

ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ

ΤΕΙ ΑΘΗΝΑΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ:

ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«Η χρήση της τεχνητής διατροφής σε ασθενείς σε Μονάδες
Εντατικής Θεραπείας»**

Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια: Σταμούλα Νικολουδάκη, Α.Μ. : 2014090

Επιβλέπων καθηγητής : Χριστίνα Μαρβάκη, Ομότιμη Καθηγήτρια Νοσηλευτικής,
Τμήμα Νοσηλευτικής, ΤΕΙ Αθήνας

ΑΘΗΝΑ, 2017

Η χρήση της τεχνητής διατροφής σε ασθενείς σε Μονάδες Εντατικής Θεραπείας

ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ

ΤΕΙ ΑΘΗΝΑΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ:

ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΝΟΣΗ-ΛΕΥΤΙΚΗ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«Η χρήση της τεχνητής διατροφής σε ασθενείς σε Μονάδες
Εντατικής Θεραπείας»

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ :

Χριστίνα Μαρβάκη, Ομότιμη Καθηγήτρια Τμήματος Νοσηλευτικής, ΤΕΙ Αθήνας

Edison Jahaj MD, MSc, PhD (c)

Γεώργιος Βασιλόπουλος, Καθηγητής Εφαρμογών, Τμήμα Νοσηλευτικής, ΤΕΙ Αθήνας

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η συγγραφή μίας διπλωματικής εργασίας σημαίνει το τέλος μίας δύσκολης αλλά συνάμα εποικοδομητικής περιόδου μέσα στην οποία πραγματοποιήθηκε με επιτυχία η παρακολούθηση των μεταπτυχιακών σπουδών.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την επιβλέπουσα καθηγήτριά της παρούσας διπλωματικής εργασίας και ομότιμη καθηγήτρια του τμήματος Νοσηλευτικής και Μαρβάκη Χριστίνα για την συνεχή καθοδήγηση και ενθάρρυνση για την επίτευξη του βέλτιστου δυνατού αποτελέσματος, καθώς και για το χρόνο που μου αφιέρωσε. Επίσης, είμαι ευγνώμων στα υπόλοιπα μέλη της εξεταστικής επιτροπής, κ. Jahaj Edison και κο Βασιλόπουλο Γεώργιο για την προσεκτική ανάγνωση της διπλωματικής εργασίας μου και για τις πολύτιμες υποδείξεις τους. Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω θερμά, τον προϊστάμενο του τμήματός μου κ. Ντζουρούνη Παναγιώτη για την παρότρυνση στην επιλογή του συγκεκριμένου θέματος καθώς και τα άτομα εκείνα από το ιατρικο-νοσηλευτικό προσωπικό του τμήματός μου για τις εύστοχες παρατηρήσεις και τις πολύτιμες επιστημονικές συμβουλές τους κατά τη διάρκεια της εργασίας.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου για τη στήριξη που μου προσφέρει από τα πρώτα χρόνια των σπουδών μου, για την ολόψυχη αγάπη και υποστήριξή τους όλα αυτό το διάστημα. Αφιερώνω αυτή την εργασία στην μητέρα μου και στον πατέρα μου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Οι ασθενείς που νοσηλεύονται στη Μονάδα εντατικής θεραπείας (ΜΕΘ), χρήζουν εντατικής παρακολούθησης και άμεσης παρέμβασης του προσωπικού σε οποιαδήποτε αλλαγή της κατάστασης υγείας τους. Η διάρκεια παραμονής τους στη ΜΕΘ ποικίλλει αναλόγως της φύσης της πάθησης και μπορεί να φθάσει ακόμη και σε μήνες καθήλωσης. Για το λόγο αυτό οι διατροφικές ανάγκες των ασθενών και η κατάλληλη θρεπτική υποστήριξη αποτελούν σημαντικό κομμάτι στην έκβαση των ασθενών ΜΕΘ.

Σκοπός: Σκοπός της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης είναι η διερεύνηση της χρήσης και των μεθόδων της τεχνητής διατροφής σε ασθενείς που νοσηλεύονται στη ΜΕΘ, η αποτελεσματικότητά τους και η συμβολή τους στη θεραπεία.

Μεθοδολογία: Η αναζήτηση της επιστημονικής βιβλιογραφίας πραγματοποιήθηκε στις εξής βάσεις δεδομένων: PubMed, Google Scholar, MEDLINE και CINAHL με λέξεις-κλειδιά: «artificial nutrition ICU», «enteral nutrition», «parenteral nutrition», «nutritional support», «ICU» και ο συνδυασμός μεταξύ τους. Τα άρθρα αφορούσαν το χρονικό διάστημα το 2005 έως και το 2016.

Αποτελέσματα: Η συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας που πραγματοποιήθηκε οδήγησε σε 17 επιμέρους μελέτες. Οι 9 από αυτές ασχολήθηκαν αποκλειστικά με την εντερική διατροφή, 3 με την παρεντερική διατροφή και οι υπόλοιπες 5 μελέτες σύγκριναν και τις δύο μεθόδους τεχνητής διατροφής σε ασθενείς στη ΜΕΘ.

