

## 9. ΑΡΧΕΣ ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Δημήτρης Ν. Λαμπαδάριος M.D.

Έχει επανειλημμένα αποδειχτεί ότι ένα σημαντικό ποσοστό ασθενών που νοσηλεύονται για χειρουργικούς και παθολογικούς λόγους (1,2) υποφέρουν από υποσιτισμό. Αυτό έχει οπωσδήποτε συντελέσει στην καλύτερη αντίληψη για τις ανάγκες διατροφής των ασθενών. Το τελευταίο, μαζί με τις σημαντικές προόδους που έχουν γίνει στην εντερική και παρεντερική διατροφή, ανάγει τη διατροφή από σκοτεινό επιστημονικό κλάδο σε σημαντική συνιστούσα, που αργά, αλλά σταθερά, ειςχωρεί στις περισσότερες χειρουργικές και ιατρικές ειδικότητες.

Όμως, παρόλα τα βήματα προόδου, η υποστήριξη της διατροφής, όταν εφαρμόζεται, δε γίνεται πάντοτε αποτελεσματικά. Ανάμεσα στους παράγοντες που συντελούν σ' αυτό, ξεχωρίζουν η έλλειψη γνώσης και κατανόησης των μεταβολών στις ανάγκες διατροφής που προκαλούνται από την ασθένεια, η ανεπαρκής γνώση και αντίληψη των αρχών διατροφής μεταξύ γιατρών και χειρουργών, η μη αποτελεσματική χρήση του διαιτολογίου και η συχνά προφανής έλλειψη επικοινωνίας μεταξύ γιατρών και διαιτολόγων.

Η πρακτική εφαρμογή της υποστήριξης της διατροφής, η οποία επιτυγχάνεται καλύτερα στα πλαίσια μιας οργανωμένης ομάδας, προϋποθέτει την κατανόηση της αιτιολογίας των θρεπτικών ελλείψεων (Πίνακας 1), δηλαδή της ανεπαρκούς πρόσληψης, απορρόφησης και αυξημένης απώλειας και αναγκών σε θρεπτικά συστατικά.

Η ανεπαρκής πρόσληψη τροφής (Πίνακας 2) αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της πορείας της νόσου. Ακόμη, ακολουθεί συχνά την κατάχρηση οινόπνευματων, την αποφυγή για διάφορους λόγους ορισμένων ομάδων τροφίμων, τη δυσκοιλιότητα, την απομόνωση, τη φτώχεια, τη φθορά των δοντιών, κάποιες ιδιαιτερότητες στη διατροφή και την απώλεια βάρους.

Η ανεπαρκής απορρόφηση (Πίνακας 2) μπορεί να οφείλεται σε φαρμακευτική θεραπεία, κακή απορρόφηση, παρασιτικές λοιμώξεις ή μερική εκτομή του γαστρεντερικού σωλήνα. Στην τελευταία αυτή περίπτωση, η κακή απορρόφηση αντικατοπτρίζει την κανονική φυσιολογική λειτουργία του εναπομείναντος τμήματος του γαστρεντερικού σωλήνα.

Η αυξημένη απώλεια θρεπτικών συστατικών (Πίνακας 2) μπορεί να είναι αποτέλεσμα της κατάχρησης οινόπνευματων, της απώλειας υγρών του σώματος (αίμα, διάρροια, παρακέντηση, τραύματα ή όσμωση) ή, όπως στο νεφρικό σύνδρομο ή στην εντεροπάθεια, με απώλεια πρωτεΐνης. Η βλάβη στη χρησιμοποίηση των θρεπτικών συστατικών μπορεί να οφείλεται στην ίδια την πορεία της ασθένειας, στη φαρμακευτική αγωγή ή σε μεταβολικές διαταραχές, όπως παρατηρούνται σε ενδογενή μεταβολικά νοσήματα. Ακόμη, είναι γνωστό ότι ορισμένες συνθήκες συνδέονται με αυξημένες ανάγκες διατροφής (Πίνακας 2).

Ο σκοπός της υποστήριξης της διατροφής είναι να εξασφαλίσει ή να διατηρήσει μια «βέλτιστη» κατάσταση διατροφής παίρνοντας υπόψη το κόστος, και με τον τρόπο αυτό να μειώσει τη νοσηρότητα και τη θνησιμότητα της υποβόσκουσας νόσου. Παρόλο που η απλή λογική αναγνωρίζει ότι η παροχή θρεπτικών συστατικών αποτελεί ουσιώδες και αναπόσπαστο μέρος της περίθαλψης του ασθενούς, ωστόσο η αποτελεσματικότητα της υποστήριξης της διατροφής όσον αφορά στη μείωση της νοσηρότητας και θνησιμότητας έχει αποτελέσει θέμα εντόνων συζητήσεων. Πρόσφατα διαθέτουμε αποδείξεις (3,4) με τη μορφή ελεγχόμενων δοκιμών, που φαίνεται να επιβεβαιώνουν τις ωφέλειες που πηγάζουν από την υποστήριξη της διατροφής, όπως ελάττωση μετεγχειρητικών επιπλοκών, μεταξύ των οποίων και η σηψαιμία σε εγχειρισμένους ασθενείς.

Εκτεταμένες συζητήσεις έχουν γίνει για το ποια είναι η καλύτερη μέθοδος για την αναγνώριση ασθενών υψηλού κινδύνου. Η υποκειμενική κλινική εκτίμηση είναι ασφαλώς ευκολότερη και φθηνότερη, άλλοι όμως βρήκαν ότι η μέθοδος αυτή δεν έχει την ευαισθησία επιβεβαίωσης που προέρχεται από το συνδυασμό μετρήσεων διατροφής, όπως η λευκωματίνη ορού και η τρανσφερίνη, το πάχος της δερματικής πτυχής του τρικέφαλου μυός και η καθυστερημένη δερματική υπερευαισθησία στα αντιγόνα (5,6,7). Λόγω έλλειψης μιας ιδεώδους απλής διαγνωστικής εξέτασης και επειδή οι προαναφερόμενες εξετάσεις δεν είναι πάντοτε πραγματοποιήσιμες, το

ιατρικό ιστορικό και η κλινική εξέταση μπορούν να εντοπίσουν τον ασθενή υψηλού κινδύνου, πράγμα το οποίο πρέπει να γίνει όσο το δυνατόν νωρίτερα στην πορεία της νόσου (Πίνακας 3).

Οι ασθενείς αυτοί ίσως παρουσιάζουν μεγάλες μεταβολές στο βάρος του σώματος, μπορεί να έχουν χάσει πρόσφατα σημαντικό ποσοστό βάρους, να κάνουν κατάχρηση οινόπνευματων, να μην έχουν πάρει τροφή από το στόμα για διάστημα μεγαλύτερο των πέντε ημερών, να παίρνουν φάρμακα με αντιθρεπτικές ή καταβολικές ιδιότητες, να έχουν υποστεί παρατεταμένες απώλειες θρεπτικών συστατικών ή να παρουσιάζουν αυξημένες μεταβολικές ανάγκες (8).

Η αξιολόγηση του ασθενούς από ιατρικής πλευράς και θρέψης δίνει τη δυνατότητα να κρίνει κανείς τις ανάγκες διατροφής και την οδό, μέσω της οποίας θα πρέπει να χορηγηθούν τα θρεπτικά συστατικά (Πίνακας 4).

Η εντερική οδός θα πρέπει πάντοτε να προτιμάται, γιατί είναι εξίσου αποτελεσματική με την παρεντερική (9), από άποψη διατροφής συνδέεται με λιγότερο σοβαρές επιπλοκές και έχει θρεπτικό αποτέλεσμα στη γαστρεντερική οδό (10). Η απόφαση να χρησιμοποιηθεί ολική παρεντερική διατροφή θα εξαρτηθεί σε μεγάλο βαθμό από το αν λειτουργεί ή όχι η γαστρεντερική οδός (Πίνακας 4), από το αν ο ασθενής έχει μείνει χωρίς τροφή από το στόμα για περισσότερο από πέντε ημέρες και από το αν η αδυναμία του να ανεχθεί πρόσληψη τροφής από το στόμα υπάρχει πιθανότητα να συνεχιστεί.

Άλλες πλευρές της υποστήριξης της διατροφής περιλαμβάνουν τη φύση και τη σύσταση των τροφών που θα χορηγηθούν, την έκταση και τη διάρκεια των συμπληρωμάτων, τον έλεγχο και την αποδοτικότητα σε σχέση με το κόστος του χορηγούμενου συμπληρώματος καθώς και προφυλακτικές πλευρές.

Συμπερασματικά, τα κύρια καθήκοντα της υποστηρικτικής ομάδας διατροφής περιλαμβάνουν την αναγνώριση του ασθενούς που βρίσκεται σε κίνδυνο, την αξιολόγηση των αναγκών διατροφής του καθώς και τον προγραμματισμό, τη χορήγηση και τον έλεγχο του χορηγούμενου συμπληρώματος.

