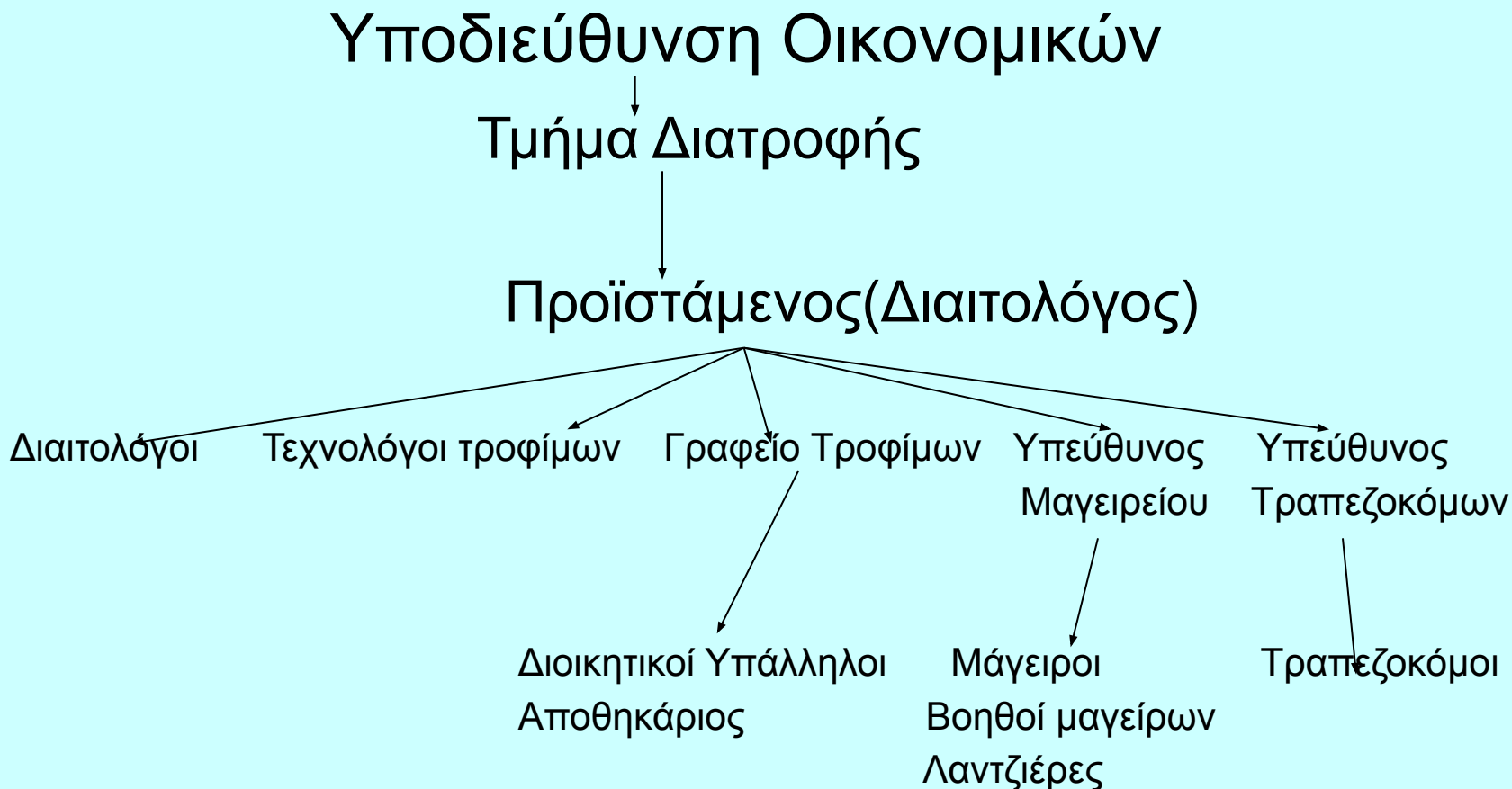


Κλινική Διαιτολογία
και
Εντερική-Παρεντερική Διατροφή

Από την θεωρία στην πράξη
ΕΠΔ-Θ12Ε

Ο Διαιτολόγος στο Νοσοκομείο



Η Λειτουργία του Τμήματος Διατροφής

- **Δήλωση της σίτισης των ασθενών από τις κλινικές**

Μεταφράζεται η δηλωμένη σίτιση σε κωδικούς που πληκτρολογούνται στον Η/Υ για του υπολογισμό των τροφών (είδος-ποσότητα) που χρειάζονται με βάση το ημερήσιο πρόγραμμα σίτισης του νοσοκομείου.

Φτιάχνονται ατομικά καρτελάκια για το σερβίρισμα του φαγητού κάθε ασθενούς.

- **Τροφοδοσία**

Παραγγελίες γίνονται με βάση τις προβλεπόμενες ποσότητες και το είδος των τροφών που περιλαμβάνονται στο ημερήσιο πρόγραμμα σίτισης του νοσοκομείου.

Αποθήκευση και σωστή συντήρηση των τροφών.

- **Προετοιμασία του φαγητού**

Καθάρισμα, μαγείρεμα, χωρισμός σε μερίδες.

- **Τοποθέτηση κεντρικά του φαγητού σε δίσκους για διανομή στις κλινικές και τα τμήματα του νοσοκομείου.**

- **Διανομή του φαγητού στους αρρώστους**

Ο Ρόλος του Διαιτολόγου στο Νοσοκομείο

- **Ως προϊστάμενος Τμήματος Διατροφής**
 - Τελική ευθύνη όλης της λειτουργίας του Τμήματος
 - Συναντήσεις με τους Υπεύθυνους και τη Διοίκηση
 - Αναφορές-εκθέσεις για ότι αφορά τη λειτουργία και τα προβλήματα του Τμήματος.
- **Ως Κλινικός Διαιτολόγος**
 - Εκτίμηση θρέψης ασθενών
 - Σύνταξη-χορήγηση διαιτολογίων, εντολές για τις δίαιτες
 - Νοσηλευόμενους ασθενείς
 - Ασθενείς που παρακολουθούνται στα Εξωτερικά Ιατρεία
 - Παρακολούθηση ασθενών
 - Σε δίαιτες, συμπληρώματα, τεχνητή διατροφή