Συμπεράσματα: Η συχνότερη μέθοδος τεχνητής διατροφής που χρησιμοποιείται σε ασθενείς που νοσηλεύονται στη ΜΕΘ είναι η εντερική. Ωστόσο, όταν οι ασθενείς έχουν κάποια δυσλειτουργία γαστρεντερικού επιλέγεται η παρεντερική διατροφή, όπου η σωστή και ορθολογική χρήση της τα τελευταία έτη έχει αυξήσει σημαντικά τα ποσοστά επιβίωσης ασθενών. Τέλος, ο συνδυασμός στη χορήγηση εντερικής και παρεντερικής διατροφής σε ασθενείς που νοσηλεύονται στη ΜΕΘ αποτελεί την καλύτερη και ωφέλιμη πρακτική.

Λέξεις Κλειδιά: «τεχνητή διατροφή και ΜΕΘ», «εντερική διατροφή», «παρεντερική διατροφή», «Θρεπτική υποστήριξη», «ΜΕΘ».

ABSTRACT

Introduction: ICU patients require intensive monitoring and immediate intervention by medical staff in any change of their health status. Their length of stay in ICU varies according to the nature of medical status and may even reach months. For this reason, nutritional needs of the patients and proper nutritional support are important issues of the outcome of ICU patients.

Purpose: The purpose of this systematic review is to investigate the use and methods of artificial nutrition in ICU patients, their efficacy and contribution to treatment.

Methodology: The search for scientific articles was conducted in the following databases: PubMed, Google Scholar, MEDLINE and CINAHL with keywords: "artificial nutrition ICU", "enteral nutrition", "parenteral nutrition", "nutritional support", "ICU" and combination between them. Articles concerned the period from 2005 to 2016.

Results: This systematic review included 17 individual studies. 9 of these studies were exclusively about enteral nutrition, 3 about parenteral nutrition, and the other 5 studies compared both nutrition methods in ICU patients.

Conclusions: In Conclusion, the most common artificial nutrition used in ICU patients is enteral nutrition. However, when patients have gastrointestinal dysfunctions, is preferred parenteral nutrition, which its correct and rational use in recent years has significantly increased the survival rates of patients. Finally, combination of enteral and parenteral nutrition in ICU patients is the best and beneficial practice.s

Keywords: " artificial nutrition and ICU ", " enteral nutrition ", " parenteral nutrition ", " nutritional support ", " ICU "

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	3
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	4
ABSTRACT	5
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	6
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	11
1.1 Η Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ)-Ιστορική αναδρομή	11
1.2 Διατροφική αξιολόγηση ασθενών στη ΜΕΘ	12
1.2.1 Έμμεση θερμιδομετρία.....	13
1.2.2 Εξίσωση Harris Benedict.....	14
1.2.3 Το ισοζύγιο αζώτου.....	15
1.2.4 Κρεατινίνη ούρων και δείκτης κρεατινίνης.....	16
1.3 Διατροφικές ανάγκες των ασθενών σε ΜΕΘ.....	17
1.3.1 Ανάγκες των ασθενών σε ΜΕΘ σε πρωτεΐνη.....	17
1.3.2 Ανάγκες των ασθενών σε ΜΕΘ σε υδατάνθρακες.....	17
1.3.3 Ανάγκες των ασθενών σε ΜΕΘ σε λίπη	18
1.3.4 Ανάγκες των ασθενών σε ΜΕΘ σε βιταμίνες και ιχνοστοιχεία.....	18
1.4 Υπερσίτιση των ασθενών σε ΜΕΘ	19
1.5 Υποθρεψία και ανεπιθύμητες δράσεις	19
ΕΝΤΕΡΙΚΗ ΤΕΧΝΗΤΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ	22
2.1 Γενικά.....	22

2.2 Ενδείξεις-αντενδείξεις	22
2.3 Πλεονεκτήματα- Μειονεκτήματα	24
2.4 Τρόποι χορήγησης.....	25
2.4.1 Συνεχής στάγδην έγχυση	25
2.4.2 Διακεκομμένη έγχυση	25
2.4.3 Bolus έγχυση.....	26
2.4.4 Κυκλική διακεκομμένη σίτιση	26
2.5 Οδοί χορήγησης εντερικής σίτισης.....	26
2.6 Επιπλοκές.....	27
2.7 Σκευάσματα εντερικής διατροφής	28
2.7.1 Κατηγορίες διαλυμάτων εντερικής σίτισης	28
2.7.2 Ρυθμιστικά Διαλύματα	30
ΠΑΡΕΝΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ	31
3.1 Γενικά.....	31
3.2 Ενδείξεις - Αντενδείξεις	32
3.3 Πλεονεκτήματα-Μειονεκτήματα.....	33
3.4 Τρόποι χορήγησης.....	33
3.4.1 Παρεντερική διατροφή από περιφερική οδό.....	33
3.4.2 Παρεντερική διατροφή από κεντρική οδό	34
3.5 Μέθοδοι χορήγησης.....	35
3.6 Επιπλοκές.....	35
3.7 Σκευάσματα Παρεντερικής Διατροφής.....	38
3.7.1 Μακροθρεπτικά συστατικά.....	39
3.7.2 Μικροθρεπτικά συστατικά.....	40