---

### **Πίνακας 1. Αιτιολογία των ανεπαρκειών θρεπτικών συστατικών**

---

- Ανεπαρκής πρόσληψη
- Ανεπαρκής απορρόφηση
- Αυξημένες απώλειες
- Διαταραχή του μεταβολισμού
- Αυξημένες ανάγκες

---

### **Πίνακας 2. Αιτιολογία των ανεπαρκειών θρεπτικών συστατικών**

---

- Ανεπαρκής Πρόσληψη
  - Αλκοολισμός
  - Αποφυγή συγκεκριμένων «ομάδων τροφίμων»
  - Δυσκοιλιότητα (αιμορροΐδες, εκκολπώματωση)
  - Απομόνωση, φτώχεια, οδοντιατρικές ασθένειες
  - Ιδιομορφίες στις διαιτητικές συνήθειες.
  - Απώλεια βάρους.
- Ανεπαρκής Απορρόφηση
  - Φάρμακα
  - Δυσαπορρόφηση
  - Παράσιτα
  - Κακοήθης αναιμία
  - Χειρουργικές επεμβάσεις:
    - Γαστρεκτόμη
    - Εντερική Εκτομή
- Αυξημένες Απώλειες
  - Κατάχρηση οινόπνευματος
  - Αιμορραγία

- Παρακεντήσεις
- Διάρροια
- Παροχέτευση αποστήματος, τραύματα
- Νεφρωσικό σύνδρομο
- Περιτοναϊκή διάλυση - αιμοδιάλυση
- Απώλεια πρωτεΐνης από εντεροπάθεια
- Διαταραχή Μεταβολισμού
  - Φάρμακα
  - Ενδογενή μεταβολικά νοσήματα
- Αυξημένες Ανάγκες
  - Πυρετός
  - Υπερθυρεοειδισμός
  - Αυξημένες φυσιολογικές ανάγκες
  - Χειρουργικές επεμβάσεις, εγκαύματα, λοιμώξεις
  - Υποξία ιστών
  - Κάπνισμα

---

**Πίνακας 3. Εντόπιση του ασθενή που βρίσκεται σε κίνδυνο (Ασθενής Υψηλού Κινδύνου)**

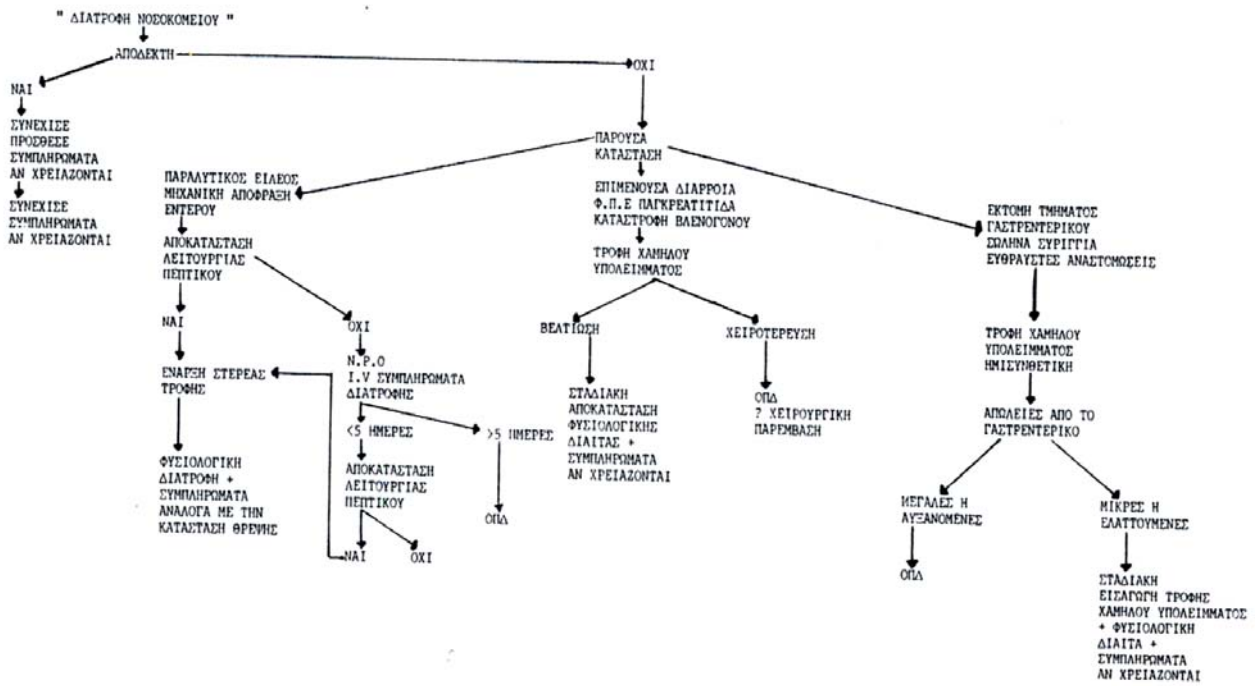
---

- Είναι λιπόσαρκος (<80%)
- **Είναι** εξαιρετικά υπέρβαρος (> 120%)
- Πρόσφατη απώλεια βάρους (> 10%)
- Είναι αλκοολικός
- «N.P.O.»\* Για περισσότερο από 5 μέρες.
- Παίρνει φάρμακα ανταγωνιζόμενα θρεπτικά συστατικά, (καταβολικές ιδιότητες φαρμάκων)
  - Παρατεινόμενες απώλειες θρεπτικών ουσιών
- Λυσαπορρόφηση
- Σύνδρομο βραχέος εντέρου
- Συρίγγια
- Παροχέτευση αποστήματος ή τραύματος
- Αιμοκάθαρση
- Αυξημένες μεταβολικές ανάγκες
- Τραύματα
- Εγκαύματα
- Σηψαιμία

---

\*N.P.O. = Nil Per Os

ΠΙΝΑΚΑΣ 4: Γενικές οδηγίες διατροφικής υποστήριξης



## 10. ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΗΛΙΚΙΩΜΕΝΩΝ

**Δημήτρης Ν. Λαμπαδάριος Μ.Δ.**

Αν και η δυνατή διάρκεια της ζωής του ανθρώπου, που είναι εκατό χρόνια περίπου, δεν έχει αλλάξει, το προσδόκιμο επιβίωσης έχει αυξηθεί από 47 χρόνια το 1900 σε 73 χρόνια το 1980 (1). Ο αριθμός ατόμων πάνω από την ηλικία των 65 χρόνων αυξάνεται γρήγορα σε οποιοδήποτε πληθυσμό στον κόσμο. Η αναλογία αυτή κυμαίνεται από 15% στη Δυτική Ευρώπη σε 11% στις ΗΠΑ και 3% στην Αφρική (2). Στις ΗΠΑ, 25 εκατομμύρια Αμερικανοί είναι πάνω από την ηλικία των 65 χρόνων και ο προβλεπόμενος πληθυσμός των ηλικιωμένων για το έτος 2030 είναι 57 εκατομμύρια (3). Από αυτούς, 25 εκατομμύρια θα είναι πάνω από την ηλικία των 75 χρόνων. Λόγω της παγκόσμιας αύξησης του ηλικιωμένου πληθυσμού, υπάρχει τώρα αυξανόμενο ενδιαφέρον για τα προβλήματα και τις ανάγκες διατροφής των ηλικιωμένων.

Το γήρας είναι μια αναπόφευκτη διαδικασία που σχετίζεται με αλλαγές στη σύνθεση του σώματος (4), στη λειτουργία των οργάνων (Πίνακας 1) και στη φυσική επίδοση. Αυτές οι αλλαγές, οι οποίες τελικά οδηγούν στη νέκρωση των κυττάρων, πιστεύεται σήμερα ότι προξενούνται, μεμονωμένα ή σε συνδυασμό, από τυχαία σφάλματα στην αντιγραφή (5) ή μεταγραφή (6) του DNA, σε δομικές πρωτεϊνικές αλλαγές, ιδιαίτερα του κολλαγόνου (7), και σε κυτταρική βλάβη από ελεύθερες ρίζες (8). Ο ρόλος της διατροφής σ' αυτές τις αλλαγές, καθώς και ο ρόλος της στην επικράτηση των εκφυλιστικών ασθενειών στους ηλικιωμένους είναι σίγουρα σημαντικός, αλλά προς το παρόν, είναι δύσκολο να υπολογιστεί με ακρίβεια. Μέρος της δυσκολίας οφείλεται στις μεταβλητές συνέπειες του γήρατος πάνω στις μεταβολικές λειτουργίες καθώς και σε εκείνες που συνδέονται με τη διατροφή. Μερικές λειτουργικές αλλαγές που προκαλούνται λόγω ηλικίας αλλάζουν, για παράδειγμα, τις ανάγκες σε θρεπτικά συστατικά, ενώ άλλες παραμένουν σταθερές σ' όλη τη διάρκεια της ζωής, εκτός αν αλλάξουν λόγω κάποιας πάθησης.