Εκτίμηση Θρέψης ασθενών

- Προκαταρτικός έλεγχος εκτίμησης της θρεπτικής κατάστασης
- Σφαιρική Υποκειμενική Εκτίμηση (subjective Global Assessment-SGA) - ερωτηματολόγιο
- Με βάση την απώλεια του σωματικού βάρους στο χρόνο και την τιμή της λευκωματίνης στο αίμα

Σφαιρική Υποκειμενική Εκτίμηση της Θρεπτικής Κατάστασης

Σφαιρική Υποκειμενική Εκτίμηση

- Καλός προγνωστικός δείκτης για τον κίνδυνο ανάπτυξης επιπλοκών που οφείλονται στην κακή θρέψη
- Αποτελείται από δυο βασικά μέρη:
 - Κλινικό ιστορικό
 - Φυσική εξέταση

Κλινικό Ιστορικό

- Πληροφορίες από τον ασθενή ή το συγγενικό περιβάλλον
- Πέντε κατηγορίες πληροφοριών
 1. Σωματικό βάρος
 2. Διαιτητικές συνήθειες
 3. Γαστρεντερικά συμπτώματα
 4. Κατάσταση σωματικών λειτουργιών
 5. Πάθηση και σχέση με τις θρεπτικές ανάγκες

Μεταβολικές Αλλαγές σαν Αποτέλεσμα της Νόσου

- Πολλά νοσήματα μεταβάλλουν τις ανάγκες οργανισμού στα μάκρο- και μικρο- θρεπτικά συστατικά
- Η συγκεκριμένη μεταβολική κατάσταση θα πρέπει να ταξινομηθεί με τον εξής τρόπο:
 1. Ήπια συστηματική φλεγμονώδης απάντηση
 2. Μέτρια συστηματική φλεγμονώδης απάντηση
 3. Σοβαρή συστηματική φλεγμονώδης απάντηση

Συστηματική φλεγμονώδης απάντηση

- Θερμοκρασία $> 38\text{ C}$ ή $< 36\text{ C}$.
- Σφίξεις $> 90/\text{λεπτό}$.
- Αναπνοές $> 20/\text{λεπτό}$
- Λευκά αιμοσφαίρια > 4000 κύτταρα/ml (ή παρουσία αώρων μορφών σε ποσοστό $> 10\%$).

(Παρουσία δύο ή περισσότερων σημείων ορίζει την παρουσία συστηματικής φλεγμονώδους απάντησης).

Φυσική Εξέταση

- Αναζητούνται φυσικά σημεία που σχετίζονται με την παρουσία κακής θρέψης
- Τα ακόλουθα φυσικά σημεία ταξινομούνται ως προς τη βαρύτητα σε ήπια, μέτρια, σοβαρά:
 1. Απώλεια υποδόριου λίπους
 2. Απώλεια μυϊκής μάζας
 3. Οίδημα σφυρών
 4. Ανασάρκα οίδημα
 5. Ασκίτης

Τελική κατάταξη του ασθενή

- Με βάση τα πιο πάνω στοιχεία από το ιστορικό και τη φυσική εξέταση, ο εξεταστής θα πρέπει σύμφωνα με την κρίση του να κατατάξει τον ασθενή σε μία από τις εξής κατηγορίες:
 1. Καλή κατάσταση θρέψης
 2. Ήπια-μέτρια κακή θρέψη
 3. Σοβαρή κακή θρέψη

Βαρύτητα κακής θρέψης

Απώλεια βάρους(%) σε

6 μήνες	Λευκωματίνη	Κακή θρέψη
<10	3.0-3.5	Ήπια
10-20	2.5-3.0	Σοβαρή
>20	οποιαδήποτε στιγμή	Σοβαρή
Οποιαδήποτε	<2.5	Σοβαρή

Τι κάνουμε;

- **Μετά από παραπτεμπτικό ιατρού γίνεται η πρώτη εκτίμηση από την Ομάδα Υποστήριξης Θρέψης**

Συνεκτιμούνται η κύρια νόσος, η αιτία νοσηλείας, η σίτιση τον τελευταίο καιρό, η απώλεια βάρους στο χρόνο, η τιμή της λευκωματίνης στο αίμα, καθώς και η δυνατότητα τα per os σίτισης του ασθενή.

- **Αποφασίζεται εάν χρειάζεται ή όχι τεχνητή υποστήριξη θρέψης του ασθενή**

1. Εάν όχι, γίνεται περαιτέρω εκτίμηση από τη διαιτολόγο και χορήγηση δίαιτας και συμπληρωμάτων

2. Εάν ναι, γίνεται περαιτέρω εκτίμηση απ' όλη την Ομάδα Υποστήριξης Θρέψης για χορήγηση εντερικής τεχνητής ή παρεντερικής διατροφής.

