκεια της νύχτας και γίνεται με την βοήθεια ειδικού μηχανήματος.
3. Η διαλείπουσα περιτοναϊκή κάθαρση γίνεται 2-3 φορές την εβδομάδα και διαρκεί κάθε φορά 8-10 ώρες. Συνήθως εφαρμόζεται στο Νοσοκομείο αλλά μπορεί να γίνει και στο σπίτι.

Στην περιτοναϊκή διύλιση εκμεταλευόμαστε τις ειδικότητες της περιτοναϊκής μεμβράνης, η οποία είναι μια ημιδιαπιδωτή μεμβράνη με πλούσια αλλοίωση. Δηλαδή, η περιτοναϊκή μεμβράνη παίζει το ρόλο του φίλτρου που χρησιμοποιούμε στον τεχνητό νεφρό.

Εισάγοντας ένα ειδικό ηλεκτρολυτικό διάλυμα στην περιτοναϊκή κοιλότητα επιτυγχάνουμε διακίνηση νερού με υπερδιήθηση από το πλάσμα στο περιτοναϊκό υγρό και διακίνηση των υπολοίπων ουσιών (ουρίας, K, Na) με διάχυση.

Στους ασθενείς αυτούς η διαίτα παίζει βασικό ρόλο γιατί έχει να αντιμετωπίσει ορισμένες σοβαρές επιπλοκές όπως η παχυσαρκία, η υπερλιπιδαιμία και η υποπρωτεϊναιμία.

Γενικές διατροφικές αρχές στην περιτοναϊκή διύλυση.

Η περιτοναϊκή διύλυση συνδέεται με σημαντικές απώλειες πρωτεϊνών και ιδιαίτερα λευκοματίνης, ανοσοσφαιρινών (IgG) και αμινοξέων. Η απώλεια των πρωτεϊνών κυμαίνεται μεταξύ 20-60g/40 φιάλες (1 λίτρου) περιτοναϊκού

διύλυση συνοδεύεται συχνά από υποπρωτεϊναιμία, ιδιαίτερα αν χορηγούνται δίαιτες πτωχές σε πρωτεΐνες. Οι απώλειες αυτές θα πρέπει να αντικαθίστανται με αυξημένες πρωτεϊνικές προσλήψεις με τη δίαιτα ή με παρεντερική χορήγηση πλάσματος ή αμινοξέων. Προσθήκη αμινοξέων στο περιτοναϊκό διάλυμα, έχειδειχθεί ότι μειώνει την απώλεια των αμινοξέων. Επίσης αναφέρθηκαν απώλειες βιταμινών του συμπλέγματος Β και ιδιαίτερα του φιλικού οξέος. Οι απώλειες αυτές πρέπει να καλύπτονται με την καθημερινή επιπρόσθετη πρόσληψή τους.

Προκειμένου να εκτιμηθεί η κατάσταση θρέψης ασθενούς με Χ.Ν.Α. που υποβάλλεται σε Σ.Φ.Π.Κ. πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψη η κατάσταση του πριν την έναρξη της εξωνεφρικής κάθαρσης. Οι ασθενείς με Χ.Ν.Α. κατά την περίοδο πριν την ένταξη τους σε εξωνεφρική κάθαρση, συνήθως βρίσκονται σε δίαιτα περιορισμένη σε λεύκωμα, ενώ υποκείμενες νόσοι, όπως σακχαρώδης διαβήτης, αγγειίτιδα, λοιμώξεις, συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια, φάρμακα κ.α. μπορεί να ευθύνονται για την ήδη κακή κατάσταση θρέψης, πέρα από τα κλασσικά «ουραιμικά» συμπτώματα ναυτίας, εμετών και ανορεξίας.

Με την έναρξη της εξωνεφρικής κάθαρσης, επειδή τα «ουραιμικά» συμπτώματα βελτιώνονται και η δίαιτα είναι σχεδόν ελεύθερη, η κατάσταση θρέψης των ασθενών βελτιώνεται. Παρ' όλα αυτά όμως, σε μερικούς παραμένει κακή, ενώ υπενθυμίζεται ότι, η θεραπεία υποκατάστασης αυξάνει τον καταβολισμό και τις ανάγκες σε πρωτεϊνική και θερμιδική κάλυψη. Συνοπτικά ο παράγοντας που ασκεί καταβολική δράση σε ασθενή που υποβάλλεται σε Σ.Φ.Π.Κ. είναι η απώλεια πρωτεϊνών στο περιτοναϊκό διάλυμα που επιτείνεται στις περιτονίτιδες. Αποτέλεσμα της επίδρασης αυτών και άλλων παραγόντων είναι η κακή κατάσταση θρέψης των ασθενών που επηρεάζει την τελική τους επιβίωση.

Ισοζύγιο αζώτου στη Σ.Φ.Π.Κ.

Οι παράγοντες που συμμετέχουν στη διαταραχή του μεταβολισμού των πρωτεϊνών και επομένως του ισοζυγίου αζώτου (N) ασθενών με Χ.Ν.Α. υπό Σ.Φ.Π.Κ. είναι πολλοί. Οι κυριότεροι από αυτούς αναφέρονται περιληπτικά.

1.Ανεπαρκής πρόσληψη θερμίδων και πρωτεϊνών.

Η ανορεξία που εμφανίζουν οι ασθενείς σε Σ.Φ.Π.Κ. είναι πολυπαραγοντική. Λόγοι οικονομικοί, φάρμακα, άγευστες τροφές και ειδικότερα η συνεχής απορρόφηση γλυκόζης και η κοιλιακή διάταση από τα περιτοναϊκά διαλύματα συμβάλλουν στην ανορεξία και επομένως στη μειωμένη λήψη τροφής. Κοινό βέβαια αίτιο ανορεξίας των ασθενών με Χ.Ν.Α. σε εξωνεφρική κάθαρση είναι η μειωμένη κάθαρση των «ουραιμικών τοξινών» ιδίως των μικρού μοριακού βάρους και είναι πλέον κοινά αποδεκτό ότι η καλύτερη επάρκεια κάθαρσης βελτιώνει την όρεξη των ασθενών αυτών και με αποτέλεσμα αύξησης της λήψης πρωτεϊνών και θερμίδων. Επίσης, έχειδειχθεί ότι υπάρχει στενή σχέση προσλαμβανομένων θερμίδων και ισοζυγίου N, για ένα συγκρινόμενο ποσό λευκώματος.

Η ελάχιστη ημερήσια πρόσληψη λευκώματος στη ΣΦΠΚ θεωρείται ότι

35 Kcal/Kg/ημέρα είναι οι ελάχιστες απαιτούμενες θερμίδες για να χρησιμοποιηθούν σωστά οι πρωτεΐνες της τροφής). Σε ασθενείς που το προσλαμβανόμενο ποσό λευκώματος είναι μικρότερο από 1gr./Kg/ημέρα παρατηρούνται σημεία υποθρεψίας.

2. Διαταραχές μεταβολισμού αμινοξέων

Στους ασθενείς σε ΣΦΠΚ υπάρχει σημαντική απώλεια ελεύθερων αμινοξέων στο περιτοναϊκό διάλυμα (1,2-3,4gr./ημέρα) και το 30% αυτών είναι απαραίτητα. Η απώλεια αυτή γίνεται λόγω παθητικής διάχυσης, για εξισορροπηθεί η συγκέντρωση αμινοξέων στον ορό και στο περιτοναϊκό διάλυμα, αν και μερικοί υποστηρίζουν ότι υπάρχει και ενεργητική μεταφορά, γεγονός που εξηγεί τη διαφορά απώλειας αμινοξέων μεταξύ των ασθενών σε ΣΦΠΚ.

Η απώλεια είναι πάντως συνήθως τέτοια που μπορεί να αναπληρωθεί με την τροφή εκτός εάν υπάρχουν σημαντικές ελλείψεις πριν από την έναρξη των ασθενών σε ΣΦΠΚ, γιατί η ένταξή τους δεν αποκαθιστά παθολογικές συγκεντρώσεις αμινοξέων του πλάσματος. Μελέτη των ελεύθερων αμινοξέων των μυών έδειξε ότι κανένα δεν ήταν σημαντικά ελαττωμένο, παρά τα σημαντικά ελαττωμένα απαραίτητα αμινοξέα του ορού. Επίσης φυσιολογική αναφέρεται η ενδοκυττάρια συγκέντρωση αμινοξέων. Γενικά φαίνεται ότι οι διαταραχές αυτές είναι πιο έντονες στην Α.Κ και ίσως η ΣΦΠΚ να υπερτερεί στο θέμα αυτό.

3. Διαταραχές μεταβολισμού και απώλειες πρωτεϊνών.

Η απώλεια πρωτεϊνών στο περιτοναϊκό διάλυμα κυμαίνεται μεταξύ 5 και 15 gr. την ημέρα μεταξύ των διαφόρων ασθενών. Σε περιτονίτιδα, οι απώλειες πρωτεϊνών αυξάνουν σε ποσοστό 50- 100% και παραμένουν υψηλές για αρκετές εβδομάδες.

Ο οργανισμός αντιρροπεί την απώλεια πρωτεϊνών αυξάνοντας την πρωτεϊνοσύνθεση. Μερικές όμως μικρού μοριακού βάρους πρωτεΐνες χάνονται γρήγορα – όσο μικρότερο μοριακό βάρος τόσο μεγαλύτερη απώλεια – και σε τόσο μεγάλες ποσότητες που η βιοσύνθεσή τους δεν μπορεί να αντιρροπήσει και έτσι παρατηρείται έλλειψη των πρωτεϊνών αυτών. Σε περιτονίτιδα, η απώλεια πρωτεϊνών αυξάνει, γιατί αυξάνει η διαβατότητα της περιτοναϊκής μεμβράνης. Πρέπει να σημειωθεί ότι η πρωτεϊνική απώλεια μπορεί έμμεσα να συμβάλει σε άλλες διαταραχές όπως του μεταβολισμού των αμινοξέων, της μεταβολικής νόσου των οστών- λόγω απώλειας της σφαιρίνης που δεσμεύει την βιταμίνη D- και της υπερχοληστεριναιμίας.

4.Περιτονίτιδα

Οι ασθενείς που παρουσιάζουν συχνά επεισόδια περιτονίτιδας μπορεί να εμφανίσουν αρνητικό ισοζύγιο αζώτου και διαταραχές στη θρέψη. Η απώλεια αμινοξέων, πεπτιδίων και πρωτεϊνών στα περιτοναϊκά διαλύματα- όπως ήδη αναφέρθηκε – προκαλεί αύξηση της παραγωγής κυτταροκινών που προκαλούν

5.Απώλεια νεφρικού ιστού (Νεφρική Νόσος)

Οι φυσιολογικοί νεφροί συμμετέχουν ενεργά στο μεταβολισμό ορισμένων αμινοξέων (φαινυλαλανίνης , τυροσίνης , σερίνης). Όσο η υπολειπόμενη νεφρική λειτουργία διατηρείται– και σε ασθενείς σε ΣΦΠΚ διατηρείται περισσότερο από όσο στους ασθενείς σε ΑΚ- ο μεταβολισμός των αμινοξέων είναι καλύτερος, λόγω συμμετοχής του νεφρικού ιστού στον μεταβολισμό τους .

Διαταραχές του μεταβολισμού των υδατανθράκων

Το ποσό της γλυκόζης που απορροφάται στους ασθενείς με ΣΦΠΚ εξαρτάται από την περιεκτικότητα του διαλύματος σε γλυκόζη , το χρόνο παραμονής του στην περιτοναϊκή κοιλότητα και τη διαβατότητα της περιτοναϊκής μεμβράνης . Το 60- 80 % περίπου της γλυκόζης του διαλύματος απορροφάται στο πρώτο εξάωρο παραμονής του στην περιτοναϊκή κοιλότητα και σύμφωνα με διάφορες μελέτες η ημερήσια απορρόφηση κυμαίνεται μεταξύ 100- 200 gr. Σε επεισόδια περιτονίτιδας αυξάνεται σημαντικά η απορρόφηση γλυκόζης , λόγω αύξησης της διαβατότητας του περιτοναίου. Η συνεχής προσφορά γλυκόζης πάντως έχει θετικές και αρνητικές επιπτώσεις οι οποίες φαίνονται στη συνέχεια:

A. Θετικές επιπτώσεις

1. Συνεχής προσφορά θερμίδων που οδηγεί σε βελτίωση του θερμιδικού ισοζυγίου.
2. Αύξηση της ινσουλίνης του ορού που έχει αναβολική δράση.
3. Πρόληψη της υπογλυκαιμίας από τη συνεχή προσφορά γλυκόζης.
4. Ευκολότερος έλεγχος του ισοζυγίου του καλίου (έτσι σπάνια οι ασθενείς σε ΣΦΠΚ παρουσιάζουν επικίνδυνη για την ζωή υπερκαλιαιμία).