**Πίνακας 1. Ελάττωση με την ηλικία των φυσιολογικών λειτουργιών.**

	% Ελάττωση	
Λειτουργία	30 χρονών	80 χρονών
Γλυκόζη αίματος	100	100
Ταχύτητα μεταβίβασης ερεθίσματος στα νεύρα, κυτταρικά ένζυμα	100	15
Καρδιακός δείκτης (ανάπαυσης)	100	24
Ζωτική χωρητικότητα/ νεφρική ροή αίματος	100	50
Μέγιστη αναπνευστική ικανότητα	100	60
Μέγιστος ρυθμός εργασίας/ μέγιστη πρόσληψη O <sub>2</sub>	100	70

## ΟΙ ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ

### Ενέργεια

Αναγνωρίζεται γενικά ότι οι ανάγκες σε ενέργεια μειώνονται με την ηλικία (9). Αυτό φαίνεται να έχει σχέση με κάποια μείωση στο ρυθμό του βασικού μεταβολισμού, εξαιτίας της ελάττωσης της μυϊκής μάζας με την ηλικία και της κατανάλωσης ενέργειας λόγω των μειωμένων φυσικών δραστηριοτήτων. Η μείωση της φυσικής δραστηριότητας είναι αναλογικά μεγαλύτερη στη συνολική μείωση των αναγκών σε ενέργεια και ίσως σχετίζεται με τη μειωμένη μυϊκή δύναμη και τις συνακόλουθες συνέπειες, όπως κατάγματα και αλλοιώσεις εξ αιτίας της αστάθειας του σώματος και της προόδου των χρόνιων εκφυλιστικών παθήσεων αντίστοιχα (10).

Όπως έχει φανεί από προοπτικές μελέτες, η ισορροπία ενέργειας θα πρέπει να είναι ο πρωταρχικός στόχος της διατροφής των ηλικιωμένων, επειδή η λήψη ενέργειας μειώνεται με την ηλικία (11). Η διατήρηση του βάρους του σώματος θα πρέπει να αποτελέσει τη βάση στον έλεγχο των αναγκών ενέργειας, εκτός αν απαιτείται ελάττωση βάρους για τον έλεγχο κάποιας υποκείμενης ασθένειας ή αν οι ανάγκες αυξάνονται λόγω παρεμπόδισης νόσου.

### Πρωτεΐνη

Το ζήτημα των πρωτεϊνικών αναγκών στους ηλικιωμένους είναι αντικείμενο αντικρουόμενων απόψεων (12). Υποστηρίζεται ότι οι ανάγκες σε πρωτεΐνες μπορεί να ελαττωθούν στους ηλικιωμένους, λόγω της ελάττωσης της συνολικής πρωτεϊνικής μάζας του σώματος. Μελέτες του ισοζυγίου του αζώτου δείχνουν ότι 0,59 g πρωτεΐνης του αυγού ανά Kg βάρους ημερησίως μπορεί να είναι αρκετά για τον υγιή ηλικιωμένο άνθρωπο. Άλλες μελέτες όμως δείχνουν ότι το ισοζύγιο αζώτου δεν μπορεί να διατηρηθεί στους ηλικιωμένους άνδρες και γυναίκες που καταναλώνουν 0,8 g πρωτεΐνης του αυγού ανά Kg βάρους ημερησίως, που είναι η προτεινόμενη λήψη σήμερα. Οι συγγραφείς υποθέτουν ότι η μειωμένη κατακράτηση αζώτου ίσως αντικατοπτρίζει τη χαμηλότερη λήψη ενέργειας, που είναι τεκμηριωμένη στους ηλικιωμένους (13).

Μια άλλη σημαντική πλευρά των αναγκών σε πρωτεΐνες στους ηλικιωμένους είναι η σχέση της λήψης πρωτεϊνών με τη νεφρική λειτουργία (14). Ενόψει της μειωμένης νεφρικής λειτουργίας που έχει σχέση με την ηλικία, οι ηλικιωμένοι ίσως να είναι περισσότερο επιρρεπείς στις προτεινόμενες καταστροφικές συνέπειες των υψηλών ποσοτήτων αζώτου, όταν υπάρχει κάποια νεφρική πάθηση (14). Παρόλα αυτά, δεν είναι σαφές κατά πόσο αυτές οι προτεινόμενες καταστροφικές συνέπειες συμβαίνουν στους ηλικιωμένους, αφού μια προοπτική μελέτη (15) δε μπόρεσε να δείξει καμιά σχέση ανάμεσα στη λήψη **πρωτεϊνών** και τις αλλαγές στη σπειραματική διήθηση, όπως καθορίζεται από την κάθαρση της κρεατινίνης.

Θα υποστήριζε κανείς ότι μια λογική και ασφαλής λήψη πρωτεΐνης στους ηλικιωμένους, εφόσον δεν υπάρχει νεφρική πάθηση, ίσως είναι 1.0 g/Kg βάρους ημερησίως. Πρόσφατα έχει δείχτει ότι το ποσό αυτό είναι επαρκές (16) στους υγιείς ηλικιωμένους, για να διατηρηθεί σταθερή η ποσότητα πρωτεϊνών στο πλάσμα του αίματος καθώς και η μυϊκή μάζα, όπως αυτή καθορίζεται από την περιφέρεια του βραχίονα και το πάχος της δερματικής πτυχής του τρικέφαλου μυός. Η ύπαρξη κάποιας οξείας ή χρόνιας πάθησης όμως, θα καθιστούσε αναγκαία την επιβολή κατάλληλων προσαρμογών, όπως αυτές καθορίζονται από τη φύση της ασθένειας.

### Λίπος

Η μείωση του πρωτεϊνικού ιστού, που έχει σχέση με την ηλικία, συνοδεύεται από μια αύξηση του συνολικού λίπους του σώματος. Για το τελευταίο υπάρχει γενικά μεγαλύτερη ανησυχία στους ηλικιωμένους, λόγω της ενεργειακής του πυκνότητας σε σχέση με τη διατήρηση του βάρους. Αν και έχει υποστηριχτεί ότι οι ηλικιωμένοι μπορεί να ωφεληθούν από τη μείωση του κινδύνου της αθηροσκλήρωσης (17-19), παραμένει αμφίβολο κατά πόσο οι αλλαγές στον τύπο του προσλαμβανόμενου λίπους μπορούν να αναστρέψουν τις αλλοιώσεις που έχουν δημιουργηθεί σ' αυτό τον

πληθυσμό. Είναι γνωστό εντούτοις ότι η παχυσαρκία συνδέεται άμεσα με άλλα νοσήματα, όπως η υπέρταση και ο σακχαρώδης διαβήτης. Η υπέρταση ίσως είναι ο πιο σημαντικός παράγοντας κινδύνου για τη στεφανιαία νόσο της καρδιάς πάνω από την ηλικία των 60 χρόνων (20).

Η μείωση της πρόσληψης λίπους σε επίπεδα ίσα ή μικρότερα του 30% της συνολικής ενέργειας που λαμβάνουν οι ηλικιωμένοι, μπορεί έμμεσα να είναι ωφέλιμη στη διατήρηση ή στην επίτευξη του ιδανικού βάρους του σώματος.

### **Υδατάνθρακες**

Οι υδατάνθρακες θεωρούνται εν γένει η μεγαλύτερη πηγή ενέργειας, συνεισφέροντας μέχρι και 65-70% της ημερήσιας προσλαμβανόμενης ενέργειας. Παρόλο που δεν υπάρχουν στοιχεία που να δείχνουν την ιδανική ποσότητα υδατανθράκων που πρέπει να παίρνουν οι ηλικιωμένοι, από πλευράς ποιότητας θα πρέπει να δοθεί έμφαση στην κατανάλωση μη επεξεργασμένων υδατανθράκων. Οι τελευταίοι, είναι γνωστό ότι είναι ωφέλιμοι για τη βελτίωση της καμπύλης ανοχής γλυκόζης, για τη μείωση των τριγλυκεριδίων και της χοληστερόλης του ορού, καθώς και για την αύξηση της κινητικότητας του εντέρου, ανακουφίζοντας έτσι από τη δυσκοιλιότητα (21,22).