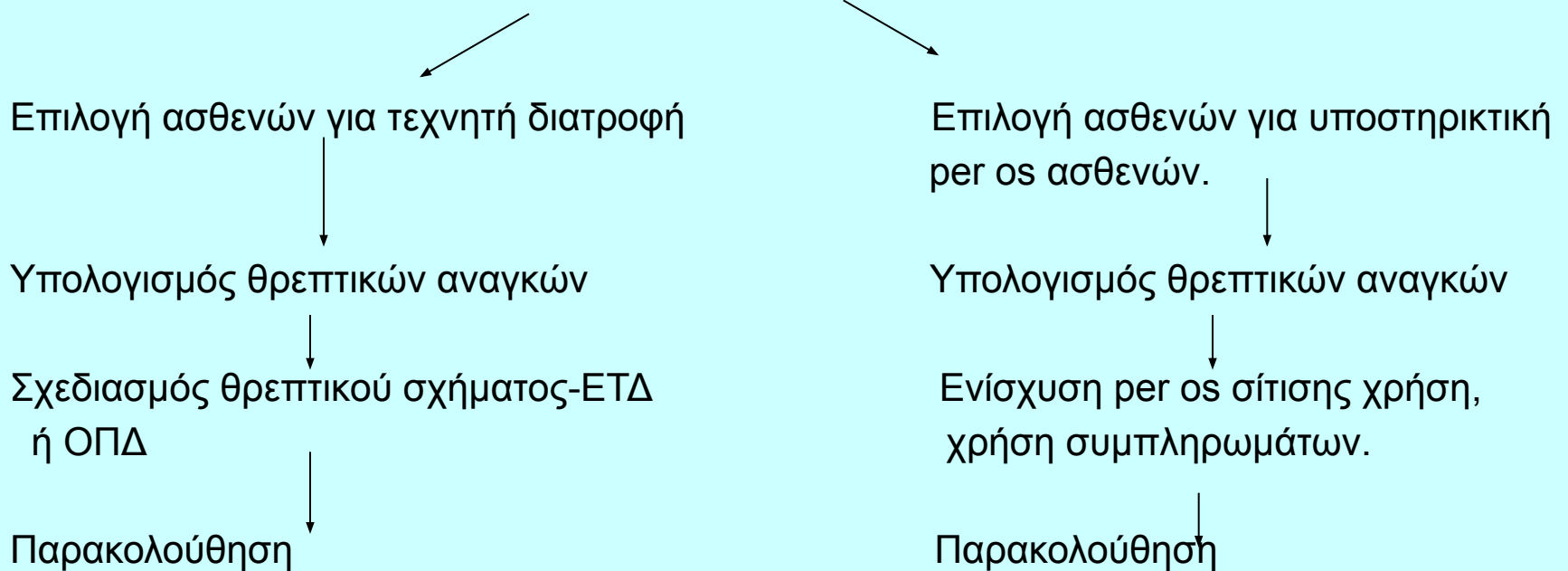
3. Ο υπολογισμός των θρεπτικών αναγκών και του θρεπτικού σχήματος γίνεται από τη διαιτολόγο.

Αρχική Εκτίμηση Θρέψης

- Ονοματεπώνυμο Κλινική
- Σύντομο ιστορικό
- Βασικά στοιχεία: ηλικία__Ύψος__Ιδανικό βάρος__
Συνήθες βάρος__Τρέχον βάρος_Χρησιμοποιηθέν βάρος__
- Υπολογισμός ενεργειακών αναγκών:
BEA: Ολικές θερμίδες
- Ανάγκη σε πρωτεΐνη:
- Εργαστηριακές εξετάσεις:
- Φάρμακα, IV, υγρά, ηλεκτρολύτες:
- Απόφαση για θρεπτική υποστήριξη:
- Προτεινόμενο σχήμα θρεπτικής υποστήριξης

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΟΥ ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΚΑΚΗ ΘΡΕΨΗ

Εκτίμηση Θρεπτικής κατάστασης



ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ (Harris-Benedict)

Γυναίκες: $655 + (9.6 * \text{Βάρος, kgr}) + 1.8 * \text{Υψος, cm} - (4.7 * \text{Ηλικία, έτη})$
Άνδρες: $66 + (13.7 * \text{Βάρος, kgr}) + (5.0 * \text{Υψος, cm}) - (6.8 * \text{Ηλικία, έτη})$

Οδηγίες για το ποιο βάρος να χρησιμοποιείται

- Το τρέχον βάρος για μη παχύσαρκα άτομα, χωρίς σημαντική απώλεια βάρους τους τελευταίους έξι μήνες.
- Το σύνηθες βάρος για άτομα με απώλεια βάρους τους τελευταίους έξι μήνες, χωρίς παχυσαρκία.
- Το ιδανικό βάρος +32%(γυναίκες) ή 38%(άνδρες) της διαφοράς μεταξύ του ιδανικού και συνήθους για άτομα με παχυσαρκία
- Το ιδανικό βάρος (ή το τρέχον εάν είναι λιγότερο από το ιδανικό) σε βαριά πάσχοντες ασθενείς με σοβαρή συστηματική φλεγμονώδη απάντηση.

Ενεργειακές Ανάγκες Ηρεμίας

Υπολογίζονται με αύξηση των βασικών ενεργειακών αναγκών:

- Κατά 20-40% σε ασθενείς με ασιτία ή ημιασιτία και χωρίς συστηματική φλεγμονώδη απάντηση
- Κατά 20-30% σε ασθενείς με συστηματικά φλεγμονώδη απάντηση.
- Κατά 40-60% σε ασθενείς με σημαντικού βαθμού (>40%) έγκαυμα

Ανάγκες σε πρωτεΐνη

<u>Κλινική κατάσταση</u>	<u>Στόχος Υποστήριξης</u>	<u>Πρωτεΐνη(g/kg/ημέρα)</u>
Φυσιολογική θρέψη*	Θρεπτική Υποστήριξη	0.8-1.2
	Διατήρηση	0.8-1.2
Κακή Θρέψη*	Θρεπτική Υποστήριξη	1.2-1.5
	Αναπλήρωση	1.2-1.5
Συστηματική φλεγμονώδης απάντηση	Μεταβολική Υποστήριξη	1.5-2.0
Ηλικία>65ετών Νεφρική ανεπάρκεια		όχι>1.5
	Χωρίς αιμοδιάλυση	0.6-0.8
	Αιμοδιάλυση	1.0-1.5
	Περιτοναϊκή διάλυση	1.2-1.5
Ηπατική ανεπάρκεια		
	Χωρίς εγκεφαλοπάθεια	0.8-1.2
	Εγκεφαλοπάθεια	1.0-1.2
	Ανάρρωση	1.2-1.5

*Ασθενείς χωρίς νεφρική ή ηπατική βλάβη

**Με τη χορήγηση διαλύματος υψηλής συγκέντρωσης σε διακλαδισμένης αλύσου αμινοξέα και χαμηλής περιεκτικότητας σε αρωματικά αμινοξέα

Υπολογισμός Θρεπτικών Αναγκών

- **Υδατάνθρακες**
- 50-70% των μη πρωτεϊνικών θερμίδων
- $\leq 7\text{gr/kg}$ ΒΣ/ημέρα σε ασιτία/ημιασιτία
- $\leq 5\text{gr/kg}$ ΒΣ/ημέρα σε καταστάσεις stress, διαβήτη, αναπνευστική δεισλυτοουργία