3.7.3 Ηλεκτρολύτες.....	40
ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	41
ΣΚΟΠΟΣ.....	42
1. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	42
1.1 Πηγές δεδομένων-Στρατηγική αναζήτησης.....	42
1.2 Κριτήρια ένταξης/ αποκλεισμού ερευνών	43
2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	44
2.1 Εισαγωγή και εξαίρεση μελετών	44
2.2 Περιγραφή μελετών που πληρούν τα κριτήρια.....	45
3. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	55
4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	58
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	60

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παραμονή των ασθενών στην Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ), χρήζει εντατικής παρακολούθησης με σκοπό την άμεση παρέμβαση σε οποιαδήποτε αλλαγή της κατάστασης υγείας τους. Ο χρόνος παραμονής τους στη μονάδα ποικίλλει αναλόγως με τη φύση του περιστατικού και μπορεί να φτάσει ακόμα και σε μήνες καθήλωσης. Για το λόγο αυτό η θρεπτική υποστήριξη των ασθενών στη ΜΕΘ, αποτελεί ένα μείζων θέμα μεταξύ του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού, το οποίο καλείται σε συνεργασία με τον διαιτολόγο της μονάδας να ανταποκριθεί στις διατροφικές ανάγκες των ασθενών.

Εξετάζοντας τη διεθνή βιβλιογραφία παρατηρείται έντονο ενδιαφέρον για να διερευνηθεί η ποιότητα της διατροφής στις ΜΕΘ αλλά και να εξεταστούν οι καταλληλότεροι μέθοδοι τεχνητής διατροφής για την κάθε περίπτωση ασθενών. Έχει αποδειχθεί πως η ανεπαρκής σίτιση των νοσοκομειακών ασθενών μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένη θνησιμότητα, αλλά παρά το γεγονός αυτό, εξακολουθείται να μη δίνεται η πέπουσα προσοχή. (Χουρδάκης, 2005).

Οι τρόποι με τους οποίους μπορεί να σιτιστεί ένας ασθενής μπορεί να είναι η εντερική ή η παρεντερική σίτιση όταν η πρώτη δεν είναι εφικτή. Η εντερική διατροφή προτιμάται πάντα ως κύρια επιλογή (Ridley, Dietet, Davies, 2011) και περιλαμβάνει τη χορήγηση σκευασμάτων στον ασθενή μέσω καθετήρων, ενώ στη διαδικασία της παρεντερικής χορηγούνται διαλύματα στον οργανισμό είτε από κεντρική φλέβα, είτε από περιφερική (Griffiths, Bongers, 2005).

Λόγω της ιδιαιτερότητας της κατάστασης των ασθενών στις ΜΕΘ, θα πρέπει να υπάρχει ένας διαφορετικός και εξατομικευμένος τρόπος αξιολόγησης (McClave et al, 2009) ο οποίος θα δείξει την καταλληλότερη και αποτελεσματικότερη μέθοδο τεχνητής διατροφής, ακόμη και τον συνδυασμό τους, όπου αυτό είναι εφικτό, καθώς επίσης και την περιεκτικότητά των σκευασμάτων σε θρεπτικά συστατικά. (Simpson, Doig, 2005).

Ως ενεργειακός στόχος σύμφωνα με την ESPEN (2006) για την εντερική σίτιση είναι 25-30 kcal/kg σωματικού βάρους, ενώ για την παρεντερική οι θερμίδες που θα λαμβάνει ο ασθενής θα πρέπει να υπολογίζονται μετά από μέτρηση των ενεργειακών του αναγκών, και σε περίπτωση που κάτι τέτοιο δεν είναι εφικτό προτείνεται 25 kcal/kg σωματικού βάρους (ESPEN, 2009).

Η εργασία χωρίζεται σε δύο μέρη, το γενικό και το ειδικό. Αρχικά, το γενικό μέρος χωρίζεται σε τρία επιμέρους κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στη θρέψη, στη ΜΕΘ και στη διατροφική υποστήριξη ασθενών στη ΜΕΘ. Το δεύτερο κεφάλαιο αναφέρεται στην εντερική τεχνητή διατροφή. Συγκεκριμένα, παρουσιάζονται οι ενδείξεις και οι αντενδείξεις της εντερικής τεχνητής διατροφής, τα πλεονεκτήματα, οι τρόποι χορήγησής της, οι επιπλοκές και τα είδη σκευασμάτων της. Το τρίτο κεφάλαιο αναφέρεται στην παρεντερική διατροφή, όπου παρουσιάζονται επίσης οι ενδείξεις και οι αντενδείξεις αυτής, οι τρόποι, οι μέθοδοι χορήγησής της, οι επιπλοκές και τα είδη σκευασμάτων της. Τέλος, ακολουθεί το ειδικό μέρος της εργασίας όπου αρχικά περιγράφεται ο σκοπός και η μεθοδολογία της μελέτης, ενώ στη συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της και τέλος τα συμπεράσματα που προκύπτουν.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1.1 Η Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ)-Ιστορική αναδρομή