### **Υγρά**

Αν και μια ημερήσια λήψη υγρών της τάξης των 30 ml/ Kg θα φαινόταν επαρκής για τους ηλικιωμένους, η ομοιοστάση των υγρών είναι υψίστης σημασίας, δεδομένου ότι η φυσική ανικανότητα και η ασθένεια μπορεί να προκαλέσουν μια ανισορροπία (Πίνακας 2). Επομένως, η ισορροπία των υγρών θα πρέπει, σε κάθε περίπτωση, να αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της παρακολούθησης της θρέψης του ηλικιωμένου και θα πρέπει να γίνονται προσαρμογές όσο το δυνατό νωρίτερα.

---

### **Πίνακας 2. Ισοζύγιο υγρών στους ηλικιωμένους**

---

<b>Ανεπάρκεια</b>	<b>Υπερβολή</b>
Φυσική ανικανότητα	Νεφρική ανεπάρκεια
Πυρετός	Καρδιακή ανεπάρκεια
Διάρροια	Κατακράτηση υγρών
Εμετός	(μειωμένη ωσμωτική πίεση)
Αιμορραγία	Ακατάλληλη έκκριση ADH
Διουρητικά	
Υπακτικά	
Νεφρική ανεπάρκεια	
Ακράτεια ούρων	

---

### **Μέταλλα και Ιχνοστοιχεία**

Απ' όλα τα μέταλλα η μεγαλύτερη προσοχή έχει δοθεί στο ασβέστιο, εξαιτίας του ρόλου του στην πρόληψη και θεραπεία της οστεοπόρωσης (23). Οι πολλοί παράγοντες που, ως γνωστόν, επηρεάζουν την ομοιοστάση του ασβεστίου, όπως η πρόσληψη, η βιοδιαθεσιμότητα, οι ορμόνες, η βιταμίνη D, η λήψη πρωτεϊνών, δυσκολεύουν την εκτίμηση της απαραίτητης ημερήσιας ποσότητας ασβεστίου που πρέπει να παίρνουν οι ηλικιωμένοι. Με τα σημερινά δεδομένα, μια λήψη 800-1000 mg θεωρούνται επαρκής για τους άνδρες και τις γυναίκες άνω των 60 και 50 χρόνων αντίστοιχα (23). Η αποτελεσματικότητα της αυξημένης πρόσληψης ασβεστίου με μορφή συμπληρωμάτων, αφενός δεν έχει αποδειχθεί ακόμα, αφετέρου δεν είναι αμέτοχη κινδύνων και είναι πολυδάπανη (24).

Οι ανάγκες σε σίδηρο φαίνεται ότι είναι πάρα πολύ χαμηλές στη διάρκεια του γήρατος. Οι συγκεντρώσεις σιδήρου του μυελού των οστών και φερριτίνης του ορού αυξάνονται με την ηλικία, ακόμα κι όταν ο σίδηρος λαμβάνεται ανεπαρκώς με την καθημερινή διατροφή (25,26). Η συχνότητα της αναιμίας, παρόλα αυτά, φαίνεται να αυξάνεται με την ηλικία και αναφέρεται ότι κυμαίνεται από 2 έως 30%, ενώ είναι

ακόμα συχνότερη σε ηλικιωμένους που έχουν ανάγκη ιατρικής περίθαλψης. Αν και η αιτία της αναιμίας ποικίλλει (Πίνακας 3), περίπου ένα τρίτο όλων των αναιμιών σ' αυτούς τους ασθενείς συνδέεται με κάποια χρόνια νόσο μαζί με την ανεπάρκεια σιδήρου αποτελούν τα δύο τρίτα των αναιμιών στους ηλικιωμένους. Στη κλινική, αν και μπορούμε να συναντήσουμε σιδηροπενικές αναιμίες καθαρά διαιτητικής προέλευσης, υπάρχουν και άλλες αιτίες ανεπάρκειας σιδήρου που θα πρέπει να εξεταστούν και να αποκλειστούν. Είναι εξίσου σημαντικό να τονιστεί ότι η μείωση της αιμοσφαιρίνης στους ηλικιωμένους μπορεί να εμφανιστεί κλινικά με συμπτωματολογία αθηροσκληρώσεως των στεφανιαίων, εγκεφαλικών ή περιφερικών αγγείων (Πίνακας 4) (27,28).

### **Πίνακας 3. Αιτιολογία Σιδηροπενίας στους ηλικιωμένους**

Πιθανές αιτίες μικροκυτταρικής αναιμίας	Μερικοί παράγοντες που επηρεάζουν το ισοζύγιο σιδήρου στους ηλικιωμένους
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Έλλειψη σιδήρου</li> <li>- Αναιμία λόγω χρόνιας ασθένειας</li> <li>- Απώλεια αίματος</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ανεπαρκής πρόσληψη</li> <li>- Γαστρεντερικές αιμορραγίες</li> <li>- Γαστρίτιδα</li> <li>- Πεπτικό έλκος</li> <li>- Δυσαπορρόφηση</li> <li>- Πολύποδες</li> <li>- Εκκολπώματα που αιμορραγούν</li> <li>- Κακοήθεις όγκοι γαστρεντερικού</li> <li>- Μερική ή ολική γαστρεκτομή</li> <li>- Αχλωρυδρία</li> </ul>

### **Πίνακας 4. Συμπτωματολογία και κλινικά σημεία της σιδηροπενίας στους ηλικιωμένους**

Ενήλικες	Ηλικιωμένοι
Ωχρότητα	Κατάθλιψη
Αδυναμία	Σύγχιση
Απάθεια	Στηθάγχη
Αί Δύσπνοια σθημα παλμών	Καρδιακή κάμψη
	Έμφραγμα μυοκαρδίου
	Διαλείπουσα χλωτότητα
	Παροδικές ισχαιμικές προσβολές

Η πρόσληψη ψευδάργυρου από τους ηλικιωμένους έχει τύχει ιδιαίτερης προσοχής. Μερικές μελέτες εκτιμούν ότι ίσως υπάρχει οριακή ανεπάρκεια αυτού του θρεπτικού συστατικού (29). Ορισμένες ασθένειες, ιδιαίτερα η εντερική δυσαπορρόφηση, η ηπατίτιδα, η χρόνια νεφρική ανεπάρκεια και η αλκοολική ηπατοπάθεια, οι οποίες μπορεί να υπάρχουν στους ηλικιωμένους, έχουν σχέση με ανεπάρκεια ψευδάργυρου. Ο ψευδάργυρος φαίνεται ότι παίζει σημαντικό ρόλο στην επούλωση των τραυμάτων, στην οξύτητα της γεύσης και στη λειτουργία της ανοσίας. Ο ρόλος του στην εξασθένηση των αισθήσεων της γεύσης και της οσμής σε σχέση με την ηλικία δεν έχει όμως ακόμα καθοριστεί. Αν και προς το παρόν δεν υπάρχουν αποδείξεις ότι οι ηλικιωμένοι έχουν αυξημένες ανάγκες σε μέταλλα, εκτός ίσως από το ασβέστιο, είναι πιθανό να βρίσκονται σε κάποιο κίνδυνο εμφάνισης ανεπαρκείων μετάλλων από άλλους παράγοντες όπως η πολυφαρμακία, η μειωμένη πρόσληψη θρεπτικών συστατικών, η μειωμένη απορρόφηση και οι χρόνιες παθήσεις.



## Βιταμίνες

Υπάρχει έλλειψη δεδομένων σχετικά με τις ανάγκες σε βιταμίνες αλλά, κατά μέσο όρο, θεωρείται ότι αυτές δε διαφέρουν στους υγιείς ηλικιωμένους σε σύγκριση με τους νεότερους ενήλικες στην περίπτωση της θειαμίνης, ριβοφλαβίνης και βιταμίνης C (30). Οι ποσότητες που συνιστώνται όμως, μπορεί να είναι υψηλές για τη βιταμίνη A και το φυλικό οξύ και χαμηλές για τη βιταμίνη Ό, τη βιταμίνη B<sub>6</sub> και B<sub>12</sub>, εξαιτίας αλλαγών στο μεταβολισμό τους που έχουν σχέση με την ηλικία. Οι ενδείξεις σχετικά με τις βιταμίνες E,K, το νικοτινικό οξύ, τη βιοτίνη και το παντοθενικό οξύ είναι αντιφατικές και ανεπαρκείς για να μπορούμε να σχολιάσουμε την καταλληλότητα των ποσοτήτων που προτείνονται.

Οι ανάγκες σε βιταμίνες μπορεί όμως να διαφοροποιηθούν λόγω ασθένειας, χρόνιας κατανάλωσης οινοπνεύματος και υπέρμετρης ή ακατάλληλης χρήσης φαρμάκων. Είναι γνωστό ότι οι ηλικιωμένοι είναι κατεξοχήν χρήστες φαρμάκων. Διάφορες μελέτες έχουν δείξει ότι μέχρι και 87% ίσως να παίρνουν τακτική φαρμακευτική αγωγή, ενώ 44% μπορεί να παίρνουν μέχρι και τέσσερα φάρμακα την ημέρα. Οι παράγοντες αυτοί θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όταν αποφασίζουμε την έναρξη μιας θεραπείας ή τη χορήγηση συμπληρώματος βιταμινών.