Υπολογισμός Θρεπτικών Αναγκών

- **Λίπος**

- 30-50% των μη πρωτεϊνικών θερμίδων
- Ταξινόμηση των λιπαρών οξέων

1. Βραχείας αλύσου 2-4 άτομα άνθρακα
2. Μέσης αλύσου 6-12 άτομα άνθρακα
3. Μακράς αλύσου 14-24 άτομα άνθρακα

κεκορεσμένα/ακόρεστα

πολυακόρεστα:ω-3/ω-6 μονοακόρεστα:ω-9

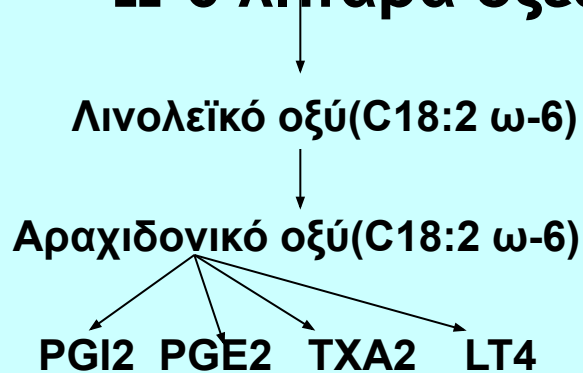
- Ποσότητα των λιπαρών οξέων

1. ω-6:τουλάχιστον 2-4% των ολικών θερμίδων
όχι >1gr/kg ΒΣ/ημέρα ειδικά σε βαρειά πάσχοντες
2. ω-3:0,1-0,2gr/kg ΒΣ/ημέρα

Τα μακράς αλύσου λιπαρά οξέα που χορηγούνται στην τεχνητή διατροφή μπορεί να επηρεάσουν:

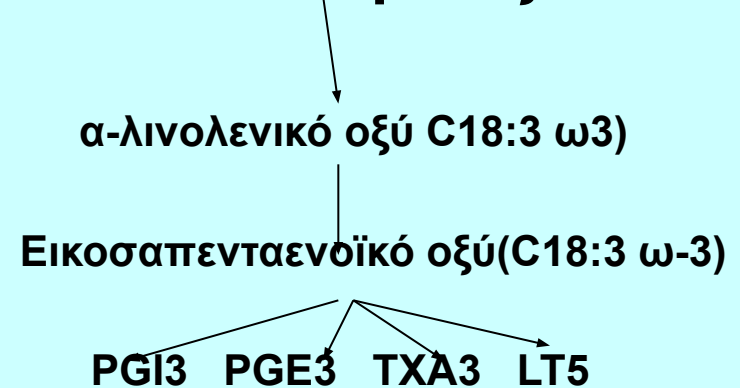
- Τη συστηματική φλεγμονώδη απάντηση
- Την ανοσολογική λειτουργία
- Την πηκτικότητα του αίματος

Ω-6 λιπαρά οξέα



Αύξηση φλεγμονώδους απάντησης
Ανοσοκατασταλτική δράση
Θρομβωτική Δράση
Σχηματισμός ελευθέρων ριζών

Ω-3 λιπαρά οξέα



Ελάτωση φλεγμονώδους απάντησης
Ανοσορυθμιστική δράση
Αντιθρομβωτική δράση
Διατήρηση ιστικής μικροκυκλοφορίας

Χορήγηση των μακροθρεπτικών συστατικών

	Θρεπτική υποστήριξη	Μεταβολική υποστήριξη
Πρωτεΐνη (αμινοξέα)	0.8-1.5gr/kg/ημέρα	1.5-2.0gr/kg/ημέρα
Υδατάνθρακες (γλυκόζη)	Όση γίνεται ανεκτή ή <=7 gr/kg/ημέρα	<=5gr/kg/ημέρα
Λίπος (μακράς αλύσου ω-6)	Όση γίνεται ανεκτή ή <=2gr/kg/ημέρα	<=1gr/kg/ημέρα

Υπολογισμός Θρεπτικών Αναγκών

Τα μικροθρεπτικά συστατικά:

- **Ηλεκτρολύτες**

Ημερήσιες ανάγκες και απώλειες

Ιδιαίτερη προσοχή στη νεφρική δυσλειτουργία

- **Ιχνοστοιχεία**

Ημερήσιες ανάγκες

Αυξημένες δόσεις σε ειδικές καταστάσεις

Se,Zn

- **Βιταμίνες**

Ημερήσιες ανάγκες

Αυξημένες δόσεις σε ειδικές καταστάσεις

Βιταμίνες A,C,E

Ανάγκες σε ιχνοστοιχεία και βιταμίνες σε βαρεια πάσχοντες ασθενείς και σε συγκεκριμένα νοσήματα

Μακροθρεπτικό στοιχείο	I ημερήσιες ανάγκες	IV ημερήσιες ανάγκες σε βαρεια πάσχοντες	Επιπρόσθετες ημερήσιες ανάγκες σε συγκεκριμένα νοσήματα
Χαλκός	0.3-1.3mg	1.3mg	3.75mg σε εγκαύματα 2mg σε χολικά συρίγγια
Σελήνιο	30-6-mg	100μg και σε νεφρική μεταμόσχευση	375μg σε εγκαύματα 500μg σε παγκρεατίτιδα και κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις
Ψευδάργυρος	3.2-6.5mg	10mg	40mg σε εγκαύματα 15mg σε κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, ανεπάρκεια, νεφρική μεταμόσχευση σε ανοσ/τική θεραπεία 5-30mg σε εντερικά συρίγγια
Χρώμιο	10-20μg	20-30μg	30-40μg σε παθολογική ανοχή γλυκόζης, διαβήτη, εντερικά συρίγγια

Ανάγκες σε ιχνοστοιχεία και βιταμίνες σε βαρεια πάσχοντες ασθενείς και σε συγκεκριμένα νοσήματα

Μακροθρεπτικό στοιχείο	Ινήμερήσιες ανάγκες	IV ημερήσιες ανάγκες σε βαρεια πάσχοντες	Επιπρόσθετες ημερήσιες ανάγκες σε συγκεκριμένα νοσήματα
------------------------	---------------------	--	---