B. Αρνητικές επιπτώσεις

1. Σχηματισμός παθολογικών γλυκοζυμιωμένων πρωτεϊνών (λόγω της υπεργλυκαιμίας).
2. Επιδείνωση της αθηροσκλήρυνσης.
3. Εξάντληση των β-κυττάρων του παγκρέατος (από το υπογλυκαιμικό stress).
4. Υπερλιπιδαιμία (από την αυξημένη προσφορά γλυκόζης και την υπερινσουλιναιμία.
5. Παχυσαρκία.
6. Ανορεξία.
7. Διαταραχές του μεταβολισμού των αμινοξέων.
8. Τοπική δράση στο περιτόναιο.

Διαταραχές των λιπιδίων

Με την έναρξη της ΣΦΠΚ- ιδίως εάν έχει προηγηθεί επί μακρόν δίαιτα υπολευκωματούχος- η πλούσια σε υδατάνθρακες διατροφή αφ' ενός, η απορρόφηση γλυκόζης αφ' ετέρου μαζί με την πιθανή χορήγηση μερικών φαρμάκων συμβάλλουν στην αύξηση των τριγλυκεριδίων σε ποσοστό μέχρι και 80%. Στη διάρκεια του πρώτου χρόνου σε ΣΦΠΚ παρατηρείται αύξηση της VLDL, της LDL, και της HDL χοληστερόλης.

Συνήθως, μετά τον πρώτο χρόνο, παρατηρείται επιστροφή των τιμών των τριγλυκεριδίων και χοληστερόλης στα επίπεδα προ ΣΦΠΚ γεγονός που οφείλεται είτε σε ελάττωση του προσλαμβανόμενου ποσού υδατανθράκων, είτε σε προσαρμογή του μεταβολισμού στη συνεχή παροχή γλυκόζης. Πάντως λόγω του κινδύνου αθηρογέννησης από τις διαταραχές μεταβολισμού των λιπιδίων συνιστώνται ελαττωμένη χρησιμοποίηση υπέρτονων διαλυμάτων, τροποποίηση του διαιτολογίου και αντικατάσταση της γλυκόζης του του διαλύματος με άλλο ωσμωτικό παράγοντα, αν είναι δυνατό.

Κατάσταση θρέψης και εκτίμηση της σε ασθενείς σε ΣΦΠΚ

Η αρχική εμπειρία στα πρώτα χρόνια εφαρμογής της ΣΦΠΚ έδειχνε ότι οι ασθενείς σε ΣΦΠΚ κέρδιζαν βάρος, βελτίωναν τον αιματοκρίτη τους και ρύθμιζαν καλύτερα την οξεοβασική ισορροπία και το ισοζύγιο υγρών. Έτσι θεωρήθηκε ικανοποιητική μέθοδος και ως προς την κατάσταση θρέψης των ασθενών (πίνακας7).

Πίνακας 7:Πλεονεκτήματα της ΣΦΠΚ που βελτιώνουν την κατάσταση θρέψης	
1	Σταθερά επίπεδα μεταβολισμού λόγω της συνεχούς κάθαρσης
2	Πρόληψη της υπερκαλιαιμίας και άλλων ηλεκτρολυτικών διαταραχών
3	Βελτίωση της μεταβολικής αλκάλωσης
4	Δραστική κάθαρση του μικρού μοριακού βάρους ουσιών
5	Συνεχής προσφορά ενέργειας
6	Αποφυγή μεταβολισμού πρωτεϊνών (λόγω μη επαφής του αίματος με μεμβράνες όπως στην ΑΚ)
7	Καλύτερη διατήρηση υπολειμματικής νεφρικής λειτουργίας

Όμως παρά τον αρχικό ενθουσιασμό ,και οι ασθενείς σε ΣΦΠΚ παρουσιάζουν προβλήματα θρέψης, όπως συνοψίζονται στον πίνακα 8 ιδίως μετά τον δεύτερο χρόνο.

Πίνακας 8: Πιθανά προβλήματα θρέψης ασθενών σε ΣΦΠΚ	
1.	Ανορεξία (οφειλόμενη σε ανεπαρκή κάθαρση, αυξημένη απορρόφηση Γλυκόζης, αίσθημα “πλ.ήρωσης” στην κοιλία.
2.	Απώλεια πρωτεϊνών (5-75gr./ημέρα) και αμινοξέων (2-4gr./ημέρα)
3.	Υπεργλυκαιμία και υπερπνσουλιναιμία
4.	Υπερλιπιδαιμία και δυσλιποπρωτεϊναιμία
5.	Καταβολική δράση τυχόν περιτονίτιδας
6.	Παχυσαρκία.

Επειδή ακριβώς υπεισέρχονται διάφοροι παράγοντες στην κατάσταση θρέψης των ασθενών σε ΣΦΠΚ, η έγκαιρη διάγνωση της υποθρεψίας είναι δύσκολη και δεν υπάρχει ειδική εξέταση που να προσδιορίζει την κατάσταση θρέψης . Γενικά, συνεκτιμώνται στοιχεία του ιστορικού, της κλινικής εικόνας , σωματομετρικών και βιοχημικών παραμέτρων , όπως φαίνονται στον πίνακα 9.

Πίνακας 9:Μέθοδοι αξιολόγησης της θρέψης.

A Κλινική αξιολόγηση	
α	Ύπαρξη μυικής αδυναμίας
β	Απώλεια υποδόριου λίπους
γ	Ύπαρξη οιδήματος
δ	“ Υποκειμενική συνολική εκτίμηση.”(subjective global assessment)
B Εκτίμηση της προσλαμβανομένης τροφής	
α	Διαιτολογικό ιστορικό και καταγραφή ημερήσιου διαιτολογίου
β	Ημερήσια παραγωγή ουρίας
Γ Σωματομετρικές παράμετροι	
α	Σωματικό βάρος – Δείκτης της μάζας του σώματος
β	Πάχος δερματικής πτυχής
γ	Περίμετρος του βραχίονα
δ	Μυϊκή δύναμη
ε	Ολικό H ₂ O και N του σώματος
στ	Απορροφησιομετρία με διπλής ενέργειας ακτινοβολίας X (Dual – energy X – ray Absorptiometry(DEXA)
ζ	Βιοηλεκτρική αντίσταση (bioelectrical impedance)
Δ Βιοχημικές παράμετροι	
α	Πρωτεΐνες του πλάσματος (λευκωματίνη , προλευκωματίνη,τρανσφερίνη
β	Ουρία, κρεατινίνη,Hb,λιπίδια , αμινοξέα. ,φιμπρονεκτίνη, IGF-1
γ	Πρωτεΐνες, RNA,DNA,αμινοξέα των μυών
δ	Ολική κάθαρση (περιτοναϊκή και νεφρική)ουρίας και κρεατινίνης και προσδιορισμός της ημερήσιας παραγωγής αζώτου της ουρίας (Urea nitrogen Appearance –UNA)
E Ανοσολογικές μέθοδοι	
α	Ολικά λεμφοκύτταρα
β	C3
γ	Επιβραδυνόμενη ανοσία- Δερμοαντιδράσεις

Δίαιτα και ΣΦΠΚ

Το διαιτολόγιο των ασθενών σε ΣΦΠΚ πρέπει να περιλαμβάνει ικανό ποσό θερμίδων και άλλων θρεπτικών συστατικών που να καλύπτουν τις ημερήσιες απαιτήσεις, αλλά και να αναπληρώνουν τις απώλειες στο περιτοναϊκό διάλυμα.

Στον (Πίνακα 10.) που θα ακολουθήσει αναφέρονται οι ποσότητες των θρεπτικών συστατικών και ημερήσιων αναγκών των ασθενών σε ΣΦΠΚ.

Ιδιαίτερη προσοχή, ως προς την χορήγηση λευκώματος, απαιτείται στους ασθενείς υπό ΣΦΠΚ σε περιόδους που πάσχουν από περιτονίτιδα, αλλά και για αρκετό χρονικό διάστημα μετά από άλλες λοιμώξεις ή συστηματικά νοσήματα, οπότε πρέπει να καταναλώνουν μεγαλύτερες ποσότητες λευκώματος προκειμένου να διατηρήσουν το ισοζύγιο αζώτου τους. Επίσης, συχνό έλεγχο της κατάστασης θρέψης χρειάζονται οι ηλικιωμένοι ή οι ασθενείς που είναι ήδη σε υποθρεψία οι οποίοι πρέπει να λαμβάνουν λευκώματα > 50% υψηλής βιολογικής αξίας.

Επειδή όμως, κάθε ένα gr. πρωτεΐνης παρέχει περί τα 15mg φωσφόρου, δηλαδή η συστηνόμενη δίαιτα με λεύκωμα 1,2-1,5gr./Kg/ημέρα παρέχει 1000-1500mg φωσφόρου, ποσότητα που ξεπερνά κατά πολύ την δυνατότητα κάθαρσης του φωσφόρου με ΣΦΠΚ, απαιτείται προσοχή για την υπερφωσφαταιμία και την έγκριση χορήγησης δεσμευτικών του φωσφόρου. Επίσης, η συσσώρευση όξινων προϊόντων του μεταβολισμού των πρωτεϊνών μπορεί να επιδεινώσει την μεταβολική οξέωση.

Πίνακας 10 : Ημερήσιες διαιτητικές ανάγκες ασθενών σε ΣΦΠΚ	
Λεύκωμα 1,2-1,3 gr./ kg..	> 50% υψηλής βιολογικής αξίας
Θερμίδες (από την τροφή και το διάλυμα)	35-42kcal/ kg
Υδατάνθρακες της τροφής	35% των προσλαμβανομένων θερμίδων
Λίπος	Οι υπόλοιπες θερμίδες, αν αφαιρεθούν οι Θερμίδες του λευκώματος
Πολυακόρεστα / Κεκορεσμένα λιπαρά οξέα	1,5:1,0
Φυτικές ίνες	20-25gr.
Ασβέστιο	1000-1200 mg
Φώσφορος	800-1200 mg
Μαγνήσιο	200-300mg
Κάλιο	70-80mEq
Νάτριο και νερό	Ανάλογα με το ισοζύγιο του νερού
Βιταμίνες	
C	100mg
B ₆	5-10 mg
Φυλλικό οξύ	1 mg
B ₁	2 mg (όχι απαραίτητα)
Άλλες υδατοδιαλυτές βιταμίνες	Ανάλογα με τις τυχόν ελλείψεις
A,E,K	Δεν απαιτείται χορήγηση
D	Η χορήγηση εξαστομικεύεται

Τελευταία γίνεται προσπάθεια χορήγησης αμινοξέων ενδοπεριτοναϊκά ώστε αφ' ενός να αντικατασταθούν οι πρωτεϊνικές απώλειες στο διάλυμα αφ' ετέρου να μειωθούν οι ανεπιθύμητες ενέργειες της γλυκόζης του διαλύματος.

Πράγματι, τα διαλύματα αμινοξέων προκαλούν ικανοποιητική υπερδιήθηση ενώ δεν υστερούν σε σχέση με τα διαλύματα γλυκόζης ως προς την κάθαρση. Η χορήγησή τους έγινε με σκοπό να βελτιωθούν η υπερλευκωματιναιμία, η υπερτριγλυκεριδαιμία, το ισοζύγιο N και γενικά η κατάσταση θρέψης. Πράγματι σε μερικές μελέτες βελτιώθηκε το ισοζύγιο N και το σωματικό βάρος, ενώ η λευκωματίνη μόνο σε μία. Η γενικότερη κατάσταση θρέψης βελτιώθηκε σε μια πολυκεντρική μελέτη σε 18 ασθενείς που είχαν υποθρεψία και στους οποίους χορηγήθηκαν 1-2 διαλύματα αμινοξέων την ημέρα. Ταυτόχρονα όμως, αυξήθηκε η ουρία αίματος και επιδεινώθηκε η μεταβολική οξέωση χωρίς να παραβλέπεται και το υψηλό κόστος.