## ΥΠΟΣΙΤΙΣΜΟΣ ΣΤΟΥΣ ΗΛΙΚΙΩΜΕΝΟΥΣ

Οι ηλικιωμένοι έχουν την τάση να υποσιτίζονται (31), γεγονός που μπορεί να προέρχεται από πρωτογενείς ή δευτερογενείς αιτίες (32) (Πίνακας 5). Ο συνδυασμός αυτών των παραγόντων μπορεί να περιορίσει τη διαθεσιμότητα των θρεπτικών ουσιών και το ενδιαφέρον των ηλικιωμένων για το φαγητό.

Μελέτες διατροφής το)ν ηλικιωμένων δείχνουν ότι στη Μ. Βρετανία (33) η συχνότητα του υποσιτισμού είναι 6% στους άνδρες και 5% στις γυναίκες μεταξύ 70 και 80 χρόνων και 12% στους άνδρες και 8% στις γυναίκες σε ηλικία πάνω από 80 χρόνων. Οι συχνότερες ανεπάρκειες που βρέθηκαν αφορούν την πρωτεϊνική - ενεργειακή ανεπάρκεια, την ανεπάρκεια σιδήρου, θειαμίνης, φυλικού οξέος, βιταμίνης C και βιταμίνης D. Παρόμοιες μελέτες διατροφής στις ΗΠΑ (34) δείχνουν ότι η πρόσληψη ενέργειας, υπολογίζοντας τη μείωση της λήψης ενέργειας με την ηλικία (35), και οι λήψεις ασβεστίου, σιδήρου, βιταμίνης A, θειαμίνης και φυλικού οξέος ήταν γενικά ανεπαρκείς. Από βιοχημική άποψη, τα θρεπτικά συστατικά που είναι πιθανώς χαμηλά ή ανεπαρκή περιλαμβάνουν τη βιταμίνη A, τη θειαμίνη, την πυριδοξίνη, τη ριβοφλαβίνη, το ασβέστιο και το σίδηρο σε συνδυασμό με χαμηλά επίπεδα λευκωματίνης ορού, πρωτεΐνης, αιμοσφαιρίνης και αιματοκρίτη (36).

---

### Πίνακας 5. Αιτιολογία υποσιτισμού στους ηλικιωμένους

---

Κύριες αιτίες	Δευτερεύουσες αιτίες		
Άγνοια	Προβλήματα μάσησης		
Φτώχεια	Διαταραγμένη όρεξη		
Κοινωνική απομόνωση	Δυσαπορρόφηση		
Διανοητική διαταραχή	Φάρμακα		
Φυσική ανικανότητα	Αλκοολισμός		
Ιατρογενείς διαταραχές	Αυξημένες ανάγκες	ανάγκες	θρεπτικών
	συστατικών		

---

Η χαμηλή ανεπαρκής λήψη αυτών των θρεπτικών συστατικών συνδέεται με τη χαμηλή πρόσληψη ενέργειας από τους ηλικιωμένους (37), πράγμα το οποίο εμποδίζει την επαρκή πρόσληψη όλων των θρεπτικών ουσιών και ιδιαίτερα ορισμένων ιχνοστοιχείων. Ο υποσιτισμός και οι αναφερόμενες διαιτητικές ανεπάρκειες μπορεί, επιπλέον, να επιδεινωθούν από το stress (ιατρικό / χειρουργικό / κοινωνικό), το οποίο μπορεί να μετατρέψει μια οριακή ή ακόμα και επαρκή κατάσταση διατροφής σε ανεπαρκή, ανάλογα με τη συγκεκριμένη ασθένεια, την ηλικία που παρουσιάζεται, τα όργανα που προσβάλλονται και την ικανότητα προσαρμογής.

Η ανίχνευση του υποσιτισμού, ιδιαίτερα στους ηλικιωμένους, αποτελεί πρόκληση για τον κλινικό γιατρό, λόγω των αλλαγών που οφείλονται στην ηλικία, τις διαφορετικές ανάγκες σε θρεπτικά συστατικά και τη διαφορετική σύνθεση του σώματος. Τα όρια των ανθρωπομετρικών και βιοχημικών παραμέτρων, που κανονικά χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της θρέψης, είναι δύσκολο να χρησιμοποιηθούν στους ηλικιωμένους, αφού δεν υπάρχουν πρότυπα αναφοράς για τον πληθυσμό αυτό.

Ένα προσεκτικό ιστορικό, μαζί με την κλινική εξέταση, μπορεί επομένως να είναι ο πιο αποδοτικός, σε σχέση με το κόστος, τρόπος εντοπισμού του ασθενή που βρίσκεται σε κίνδυνο υποσιτισμού (Πίνακας 6). Από βιοχημική άποψη, έχει αναφερθεί ότι η λεικωματίνη ορού έχει την καλύτερη προγνωστική αξία για τη θνησιμότητα (38),

Όταν γίνει διάγνωση υποσιτισμού, θα πρέπει να γίνει κατάλληλη υποστήριξη της θρέψης μέσω της εντερικής ή παρεντερικής οδού, έχοντας υπόψη τις ειδικές ανάγκες και τα όρια δυνατοτήτων των ηλικιωμένων. Σχετικά με τη θεραπεία, η μέγιστη ωφέλεια από τη βελτιούμενη διατροφή μπορεί καλύτερα να επιτευχθεί με την ελάττωση ή τη διακοπή του καπνίσματος και του ποτού, και με αύξηση της φυσικής δραστηριότητας μέσα στα πλαίσια των δυνατοτήτων του ασθενή. Τέλος, αν και είναι δυνατό να επιτευχθεί καλή διατροφή στους ηλικιωμένους, η μέγιστη ωφέλεια μπορεί να προέλθει μόνο από τη καθιέρωση της σε μια όσο το δυνατό νεότερη ηλικία.

---

#### **Πίνακας 6. Διαιτητικοί παράγοντες κινδύνου στους ηλικιωμένους**

---

- Λιγότερα από 8 κύρια, κρύα ή ζεστά, γεύματα, μέσα σε 1 εβδομάδα (λιγότερο από ένα κύριο γεύμα ημερησίως)
  - Λιγότερο από 280 ml γάλα ημερησίως
  - Ουσιαστική απουσία φρούτων και λαχανικών
  - Άρνηση λήψης τροφής, ακόμα και όταν παρέχεται ζεστή και έτοιμη να φαγωθεί.
  - Μεγάλες περίοδοι στη διάρκεια της ημέρας χωρίς τροφή ή ποτά
  - Κατάθλιψη ή μοναξιά
  - Απότομη αλλαγή στο βάρος (αύξηση ή απώλεια)
  - Δυσκολίες στην αγορά τροφίμων
  - Χαμηλό εισόδημα
  - Εντόπιση ανικανότητας (συμπεριλαμβανομένου του αλκοολισμού)
-

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. I.Kovar MG. Elderly people. The population 65 years and over. DHEW Publication No HRA. 1977; 77:1232.
2. Munro HN. Nutrition and Aging. Br Med Bull. 1981; 37: 83.
3. Butler RN, McQuire EAH. Evidence relating selected vitamins and minerals to health and disease in the elderly population in the United States. Am J Clin Nutr. 1982; 36: 977.
4. Shock MW. Greulick RC. Andres R, et al. Normal human aging: The Baltimore longitudinal study of aging. US Department of Health and Human Services. NIH publication. 1984; 82: 2450.
5. Hart RW, Setlow RB. Correlation between deoxyribonucleic acid excision repair and life span in an umber of mammalian species. Proc Nat Acad Sci. 1974; 71: 2169.
6. Orgel LE. The maintenance of the accuracy of protein synthesis and its relevance of aging. Proc Nat Acad Sci. 1963; 49: 517.
7. Bjovksten J. Finska Kenists Mead. 1971; 80: 23.
8. Harman D. Prolongation of the normal lifespan and inhibition of spontaneous cancer by antioxidants. J Gerontol. 1961; 16: 247.
9. McGandy RB. Nutrition and aging. An overview. Clin. Ther. 1984; 6:728.
10. Wyke B. Cervical articular contributions to posture and gait: their relation to senile disequilibrium. Age Aging. 1979; 8: 251.
11. Elahi VK. Elahi D. Andres R et al. A longitudinal study of nutritional intake in men. J Gerontol. 1983; 38: 162.
12. Zanni E. Galloway DH. Zezulka AY. Protein requirements in the elderly. J Nutr. 1979; 109: 513.
13. Gersovitz M. Motil K. Munro HN et al. Human protein requirements: assessment of the adequacy of the current recommended dietary allowance for dietary protein in elderly men and women. Am J Clin Nutr. 1982;35(1):6.
14. Brenner BM, Meyer TW. Hostetter TH. Dietary protein and the progressive nature of kidney disease. N Egl J Med. 1982; 301: 652.