Σίδηρος	1.2mg	-	-
Βιταμίνη C	100mg	250-500mg	>=1000mg σε εγκαύματα, μεταμόσχευση οργάνου
Βιταμίνη B1	3mg	250mg αρχικά(2-3ημέρες) και μετά 100mg/ημέρα	300mg σε χρόνια αλκοολισμό
Βιταμίνη A	1000μg	-	2000μg για επούλωση τραυμάτων, κατακλίσεων
Βιταμίνη E	10mg	50mg	100-200mg σε εγκαύματα, ARDS, μεταμόσχευση οργάνου, κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις

Θρεπτική/μεταβολική υποστήριξη

Προτεραιότητες στο χρόνο

0-3 ημέρες

- Ισοζύγιο υγρών
- Ισοζύγιο ηλεκτρολυτών
- Σάκχαρο αίματος $\leq 200 \text{mg/dl}$
- Αντιοξειδωτικά: B1, C, A, E-Zn, Se, γλουταθειόνη

Υπό έρευνα

- Αποκατάσταση αποθεμάτων γλουταθειόνης (γλουταμίνη, N-ακετυλοκυστεΐνη)
- Ρύθμιση φλεγμονώδους απάντησης και ανοσορύθμιση
- ω -3 λιπαρά οξέα: $0.1-0.2 \text{gr/kg}$ ΒΣ/ημέρα

Πρώιμη εντερική τεχνητή διατροφή

Σε σοβαρό τραύμα, έγκαυμα, οξεία παγκρεατίτιδα, κρανιοεγκεφαλική κάκωση, μετά μεγάλη χειρουργική επέμβαση γαστρεντερικού.

3-7 ημέρες

- Πρωτεΐνη: 100% των αναγκών
- Ενέργεια: 50% των αναγκών (70% γλυκόζη, 30% λίπος)
- Μικροθρεπτικά συστατικά $>100\%$ των αναγκών

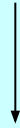
>7 ημέρες

- Πρωτεΐνη: 100% των αναγκών (70% γλυκόζη, $30-50\%$ λίπος)
- Μικροθρεπτικά συστατικά $>100\%$ των αναγκών

Ενέργεια: $1.2-1.4 \cdot \text{Harris Benedict}$

Πρωτεΐνη: $1.2-1.8 \text{g/kg}$ ΒΣ/ημέρα

Νοσοκομειακή Δίαιτα



Συμπληρώματα



Εντερική Τεχνητή Διατροφή



Παρεντερική Τεχνητή Διατροφή

Διατροφικά συμπληρώματα

- Διάφορες γεύσεις
- Εύχρηστη συσκευασία 200-250ml ή σε μορφή σκόνης για εύκολη ανάμιξη
- Διαφορετική σύνθεση για ατομική προσαρμογή
 - υπερπρωτεϊνούχα
 - υψηλής ενέργειας
 - ειδικά τροποποιημένα
 - μεμονωμένα θρεπτικά συστατικά

Ταξινόμηση των διαλυμάτων εντερικής παρεντερικής διατροφής

- **Πολυμερή**

 - Συνήθη

 - Θερμιδικά συμπυκνωμένα

 - Υψηλής περιεκτικότητας σε πρωτεΐνη

 - Εμπλουτισμένα σε φυτικές ίνες

- **Στοιχειακά-Ημιστοιχειακά**

- **Ειδικά**

 - Για συγκεκριμένες παθήσεις (Disease-specific)

 - Με την προσθήκη συγκεκριμένων θρεπτικών ουσιών για
φαρμακολογική δράση (Nutrient-specific)

- **Συμπληρώματα**

Συχνότητα χρήσης των διαλυμάτων

- Ειδικά ~ 5-10%
- Ημιστοιχειακά ~15-20%
- Πολυμερή ~70%

Πολυμερή Διαλύματα

- Ακέραια θρεπτικά συστατικά
- Ενδείκνυνται όταν υπάρχει ικανοποιητική λειτουργία του ΓΕΣ
- Συχνά μέρος του λίπους σε μορφή MCT
- Δεν περιέχουν λακτόζη και γλουτένη
- Θερμιδική πυκνότητα 0,5-2,0kcal/ml
- Μέτρια ή υψηλή περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη
- Κάλυψη του RDA σε 1500-2000 kcal
- Χαμηλή οσμωτικότητα
- Συχνά εμπλουτισμένα με φυτικές ίνες

Στοιχειακά/Ημιστοιχειακά Διαλύματα

- **Θρεπτικά συστατικά σε μικρομοριακή μορφή**

Πρωτεΐνη-μίγμα αμινοξέων και πεπτιδίων

Υδατάνθρακες-πολυμερείς μορφές γλυκόζης

Λίπος-μικρή συνολική ποσότητα, μεγάλο μέρος σε MCT

- **Ενδείχνονται όταν υπάρχει μειωμένη λειτουργία του ΓΕΣ**

Σύνδρομο βραχέωζεντέρου, παγκρεατική ανεπάρκεια, φλεγμονώδεις παθήσεις του εντέρου, διάφορα σύνδρομα δυσαπορρόφησης, πολύ χαμηλή τιμή αλβουμίνης;

- **Θερμιδική πυκνότητα 1-1,3kcal/ml**

- **Μέτρια ή υψηλή περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη**

- **Σχετικά υψηλή οσμωτικότητα(ειδικά στα στοιχειακά)**

Ειδικά Διαλύματα

- **Διαλύματα για συγκεκριμένες παθήσεις**
 - Ηπατική δυσλειτουργία
 - Νεφρική δυσλειτουργία
 - Σακχαρώδης Διαβήτης
 - Αναπνευστική δυσλειτουργία
 - HIV λοίμωξη/AIDS
 - Καρκίνο
- **Διαλύματα με προσθήκη συγκεκριμένων θρεπτικών συστατικών για φαρμακολογική δράση (αντιοξειδωτικά, αντιφλεγμονώδη)**
 - Διαλύματα με ανοσοδιεγερτική δράση

Διαλύματα για Ηπατική Δυσλειτουργία

• Στόχοι

1. Ομαλοποίηση της διαταραγμένης αναλογίας διακλαδισμένης αλύσου/αρωματικά αμινοξέα ΔΑΑΟ/ΑΑΟ)
2. Πρόληψη ή βελτίωση της ηπατικής εγκεφαλοπάθειας