Σήμερα δεν έχουν γενικευμένη χρήση, μπορεί να χρησιμοποιηθούν σε ασθενείς που θα ωφεληθούν από την χορήγησή τους, όπως ασθενείς με επανειλημμένες περιτονίτιδες, σακχαρώδη διαβήτη και μέτρια ως σοβαρή υποθρεψία. Επίσης, έχουν χορηγηθεί απαραίτητα αμινοξέα ή μίγματα (αμινοξέα και κετοξέα) από το στόμα για την αντικατάσταση των αμινοξέων που χάνονται στο περιτοναϊκό διάλυμα.

Σε ασθενείς με κακή κατάσταση θρέψης και κακή διατροφή φαίνεται ότι έχουν θετικό αποτέλεσμα, αντίθετα με τους ασθενείς που ήδη ελάμβαναν ικανοποιητική ποσότητα λευκώματος με την τροφή.

Οι θερμίδες που απαιτούνται για τους ασθενείς σε ΣΦΠΚ, και ελάχιστο 35Kcal/Kg/ημέρα είναι απαραίτητες για τη καλή τους θρέψη εφ' όσον δεν είναι παχύσαρκοι ή σε υποθρεψία. Για τους παχύσαρκους, 20-25Kcal/Kg/ημέρα αρκούν εάν πρόκειται να μειώσουν το σωματικό τους βάρος ενώ ασθενείς σε κατάσταση κακής θρέψης μπορούν να λαμβάνουν 50-60Kcal/Kg ημερησίως.

Επειδή, όπως ήδη προαναφέρθηκε, οι ασθενείς σε ΣΦΠΚ έχουν υπερτριγλυκεριδαιμία, συνιστάται να καταναλώνουν φυτικά έλαια, πολυακόρεστα δηλαδή λιπαρά οξέα και να μειώνουν τους προσλαμβανόμενους υδατάνθρακες. Ημείωση των υδατανθράκων είναι δύσκολη, αφ' ενός λόγω της συνεχούς απορρόφησης γλυκόζης από τα περιτοναϊκά διαλύματα και αφ' ετέρου επειδή υδατάνθρακες είναι πιο εύληπτοι, εάν υπάρχει ανορεξία. Θεωρείται πάντως ότι οι υδατάνθρακες μπορούν να μειωθούν τόσο, ώστε να παρέχουν το 35% των θερμίδων της τροφής.

Δεν υπάρχει ομοφωνία για το αν πρέπει να χορηγούνται βιταμίνες ή όχι στους ασθενείς σε ΣΦΠΚ, εφ' όσον σιτίζονται κανονικά. Θεωρείται γενικά ότι οι υδατοδιαλυτές βιταμίνες μπορεί να χάνονται στο περιτοναϊκό διάλυμα και γι' αυτό οι περισσότεροι συνιστούν χορήγηση 5-10mg πυριδοξίνης και 100mg ασκορβικού οξέος ημερησίως. Σε ασθενείς με κακή κατάσταση θρέψης μπορεί να απαιτείται και η χορήγηση θειαμίνης (B₁) 2-40mg και φυλικού οξέος 1mg ημερησίως.

Τα επίπεδα των λιποδιαλυτών βιταμινών (A, E, K) φαίνεται να διατηρούνται ικανοποιητικά – αν όχι και αυξημένα – στους ασθενείς σε ΣΦΠΚ και

την οστική απορρόφηση κι επιδεινώνει την οστεοδυστροφία της ΧΝΑ, καλό είναι να αποφεύγεται η χορήγηση πολυβιταμινούχων σκευασμάτων που περιέχουν και βιταμίνες Α . Είναι γνωστό άλλωστε , ότι η βιταμίνη D δεν μπορεί να χορηγείται χωρίς προηγούμενο έλεγχο του ασβεστίου , του φωσφόρου , της παραθορμόνης και γενικά της νεφρικής οστεοδυστροφίας.

Υπενθυμίζεται ότι το ασβέστιο και ο φώσφορος πρέπει να ελέγχονται συχνά , γιατί όπως ήδη αναφέρθηκε , η υψηλή περιεκτικότητα της τροφής σε λεύκωμα επηρεάζει και τις συγκεντρώσεις ασβεστίου και φωσφόρου.

Επειδή το νερό και το νάτριο αποβάλλονται εύκολα με την ΣΦΠΚ, οι ασθενείς με καλή περιτοναϊκή λειτουργία καταναλώνουν σχεδόν ελεύθερα νερό και νάτριο, εφ' όσον δεν υπάρχει υπέρταση και καρδιακή ανεπάρκεια. Σημειώνεται πάντως ότι , εκσεσημασμένη χρήση υπερτόνων διαλυμάτων μπορεί να προκαλέσει υπερνατριάμια. Περιορισμός του καλίου σπάνια απαιτείται στους ασθενείς σε ΣΦΠΚ. Υποκαλιαιμία μπορεί να σημαίνει μειωμένη λήψη με την τροφή, ενώ υπερκαλιαιμία εξαιρετικά αυξημένη κατανάλωση φρούτων και λαχανικών . Η κατανάλωση φρούτων και λαχανικών πρέπει να είναι τόση που αφ' ενός να μη προκαλείται υπερκαλιαιμία , κι αφ' ετέρου να παρέχονται οι απαραίτητες βιταμίνες και φυτικές ίνες για την καλύτερη εντερική λειτουργία.

Τα ιχνοστοιχεία παρουσιάζουν διαφορές της συγκέντρωσής τους στο πλάσμα και στους ιστούς.

Οι διαφορές στη συγκέντρωσή τους οφείλονται είτε σε ανεπαρκή πρόσληψη, είτε σε απώλεια των ιχνοστοιχείων που είναι συνδεδεμένα με πρωτεΐνες σε πρωτεϊνικό διάλυμα. Πάντως, επαρκής κλινική αξιολόγηση δεν έχει γίνει.

Σημειώνεται μόνο η διαταραχή συγκεντρώσεων του αργιλίου(Al) και του ψευδαργύρου (Zn) που έχουν κλινική σημασία. Είναι γνωστό ότι τα σταθερά ευρισκόμενα αυξημένα επίπεδα Al ενοχοποιούνται για την εμφάνιση οστεομαλακίας, γι' αυτό και πρέπει να αποφεύγεται η χρήση δεσμευτικών του φωσφόρου που περιέχουν Al .

Προσθήκη θα απαιτείται μόνο εάν υπάρχουν κλινικές ενδείξεις (υπογενσία, μυϊκή αδυναμία, ανορεξία) και έχουν αναφερθεί μειωμένα επίπεδα στον ορό, στα ερυθρά, στα λευκά και στους μυς ασθενών σε ΣΦΠΚ.

Παρακολούθηση κατάσταση θρέψης ασθενών σε ΣΦΠΚ

Στην τακτική μηνιαία επίσκεψη των ασθενών, πρέπει να ελέγχονται αρχικά οι απλοί δείκτες, όπως το άζωτο ουρίας, η κρεατινίνη και η λευκωματίνη ορού και οι διαιτητικές συνήθειες του καθενός. Εφ' όσον η λευκωματίνη ορού διατηρείται σε καλά επίπεδα (περί τα 4g/dl) και το διαιτολόγιο του ασθενούς, κυρίως όσον αφορά τη λήψη λευκώματος είναι ικανοποιητικό (περί το 1,2g/Kg/ημέρα), αρκεί παρακολούθηση της επάρκειας περιτοναϊκής κάθαρσης και της λειτουργίας της περιτοναϊκής μεμβράνης.

Εάν η λευκωματίνη όμως είναι σε επίπεδα χαμηλά, τότε ο ασθενής πρέπει να παρακολουθείται στενά, για τον αποκλεισμό κακής διατροφής και άλλου νοσήματος που να επηρεάζει την κατάσταση θρέψης του.

Εάν και αυτά αποκλειστούν, έχει σημασία να μετρηθούν πιο ειδικοί δείκτες , δηλαδή ο PCR ή LBM και η επάρκεια κάθαρσης και εάν χρειάζεται να αυξηθεί η “δοσολογία” κάθαρσης (πχ αυξάνοντας τον όγκο των διαλυμάτων, ή τον αριθμό των αλλαγών).

Αυξημένη δοσολογία χρειάζεται εκτός των άλλων και όταν χαθεί η υπολειμματική νεφρική λειτουργία.

Ωστόσο, υπάρχουν ασθενείς που παρουσιάζουν δυσαναλογία μεταξύ επάρκειας κάθαρσης και λευκωματίνης ορού. Μία πιθανή εξήγηση αυτού του φαινομένου είναι ότι οι ασθενείς αυτοί είναι «ταχείς μεταφορείς» κι επομένως χάνουν μεγαλύτερες ποσότητες πρωτεϊνών στο περιτοναϊκό διάλυμα και απορροφούν περισσότερη γλυκόζη από ένα συνήθη ασθενή σε Σ.Φ.Π.Κ.

Επιπλέον, οι ασθενείς αυτοί χρησιμοποιούν περισσότερα υπέρτονα διαλύματα για να επιτύχουν υπερδιήθηση και η αυξημένη απορρόφηση γλυκόζης προκαλεί ανορεξία, με αποτέλεσμα πιο μειωμένη λήψη πρωτεϊνών με την τροφή. Οι ασθενείς αυτοί πιθανόν να βελτιωθούν εάν μεταφερθούν από την κλασική μέθοδο Σ.Φ.Π.Κ. σε αυτοματοποιημένη περιτονική κάθαρση (cycler) με ταχύτερες αλλαγές των διαλυμάτων.

Στους ασθενείς που παρουσιάζουν υπολευκωματιναιμία αλλά έχουν ικανοποιητική επάρκεια κάθαρσης, μπορεί να δοθούν συμπληρωματικά απαραίτητα αμινοξέα από το στόμα, ενώ σε ασθενείς που παρουσιάζουν υποθρεψία μπορεί να χορηγηθούν διαλύματα περιέχοντα αμινοξέα αντί για γλυκόζη, που βελτιώνουν την κατάσταση θρέψης για ορισμένο διάστημα.

Τέλος, ασθενείς που δεν παρουσιάζουν σημεία κακής θρέψης, αλλά έχουν , όπως φαίνεται από τους δείκτες , μειωμένη κάθαρση, χωρίς «ουραιμικά» συμπτώματα, πρέπει να παρακολουθούνται στενά για τυχόν εμφάνιση υποθρεψίας, αφού γίνει προσπάθεια αύξησης της δοσολογίας κάθαρσης.

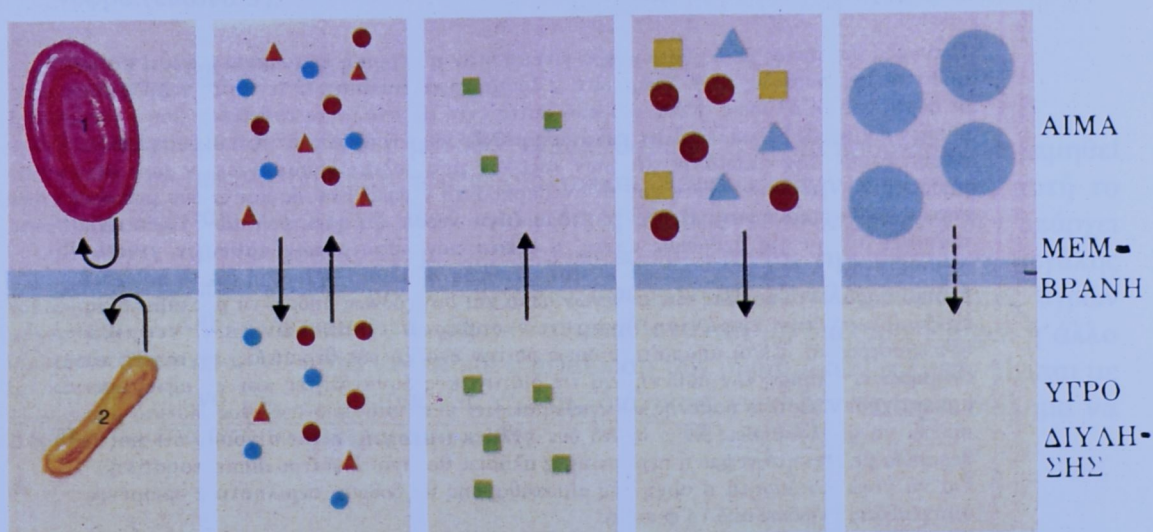
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ

ΤΕΧΝΗΤΟΣ ΝΕΦΡΟΣ

Για να περιγράψουμε την αρχή της αιμοκάθαρσης θα δώσουμε περιληπτικά ορισμένες στοιχειώδεις γνώσεις από τη φυσική.