## **11. ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥ ΑΡΡΩΣΤΟΥ** **Δημήτρης Α. Τσιφτσής, M.D.**

Σημαντικά μεγάλο ποσοστό χειρουργικών αρρώστων εμφανίζει διαφορετικό βαθμό διαταραχής στη θρέψη του. Η διαταραχή αυτή συνήθως εκδηλώνεται με μια από τις παρακάτω μορφές:

- υποσιτισμός
- υποσιτισμός και stress
- stress

Πολλές μελέτες έχουν δείξει πως οι άρρωστοι αυτοί παρουσιάζουν υψηλότερη μετεγχειρητική νοσηρότητα και θνησιμότητα. Είναι λοιπόν απαραίτητο να γίνουν δύο πολύ σημαντικές ενέργειες. Η πρώτη αφορά στην εκτίμηση του κατά πόσο αυτή η διαταραχή της θρέψης είναι τέτοιου βαθμού, ώστε να επηρεάσει την έκβαση της εγχείρησης στην οποία αναμένεται να υποβληθεί ο άρρωστος, και αν η προεγχειρητική αντιμετώπιση της θα μεταβάλει ουσιαστικά τη μετεγχειρητική του πορεία. Η δεύτερη είναι μια διαδικασία συνολικής εκτίμησης και αντιμετώπισης του υποθρεπτικού αρρώστου (Πίνακας 1).

---

### **Πίνακας 1. Διατητική εκτίμηση και αντιμετώπιση του «ποθρεπτι-κού ασθενούς».**

---

- Εκτίμηση του βαθμού της υποθρεψίας
  - Εκτίμηση των ενεργειακών αναγκών
  - Προσδιορισμός του βαθμού της θρεπτικής υποστήριξης που πρέπει να χορηγηθεί.
  - Επιλογή του κατάλληλου θρεπτικού πρωτοκόλλου.
  - Στενή παρακολούθηση του αρρώστου κατά τη διάρκεια της εφαρμογής της θρεπτικής υποστήριξης έτσι ώστε να εκτιμηθεί η αποτελεσματικότητα της και να προληφθούν τυχόν επιπλοκές.
- 

#### **Εκτίμηση του Βαθμού της Υποθρεψίας**

Η διαδικασία εκτίμησης του βαθμού της υποθρεψίας μπορεί να γίνει ξεκινώντας από πολύ απλά κλινικά μέσα και φθάνοντας σε εξαιρετικά πολύπλοκες παρακλινικές μεθόδους. Το ενδιαφέρον στοιχείο είναι ότι οι μέθοδοι μεταξύ τους παρουσιάζουν μικρή σχετικά απόκλιση από το τελικό αποτέλεσμα. Σπάνια είναι η ανάγκη για τον πολύ ακριβή προσδιορισμό του βαθμού της υποθρεψίας, που, φυσικά, απαιτεί και τη δυσκολότερη τεχνική.

#### **Κλινική εκτίμηση**

Υπάρχουν εργασίες που δείχνουν ότι ένας έμπειρος κλινικός γιατρός, χρησιμοποιώντας ένα ειδικό ερωτηματολόγιο (Subjective Global Assessment), μπορεί να προσδιορίσει το βαθμό της υποθρεψίας με αρκετή ακρίβεια.

#### **Σωματικό βάρος**

Δεν υπάρχει ομοφωνία σχετικά με την επί τοις % απώλεια σωματικού βάρους, που μπορεί να χαρακτηριστεί ως υποθρεψία. Η διακύμανση του σωματικού βάρους θεωρείται αποτέλεσμα πολλών επιδράσεων. Για τους χειρουργούς πάντως, απώλεια βάρους της τάξης του 10-12% του αρχικού θεωρείται σημαντική. Απώλεια βάρους μέχρι 20% συνυπάρχει με θνησιμότητα 7%, ενώ όταν η απώλεια είναι πάνω από 20% η θνησιμότητα φτάνει το 23%.

#### **Σωματομετρία**

Αφορά στη μέτρηση κυρίως της δερματικής πτυχής στην περιοχή του τρικέφαλου ή της περιμέτρου του μέσου του βραχίονα. Είναι αδρές μέθοδοι εκτίμησης του υποδορίου λίπους και της πρωτεϊνικής μάζας.

## **Παρακλινικές μέθοδοι προσδιορισμού της σύστασης του σώματος**

Η υποθρεψία έχει ως αποτέλεσμα τη μεταβολή του ολικού ύδατος του σώματος, των πρωτεϊνών και του λίπους, τόσο στη μεταξύ τους φυσιολογική σχέση όσο και σε απόλυτες τιμές. Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό αυτών των στοιχείων είναι πολλές και πολυδάπανες, περιλαμβάνουν δε την υπολογιστική τομογραφία, μεθόδους διαχύσεως ραδιοσημασμένων ιχνοστοιχείων, ανάλυση με διεγερμένα νετρόνια και μέτρηση της βιο-ηλεκτρικής αντίστασης των ιστών.

## **Προσδιορισμός των πρωτεϊνών του πλάσματος**

Αποτελούν δείκτη της επαρκούς λειτουργικότητας του ήπατος και των μυών. Για μέτρηση προτιμούνται οι σπλαχνικές πρωτεΐνες με μικρό χρόνο υποδιπλασιασμού και οι πρωτεΐνες οξείας φάσης (1). Τέτοιες είναι η τρανσφερίνη, η πρωτεΐνη που δεσμεύει τη θυροξίνη (**T.B.P.**), η **πρωτεΐνη** που δεσμεύει τη ρετινόλη (**R.B.P.**), η **€** δραστική πρωτεΐνη (**C.R.P.**), η φιμπρονεκτίνη και η σερουλοπλασμίνη. Στην καθημερινή χρησιμοποιούνται κυρίως οι λευκωματίνες του ορού.

## **Ανοσολογικές παράμετροι**

**Η** υποθρεψία έχει άμεσο αντίκτυπο στη λειτουργικότητα του ανοσοποιητικού συστήματος. Μ' αυτή τη μέθοδο προσδιορίζεται ο ολικός αριθμός λεμφοκυττάρων, η δερματική υπερευαισθησία επιβραδυνομένου τύπου και ο αριθμός των T-λεμφοκυττάρων. Υπάρχουν βέβαια και περισσότερο εξειδικευμένες δοκιμασίες όπως ο οψωνικός δείκτης, η δραστηριότητα υποπληθυσμών λεμφοκυττάρων και ο χημειοτακτικός δείκτης.

## **Λειτουργικότητα μυϊκού συστήματος**

Εκτιμάται με τη δυναμομετρία, που είναι ο απλούστερος τρόπος, αλλά και με το χρόνο χάλασης του μυός ή με το ηλεκτρομυϊκό ερεθισμό μεμονωμένων μυϊκών ομάδων.

Στην πράξη οι παράμετροι που συνήθως εκτιμούνται είναι το καλό ιστορικό, η απώλεια σωματικού βάρους, η μέτρηση της δερματικής πτυχής, οι λευκωματίνες του πλάσματος και ο ολικός αριθμός λεμφοκυττάρων. Η εκτίμηση του βαθμού της υποθρεψίας που δίνουν οι παράμετροι αυτοί, είναι αρκετά κοντά στην εκτίμηση που γίνεται με περισσότερο εξειδικευμένες και δαπανηρές μεθόδους.

## **Εκτίμηση των Ενεργειακών Αναγκών του Αρρώστου**

Υπάρχει αρκετή σύγχυση σε ό,τι αφορά στην ορολογία που έχει κατά καιρούς χρησιμοποιηθεί για την περιγραφή των διαφόρων ενεργειακών φάσεων του οργανισμού. Στην ουσία όμως, πάντα μιλάμε για δαπάνη ενέργειας του οργανισμού και διακρίνουμε δύο κυρίως καταστάσεις: την κατάσταση ηρεμίας και εκείνη κατά την οποία ο ασθενής βρίσκεται σε κάποια νοσηρή κατάσταση.

Βασικός ενεργειακός ρυθμός (**Basal Metabolic Rate**) είναι η ενεργειακή δαπάνη του οργανισμού σε κατάσταση απόλυτης ηρεμίας. Στηρίζεται στην άμεση θερμοδομετρία, της οποίας η μεθοδολογία είναι πολύπλοκη. Η εκτίμηση του βασικού ενεργειακού ρυθμού δεν είναι απαραίτητη για τους αρρώστους που συνήθως αντιμετωπίζουμε, γι' αυτό το λόγο έχει σχεδόν εγκαταλειφθεί.