• Γενικά χαρακτηριστικά

1. Αυξημένη περιεκτικότητα σε διακλαδισμένης αλύσου αμινοξέων
2. Μειωμένη περιεκτικότητα σε αρωματικά αναμινοξέων
3. Χαμηλή περιεκτικότητα σε ηλεκτρολύτες

• Ενδείξεις

1. Ασθενείς με χαμηλού βαθμού εγκεφαλοπάθεια (I,II) μόνο όταν υπάρχει αποδεδειγμένη δυσανεξία στην πρωτεΐνη
2. Ασθενείς με σοβαρού βαθμού εγκεφαλοπάθειας (III,IV)

Διαλύματα για Νεφρική Δυσλειτουργία Πρώτης γενιάς

- **Στόχος**

Μείωση της παραγωγής αχρήστων αζωτούχων προϊόντων
Καθυστέρηση της προόδου της νόσου

- **Γενικά χαρακτηριστικά**

Πρωτεΐνη σχεδόν αποκλειστικά από απαραίτητα αμινοξέα και σε πολύ μικρή συνολική ποσότητα
Πολύ χαμηλή περιεκτικότητα σε ηλεκτρολύτες
Θερμιδικά συμπυκνωμένα

- **Ενδείξεις**

Όταν προβλέπεται σύντομη επανάκτηση της νεφρικής λειτουργίας
Όταν καθυστερείτε η εφαρμογή αιμοκάθαρσης
Σαν συμπλήρωμα per os διατροφής ειδικά σε παιδιά

Διαλύματα για Νεφρική Δυσλειτουργία (δεύτερης γενιάς)

- **Στόχος**

Κάλυψη των θρεπτικών και πρωτεϊνικών αναγκών χωρίς επιβάρυνση της νόσου.

- **Γενικά χαρακτηριστικά**

Κανονικό μίγμα απαραίτητων και μη αμινοξέων σε συνολική ποσότητα που ποικίλλει ανάλογα με το σκεύασμα

Πολύ χαμηλή περιεκτικότητα σε ηλεκτρολύτες

Θερμιδικά συμπυκνωμένα

- **Ενδείξεις**

Όταν η κάλυψη των θρεπτικών αναγκών δεν μπορεί να επιτυγχάνεται με συνήθη διαλύματα

Διαλύματα για Αναπνευστική Δυσλειτουργία

- **Στόχοι**

Μείωση της παραγωγής του CO₂ και του αναπνευστικού πηλίκου

Γρήγορος απογαλακτισμός από μηχανική αναπνοή

- **Γενικά χαρακτηριστικά**

Μειωμένη περιεκτικότητα σε υδατάνθρακες και υψηλή περιεκτικότητα σε λίπος

Θερμιδικά συμπυκνωμένα

- **Ενδείξεις**

Όχι σαφείς

Μεγαλύτερη σημασία φαίνεται να έχουν οι συνολικές και η ισορροπημένη σύνθεση των θερμίδων.

Διαλύματα για Σακχαρώδη Διαβήτη

- **Στόχοι**

Καλύτερος έλεγχος του σακχάρου αίματος

Μείωση της χορηγούμενης ινσουλίνης

- **Γενικά χαρακτηριστικά**

Τροποποιημένη σύνθεση υδατανθράκων συχνά σε χαμηλότερη συνολική ποσότητα.

Μεγάλο μέρος του λίπους σε μορφή οξέων (ω -9)

- **Αποτελεσματικότητα-Ενδείξεις**

Όχι σαφείς

Διαλύματα για HIV λοίμωξη/AIDS

- **Στόχος**

Πιο αποτελεσματική κάλυψη των θρεπτικών αναγκών

- **Γενικά χαρακτηριστικά**

Πλούσια σε πρωτεΐνη

Χαμηλή συνολική ποσότητα λίπος, μέρος σε MCT, προσθήκη ω-3 λιπαρών οξέων

Αυξημένη περιεκτικότητα σε μικροθρεπτικά συστατικά, ειδικά αντιοξειδωτικά

- **Αποτελεσματικότητα-Ενδείξεις**

Όχι σαφείς

Συχνά χορηγούνται αναβολικοί παράγοντες

Διαλύματα για Καρκινοπαθείς

- **Στόχος**

Καλύτερη κάλυψη των θρεπτικών αναγκών με τη λιγότερη ανάπτυξη του όγκου.

- **Γενικά χαρακτηριστικά**

Πλούσια σε πρωτεΐνη

Χαμηλή συνολική ποσότητα λίπους, μέρος MCT, προσθήκη ω-3 λιπαρών οξέων.

Αυξημένη περιεκτικότητα σε μικροθρεπτικά συστατικά, ειδικά αντιοξειδωτικά.

- **Αποτελεσματικότητα-Ενδείξεις**

Όχι σαφείς.

Διαλύματα για Ανοσοδιεγερτική Δράση

- **Στόχοι**

Αποκατάσταση του ελλείματος της λειτουργίας του ανοσολογικού συστήματος.

Τροποποίηση της συστηματικής φλεγμονώδους απάντησης.

- **Γενικά χαρακτηριστικά**

Πολύ υψηλή περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη

Εμπλουτισμένα με ανοσοδιεγερτικές ουσίες σε φαρμακολογική δόση

- αργινίνη, γλουταμίνη

- νουκλεοτίδια

- Se, Zn

- βιταμίνες A, C, E

- ω-3 λιπαρά οξέα

Διαλύματα για Ανοσοδιεγερτική Δράση

- **Πιθανές ενδείξεις**

Άμεσα προ και μετεγχειρητικά (μείζονες επεμβάσεις)

Καταστάσεις με σοβαρό SIRS και ανοσοκαταστολή

- Πολυτραύμα, σήψη , έγκαυμα

- Καρκινοπαθείς, ασθενείς με AIDS

- **Αποτελεσματικότητα**

Ελάττωση των σηπτικών επιπλοκών

Ελάττωση των ημερών νοσηλείας στο νοσοκομείο

Ελάττωση των ημερών παραμονής στον αναπνευστήρα σε ασθενείς με πολυτραύμα

Μειωμένη θνητότητα σε σηπτικούς ασθενείς

Τελική επιλογή διαλύματος

- Διαταραχές στη γαστρεντερική λειτουργία που αποτρέπουν τη χρήση πολυμερούς διαλύματος; Εάν ναι,