Διάχυση: Είναι το φαινόμενο μετακίνησης ουσιών από ένα διάλυμα μεγαλύτερης πυκνότητας σε μικρότερης πυκνότητας χωρίς ή με την παρεμβολή ημιδιαπιδωτής μεμβράνης. Πάνω στη βασική αυτή αρχή στηρίζεται ο τεχνητός νεφρός.(εικόνα 2).

ΕΙΚΟΝΑ 2



Ερυθρό αιμοσφαίριο

● Na

■ Διττανθρακικά

● Ουρία



Μέσου Μοριακού

Βακτηρίδια

▲ K

▲ Κρεατινίνη

Βάρους Ουσίες

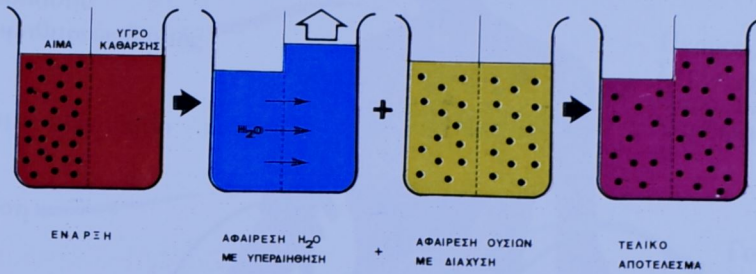
● Cl

■ Ουρικό οξύ

Σχηματική απεικόνιση του φαινομένου της διάχυσης διαφόρων ουσιών μέσω της μεμβράνης διύλησης.

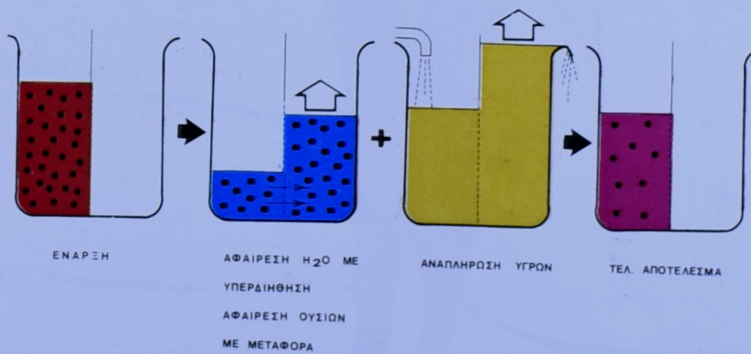
ΕΙΚΟΝΑ 5

ΚΛΑΣΙΚΗ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗ

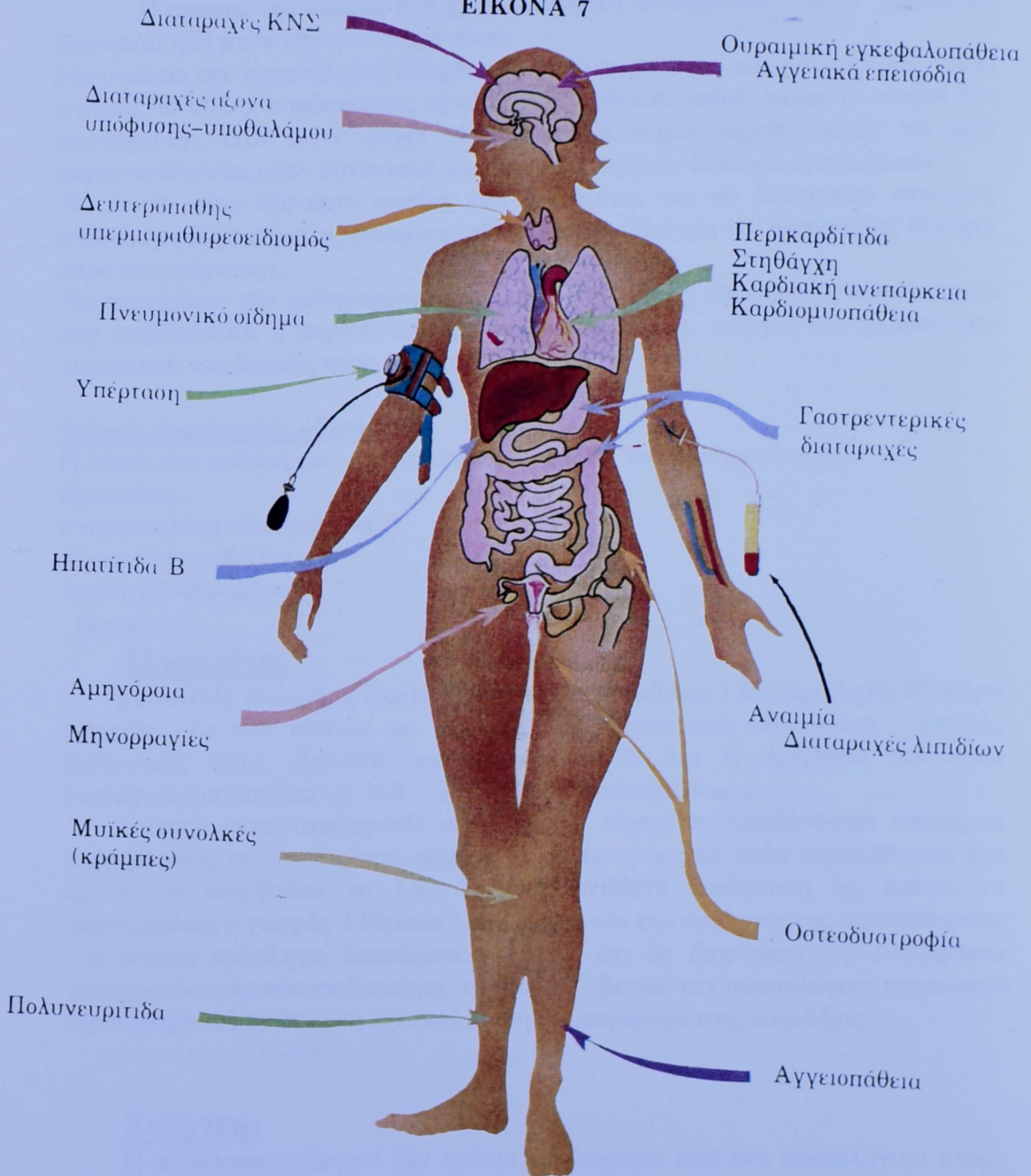


ΕΙΚΟΝΑ 6

ΑΙΜΟΔΙΗΘΗΣΗ



ΕΙΚΟΝΑ 7



Στόχοι της δίαιτας

Ο σκοπός της δίαιτας στη χρόνια νεφρική ανεπάρκεια, όταν ο άρρωστος βρίσκεται ήδη στον τεχνητό νεφρό είναι:

1. Να μειώσει την κατανάλωση ουσιών που δεν μπορούν να απομακρυνθούν, όπως η ουρία, το κάλιο, ο φώσφορος, το αλάτι, το νερό κ.ά., αφού πλέον οι νεφροί δεν λειτουργούν, έτσι ώστε μέχρι να ξανακάνει αιμοκάθαρση, αυτές να μην συγκεντρώνονται στον οργανισμό και του δημιουργούν διάφορα προβλήματα.
2. Να δώσει στον άρρωστο ουσίες που χρειάζεται για να διατηρηθεί στη ζωή φυσιολογικά (λευκώματα, βιταμίνη, σίδηρο κ.ά.) αλλά και να αναπτυχθεί (θρέψη, παραγωγή αίματος).
3. Να περιορίσει την καθημερινή λήψη νερού σε μικρές ποσότητες, έτσι ώστε να μην επιβαρύνεται η καρδιά τους με την συνεχή αυτή αύξηση και μείωση του σωματικού του βάρους πέρα από κάποια όρια.

Ειδικές διαιτητικές οδηγίες

Η δίαιτα του ασθενή του τεχνητού νεφρού πρέπει να περιέχει τα εξής:

Πρωτεΐνες

Ενέργεια (λίπη-υδατάνθρακες)

Υγρά-Νάτριο-Κάλιο

Ασβέστιο-Φώσφορος

Βιταμίνες

Πρωτεΐνες

Σε γενικές γραμμές η δίαιτα πρέπει να περιλαμβάνει 1,0-1,2gr./kgΣ.Β/24ωρο πρωτεΐνες εκ των οποίων το 70% θα καλύπτεται από λευκώματα, υψηλής βιολογικής αξίας. Δηλαδή για ένα άτομο 70 kgf η ημερήσια ποσότητα λευκώματος ανέρχεται σε $70 \times 1,2 = 84 \text{kgf πρωτεΐνης} / 24\omega\text{ρο}$.

Ωστόσο στον υπολογισμό αυτό πρέπει πάντα να λαμβάνονται υπόψη οι διακυμάνσεις της ουρίας του αίματος η οποία πριν από κάθε αιμοκάθαρση δεν πρέπει να υπερβαίνει το 1,8gr.‰. σε αντίθετη περίπτωση θα πρέπει να επαναξετάσει ο γιατρός 2 θέματα: την δίαιτα και την ποιότητα της αιμοκάθαρσης. Η σωστή πρόσληψη λευκώματος, εκτός ότι θα διορθώσει την υπάρχουσα υποπρωτεϊναιμία που επιδεινώνει το οίδημα, βοηθά τον ανοσολογικό μηχανισμό του ουραιμικού ασθενή να έχει καλύτερη συμπεριφορά στις λοιμώξεις.

Ενέργεια

Η πρόσληψη ενέργεια δεν πρέπει να διαφέρει από ένα φυσιολογικό άτομο ιδίως ηλικίας και φύλου. Ενδεχομένως κατά την έναρξη της αιμοκάθαρσης να απαιτηθεί επιπλέον χορήγηση ενέργειας σε ασθενείς με μεγάλη απίσχναση.

Νάτριο και νερό

Βασικό οδηγό χορήγησης νατρίου αποτελεί η αρτηριακή πίεση η καρδιακή λειτουργία, οι διακυμάνσεις του σωματικού βάρους μεταξύ 2 αιμοκάθαρσεων και

η υπολειπόμενη διούρηση. Γι' αυτούς τους λόγους δεν υπάρχει κανόνας και πρέπει ο γιατρός, μετά από εκτίμηση του ασθενή, να καθορίζει την πρόσληψη ή μη άλατος. Όσο αφορά την ποσότητα των υγρών και εδώ πρέπει να ληφθούν υπόψη οι παραπάνω παράγοντες. Ιδιαίτερα όμως πρέπει να εκτιμάται η ύπαρξη, ή μη, και το ποσό της υπολειπόμενης διούρησης.

Σε γενικές γραμμές η ημερήσια πρόσληψη των υγρών δεν πρέπει να υπερβαίνει το 1 λίτρο και η διακύμανση του σωματικού βάρους μεταξύ 2 αιμοκαθάρσεων να μην είναι μεγαλύτερη από 2 kg.

Ασθενείς με υπολείπόμενη διούρηση μπορούν να λαμβάνουν επιπλέον υγρά ίσα με τον όγκο.

Κάλιο

Η αύξηση του K στο αίμα είναι μείζον πρόβλημα των ασθενών του τεχνητού νεφρού. Ιδιαίτερα, όταν ο ασθενής δεν έχει καθόλου ούρα και δεν τηρεί αυστηρά το διαιτολόγιο, κινδυνεύει να πεθάνει από καρδιακή ανακοπή όταν το K περάσει τα 7 meq/l. Πρέπει να γνωρίζει ιδιαίτερα τις τροφές που είναι πλούσιες σε κάλιο ώστε να περιορίζει την κατανάλωση ή να τις αντικαθιστά με άλλες τροφές φτωχές σε κάλιο. Σε απειθάρχτο ασθενή μπορούν να χορηγηθούν από το στόμα ιοντοανταλλακτικές ρητίνες κατά προτίμηση ασβεστίου και λιγότερο νατρίου.