Στο ξεκίνημα του 15ου αιώνα, ο Andreas Vesalius στο έργο του *De Humani Corporis Fabrica* μας έδειξε ένα τρόπο όπου ένα άτομο παρέμεινε ζωντανό με ρυθμική εμφύσηση αέρα εντός της τραχείας. Η συγκεκριμένη τεχνική ήταν το ξεκίνημα μιας καταγεγραμμένης επιστημονικής προσπάθειας για τη διατήρηση της ζωής με τεχνητά μέσα.

Αρκετά χρόνια αργότερα, την εποχή του Κριμαϊκού πολέμου (1854-1856), η Florence Nightingale, ήταν εκείνη που εφάρμοσε μια πρωταρχική μορφή της Μονάδας Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ). Η Nightingale μεταξύ άλλων, απαίτησε οι πιο σοβαρά ασθενείς να τοποθετηθούν σε κρεβάτια κοντά στον νοσηλευτικό σταθμό, έτσι ώστε να είναι δυνατόν να παρακολουθούνται πιο στενά, δίνοντας έμφαση στη σημασία της ξεχωριστής χωρικής κατανομής για τους ασθενείς που βρίσκονται σε κρίσιμη κατάσταση. Συγκεκριμένα, υποστήριξε πως «σε όλες τις νοσοκομειακές μονάδες είναι απαραίτητο να υπάρχει ένα μικρό ήσυχο δωμάτιο, που θα πηγαίνει το άτομο μετά το χειρουργείο και μέχρι να θεραπευτεί».

Την περίοδο του Β' Παγκοσμίου πολέμου υλοποιήθηκαν διάφοροι θάλαμοι για στρατιώτες οι οποίοι είχαν μεγάλα τραύματα ή είχαν σοβαρές ασθένειες και εξετάζονταν στενά μετά από χειρουργικές επεμβάσεις, με σκοπό να θεραπευτούν. Τις επόμενες δεκαετίες, οι μονάδες εντατικής θεραπείας, αναβαθμίστηκαν ακόμα περισσότερο με την τεράστια συμβολή της τεχνολογίας και της ιατρικής επιστήμης, θεσπίζοντας την 24ωρη παρακολούθηση των ασθενών και δημιουργώντας πολυδύναμες μονάδες. (Lee, 1995, Grenvik & Gunn, 2002).

Σήμερα η μονάδα εντατικής θεραπείας είναι ένα από τα βασικότερα τμήματα και κατέχει εκπαιδευμένο προσωπικό, μεγάλη τεχνολογία και υψηλού βαθμού φροντίδα. (Williams et al, 2006). Οι βασικότερες ιατρικές ειδικότητες που χρειάζεται να υπάρχουν είναι οι εξής: εντατικολόγοι, αναισθησιολόγοι, παθολόγοι, πνευμονολόγοι, καρδιολόγοι, χειρουργοί και ακτινολόγοι, οι οποίοι έχουν την ευθύνη για χρήση πλήρους θεραπευτικής αντιμετώπισης του ατόμου σε 24ωρη βάση, την παρακολούθηση

της εξέλιξης της υγείας των ασθενών, την οργάνωση του τμήματος σχετικά την εισαγωγή και εξαγωγή τους (Μάρκου και συν, 2007).

1.2. Διατροφική αξιολόγηση ασθενών στη ΜΕΘ

Η θρεπτική υποστήριξη είναι κύριο στοιχείο της φροντίδας των ασθενών που τους παρέχεται εντατική θεραπεία . Οι ασθενείς που νοσηλεύονται σε ΜΕΘ, είναι μια ετερογενής ομάδα ασθενών, όπου ανάλογα με την πάθησή τους, πολλές φορές χαρακτηρίζονται από σοβαρό καταβολισμό, υπερμεταβολισμό, αιμοδυναμική αστάθεια, υπεργλυκαιμία και νεφρική δυσλειτουργία. (Doig et al, 2009).

Στόχος της θρεπτικής υποστήριξης τους είναι να χορηγούνται στο άτομο τα απαραίτητα διατροφικά συστατικά για την κάλυψη των μεταβολικών απαιτήσεων τους. Ακόμα, η θρεπτική υποστήριξη αποσκοπεί στην προστασία των ζωτικών οργάνων, στον έλεγχο του καταβολισμού των πρωτεϊνών και στον έλεγχο της απώλειας της μυϊκής μάζας.