ΣΤΟΙΧΕΙΑΚΟ Ή ΗΜΙΣΤΟΙΧΕΙΑΚΟ ΔΙΑΛΥΜΑ

- Κάποια συγκεκριμένη νόσος ή ειδική κατάσταση που κρίνεται ότι θα πάει καλύτερα με κάποιο ειδικό διάλυμα; Εάν ναι,



ΕΙΔΙΚΟ ΔΙΑΛΥΜΑ

- Δεν υπάρχουν τέτοια προβλήματα ή συγκεκριμένες ενδείξεις;



ΠΟΛΥΜΕΡΕΣ ΔΙΑΛΥΜΑ

(Με μέτρια ή υψηλή περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη θερμιδικά συμπυκνωμένη ή μη)

Η Παρεντερική Διατροφή εφαρμόζεται όταν:

- Υπάρχει αποδεδειγμένη ανάγκη τεχνητής υποστήριξης θρέψης.
 - κακή θρέψη
 - καλή θρέψη + προβλεπόμενη πορεία νόσου >7-10 ημέρες
 - περιεγχειρητικά εφόσον 1) πρόκειται για μεγάλη χειρουργική επέμβαση
2) υπάρχει σοβαρή κακή θρέψη, 3) οι επιπλοκές του σχετίζονται με την εφαρμογή της είναι <5%
- **Δεν υπάρχει δυνατότητα κάλυψης των θρεπτικών αναγκών με την εντερική τεχνητή διατροφή.**
 - εντερική δυσλειτουργία
 - δυσανεξία στην εντερική διατροφή
 - δυσκολίες στην τοποθέτηση του εντερικού καθετήρα
- **Η εφαρμογή της μπορεί να γίνει με ασφάλεια**

Εφαρμογή της Ολικής Παρενεργικής Διατροφής

- **Τοποθέτηση του καθετήρα**

- άσηπτες συνθήκες

- Καινούριες καθετήρες για την πρόληψη σηπτικών επεισοδίων

- **Υπολογισμός των θρεπτικών αναγκών**

- Πρωτεΐνη

- Ηλεκτρολύτες

- Υδατάνθρακες

- Βιταμίνες

- Λίπος

- Ιχνοστοιχεία

- **Σχεδιασμός του θρεπτικού σχήματος**

- Επιλογή και μείξη διαλυμάτων

Σχεδιασμός Θρεπτικού Σχήματος

- **Με διαλύματα μεμονομένων θρεπτικών συστατικών για ανάμειξη σε άδειο σάκκο.**
 - Διαλύματα μακροθρεπτικών συστατικών (αμινοξέων, γλυκόζης, ιχνοστοιχείων).
 - Διαλύματα μικροθρεπτικών συστατικών (ηλεκτρολυτών, βιταμινών, ιχνοστοιχείων).
- **Με έτοιμους σάκκους/φιάλες που περιέχουν \geq μακροθρεπτικά συστατικά με δυνατότητα ανάμειξης λίγο πριν τη χορήγηση**

Διαλύματα Αμινοξέων

- **Μείγματα απαραίτητων και μη-απαραίτητων αμινοξέων**
 - καθαρά αριστερόστροφα L-κρυσταλλικά αμινοξέα
 - πλην γλουταμίνης
- **Πυκνότητα 5%, 10%,11,4%, 15%**
- **Με ή χωρίς ηλεκτρολύτες**
- **Ειδικά διαλύματα**
 - με μεμονωμένα διπεπτίδια(αλανίνης-γλουταμίνης)
 - με απαραίτητα αμινοξέα για νεφροπαθείς
 - με διακλαδισμένης αλύσου αμινοξέα και αρωματικά αμινοξέα για ηπατική εγκεφαλοπάθεια.
 - με διακλαδιαμένηςαλύσου αμινοξέα για stress

Διαλύματα αμινοξέων

- Vamin 14*, Vamin18EF, Vamin w/glucose**, Perifusin
- Aminoplasma L-5*, Aminoplasma L-10*
- Aminoplasma Hepa 10%
 - υψηλή περιεκτικότητα σε διακλαδισμένης αλυσού αμινοξέα και χαμηλή περιεκτικότητα σε αρωματικά αμινοξέα
- **Dipeptiven**
 - διπεπτιδίο αλανίνης-γλουταμίνης

*Περιέχουν ηλεκτρολύτες

**Περιέχουν ηλεκτρολύτες και γλυκόζη

Διαλύματα γλυκόζης

- D_x 20%, 35%, 40% 50%, 70%*
- D_x 37.5%**

*Δεν κυκλοφορεί στην Ελλάδα

**Με ηλεκτρολύτες (mEq/L: Na:70, K:30, Mg:5, Cl:96, ακετοξικό 0,15 mmol/L

Διαλύματα Λιπών

- Πυκνότητα 10%, 20%, 30%
- Φυσικά και συνθετικά μίγματα
- Σύνθεση που ποικίλλει ως προς το είδος και την ποσότητα των διαφόρων λιπαρών οξέων.
 - ω-6 λιπαρά οξέα
 - ω-3 λιπαρά οξέα
 - ω-9 λιπαρά οξέα
 - μέσης αλύσου τριγλυκερίδια (MCT)

Διαλύματα λιπών

- **Ω-6**

- Intralipid 10%, 20%, 30% (σογιέλαιο)

- Lipofudin S 10%, 20% (σογιέλαιο)

- **Ω-9**

- Clinoleic 20%(σογιέλαιο+ελαιόλαδο, φυσικό μείγμα ω9-ω6)

- **MCT**

- Lipofudin MCT/LCT 10%,20% (φυσικό μείγμα 50%/50% ω-6 μακράς αλύσου τριγλυκεριδίων και μέσης αλύσου τριγλυκεριδίων).