Τροφές υψηλής περιεκτικότητας σε κάλιο

α. Λαχανικά : Σπανάκι, μανιτάρια, πατάτες (με φλούδες), τσίπς, κονσέρβες οσπρίων, λάχανα, ξερά κουκιά, γλυκιά πατάτα, πατάτα σε πουρέ, τομάτα, σάλτσα τομάτας, χυμός τομάτας

β. Φρούτα : μπανάνα, πορτοκάλι, χυμοί πορτοκαλιού, ροδάκινο φρέσκο, βερίκοκο, χυμός βερίκοκου, αβοκάντο, πεπόνι, καρπούζι, σύκα, αποξηραμένα φρούτα, γκρέιπ φρούτ, δαμάσκηνα, σταφίδα, χυμός δαμάσκηνου.

γ. Διάφορα: μύρα, κρασί, τσέρι, λικέρ, νες καφέ, σιρόπι, ζάχαρη, τσάι, γάλα, (εβαπορέ ή συμπυκνωμένο), υποκατάστατα αλατιού, καυτερά, ξηροί καρποί, βούτυρο από αράπικο φυσιτικό, σοκολάτα, ρόφημα σοκολάτας, караμέλες, κόκα-κόλα.

Σαν γενική σύσταση θα μπορέσουμε να πούμε σε ασθενή που υποβάλλεται σε αιμοκάθαρση να τρώει πατάτες (να προτιμά τις μικρές και να αποφεύγει τις γλυκές), τα καρότα και τον αρακά με την προϋπόθεση να τα αφήνει καθαρισμένα και κομμένα όλη τη νύχτα στο νερό, και κατόπιν να τα βράζει σε αρκετή ποσότητα νερού, το οποίο στο τέλος να πετά.

Φώσφορος

Στη διάρκεια της θεραπείας με αιμοκάθαρση συνήθως αυξάνει ο φώσφορος. Αυτό οφείλεται σε 2 βασικούς λόγους :

- 1) Οι πρωτεΐνες που χορηγούνται με την δίαιτα που περιέχουν φώσφορο.
- 2) Τα φωσφορικά που αθροίζονται στο αίμα είναι μεγάλου μοριακού βάρους

Η επιμένουσα υπερφωσφοραιμία μπορεί να οδηγήσει σε νεφρική οστεοδυστροφία .

Η αντιμετώπιση της υπερφωσφοραιμίας περιλαμβάνει περιορισμό στη λήψη τροφών που περιέχουν φώσφορο (γαλακτοκομικά προϊόντα) και στη χορήγηση φαρμάκων που δεσμεύουν το φώσφορο.

Ασβέστιο

Το ασβέστιο έχει μικρό μοριακό βάρος γι' αυτό εύκολα απομακρύνεται με την αιμοκάθαρση. Για να αποφευχθεί η υποσβεσταιμία είναι ανάγκη η προσθήκη ασβεστίου στο υγρό διύλισης ώστε τα επίπεδα σε ασβέστιο να διατηρούνται μεταξύ 6,5-7 mg%.

Από του στόματος χορήγηση ασβεστίου δίνεται συνήθως μετά από παραθυρεοειδεκτομή.

Σίδηρος

Συνήθως μια σωστή διαίτα καλύπτει τις ανάγκες σε σίδηρο. Επίσης οι πολυμεταγγιζόμενοι ασθενείς δεν έχουν ανάγκη επιπλέον χορήγησης σιδήρου.

Βιταμίνες

Θα χορηγηθούν μόνον όταν υπάρχουν ενδείξεις και μόνο του συμπλέγματος Β και φολικό οξύ.

Στον (πίνακα 11) δίνεται ένα παράδειγμα των ημερήσιων αναγκών ενός ατόμου 70 kgr * που κάνει τεχνητό νεφρό 3 φορές την εβδομάδα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 11

Πρωτεΐνη	84	Gr.
Ενέργεια	2100-2500	Kcal
Υδατάνθρακες	250-300	Gr.
Λίπη	85	Gr.
Νάτριο	70	Mmol(1600mg)
Κάλιο	70	Mmol(2800mg)
Φωσφόρος	30-40	Mmol(1000-2000mg)
Υγρά	500ml+υπολειπόμενος όγκος ούρων	

ΠΙΝΑΚΑΣ 12

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΜΕΝΟΥ

Πρωϊνό	2 λεπτές φέτες ψωμί
	20gr. μαργαρίνη ή ανάλατο
	Βούτυρο
	1 αυγό
	Μέλι ή μαρμελάδα
Μεσημέρι	100gr. κρέας (4 ισοδύναμα)
	150 gr. λαχανικά
	Σαλάτα εποχής
	2 φέτες ψωμί
	20gr. μαργαρίνη ή ανάλατο
	Βούτυρο
	1 φρούτο εποχής
Δείπνο	100gr. κρέας (4 ισοδύναμα)
	150gr. πατάτες ή ζυμαρικά ή ρύζι
	150gr. λαχανικά
	10 gr. μαργαρίνη ή ανάλατο
	Βούτυρο
	1 φρούτο εποχής
Μεταξύ των κυρίως γευμάτων	200ml καφέ
	180ml γάλα

ΠΙΝΑΚΑΣ 13

ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΜΕΝΟΥ

Είδη τροφής	Πρωτεΐνη	K	Na	P	Νερό	
gr/ml	gr		mmol	mmol	mmol	Μl
Γάλα 180 gr.	6		7	2	6	150
Κρέας 200gr.	48		16	5	12	120
Αυγά(1)	6		3	2	4	40
Λαχανικά 360gr.	2		10	1	2	300
Πατάτες 300gr.	4		25	-	2	130
Φρούτα(2)	1		10	-	1	340
Ψωμί 180gr.	12		10	42	11	240
Καφές 200gr.	-		3	-	2	200
ΣΥΝΟΛΟ	79		84	52	40	1410

Γενικά αξιολόγηση διατροφικής κατάστασης ασθενών που υποβάλλονται σε αιμοδιύλωση

Σε αντίθεση με την περιτοναϊκή διύλωση, η αιμοδιύλωση έχει πολύ μικρές απώλειες πρωτεϊνών, γιατί τα μεγάλα μόρια των πρωτεϊνών δεν περνούν τη μεμβράνη διύλωσης. Εν τούτοις, μικρότερα μόρια, όπως ηλεκτρολύτες, βιταμίνες, φυλλικό οξύ και αμινοξέα περνούν εύκολα τη μεμβράνη αυτή.

Οι απώλειες ποικίλουν ανάλογα με τον τύπο του φίλτρου του τεχνητού νεφρού, ορισμένα χαρακτηριστικά της αιμοδιύλωσης (αύξηση ροής, σύνθεση υγρού διύλωσης, αρνητική πίεση φίλτρου κ.λ.π) και άλλους παράγοντες. Έχουν αναφερθεί απώλειες 2-3g αμινοξέων για κάθε ώρα διύλωσης.

Οι ιδεώδεις διαιτητικές προσλήψεις για ασθενείς σε τελική φάση χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας και σε θεραπεία με περιοδική αιμοδιύλωση διαφέρουν από το ένα νεφρολογικό κέντρο στο άλλο και από χώρα σε χώρα.

Ορισμένα κέντρα χορηγούν ελεύθερη δίαιτα, ενώ άλλα καθορίζουν μία δίαιτα σχετικά περιορισμένη σε πρωτεΐνη. Γεγονός πάντως είναι ότι αν οι ασθενείς προσλαμβάνουν περισσότερη πρωτεΐνη από 1,25g/ kg/ ημέρα τότε οι ανάγκες τους για αιμοκάθαρση αυξάνουν.

Η διεθνώς ανεγνωρισμένη πρόσληψη ανέρχεται σε 1g/kg/ημέρα για ασθενείς με συνηθισμένη διάρκεια αιμοκάθαρσης.

Από επισκοπικής πλευράς οι ασθενείς αυτοί φαίνονται υγιείς. Δεν είναι όμως σπάνιες οι περιπτώσεις ενός υποκλινικού υποσιτισμού. Οι περισσότεροι από ενός αιμοδιυλιζόμενοι ασθενείς συχνά έχουν βάρος σταθεροποιημένο κάτω από το επιθυμητό για το ύψος τους, επομένως το σωματικό βάρος δεν αποτελεί ιδεώδη δείκτη της διατροφικής τους κατάστασης.

Ακόμη και η λευκωματίνη του πλάσματος παραμένει σε φυσιολογικά επίπεδα, έστω και αν έχει συμβεί σημαντική πρωτεϊνική απώλεια του οργανισμού. Ο υποκλινικός αυτός υποσιτισμός αποδίδεται από πολλούς σε μια σχετική μείωση της θερμιδικής πρόσληψης.

Μια πρόσληψη 30-35kcal/kg/ ημέρα θεωρείται ικανοποιητική για μια ομάδα ερευνητών, ενώ άλλοι προτείνουν προσλήψεις που πλησιάζουν τις 50kcal/kg/ημέρα. Θα πρέπει να βρίσκεται πάντοτε ο ιδανικός συνδυασμός της πρωτεϊνικής και της θερμιδικής πρόσληψης, για να αποφεύγεται η γλυκονεογένεση, που προκαλεί πρωτεϊνικό καταβολισμό.

Οι καλύτεροι δείκτες για την αξιολόγηση της διατροφικής κατάστασης ασθενών με ΧΝΑ είναι τα επίπεδα της τρανσφερίνης και του C₃ (στοιχείο του συμπληρώματος) στο πλάσμα, καθώς και η εμφάνιση στον ορό της 3-μεθυλιστιδίνης. Το αμινοξύ αυτό έχει σχέση με το μεταβολισμό των μυών και είναι ένα ακέραιο τμήμα της ακτινομυοσίνης που δεν ξαναχρησιμοποιείται από τον οργανισμό. Η παρουσία του είναι ενδεικτική υποσιτισμού και μυϊκής τήξης.

Σε ασθενείς με περιοδική αιμοκάθαρση έχει επίσης ερευνηθεί η αξία της συμπληρωματικής χορήγησης των απαραίτητων αμινοξέων.

Οι Schaeffer και Heidland και Kult έδειξαν ότι όταν χορηγούνται ουσιώδη αμινοξέα, σύμφωνα με το σχήμα Rose, τότε παρατηρείται βελτίωση των

βιοχημικών παραμέτρων που είναι ενδεικτικές υποσιτισμού και κυρίως της τρανφερίνης και του C_3 στοιχείου του συμπληρώματος.

Ο πιο κατάλληλος χρόνος και τρόπος της χορήγησης παρόμοιων διαιτητικών εμπλουτισμών δεν έχει ακόμη καθοριστεί. Η ενδοφλέβια έγχυση αμινοξέων τα τελευταία 90' της αιμοδιάλυσης για τον περιορισμό της απώλειάς τους στο υγρό διάλυσης, φαίνεται να είναι μάλλον η πιο κατάλληλη. Η λήψη από το στόμα εξάλλου παρόμοιων μιγμάτων, μετά από εμπλουτισμό της δίαιτας με ουσιώδη αμινοξέα, αποτελεί την εναλλακτική λύση.

Η χορήγηση πολυβιταμινικών σκευασμάτων και ιδιαίτερα φυλλικού οξέος και η προσεκτική αντιμετώπιση των ηλεκτρολυτών, αποτελούν μέτρα πρωταρχικής σημασίας για την διαιτητική αντιμετώπιση των ασθενών αυτών.

Αιτίες θανάτου ασθενών με τεχνητό νεφρό

Οι πιο συχνές αιτίες θανάτων σε ασθενείς υπό αιμοδιύλωση παραμένουν οι καρδιαγγειακές παθήσεις, ενώ η λοίμωξη συχνά διαδραματίζει σημαντικό ρόλο. Όσον αφορά τη λοίμωξη, το γεγονός ότι συχνά απαντώνται χαμηλά επίπεδα του C_3 στοιχείου του συμπληρώματος σημαίνει ότι η ανοσοβιολογική ικανότητα των ασθενών αυτών είναι μειωμένη, ιδιαίτερα εκείνων που εμφανίζουν σημεία κλινικού ή υποκλινικού υποσιτισμού.