Οι ασθενείς σε ΜΕΘ, όπως αναφέρθηκε, είναι υπερμεταβολικοί και έχουν μεγάλες θρεπτικές ανάγκες. Επίσης, η επούλωση των τραυμάτων και η ομαλή λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος χρειάζονται και αυτά την απαραίτητη χορήγηση θρεπτικών συστατικών. Στον σοβαρά πάσχοντα ασθενή για παράδειγμα, παρουσιάζεται διαταραχή της ορμονικής ισορροπίας του οργανισμού που περιέχει την άνοδο των εξής ορμονών: ACTH, GH, επινεφρίνη, νορεπινεφρίνη, κορτιζόλη, γλυκαγόνη και ινσουλίνη. Λαμβάνει χώρα κινητοποίηση του λίπους (λιπόλυση), κινητοποίηση των πρωτεϊνών (πρωτεόλυση), αύξηση γλυκονεογένεσης στο ήπαρ και υπάρχει αρνητικό ισοζύγιο αζώτου. Αποτέλεσμα αυτού είναι η απώλεια βάρους, η άνοδος του βασικού μεταβολισμού (σχετικά πάντα και με το επίπεδο του stress) και η άνοδος της κατανάλωσης οξυγόνου (Llompert-Pou et al 2012).

Έτσι λοιπόν, η αξιολόγηση των ενεργειακών αναγκών στους ασθενείς αυτούς και κατ' επέκταση των διατροφικών αναγκών του, έννοιες όχι αναγκαστικά ταυτόσημες, επιστρατεύονται το ιατρικό ιστορικό, τη φυσική εξέταση και τις διάφορες εργαστηριακές μεθόδους υπολογισμού των ενεργειακών αναγκών του. Οι τελευταίες πραγματοποιούνται με τη μέτρηση των ενεργειακών - θερμιδικών αναγκών σε υδατάνθρακες - λίπη - πρωτεΐνες , μέσω της έμμεσης θερμιδομετρίας, της κρεατινίνης ούρων και του

δείκτης αυτής, το ισοζύγιο υγρών, το ισοζύγιο αζώτου και τον υπολογισμό με τις εξισώσεις Harris Benedict των οποίων γίνεται σύντομη αναφορά παρακάτω. (Marino P., 2009)

1.2.1 Έμμεση θερμιδομετρία

Η πλέον ακριβής μέθοδος για τον υπολογισμό των ενεργειακών αναγκών σε ασθενείς σε μία ΜΕΘ είναι η έμμεση θερμιδομετρία. Η εν λόγω μέθοδος εφαρμόζεται επί κλίνης για μικρό χρονικό διάστημα, συνήθως 30 min, και ανάγεται σε 24 ώρες. Η ενεργειακή δαπάνη ηρεμίας (resting energy expenditure, REE) υπολογίζεται, αφού μετρηθούν η κατανάλωση οξυγόνου (oxygen consumption, VO₂), το παραγόμενο διοξείδιο του άνθρακα (carbon dioxide production, VCO₂) και ο κατά λεπτό αερισμός (minute ventilation, VE).

Με βάση την έμμεση θερμιδομετρία, βρέθηκε ότι ο υπολογισμός των βασικών αναγκών με τις εξισώσεις και τον πολλαπλασιασμό τους με τους παράγοντες stress, συχνά, υπερεκτιμά τις ημερήσιες ανάγκες. Φαίνεται πως οι ημερήσιες ανάγκες των βαρέως πασχόντων ασθενών που βρίσκονται σε κατάσταση σοβαρού stress σπανίως ξεπερνούν τις 30-35 kcal/kg/d. Μεγαλύτερες ανάγκες μπορεί να προκύψουν σε πολυτραυματίες και σε ασθενείς με εγκαύματα.

Δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι η χορήγηση ενέργειας μεγαλύτερης από την απαιτούμενη, εκτός από τις αρνητικές συνέπειες που έχει σε διάφορα οργανικά συστήματα, μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση της κατανάλωσης ενέργειας. Αυτό το φαινόμενο μπορεί να είναι ιδιαίτερα βλαπτικό σε ασθενείς στους οποίους απαιτείται εντατική παρακολούθηση. Η χορήγηση περίσσειας πρωτεϊνών μπορεί να αυξήσει την κατανάλωση ενέργειας κατά 20-25 %, ενώ η περίσσεια υδρογονανθράκων και λιπών κατά 6-8 % και 2-3 % αντίστοιχα. (Frankenfield,2009)

1.2.2 Εξίσωση *Harris Benedict* (για τον υπολογισμό της *BEE*).

Το σύνολο των ημερήσιων αναγκών σε θερμίδες προκύπτει από τον υπολογισμό της βασικής ενεργειακή δαπάνης (basal energy expenditure, *BEE*), σύμφωνα με την εξίσωση *Harris-Benedict*, αυξανόμενης ανάλογα με το επίπεδο stress του ασθενή.