Η δαπάνη ενέργειας σε ηρεμία (**Resting Energy Expenditure**) είναι η ενεργειακή δαπάνη ενός ατόμου (φυσιολογικού ή αρρώστου) σε κατάσταση ηρεμίας. Για τη μέτρηση της χρησιμοποιείται η έμμεση θερμοδομετρία που βασίζεται στη μέτρηση του καταναλωμένου  $O_2$  και του παραγόμενου  $CO_2$ , είναι δυνατόν να υπολογιστεί από τις ανθρωπομετρικές εξισώσεις των Harris και Benedict.

Ανδρες:  $66,47 + 13,75 (B.Σ.) + 5,0 (Y) - 6,76 (H) \text{ Kcal/ημ.}$

Γυναίκες:  $665,1 + 9,56 (B.Σ.) + 1,85 (Y) - 4,68 (H) \text{ Kcal/ημ.}$

Όπου: B.Σ. σε Kg

Y σε cm

H σε έτη.

Η διαφορά στον υπολογισμό, είτε με τη μια μέθοδο είτε **με** την άλλη, είναι της τάξης του 10%. Προτιμάται πάντως η έμμεση θερμιδομετρία γιατί με τη χρήση της αποφεύγεται η υπερβολική χορήγηση θερμίδων, όπως συμβαίνει συνήθως με τη χρήση των εξισώσεων.

### **Προσδιορισμός του Βαθμού της Θρεπτικής Υποστήριξης**

Υπάρχουν δύο κύριες κατηγορίες θρεπτικής υποστήριξης:

- Η πλήρης κάλυψη των ενεργειακών αναγκών του ασθενή με τεχνητή διατροφή που ονομάζεται Ολική Παρεντερική ή Λιεντερική Διατροφή.
- Η συμπλήρωση με τεχνητή διατροφή του ποσού των θερμίδων που ο άρρωστος δεν μπορεί να προσλάβει από το στόμα.

Να διευκρινήσω εδώ, γιατί ίσως διαφεύγει από μερικούς, ότι ο όρος τεχνητή προστίθεται γιατί χρησιμοποιούνται θρεπτικά συστατικά τα ο-ποιί' κατασκευάζονται με τεχνητό τρόπο. Έτσι, όταν χορηγούμε στους αρρώστους από το στόμα διάφορα ροφήματα υψηλής προκεινικής και θερμιδικής αξίας, για να συμπληρώσουν ό,τι δεν μπορούν να πάρουν με το φαγητό τους, αυτή είναι συμπληρωματική διεντερική τεχνητή διατροφή.

Η επιλογή μεταξύ πλήρους ή συμπληρωματικής τεχνητής διατροφής για τον ασθενή θα εξαρτηθεί από τους παρακάτω παράγοντες:

- Τη λειτουργική κατάσταση του πεπτικού σωλήνα.
- Το βαθμό της υποθρεψίας.
- Το ποσό των ενεργειακών αναγκών.
- Τον επιθυμητό χρόνο στον οποίο πρέπει να γίνει η αποκατάσταση.

Αν ο άρρωστος μπορεί να πάρει από το στόμα έστω και μικρό μέρος των ενεργειακών του αναγκών, καλό είναι να ενθαρρύνεται να το κάνει, γιατί συχνά οι άρρωστοι που παραμένουν επί μακρό χρόνο σε ολική τεχνητή διατροφή, αφενός απενεργοποιούν τα στοματικά τους αντανακλαστικά, αφετέρου «ξεχνούν» τη διαδικασία της πρόσληψης τροφής από το στόμα.

### **Επιλογή του Κατάλληλου Θρεπτικού Πρωτοκόλλου**

Αποτελεί τη δυσκολότερη φάση της διαδικασίας της θρεπτικής αντιμετώπισης του χειρουργικού αρρώστου. Ο χειρουργός πρέπει να γνωρίζει άριστα την κατάσταση των φυσιολογικών λειτουργιών και τη νοσολογία του αρρώστου του, τους θεραπευτικούς χειρισμούς στους οποίους πρόκειται να υποβληθεί και τις ενεργειακές του ανάγκες. Πρέπει επίσης να έχει ξεκαθαρίσει αν ο άρρωστος του έχει υποσιτισμό ή stress ή και τα δύο.

Αξιολογώντας όλα τα παραπάνω με μεγάλη προσοχή πρέπει να αποφασίσει:

- Για την οδό χορήγησης της τεχνητής διατροφής.
- Για την ποσότητα των θρεπτικών συστατικών που θα χορηγήσει και την αναλογία μεταξύ τους (θερμίδες/ πρωτεΐνη, λίπος/ γλυκόζη).
- Για ειδικές κατηγορίες αρρώστων (ηπατοπαθείς, ανοσοκατασταλμένους, αναπνευστικούς, σπητικούς), θα πρέπει να αποφασίσει και για την ποιότητα των θρεπτικών συστατικών (διακλαδούμενα ή μη αμινοξέα, λίπος ψαριού ή φυτικό).

Για τη χορήγηση της τεχνητής διατροφής προτιμάται κατά κύριο λόγο ο εντερικός σωλήνας. Μόνο όπου αυτό δεν είναι δυνατό καταφεύγουμε στην παρεντερική χορήγηση. Υπενθυμίζεται ότι ο μετεγχειρητικός ή μετατραυματικός παραλυτικός ειλεός δε φαίνεται να εμποδίζει την απορρόφηση θρεπτικών συστατικών από τις πρώτες κιάλας ώρες μετά το συμβάν.

Η ποσότητα των θερμίδων δεν πρέπει να ξεπερνάει αυτές που έχουν υπολογιστεί με την έμμεση θερμιδομετρία. Χορήγηση περισσότερων θερμίδων προκαλεί επιβάρυνση του ήπατος και εκτροπή του μεταβολισμού της γλυκόζης προς τον αναερόβιο μεταβολισμό της για τη σύνθεση λίπους. Γενικά, και με εξαίρεση το βαριά εγκαυματία, σπάνια χρειάζονται περισσότερες από 2000-2500 Kcal ημερησίως (8400-10500 Kjoules).

Η χορήγηση πρωτεΐνης εξαρτάται από το βαθμό stress ή υποθρεψίας του αρρώστου. Σε αρρώστους χωρίς stress ή υποσιτισμό, που θέλουμε να διατηρήσουν την τροφική τους κατάσταση, αρκούν 0,8 - 1,2 g πρωτεΐνη /kg Β.Γ./24ωρο. Σε υποσιτισμό με μεγάλη έλλειψη πρωτεΐνης χορηγούνται 1,5 - 2,0g/kg Β.Σ./24ωρο και σε stress 2,0 - 2,5g/kg Β.Σ./24ωρο (2,3). Κάθε γραμμάριο αζώτου αντιστοιχεί σε 6,25 g πρωτεΐνης.

Η σχέση θερμίδων - πρωτεΐνης ποικίλλει ανάλογα με την ύπαρξη ή όχι stress. Φυσιολογικά η σχέση αυτή πρέπει να διατηρείται στο 140 -200 Kcal ανά 1g αζώτου. Σε

καταστάσεις stress η σχέση θερμίδων — πρωτεΐνης είναι 100 - 130 Kcal ανά 1g αζώτου, είναι δε αποτελεσματικότερη αυτή η σχέση στη σύνθεση πρωτεϊνικής μάζας (4-8).

Κύριες πηγές ενέργειας στην τεχνητή διατροφή είναι η γλυκόζη και το λίπος. Η χορήγηση μόνο γλυκόζης ως πηγής ενέργειας είναι φθηνότερη και αρκετά ασφαλής σε αρρώστους χωρίς μεταβολικά προβλήματα. Σε μακροχρόνια όμως χορήγηση θα προκαλέσει ανεπάρκεια απαραίτητων λιπαρών οξέων. Για χορήγηση λοιπόν περισσότερο από μία εβδομάδα πρέπει να προστίθεται λίπος. Η χορήγηση γλυκόζης σε αρρώστους με μεταβολικά προβλήματα stress ή βλάβη οργανικών συστημάτων προκαλεί σημαντικές επιπλοκές. Στις περιπτώσεις αυτές, η χορήγηση λίπους όχι μόνο προφυλάσσει από την εμφάνιση επιπλοκών, αλλά ταυτόχρονα προσφέρει υψηλό αριθμό θερμίδων σε μικρό όγκο υγρών. Από την άλλη πλευρά όμως, η υπερβολική χορήγηση λίπους έχει ως αποτέλεσμα μείωση της λειτουργικότητας του δικτυοενδοθηλιακού συστήματος (ΔΕΣ) και των ανοσολογικών μηχανισμών, υπερπαραγωγή κατασταλτικών προσταγλανδινών και υποπηκτικότητας.