Οι παθήσεις των αγγείων αυξάνουν τη νοσηρότητα και την θνησιμότητα των ασθενών αυτών. Ορισμένοι ερευνητές συνδέουν την παθολογική αυτή κατάσταση με το είδος των ενεργειακών (θερμιδογόνων) πηγών, που συχνά είναι πλούσιες σε κορεσμένα λιπαρά οξέα.

Η συχνότητα εξάλλου των καρδιαγγειακών επεισοδίων, που ανέρχεται στο 40-60% όλων των θανάτων, συνδέεται με την υπέρταση, την υπερουριχαιμία, τη διαταραχή ανοχής της γλυκόζης, τον δευτεροπαθή υπερπαραθυρεοειδισμό και τις υπερλιπιδαιμίες, κυρίως του τύπου IV. Η υπερλιπιδαιμία αυτή είναι πιθανό να συνδέεται με την υποχρεωτική υψηλή πρόσληψη υδατανθράκων ή τη χρήση διαλύματος γλυκόζης στην αιμοδιύλωση ή τέλος με τη χρήση ανδρογόνων ορμονών για τη βελτίωση του αιματοκρίτη. Υπάρχουν όμως ερευνητές οι οποίοι δε βρήκαν καμιά σχέση μεταξύ της δίαιτας και του τύπου της υπερλιπιδαιμίας και υποστήριξαν ότι ο τύπος της υπερλιπιδαιμίας σχετίζεται με τη φύση της υποκείμενης νεφρικής πάθησης, τις διαιτητικές συνήθειες, την τεχνική της αιμοκάθαρσης κ.λ.π.

Εφόσον όμως οι διαταραχές αυτές είναι δυνατόν να βελτιωθούν με διαιτητικές τροποποιήσεις, είναι προτιμότερο να καθορίζονται και να αντιμετωπίζονται.

Η ευνοϊκή επίδραση της κατάλληλης δίαιτας δεν αυξάνει μόνο τις πιθανότητες για καλύτερη επιβίωση, αλλά δημιουργεί προϋποθέσεις για καλύτερη ποιότητα ζωής και για επιτυχημένη μεταμόσχευση νεφρού.

Πρακτικές συμβουλές για σθενή νεφροπαθή

υπόξωνεφρική κάθαρση

- Μη βάλετε στο τραπέζι σας αλατιέρα.
 - Οι κονσερβοποιημένες τροφές έχουν συνήθως πολύ υψηλή περιεκτικότητα σε νάτριο και γι' αυτό είναι καλό να ελέγχονται πριν από την κατανάλωση.
 - Αποφύγετε κράκερς , τσίπς και οτιδήποτε άλλο περιέχει σίγουρα μεγάλη ποσότητα νατρίου.
 - Χρησιμοποιείτε φρέσκο ψάρι , κρέας ,πουλερικά. Αποφύγετε καπνιστά και αλατισμένα κρέατα ή ψάρια όπως επίσης και το μπέικον.
 - Κάθε πρωϊ γεμίστε ένα μπουκάλι με νερό και πίνετε μόνο από αυτό. Έτσι καθημερινά θα ξέρετε πόσο νερό ήπιατε.
 - Πίνετε πάντα νερό με μικρό ποτήρι.
 - Στο μεταξύ των γευμάτων διαστήματα τρώτε φρούτα (όσα επιτρέπονται) και τροφές παγωμένες.
 - Όταν διψάτε και θέλετε να πιείτε νερό, να υγραίνεται το στόμα σας με φέτες λεμονιού.
 - Παίρνετε τα φάρμακά σας με το νερό των γευμάτων.
 - Προσπαθείστε να διατηρείτε τον εαυτό σας όσο γίνεται ενεργητικό και δραστήριο.
 - Βάλτε στόχο να κερδίσετε μόνο μισό κιλό κάθε ημέρα.
 - Ξεπλένετε το στόμα σας με νερό, αλλά να θυμάστε στο τέλος να το πετάτε και όχι να το καταπίνετε.
 - Χρησιμοποιείτε μαστίχα , δυόσμο που ανακουφίζουν από τη δίψα.
 - Το χειμώνα βάλτε πάνω σε φωτιά ένα δοχείο με νερό , για παραγωγή υδρατμών που θα υγραίνουν το χώρο που κάθεστε με σκοπό να βοηθήσετε έτσι το ξηρό στόμα.
 - Μείνετε έξω ή μακριά από χώρους που θεωρείτε ότι σας κάνουν να πίνετε μεγάλες ποσότητες υγρών (κουζίνα , λουτρό).
 - Για ότι αφορά τα δεσμευτικά φωσφόρου, να παίρνονται κατά τη διάρκεια ή αμέσως μετά τα γεύματα, να μη διακόπτονται χωρίς ιατρική εντολή, αν προκαλέσουν δυσκοιλιότητα μη χρησιμοποιήσετε καθαρτικά, αλλά αναφέρετε το στο γιατρό σας.
- Τέλος μη ξεχνάτε να τα παίρνετε όταν κάνετε αιμοκάθαρση. Αυτά δεν απομακρύνονται με το φίλτρο της αιμοκάθαρσης.
- Όταν δεν είστε πεινασμένοι να τρώτε μικρά και συχνά γεύματα.
 - Προσπαθήστε να κάνετε την τροφή σας πιο ελκυστική με γαρνιτούρες.
 - Κάντε το χρόνο φαγητού πιο ευχάριστο, τρώγοντας με φίλους ή πηγαίνοντας έξω για φαγητό.
 - Κάποιες τροφές ,ειδικά το κρέας, μπορεί να έχουν γεύση καλύτερη όταν είναι κρύες ή βρίσκονται σε θερμοκρασία δωματίου.
 - Χρησιμοποιήστε λεμόνι ,χυμό λεμονιού ή ξύδι για να διώξετε τη κακή γεύση από το στόμα σας.
 - Χρησιμοποιήστε ισχυρά καρυκεύματα του γούστου σας κατά το μαγείρεμα, όπως σκόρδο ή κάρυ.

- Προσθέστε μαργαρίνη ή βούτυρο στα λαχανικά, το ρύζι, τις πατάτες και τα μαγειρεμένα δημητριακά.
- Προσθέστε μαγιονέζα στη σαλάτα, τα αυγά και τα σάντουιτς.
- Βάλτε μέλι, σιρόπι, μαρμελάδες ή κρέμα τυριού πάνω στο ψωμί, το τοστ και τα κράκερ.

(στη λίστα είναι αναφερόμενα τα συστατικά που υπάρχουν σε μεγαλύτερη ποσότητα μέσα στο προϊόν). Εάν μία τροφή είναι κλάσμα σε νάτριο ή ένα συστατικό βρίσκεται στη λίστα σε μια από τις ακόλουθες θέσεις, το προϊόν είναι πιθανό να περιέχει πολύ μεγάλο ποσό νατρίου. Α γ προϊόν που έχει την παρακάτω σύνθεση: αλάτι, συσταμένο άλλοτερο συστατικό, αλάτι, λαχανικά, ψωμί και σιδηρικό νάτριο, περιέχει πολύ αλάτι.

Κάποια συστατικά που περιέχουν νάτριο, προστίθενται στις τροφές σε πολύ μικρές ποσότητες και συνήθως δε συμβάλλουν στην παραεκτικότητα του προϊόντος σε νάτριο. Ισχύει είναι:

- Διττανθρακώδης οξασόρος
- Αλγινικό νάτριο
- Βορικό νάτριο
- Καζεΐνικό νάτριο
- Προπιονικό νάτριο
- NaOH
- Θεικό νάτριο
- Κιτρικό νάτριο

Σε ορισμένα προϊόντα η παραεκτικότητα σε νάτριο εκφράζεται σε mg/μονάδα περιβερσίματος και βρίσκεται σε ειδική λίστα. Α γ το παρακάτω παράδειγμα αφορά το προϊόν, όπου η σύνθεση εκφράζεται με τον τρόπο αυτό:

1. Μέλι 1g/2
2. Θερμίδα 40
3. Λάχανο 0
4. Υδρίνθρακας 3g/
5. Αλάτι 3g/
6. Χωρύνει 0,1g/0
7. Νάτριο <10mg

Μερικές φορές συναντάμε όρους που χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν την ποσότητα νατρίου σε ένα προϊόν, όπως «μεγάλο νάτριο» και «πολύ νάτριο». Οι όροι αυτοί μπορεί να αποκρύψουν πάγκως. Απλά,

ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΟΡΩΝ ΣΕ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΕΣ

ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Είναι σημαντικό ο ασθενής να διαβάσει τις ετικέτες των τροφών (όταν υπάρχουν)για να γνωρίζει καλύτερα το πραγματικό περιεχόμενο της τροφής που τρώει σε νάτριο. Τα συστατικά του προϊόντος είναι γραμμένα σε λίστα πάνω στην ετικέτα της τροφής , σύμφωνα με την περιεκτικότητά τους σ' αυτή (στη λίστα πρώτο αναγράφεται το συστατικό που υπάρχει σε μεγαλύτερη ποσότητα μέσα στο προϊόν). Εάν μία τροφή είναι πλούσια σε νάτριο ή ένα καρύκευμα βρίσκεται στη λίστα σε μια από τις τρεις πρώτες θέσεις , το προϊόν είναι πιθανό να περιέχει πολύ μεγάλα ποσά νατρίου , λ.χ προϊόν που έχει την παρακάτω σύσταση : εμπλουτισμένο αλεύρο σιταριού , αλάτι, λαχανικά ,μαγιά και ανθρακικό νάτριο, περιέχει πολύ αλάτι.

Κάποια συστατικά που περιέχουν νάτριο, προστίθενται στις τροφές σε πολύ μικρές ποσότητες και συνήθως δε συμβάλλουν στην περιεκτικότητα του προϊόντος σε νάτριο. Τέτοια είναι:

- Διττανθρακούχος φώσφορος.
- Αλγινικό νάτριο
- Βενζοϊκό νάτριο
- Καζεϊνικό νάτριο
- Προπιονικό νάτριο
- NaOH
- Θεικό νάτριο
- Κιτρικό νάτριο

Σε ορισμένα προϊόντα η περιεκτικότητα σε νάτριο εκφράζεται σε mg/μονάδα σερβιρίσματος και βρίσκεται σε ειδική λίστα π.χ το παρακάτω παράδειγμα αποτελεί προϊόν , όπου η σύνθεση εκφράζεται με τον τρόπο αυτό.

1. Μέγεθος 1 ή 2
2. Θερμίδες 40
3. Λεύκωμα 0
4. Υδατάνθρακες 3gr.
5. Λίπη 3gr.
6. Χοληστερόλη 0
7. Νάτριο <10mg

Μερικές φορές συναντάμε όρους που χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν την ποσότητα νατρίου σε ένα προϊόν, όπως «χαμηλό νάτριο.» και «χωρίς νάτριο.». Οι όροι αυτοί μπορεί να προκαλέσουν σύγχυση. Αμέσως

παρακάτω γράφονται μερικοί όροι, που βρίσκονται γραμμένοι πάνω σε συσκευασίες διαφόρων τροφών και εξηγείται κάθε ένας απ' αυτούς

1. Μη αλατισμένο ή χωρίς να προστεθεί αλάτι: Σημαίνει ότι το προϊόν έχει συντηρηθεί ή έχει παρασκευαστεί, χωρίς αλάτι.
2. Ελεύθερο νατρίου: Σημαίνει ότι το προϊόν έχει λιγότερο από 5mg νατρίου ανά συσκευασία .
3. Πολύ χαμηλό νάτριο: Σημαίνει ότι το προϊόν περιέχει λιγότερο από 35mg νατρίου ανά συσκευασία
4. Χαμηλό νάτριο : Σημαίνει ότι το προϊόν περιέχει λιγότερο από 140mg νατρίου ανά συσκευασία
5. Μειωμένο νάτριο: Σημαίνει ότι το προϊόν περιέχει το πολύ το $\frac{1}{4}$ του νατρίου ή το λιγότερο απ' αυτό , που βρίσκεται στο φυσικό προϊόν.

ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Προτείνεις

Όπως είναι γλυστό , οι προϊόντα του μεταβολισμού των πρωτεϊνών οδηγούν σε συνθήκες αυξημένων ουσιών όπως η νεφρική λειτουργία είναι

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ

Η δίαιτα των παιδιών – Νεφροπαθών

Οι διαιτητικές ανάγκες των παιδιών διαφέρουν αναλογικά απ'αυτές των ενηλίκων. Στα παιδιά είναι απαραίτητη η ύπαρξη ορισμένων θρεπτικών στοιχείων για τη φυσιολογική τους ανάπτυξη. Η ειδικευμένη ομάδα είναι αυτή που θα προσφέρει τη σωστή διαιτητική κάλυψη στους μικρούς νεφροπαθείς. Βέβαια αυτό δεν είναι δυνατόν να καλύψει όλα τα παιδιά , ειδικά εκείνα που κατοικούν μακριά από το κέντρο νεφρικής υποκατάστασης.

Οι στόχοι της διαιτητικής των παιδιατρικών νεφροπαθών είναι παρόμοιες με εκείνες των ενηλίκων.

1. Ελάττωση –έλεγχος της συσσώρευσης τοξινών ,ουσιών όπως, ουρία, κάλιο, φωσφόρος, κ.α.
2. Έλεγχος των ουραιμικών συμπτωμάτων ,όπως η ανορεξία ,η ναυτία και οι εμετοί.
3. Διατήρηση φυσιολογικού ισοζυγίου ύδατος και ηλεκτρολυτών.
4. Διατήρηση της θρεπτικής ισορροπίας επειδή η ανάπτυξη των νεφροπαθών παιδιών καθυστερεί. Κάθε προσπάθεια έχει σκοπό την κάλυψη των θρεπτικών αναγκών των παιδιών όπως αναφέρονται στον (πίνακα 14).
5. Καθυστέρηση ,εάν είναι δυνατό, της εξέλιξης της νεφρικής ανεπάρκειας με διαιτητικούς περιορισμούς.

Υπάρχουν 4 τρόποι υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας για τα παιδιά που βρίσκονται σε τελικό στάδιο χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας .

Συντηρητική αγωγή

Αιμοκάθαρση

Περιτοναϊκές πλύσεις

Μεταμόσχευση νεφρού

Γεγονός είναι πως κανένα διαιτητικό σχήμα δε πρέπει να αρχίζει να εφαρμόζεται χωρίς να έχει ιατρική έγκριση . Αλλιώς το παιδί θα οδηγηθεί λόγω της κακής διατροφής σε καθυστέρηση της ανάπτυξης.

ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Πρωτεΐνες

Όπως είναι γνωστό , τα προϊόντα του μεταβολισμού των πρωτεϊνών, οδηγούν σε συνάθροιση τοξικών ουσιών όταν η νεφρική λειτουργία είναι

επηρεασμένη .Τα προϊόντα αυτά μπορεί να καθυστερούν την ανάπτυξη αλλά και να επιταχύνουν την νεφρική βλάβη. Οι ανάγκες των παιδιών σε θρεπτικές ουσίες διαφέρουν απ'εκείνες των ενηλίκων. Για να εκτιμήσουμε τις ανάγκες αυτές πρέπει να γνωρίζουμε:

1. Το επίπεδο της νεφρικής λειτουργίας.
2. Το ύψος του παιδιού και όχι την ηλικία του.

Επιπλέον πρέπει να χρησιμοποιήσουμε πίνακες για να υπολογίσουμε τις ημερήσιες ανάγκες . Ο(πίνακας 14) βασίζεται στις οδηγίες του «Food and Nutrition Board of the National Research Council (1980),RDA USA.»

ΠΙΝΑΚΑΣ 14
ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΠΑΙΔΙΑ ΜΕ ΝΕΦΡΙΚΉ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ

Ηλικία	Πρωτεΐνες NRC80* (φυσιολ. παιδιά)	Ασβέστιο	Πρωτεΐνες(% RDA 1980)				Βάρος	Ύψος	Ενέργεια	
			Σύμφωνα με την κάθαρση	Κρεατινίνη (ml/min/1.73 m ²)					NRC 80*	Πραγματική (μέσες ανάγκες)
Χρόνια	Gr.	mgr	75-50	50-20	20-5	<5	Kg	cm	Kcal	%RDA
0-1 2	KgrX2.2	360	100	100	100	80-100	7	60	KgX115	100
1-1 2	KgrX2.0	540	100	100	100	80-100	9	71	KgX105	100
1-3	23	800	120-150	110	100	80	14	90	1300(kgX90)	90
4-6	30	800	120-150	110	100	80	19	112	1700(kgX85)	90
7-10	34	800	120-150	110	100	80	30	132	2400(kgX80)	80
Αγόρια										
11-14	45	1200	120-150	110	100	90	48	157	2700(kgX55)	75
15-18	56	1200	120-150	110	100	80	61	176	2800(kgX45)	75
Κορίτσια										
11-14	46	1200	120-150	110	100	80	47	157	2200(kgX48)	75
15-18	46	1200	120-150	110	100	80	53	163	2100(kgX40)	75

* Η αναλογία των θρεπτικών ουσιών είναι (πρωτεΐνες 7-11%, υδατάνθρακες 45-55%, λίπη= 35-45)

** Προτεινόμενες διαιτητικές ανάγκες με την Food and Nutrition Bord of the NRC – YSA. (1980)

Για τη συντήρηση καλής διατροφής σε υγιή παιδιά, συνιστώνται οι παρακάτω οδηγίες ανάλογα με την ηλικία

100%	των οδηγιών για παιδιά < 6 μηνών					
90%	>	>	>	>	>	6-12 μηνών
80%	>	>	>	>	>	~ 1 έτος
75-65%	>	>	>	>	>	> 1 έτος

Οι πληροφορίες που λαμβάνουμε για ένα διαιτολόγιο δεν είναι πλήρης όταν αναφέρονται μόνον στην ποσότητα των πρωτεϊνών . Σημασία έχει και η βιολογική αξία τους. Έτσι όταν ελαττώνεται η ποσότητα των πρωτεϊνών , πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στην βιολογική τους αξία. Ιδιαίτερη σημασία πρέπει να δίνεται στη συνεργασία του παιδιού . Για νεογνά που προσαρμόζονται στο μη μητρικό γάλα, πρέπει να χρησιμοποιούνται λιπαρά διαλύματα και πολυμερή της γλυκόζης.

Ενέργεια

Οι θερμίδες πρέπει να επαρκούν ώστε να αποφευχθεί ο καταβολισμός των πρωτεϊνών που επιτείνει την ανορεξία. Η επίδραση της θερμιδικής ενέργειας στην ανάπτυξη των παιδιών ακόμη αμφισβητείται. Έχει αποδειχθεί πάντως ότι η ελάττωση των θερμίδων κάτω από 80% της RDA επηρεάζει σαφώς την ανάπτυξη. Αύξηση της θερμιδικής ενέργειας πάνω από αυτό το επίπεδο βελτιώνει την ανάπτυξη αλλά συνήθως δεν την υποκαθιστά σε φυσιολογικά επίπεδα. Το ποσό των θερμίδων που πρέπει να προσλαμβάνει ένα παιδί με ΧΝΑ είναι ίδιο με τις απαιτήσεις ενός υγιούς παιδιού ίδιου βάρους. Οποσδήποτε κάτι τέτοιο είναι δύσκολο να επιτευχθεί για παιδιά ηλικίας κάτω των 3 ετών.

Ο πίνακας 14 χρησιμοποιείται σαν οδηγός για την εκτίμηση των αναγκών. Αλλαγές γίνονται εφ' όσον απαιτείται ειδική δίαιτα ένεκα καθυστέρησης της ανάπτυξης. Π.χ ένας ασθενής 3 χρόνων που έχει το ύψος ενός παιδιού 1 έτους, έχει ανάγκη χορήγησης πρωτεΐνης και θερμίδων όπως ένα φυσιολογικό παιδί ενός έτους. Ο τύπος των τροφών πρέπει να προσαρμοσθεί στις προτιμήσεις ενός παιδιού 3 ετών. Η ανορεξία και οι εμετοί συχνά περιορίζουν την πρόσληψη τροφής, ιδίως στα βρέφη και παιδιά κάτω των 3 ετών και στις περιπτώσεις αυτές χρειάζεται η τοποθέτηση σωλήνα θρέψης συνεχώς ή διαλειπόντως.

Η διατήρηση έτσι της θρέψης σε ικανοποιητικά επίπεδα μπορεί να βελτιώσει τα ουραιμικά συμπτώματα, αλλά και να αποκαταστήσει την όρεξη του παιδιού. Η αναλογία των θρεπτικών ουσιών εξαρτώνται από την όρεξη του παιδιού και μπορεί να είναι :

Λευκώματα: 7-11%

Υδατάνθρακες: 45-55%

Λίπη: 35-45%

Υδατάνθρακες

Η χρησιμοποίηση των αμυλούχων τροφών όπως ψωμί, δημητριακά, πατάτες, ρύζι, μακαρόνια και φρούτα, θα πρέπει να προτιμάτε στη θέση της ζάχαρης και των γλυκών. Πολυμερή της γλυκόζης ή μαλτοδεξτρίνης θα πρέπει να χρησιμοποιούνται όταν η όρεξη είναι πτωχή. Αμυλούχες τροφές με ίνες θα πρέπει να χρησιμοποιούνται εφ' όσον υπάρχουν περιορισμοί σε κάλιο και φωσφόρο. Τροφές πλούσιες σε ίνες δεν πρέπει να χορηγούνται σε μικρά βρέφη

Λίπη

Ειδικά μίγματα από μαργαρίνες με μεγάλη περιεκτικότητα σε πολυακόρεστα λίπη και παρόμοια έλαια, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως πηγή ενέργειας. Οι αρχές χορήγησης λιπών στα παιδιά είναι ίδιες με τις των ενηλίκων.

Νάτριο και νερό

Η κατακράτηση του νατρίου και των υγρών είναι ένα από τα συμπτώματα της νεφρικής ανεπάρκειας, αν και εκτεταμένες απώλειες μπορεί να συμβούν σε τέτοιο βαθμό ώστε να οδηγήσουν σε αφυδάτωση. Οι απώλειες του νατρίου μπορεί να είναι μεγάλες ιδίως σε παιδιά με αποφρακτική νεφροπάθεια και δυσπλασία νεφρών ώστε να οδηγήσουν σε απώλεια βάρους σώματος. Σε αυτές τις περιπτώσεις η χορήγηση νατρίου από το στόμα μπορεί να βελτιώσει την ανάπτυξη. Η χορήγηση του νατρίου στη δίαιτα υπολογίζεται με βάση τις απώλειες νατρίου στα ούρα 24ώρου, καθώς και τις μεταβολικές ανάγκες του οργανισμού που περιορίζονται μεταξύ 0,8-1,0mmol/Kg/BΣ/24ώρο.

Στα παραπάνω θα πρέπει να συνυπολογίζεται το νάτριο που προέρχεται από το διττανθρακικό νάτριο για τη θεραπεία της οξέωσης, και από τα αντιβιοτικά που τυχόν χορηγούνται.

Υγρά

Οι ανάγκες σε υγρά ποικίλουν. Η ικανότητα συμπύκνωσης των ούρων στα παιδιά με ΧΝΑ μπορεί να είναι σοβαρά επηρεασμένα. Έτσι η ημερήσια πρόσληψη μπορεί να είναι σημαντική για τον κορεσμό της δίψας και την νεφρική αποβολή οσμωτικών φορτίων. Άλλα υγρά, εκτός από το νερό, στην

νεφρική αποβολή οσμωτικών φορτίων . Άλλα υγρά, εκτός από το νερό , στην τροφή και την εντερική ή παρεντερική τροφή πρέπει να υπολογίζονται στην καθημερινή πρόσληψη . Οι τροφές των παιδιών και των βρεφών περιέχουν 70-80% υγρά. Όταν η κάθαρση της κρεατινίνης πέσει κάτω από $10\text{ml}/\text{mm}/1.73\text{m}^2$ η ικανότητα των υγρών μπορεί να επηρεασθεί σε μεγάλο βαθμό και να οδηγήσει σε φόρτωση με υγρά.

Η πρόσληψη ύδατος πρέπει να βασίζεται στο ποσό των ούρων που αποβάλλεται , σε διάφορες άλλες απώλειες (εμετοί , κόπρανα, πυρετός), καθώς και στις άδηλες απώλειες που υπολογίζονται ότι είναι περίπου $12-13\text{ml}/\text{kgBΣ}/24\text{ωρο}$.