Η εξίσωση για τους άνδρες είναι:

$$BEE (\text{άνδρες}) = (13,75 \times \text{βάρος σώματος}) + (5 \times \text{ύψος}) - (6,76 \times \text{ηλικία}) + 66$$

Η εξίσωση για τις γυναίκες είναι:

$$BEE (\text{γυναίκες}) = (9,56 \times \text{βάρος σώματος}) + (1,85 \times \text{ύψος}) - (4,68 \times \text{ηλικία}) + 655.$$

Το αποτέλεσμα προσαυξάνεται κατά ένα ποσοστό, σχετικά με την υποκείμενη πάθηση ή επιπλοκή ενός ασθενή που νοσηλεύεται σε ΜΕΘ. (Kreymann et al 2006).

Παράγοντες stress:

- Μέτριας βαρύτητας επέμβαση x 1,2
- Τραύμα x 1,3
- Σήψη x 1,6
- Βαριά εγκαύματα x 2,10

1.2.3 Το ισοζύγιο αζώτου

Το ισοζύγιο αζώτου αποτελεί μία μέθοδο εκτίμησης της ανάγκης ενός οργανισμού σε απαραίτητα αμινοξέα και σε άζωτο. Το ισοζύγιο αζώτου παρουσιάζει τα επίπεδα σωματικής και σπλαχνικής πρωτεΐνης. Στηρίζεται στο στοιχείο πως σχεδόν το 16% της πρωτεΐνης είναι άζωτο. Στην περίπτωση που είναι γνωστή η ημερήσια πρωτεϊνική πρόσληψη και μετρηθεί η αποβολή του αζώτου στα ούρα, μαζί με τις απαραίτητες απώλειες από την επιδερμίδα, τα κόπρανα, τα μαλλιά και τον ιδρώτα, έχουμε την δυνατότητα να υπολογίσουμε το ισοζύγιο του αζώτου.

Αρνητική ισορροπία υπάρχει την περίπτωση που η αποικοδόμηση της πρωτεΐνης ξεπερνά την σύνθεσή της και τότε το άτομο που είναι σε αρνητικό ισοζύγιο μπορεί να παρουσιάσει κακή πρωτεϊνική θρέψη. Ακόμα, θετική ισορροπία αζώτου παρουσιάζεται κατά την περίοδο ανάπτυξης του παιδιού, την εγκυμοσύνη, σε αθλητές που συνθέτουν μυϊκή μάζα και σε ασθενείς κατά τον χρόνο της επούλωσης πληγών. Το ισοζύγιο υπολογίζεται με τον παρακάτω τύπο με το δεδομένο ότι 1g πρωτεΐνης περιέχει 6,25g αζώτου:

Ισοζύγιο αζώτου = προσλαμβανόμενο άζωτο - απώλειες αζώτου

Προσλαμβανόμενο άζωτο = προσλαμβανόμενη πρωτεΐνη / 6,25

Απώλειες αζώτου = άζωτο της ουρίας των ούρων (ΑΟΟ) + ουρικό άζωτο όχι από ουρία (1-2g) + άλλες απώλειες από εκλέπιση του δέρματος, επιθηλιακές επιφάνειες, ιδρώτα κλπ. (~ 1g ή 0,1- 0,5g/m²)

Ισοζύγιο αζώτου (g) = (προσλαμβανόμενη πρωτεΐνη [(g)/6,25] – [απέκκριση ΑΟΟ (g) + 3-5g]

Συνεπώς η παραπάνω εξίσωση μπορεί να γραφτεί ως εξής: Ισοζύγιο αζώτου (g) = [προσλαμβανόμενη πρωτεΐνη ή αμινοξέα [(g) /6,25] – [ΑΟΟ (g) + 4]

Για τον υπολογισμό του αζώτου της ουρίας των ούρων (ΑΟΟ) ακολουθούνται τα εξής βήματα:

1) μετρώντας επίπεδα του ΑΟΟ σε ένα δείγμα της ποσότητας ούρων,

2) η συγκέντρωση του δείγματος χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό του ολικού ημερησίου AOO ως εξής:

$$\text{Ολικό AOO (mg)} = [\text{AOO (mg/dl)}] \times [\text{όγκος ούρων (ml)}]/100$$

Έτσι λοιπόν, το ισοζύγιο αζώτου θα πρέπει να υπολογίζεται τουλάχιστον 1 φορά / εβδομάδα και πιο συχνά στα αρχικά στάδια ενός προγράμματος διατροφικής υποστήριξης.

1.2.4 Κρεατινίνη ούρων και δείκτης Κρεατινίνης

Χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της μυοσκελετικής μάζας. Η κρεατινίνη απελευθερώνεται από το μυϊκό ιστό σε σχετικά σταθερό ρυθμό, γι' αυτό και η απέκκριση της κρεατινίνης παραμένει σχετικά σταθερή και ευθέως ανάλογη με τη μυϊκή μάζα. Οι φυσιολογικές τιμές της κρεατινίνης είναι 0,6-1,3 mg/dl. Κατά αυτή τη μέθοδο είναι απαραίτητη η συλλογή ούρων 24 ώρες και οι τιμές της απέκκρισης κρεατίνης στα ούρα συγκρίνονται με τιμές αναφοράς που καθορίζονται σύμφωνα με το ύψος και την ηλικία. Η αναμενόμενη απέκκριση κρεατίνης υπολογίζεται ως εξής:

ΙΣΒ (kg) πολλαπλασιασμένο με 23mg/kg για τους άντρες και 18 mg/kg για τις γυναίκες.