- **Ω-3**

- Omagaven 10%*(ιχθυέλαιο)

- **Υπό έρευνα: συνθετικά μείγματα LCT ω6,ω9,ω3+-MCT)**

Διαλύματα Μικροθρεπτικών Συστατικών

- **Ηλεκτρολύτες**

Μείγματα ηλεκτρολυτών

Μεμονωμένες ηλεκτρολύτες (Phocytan, MgSO₄)

- **Βιταμίνες**

Soluvit +Vitalipid

Cernevit

Evaton

-Αυξημένη περιεκτικότητα στις βιταμίνες A, D, B1-12)

- Δεν περιέχει βιταμίνη C, βιοτίνη, φυλλικό οξύ

- **Ιχνοστοιχεία**

Μείγματα ιχνοστοιχείων (Addamel, Nonan)

Μεμονωμένα ιχνοστοιχεία (Zn, Se, Mo)

Σκευάσματα για ενδοφλέβια χορήγηση και η περιεκτικότητά τους σε βιταμίνες

Βιταμίνη Α	Soluvit	Vitalipid	Cernevit	Evaton
Ρετινόλη (Α) IU	-	3300	3500	15000
Θειαμίνη (Β1) mg	3.2	-	3.5	75
Ριβοφλαβίνη (Β2) mg	3.6	-	4.14	10
Νιασίνη mg	40	-	46	125
Παντοθενικό οξύ mg	15	-	17.25	30
Πυριδοξίνη (Β6) mg	4	-	4.53	25
Βιταμίνη (Β12) μg	5	-	6	750
Ασκορβικό οξύ mg*	100	-	125	-
Καλσιφερόλη (D) IU	-	200	220	1000
Τοκοφερόλη (E) IU	-	10	11.2	10
Φυλλικό οξύ μg	400	-	414	-
Βιοτίνη μg*	60	-	69	-
Κ μg*	-	150	-	-

*Amp.Ascorbine των 100 και 500mg, amp. Biotin των 5mg, amp.Κ των .5mg και 10mg.

Ο ρόλος του διαιτολόγου στην αντιμετώπιση ασθενών με κακή θρέψη

Παρακολούθηση ασθενών σε τεχνητή
διατροφή

Πρώτη φάση παρακολούθησης

- **Πρώτη μέρα**
 - πλήρης εργαστηριακός έλεγχος + σάκχαρο αίματος ανά δωρο
 - τοποθέτηση, έλεγχος θέσης καθετήρα
 - ξεκίνημα χορήγησης με χαμηλό ρυθμό
- **Επόμενες ημέρες**
 - εκτίμηση ανεκτικότητας και αποτελεσματικότητας
 - 1.κλινική εξέταση
 - 2.έλεγχος για γαστρεντερικές επιπλοκές
 - 3.έλεγχος εργαστηριακών στοιχείων
 - αύξηση ρυθμού χορήγησης

Γαστρεντερικές Επιπλοκές

- Ναυτία – έμετος
- Κοιλιακός πόνος
- Εισρόφηση
- Διάρροια
 - χορήγηση φαρμάκων
 - γαστρεντερική λοίμωξη
 - χαρακτηριστικά του διαλύματος

Χαρακτηριστικά του διαλύματος με πιθανό ρόλο στην εμφάνιση διάρροιας

- Ωσμωτικότητα > 500 mOsm/l
- Μεγάλη περιεκτικότητα σε LCT
- Μη κατάλληλη μορφή ή έλλειψη φυτικών ινών
- Μεγάλος όγκος —————> Γρήγορος ρυθμός χορήγησης

*LCT=τριγλυκερίδια μακράς αλύσου

Κλινικοεργαστηριακός έλεγχος

Ρύθμιση ηλεκτρολυτών

- **Χαμηλή τιμή στο αίμα**
 - προσθήκη στο διάλυμα της Ο.Π.Δ
 - προσθήκη από άλλη IV οδό
- **Αυξημένη τιμή στο αίμα**
 - διακοπή χορήγησης στο διάλυμα της Ο.Π.Δ. Και σε άλλους IV ορούς.
 - προσοχή στην περιεκτικότητα του διαλύματος σε περίπτωση εντερικής διατροφής

Κλινικοεργαστηριακός έλεγχος

Ρύθμιση του σακχάρου του αίματος

- **Ιδιαίτερα δύσκολη σε άτομα με:**
 - συστηματική φλεγμονώδη απάντηση
 - σακχαρώδη διαβήτη
- **Βασικές αρχές ρύθμισης**
 - μετατροπή σύνθεσης του διαλύματος
υδατανθράκων, λίπους
 - σωστή χορήγηση ινσουλίνης

Κλινικοεργαστηριακός έλεγχος

Ρύθμιση των τριγλυκεριδίων

- **Εαν τα τριγλυκερίδια > 400 mg/dl**
 - μείωση του χορηγούμενου λίπους
 - αντικατάσταση μέρους του λίπους με MCT*
 - σε εξαιρετικά δύσκολες περιπτώσεις-διακοπή συστηματικής χορήγησης λίπους και περιστασιακή χορήγηση LCT**μόνο για την κάλυψη των αναγκών στα απαραίτητα λιπαρά οξέα.

*MCT=τριγλυκερίδια μέσης αλύσου

**LCT=τριγλυκερίδια μακράς αλύσου

Είναι η θρεπτική υποστήριξη αποτελεσματική στην αναπλήρωση της καθαρής σωματικής μάζας?

- **Εκτίμηση του κλινικού ισοζυγίου αζώτου**
- **Εκτίμηση της πρωτεϊνοσύνθεσης με την αύξηση της τιμής της προαλβουμίνης**

Δεύτερη φάση παρακολούθησης

- Προοδευτική επανασίτιση μέχρι τη διακοπή της τεχνητής διατροφής
- Μέτρα για τη συνέχιση της τεχνητής διατροφής στο σπίτι

Προοδευτική επανασίτιση

- Καθημερινή εκτίμηση πρόσληψης από το διαιτολόγιο
- Σταδιακή αύξηση per os σίτισης και ανάλογη μείωση της Τ.Δ.
- Διακοπή της Τ.Δ. Όταν per os κάλυψη φτάσει περίπου 75% των αναγκών
- Χρησιμότητα των συμπληρωμάτων διατροφής

Παρακολούθηση μετά τη διακοπή της τεχνητής διατροφής

- Συνεχίζεται στο τμήμα που νοσηλεύεται ο άρρωστος
- Παρακολούθηση από το διαιτολόγο και συνέχιση ικανοποιητικής per os διατροφής
- Οδηγίες ως προς τη χορήγηση συμπληρωμάτων και τη διατροφή στο σπίτι