Κάλιο

Η υπερκαλιαιμία είναι ένας αληθινά επικίνδυνος παράγοντας για τα παιδιά που πάσχουν από ΧΝΑ. Ο περιορισμός της διαιτητικής πρόσληψης του καλίου εξαρτάται από την νεφρική λειτουργία και τα επίπεδα του καλίου στο αίμα . Η χορήγηση του καλίου στη δίαιτα υπολογίζεται με βάση τις απώλειες καλίου στα ούρα 24ώρου καθώς και τις μεταβολικές ανάγκες του οργανισμού που περιορίζονται γύρω στο $0,8/\text{mmol}/\text{kgBΣ}/24\text{ωρο}$. Εάν η υπερκαλιαιμία δεν μπορεί να ελεγχθεί με την δίαιτα , τότε συνιστάται η χορήγηση ρυτινών, σε διάλυμα με σακχαρούχο υγρό χαμηλής περιεκτικότητας σε κάλιο. Στην περίπτωση αυτή η αποβολή $1\text{mmol}/\text{k}$ ισοδυναμεί με την απορρόφηση στο αίμα 1mmol Na .

Φωσφόρος

Η υπερφωσφαταιμία είναι συχνό εύρημα της ΝΑ και συμμετέχει στην οστεοδυστροφία των χρόνιων νεφροπαθών . Είναι πολύ σπουδαίο να θεραπευτεί η υπερφωσφαταιμία των παιδιών για 3 λόγους :

1. Πρόληψη της οστικής νόσου
2. Πρόληψη της καθυστέρησης της ανάπτυξης
3. Πιθανώς πρόληψη της προόδου της ΝΑ

Το ποσό του ημερησίου προσλαμβανόμενου φωσφόρου πρέπει να ελαττωθεί στο ήμισυ (~ $12-24\text{ mmol}$) για μικρά ή μεγάλα παιδιά (αντίστοιχα). Συνήθως χρησιμοποιούνται δεσμευτικές ουσίες του φωσφόρου , ώστε να μην περιορίζονται και άλλες απαραίτητες θρεπτικές ουσίες από τη δίαιτα . Το υδροξείλιο του αργιλίου και το ανθρακικό ασβέστιο είναι τέτοιες δεσμευτικές ουσίες που όταν λαμβάνονται κατά τη διάρκεια του γεύματος(για την ακρίβεια 10΄πρινάπο γεύμα)επιτυγχάνουν την δέσμευση του φωσφόρου διατηρώντας έτσι φυσιολογικά επίπεδα φωσφόρου στο αίμα.

Ασβέστιο

Μια δίαιτα χαμηλή σε πρωτεΐνες είναι επίσης χαμηλή και σε ασβέστιο . Κάτι τέτοιο επιβαρύνει τον σχηματισμό νέου οστού. Η νεφρική οστεοδυστροφία που προκύπτει σαφώς επιβραδύνει την ανάπτυξη των παιδιών. Η χορήγηση ενός υποκατάστατου ασβεστίου (μεταξύ γευμάτων για να εξασφαλιστεί η απορρόφησή του) μαζί με κάποιο ανάλογο της βιταμίνης D (προτιμάται το Calcitriol) καθώς και η χορήγηση δεσμευτικών ουσιών του φωσφόρου συνήθως βελτιώνουν την ανάπτυξη.

Σίδηρος

Πιθανώς να χρειάζεται η χορήγηση σιδήρου οι ημερήσιες ανάγκες του οποίου εξαρτώνται από την γεωγραφική θέση της κατοικίας . Η εξέταση του επιπέδου της φεριτίνης στο πλάσμα είναι ο καλύτερος τρόπος για να προσδιοριστεί η έλλειψη σιδήρου και η ανάγκη θεραπευτικής αγωγής.

Βιταμίνες

Υδροδιαλυτές βιταμίνες απαιτούνται μαζί με τις περιοριστικές για κάλιο δίαιτες . Υπάρχουν ειδικές παιδιατρικές συνθέσεις (φαρμακολογικές) που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να προλάβουν τις αβιταμινώσεις ιδίως της βιταμίνης B₆.

Αλκαλικά

Μεταβολική οξέωση παρατηρείται στα περισσότερα παιδιά με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια και εμφανίζεται κλινικά με αδυναμία αύξησης του βάρους σώματος. Η χορήγηση διττανθρακικού νατρίου από το στόμα διορθώνει την οξέωση αλλά δεν βελτιώνει πάντοτε την ανάπτυξη.

Πρακτικές οδηγίες

1. Προσαρμογή της δίαιτας στις διαιτητικές συνήθειες του παιδιού και της οικογένειας , λαμβάνοντας υπ' όψη τις επιθυμίες του παιδιού. Από καιρό σε καιρό να γίνεται αναθεώρηση του σιτηρέσιου.
2. Συχνή αλλαγή της δίαιτας καθώς το παιδί θα μεγαλώνει και οι θρεπτικές ανάγκες του αλλάζουν γρήγορα. Πιθανώς να είναι αναγκαία η καθυστέρηση της εισαγωγής σε στερεές τροφές ώστε να αποφευχθεί η αύξηση της πρόσληψης πρωτεϊνών και καλίου.

3. Χρήση διδακτικών μεθόδων , ασκήσεων και παιχνιδιών ώστε να εκπαιδεύεται το παιδί και η οικογένεια.
4. Ενημέρωση των οικείων για τη φύση της νόσου και τη θεραπεία της. Κάτι τέτοιο μπορεί να βελτιώσει την κατανόηση του περιβάλλοντος για τον ασθενή.

ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΝΕΦΡΙΚΗΣ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗ

Η μέθοδος αυτή εξακολουθεί να έχει ιδιαίτερη θέση στη θεραπεία του παιδιού με ΧΝΑ τελικού σταδίου. Πρέπει ιδιαίτερα να ελέγχεται η συγκέντρωση των άχρηστων προϊόντων στα μεσοδιαστήματα των συνεδριών Τ.Ν.

ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ

Στα παιδιά που η κάθαρση κρεατινίνης είναι $<5\text{ml/min/1.73 m}^2$ οι ημερήσιες ανάγκες σε λευκώματα είναι περίπου 80% του RDA των υγιών παιδιών όπως φαίνεται στον πίνακα 14 και βασίζεται στην ηλικία και το ύψος. Τα επίπεδα της ουρίας του αίματος δεν πρέπει να υπερβαίνουν τα 120-160 mmol /L στο μεσοδιάστημα των συνεδριών αιμοκάθαρσης.

ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Οι απαιτήσεις σε θερμίδες είναι ίδιες όπως φαίνεται στον πίνακα 14 (100% RDA) . Η παχυσαρκία είναι σπάνια στα παιδιά.

ΝΑΤΡΙΟ

Ο περιορισμός στην πρόσληψη νατρίου εξαρτάται από την αποβολή των ούρων και την απέκκριση νατρίου. Οι ημερήσιες ανάγκες πρέπει να προσαρμόζονται στις ατομικές ανάγκες του κάθε αρρώστου όπως περιγράφονται στους ασθενείς με συντηρητική θεραπεία.

ΥΓΡΑ

Το ολικό ποσό των υγρών που προσλαμβάνεται βασίζεται στην ποσότητα των ούρων που αποβάλλεται . Στο ποσό αυτό πρέπει να προστίθενται οι μεταβολικές ανάγκες, δηλαδή 12-13 ml /Kg ΒΣ / 24 ωρο (άδηλες απώλειες μείον το νερό που προκύπτει από την μεταβολική οξείδωση των τροφών).

Σε ιδανική περίπτωση τα παιδιά δεν πρέπει να αποκτούν πάνω από 5-6 % του ιδανικού βάρους στο μεσοδιάστημα των συνεδριών αιμοκάθαρσης.

ΚΑΛΙΟ

Ο διαιτητικός περιορισμός του καλίου είναι απαραίτητος για την πρόληψη υπερκαλιαιμίας και το ποσό που πρέπει ημερήσια να προσλαμβάνει ένα παιδί ποικίλει ανάλογα με τις ανάγκες του όπως περιγράφονται στους ασθενείς με συντηρητική θεραπεία.

ΦΩΣΦΟΡΟΣ

Ο φώσφορος στο αίμα παρουσιάζεται σαν φωσφορική ρίζα. Δεν αφαιρείται με την αιμοκάθαρση. Πρέπει να γίνεται συνδυασμός διαιτητικού περιορισμού και δεσμευτικών του φωσφόρου ουσιών. Το αλουμίνιο των δεσμευτικών του φωσφόρου ουσιών πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψη σε μακροχρόνιες χορηγήσεις.

ΑΣΒΕΣΤΙΟ

Υποκατάστατα του ασβεστίου πρέπει να χορηγούνται όταν η δίαιτα είναι ανεπαρκής σε ασβέστιο.

ΠΕΡΙΤΟΝΑΪΚΗ ΚΑΘΑΡΣΗ

Οι ημερήσιες ανάγκες σε πρωτεΐνες των ασθενών που είναι υπό συνεχή φορητή περιτοναϊκή κάθαρση είναι αυξημένες εξ' αιτίας της απώλειας λευκωματίνης στο περιτοναϊκό υγρό. Η πρόσληψη πρωτεϊνών βασίζεται στις απαιτήσεις του πίνακα 14 όπου προστίθενται 3-5 gr. για τις απώλειες.. Οι ανάγκες λοιπόν σε λευκώματα είναι περίπου το 100%-20 % αυτών που συνιστώνται στον πίνακα 14. Η ελάχιστη πρόσληψη πρωτεϊνών είναι 2,5-3,5 gr./ Kg ΒΣ στα βρέφη και 1,5 gr./Kg ΒΣ στα παιδιά.

ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Περίπου $2,74 \pm 1,05$ gr. γλυκόζης /Kg ΒΣ σε παιδιά <6 ετών και $1,5 \pm 0,72$ σε παιδιά >6 ετών, απορροφώνται από το περιτοναϊκό διάλυμα κατά την διάρκεια των περιτοναϊκών πλύσεων. Αυτό πρέπει να το έχουμε υπ' όψη μας ώστε να εκτιμούμε σωστά τα παιδιά που παίρνουν γρήγορα βάρος.

ΝΑΤΡΙΟ

Η ημερήσια πρόσληψη προσαρμόζεται σε ατομικές ανάγκες όπως περιγράφονται στους ασθενείς με συντηρητική θεραπεία.

ΥΓΡΑ

Η στέρηση ύδατος είναι λιγότερο προβληματική από την της αιμοκάθαρσης. Εφ' όσον είναι αναγκαίο (σπάνιο) η ποσότητα πρέπει να ελαττωθεί σε 60-65 ml / Kg την ημέρα. Στη διαλείπουσα περιτοναϊκή κάθαρση εφαρμόζονται οι αρχές της αιμοκάθαρσης (=η πρόσληψη ύδατος είναι μέτρια κατά την θεραπεία και ελαττωμένη στα μεσοδιαστήματα αυτής).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. «Σύγχρονη Διατροφή και διαιτολογία» Γ. Παπανικολάου ΑΘΗΝΑ 1982
2. «Η δίαιτα της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας» Γ.Α. Σακελλαρίου
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 1988
3. «Η δίαιτα στη χρόνια νεφρική ανεπάρκεια» Μαργαρίτα Οικονόμου
4. 3^{ov} Πανελλήνιο συμπόσιο περιτοναϊκής κάθαρσης
«Κατάσταση θρέψης» Ν. Νικολόπουλου –ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 1998
5. «Η δίαιτα στη χρόνια νεφρική ανεπάρκεια» Κώστας Σ.Μαυροματίδης-
Κώστας Ι Σόμπολος ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 1998
- 6.«Η δίαιτα του νεφροπαθή υπό εξωνεφρική κάθαρση» Κώστας
Σ.Μαυροματίδης- ΚΟΜΟΤΗΝΗ 1999
7. «Η δίαιτα του χρόνιου νεφροπαθή πριν το τελικό στάδιο» Κώστας Σ.
Μαυροματίδης ΚΟΜΟΤΗΝΗ 1999
- 8.«Νεφρική ανεπάρκεια και διατροφή» Χρ΄στος Δ. Τσιότρας
9. “Malnutrition and dialysis”Denis Fouque andJoel D. Koppe



★ 1 0 8 4 5 ★