Δείκτης Κρεατίνης – ύψους = 24ωρη απεκκρινόμενη κρεατινίνη.

Τιμές δείκτη μεταξύ 80 και 90% υποδηλώνουν έλλειμμα ήπιας μορφής, οι τιμές μεταξύ 60-80% έλλειμμα μέτριας μορφής ενώ τιμές < 60% έλλειμμα σοβαρής μορφής. Κατά τη διάρκεια των ημερών συλλογής ούρων δίνεται διαιτολογικό ελεύθερο κρέατος, διότι ο μυς του κρέατος περιέχει κρεατινίνη και θα επηρεάσει τα επίπεδα κρεατινίνης του ασθενούς (Ζαμπέλας 2007).

1.3 Διατροφικές ανάγκες των ασθενών σε ΜΕΘ

1.3.1 Ανάγκες των ασθενών σε ΜΕΘ σε πρωτεΐνη

Σύμφωνα με τις ανάγκες των βαριά πασχόντων σε πρωτεΐνη, δεν υπάρχουν οδηγίες για την χορήγηση της καλύτερης ποσότητας αζώτου. Οι απαιτήσεις σε πρωτεΐνη έχουν να κάνουν με το επίπεδο του stress, βρίσκονται ανάλογα τις απώλειες του αζώτου στα ούρα και είναι ανάμεσα σε 1.2 –2 g πρωτεΐνης /kg ΣΒ. Χορήγηση πρωτεΐνης >2gr/kg/ΣΒ δεν συνιστάται, ενώ απαιτεί συνεχή παρακολούθηση της νεφρικής λειτουργίας (Martin et al 2004).

Η πρωτεΐνη στα διαλύματα διατροφής είναι με την μορφή ολικής πρωτεΐνης, ως ολιγοπεπτίδιο και με τη μορφή αμινοξέων διακλαδισμένης αλύσου (λευκίνη, ισολευκίνη, βαλίνη) που εφαρμόζονται από τους σκελετικούς μύες ως βασική πηγή ενέργειας σε περιπτώσεις που υπάρχει ανεβασμένο stress. Είναι αναγκαία σε περίπτωση που υπάρχει μεγάλη ηπατική δυσλειτουργία. Ακόμα, η χορήγηση αμινοξέων διακλαδισμένης αλύσου συνεπάγεται με μείωση του καταβολισμού των πρωτεϊνών και την άνοδο της σύνθεσής τους. Την ίδια ώρα, καλυτερεύει η λειτουργία των μυών, όπως ακόμα και η έκβαση στους σοβαρά πάσχοντες.

1.3.2 Ανάγκες των ασθενών σε ΜΕΘ σε υδατάνθρακες

Οι απαιτήσεις των σοβαρά πασχόντων σε υδατάνθρακες έχουν να κάνουν με το ποσό των υδατανθράκων που έχει την δυνατότητα να οξειδωθεί από το ήπαρ. Ο μεγαλύτερος ρυθμός οξείδωσης της γλυκόζης είναι 5mg/Kg/min και οι ανάγκες σε υδατάνθρακες είναι ανάμεσα στο 60%-70, γεγονός που μεταφράζεται σε 3-7 g CHO /kg ΣΒ/ημέρα.

1.3.3 Ανάγκες των ασθενών σε ΜΕΘ σε λίπη

Επιπλέον, μια βασική πηγή ενέργειας είναι τα λίπη, όπου εξασφαλίζουν ακόμα στον οργανισμό τα αναγκαία λιπαρά οξέα και τις λιποδιαλυτές βιταμίνες. Παίρνουν μέρος στη δομή και λειτουργία των βιολογικών μεμβρανών, στην δραστηριότητα των μεμβρανικών υποδοχέων, στην παραγωγή κυτοκινών και στην έκφραση των γονιδίων.

Οι απαιτήσεις σε λίπη είναι περίπου στο 15%-40% των ενεργειακών απαιτήσεων, που συνεπάγεται σε 0,8-1 gr / Kg βάρους σώματος / ημέρα. Ακόμα, τα μέσης αλύσου λιπαρά οξέα κατέχουν 8-10 άτομ; άνθρακος. Επίσης, για την είσοδό τους στα μιτοχόνδρια δεν χρειάζεται καρνιτίνη και χρησιμοποιούνται σαν πηγή ενέργειας σε περιπτώσεις με υψηλό stress (μείγμα 40% μακράς αλύσου και 60% μέσης αλύσου).