Συμπερασματικά, σε αρρώστους χωρίς stress η σχέση γλυκόζης - λίπους στη χορήγηση θερμίδων μπορεί να είναι 80/20, ενώ σε stress η σχέση αυτή πρέπει να γίνεται 60/40 (9).

Υπάρχουν ειδικές δίαιτες που χορηγούνται σε αρρώστους με βλάβη κάποιου συστήματος (ηπατοπάθεια, νεφροπάθεια). Εκδηλώνεται επίσης πολύ ενδιαφέρον για ειδικά μείγματα λιπαρών οξέων, με τα οποία πρέπει να υποβοηθείται και όχι να καταστέλλεται η ανοσολογική τους απάντηση. Υπάρχουν επίσης ουσίες όπως η καρνιτίνη ή αμινοξέα ό-πως η γλουταμίνη, που η χορήγηση τους έχει ειδικές ενδείξεις.

Ένας σημαντικός τέλος παράγοντας στην επιλογή του κατάλληλου θρεπτικού πρωτοκόλλου, είναι η διάρκεια της προεγχειρητικής προετοιμασίας του αρρώστου από πλευράς αντιμετώπισης της υποθρεψίας του. Ειδική κατηγορία αρρώστων αποτελούν οι καρκινοπαθείς, όπου τα ερωτηματικά και τα αμφιλεγόμενα σημεία είναι πολλά.

## **Η Εκτίμηση της Αποτελεσματικότητας του Σχήματος**

Η λυδία λίθος, πάνω στην οποία κρίνονται όλα τα θρεπτικά σχήματα, είναι το ισοζύγιο του αζώτου» η διαφορά δηλαδή μεταξύ του προσλαμβανόμενου ή χορηγούμενου αζώτου και του αποβαλλόμενου. Αν ένα θρεπτικό σχήμα καταφέρει να δημιουργήσει στον άρρωστο μας θετικό ισοζύγιο αζώτου της τάξης των 3-4g, τότε, οποιοδήποτε σχήμα κι αν είναι αυτό, είναι επιτυχές.

Το προσλαμβανόμενο άζωτο υπολογίζεται είτε απευθείας (σε ολική τεχνητή διατροφή), είτε διαιρώντας την προσληφθείσα πρωτεΐνη σε g με το 6,25. Το αποβαλλόμενο άζωτο υπολογίζεται από τη μέτρηση του αζώτου στα ούρα του 24ώρου του αρρώστου προσθέτοντας 4g για απώλειες από άλλες οδούς (κυρίως κόπρανα). Αν ο άρρωστος παρουσιάζει αύξηση της τιμής της ουρίας του αίματος στο 24ωρο που πέρασε, μεγαλύτερη των 5mg/dl, τότε η αύξηση αυτή αντιπροσωπεύει απώλεια αζώτου στα υγρά του σώματος και πρέπει να συνυπολογίζεται. Ο άρρωστος κρίνεται ότι βρίσκεται σε θετικό ισοζύγιο (αναβολισμό), όταν έχει + 4 με + 6 g ισοζύγιο αζώτου.

Έμμεσα στοιχεία επίτευξης θετικού ισοζυγίου αζώτου παρέχει επίσης και η αποκατάσταση στο φυσιολογικό όλων αυτών των παραμέτρων που αναφέρθηκαν και οι οποίες χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση της θρέψης του αρρώστου, όπως το βάρος σώματος, οι λευκωματίνες και η δερματική πτυχή. Όλες αυτές οι παράμετροι χρειάζονται κάποιο χρονικό διάστημα για να αποκατασταθούν στο φυσιολογικό μετά την επίτευξη θετικού ισοζυγίου αζώτου και η ακρίβεια τους είναι περιορισμένη. Κάθε άρρωστος που βρίσκεται σε τεχνητή διατροφή, είτε αυτή είναι διεντερική, είτε παρεντερική, είτε συμπληρωματική, πρέπει να παρακολουθείται στενά από μία ομάδα, η οποία θα έχει ειδική εκπαίδευση και πείρα στην τεχνητή διατροφή. Η ομάδα αυτή συνήθως απαρτίζεται από γιατρό, φαρμακοποιό, βιοχημικό, διαιτολόγο και νοσηλεύτρια, που έχουν ειδική εκπαίδευση και ενδιαφέρον στο αντικείμενο της τεχνητής διατροφής.

Οι άρρωστοι που υποβάλλονται σε τεχνητή διατροφή μπορούν να παρουσιάσουν επιπλοκές οι οποίες ταξινομούνται σε δύο μεγάλες κατηγορίες. Η πρώτη αφορά στις «τεχνικές» επιπλοκές. Πρόκειται γι' αυτές, που έχουν σχέση με την τοποθέτηση και συντήρηση του καθετήρα, μέσω του οποίου γίνεται η σίτιση του αρρώστου. Η άλλη κατηγορία αφορά στις μεταβολικές διαταραχές, που έχουν σχέση με τα χορηγούμενα διαλύματα. Οι επιπλοκές αυτές είναι πολύ σοβαρές και, εκτός του ότι μπορεί να κοστίσουν τη ζωή του αρρώστου,

έχουν σοβαρή επίπτωση στην αποτελεσματικότητα του σχήματος, στο κόστος νοσηλείας και στην επιβάρυνση της γενικής κατάστασης του αρρώστου. Ο ασφαλέστερος τρόπος αποφυγής των επιπλοκών αυτών είναι το καλό εκπαιδευμένο προσωπικό, που γνωρίζει την πρόληψη τους καλύτερα από τη θεραπεία τους.

**Πίνακας 2. Σύγκριση μεταβολισμού σε περίπτωση υποσιτισμού και τραύματος ή σήψης**

1. Μεταβολισμός	Υποσιτισμός	Τραύμα-Σήψη
Ενεργοποίηση Κ.Ε.Ε.	—	+ +
Αναπνευστικό πηλίκο	0.7	0,8-0,85
Πηγή ενέργειας	λίπος	μικτή
Πρωτεϊνόλυση	+	+++
2. Σύνθεση πρωτεΐνης		
Σωματικής	—	—
Ηπατικής	+	+ ++
Περιφερική οξειδωση	+	+++
Παραγωγή ουρίας	+	+++
Γλυκονεογένεση	+	+++
Παραγωγή κετονικών σωμάτων	+ + + +	+ +
Εμφάνιση υποθρεψίας	+	+ + +
3. Θρεπτικές ανάγκες		
Μη πρωτεϊνικές Kcal/g N	150/1	100/1
Αμονιξέα (g/Kg Β.Σ./24ωρο)	1-1,5	1,5-2,5
Μη πρωτεϊνικές kcal/kg Β.Σ./24ωρο	20-25	25-30
Λίπος (g/kg Β.Σ./24ωρο)	Όσο απαιτείται	0,5-1,0
Γλυκόζη (g/kg Β.Σ./24ωρο)	Όση ανέχεται	5

Για να ολοκληρώσω την παρουσίαση και για να λύσω οποιαδήποτε απορία που έχει τυχόν δημιουργηθεί σχετικά με τη διαφοροποίηση, από αιτιολογική σκοπιά, της υποθρεψίας ενός αρρώστου που βρίσκεται σε υποσιτισμό και stress, θα πρέπει να δώσω σχηματικά (Πίνακας 2) το διαφορετικό μεταβολικό μοντέλο των δύο αυτών καταστάσεων.



#### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Fleck A. Acute phase response. Implications for nutrition and recovery. *Nutrition* 1988;4: 109.
2. Hasselgren P. Pedersen P. Sax H et al. Current concepts of protein turnover and amino acid transport in liver and skeletal muscle during sepsis. *Arch Surg.* 1988; 123:992.
3. Hill G. Ghurch J. Energy and protein requirements of general surgical patients requiring intravenous nutrition. *Br J Surg.* 1984; 71:1.
4. Cerra F. Siegel J. Colman B et al. Autocannibalism, a failure of exogenous nutritional support. *Ann Surg.* 1980; 192:570.
5. Cerra F. Hypermetabolism, organ failure and metabolic support. *Surg.* 1987; 101:1.
6. Giovannini I, Boldrini C, Castaneto M. Respiratory quotient and patterns of substrate utilization in human sepsis and trauma. *J P E N* 1983; 7:226.
7. Καλφαρέντζος Φ. Μεταβολικές αλλαγές στη σήψη και θεραπευτική υποστήριξη του ασθενή. *Ιατρική* 1985; 48: 19.
8. Weissman C. Kemper M. Elwyn D. The energy expenditure of the mechanically ventilated critically ill patient. *Chest* 1986; 89:254.
9. Askanazi i. Carpentier Y. Elwyn D. et al. Influence of total parenteral nutrition on fuel utilization in injury and sepsis. *Ann Surg* 1980; 191: 40.