1.3.4 Ανάγκες των ασθενών σε ΜΕΘ σε βιταμίνες και ιχνοστοιχεία

Τα χαμηλά επίπεδα αυτών των ουσιών σε ασθενείς σε ΜΕΘ, συχνά, υπονοούν την ανάγκη για την αναπλήρωσή τους, ιδιαίτερα αυτών που έχουν αντιοξειδωτικές ιδιότητες. Παρ' όλα αυτά δεν υπάρχουν επαρκείς αποδείξεις ότι η χορήγηση βιταμινών μπορεί να επηρεάσει θετικά την πορεία της νόσου και την έκβαση των ασθενών. Η χορήγηση βιταμινών και ιχνοστοιχείων σήμερα γίνεται με βάση τις ανάγκες του γενικού πληθυσμού, επειδή δεν υπάρχουν κατευθυντήριες οδηγίες για τις ανάγκες των βαρέως πασχόντων ασθενών.

Γενικά, οι λιποδιαλυτές βιταμίνες (A, D, E, K) είναι λιγότερο ευαίσθητες στις οξειδωτικές αλλαγές σε περιπτώσεις βαριάς νόσου, λόγω του ότι φυσιολογικά, υπάρχει μεγάλη δεξαμενή αποθήκευσης αυτών στον οργανισμό. Τα επίπεδα των λιποδιαλυτών βιταμινών μειώνονται μετά από παρατεταμένη ασιτία ή δυσαπορρόφηση και στους ασθενείς που λαμβάνουν ευρέως φάσματος αντιβιοτικά, παράγωγα της βαρφαρίνης ή φάρμακα που αποβάλλονται από τη χολή. Αντίθετα, οι υδατοδιαλυτές βιταμίνες (C, φολικό και άλλες βιταμίνες του συμπλέγματος B) εξαντλούνται ταχύτατα σε ασιτία. (Εξαιρέση του κανόνα είναι η βιταμίνη B12.) Οι μεμονωμένες ανεπάρκειες των ιχνοστοιχείων ψευδαργύρου, χαλκού, σεληνίου, μαγκανίου και μολυβδαινίου συσχετίζονται με συγκεκριμένα σύνδρομα. Ευτυχώς, όλες οι εντερικές και παρεντερικές δι-

ατροφές περιέχουν πλέον, τουλάχιστον, τις ελάχιστες ημερήσιες ανάγκες σε βιταμίνες και ιχνοστοιχεία, με αποτέλεσμα οι κλινικές ανεπάρκειες να είναι πια σπάνιες.

1.4 Υπερσίτιση των ασθενών σε ΜΕΘ

Μεγάλη προσοχή είναι απαραίτητο να δοθεί στην υπερθερμιδική σίτιση των σοβαρά πασχόντων ατόμων, διότι η υπερβολική χορήγηση υδατανθράκων επιφέρει υπεργλυκαιμία, λιπώδη διήθηση του ήπατος, και άνοδο της δημιουργίας CO₂. Αντίθετα, η μεγάλη χορήγηση πρωτεϊνών επιφέρει αύξηση της ουρίας και επιδείνωση προϋπάρχουσας νεφρικής ανεπάρκειας, ενώ η μεγάλη χορήγηση λίπους επιφέρει ηπατομεγαλία, λιπώδη διήθηση του ήπατος, χολόσταση και άνοδο των τριγλυκεριδίων. Στην καταβολική φάση και σχετικά με την λειτουργικότητα του εντέρου συνιστάται σταδιακή άνοδος των θερμίδων με σκοπό σε 3 ημέρες να χορηγούνται 20-25 Kcal/Kg/ημέρα. Επιπλέον, η χορήγηση προκινητικών παραγόντων (μετοκλοπραμιδής, ερυθρομυκίνης) είναι απαραίτητη, στην περίπτωση όπου η προγραμματισμένη ποσότητα εντερικών διαλυμάτων δεν γίνεται ανεκτή και υπάρχει υψηλό γαστρικό υπόλειμμα. (Martin et al 2004, Kreymann et al 2006, Scurlock & Mechanick 2008, Petros & Engellmann 2005, Marik & Zaloga 2008).

1.5 Υποθρεψία και ανεπιθύμητες δράσεις

Η εκτίμηση της κατάστασης θρέψης απαιτεί αρκετή εμπειρία και βασίζεται στην εκτίμηση ανθρωπομετρικών παραμέτρων, λειτουργικών δοκιμασιών και εργαστηριακών εξετάσεων. Στις ανθρωπομετρικές παραμέτρους συγκαταλέγονται το βάρος του σώματος, ο δείκτης σωματικής μάζας (body mass index, BMI) και η μέτρηση της δερματικής πτυχής του τρικεφάλου. Οι λειτουργικές δοκιμασίες περιλαμβάνουν τη δυναμομέτρηση ενεργητικών κινήσεων των χεριών, την απάντηση σε άμεσο ερεθισμό των μυών, αναπνευστικές λειτουργικές δοκιμασίες και ανοσολογικές δοκιμασίες (δερματικά τεστ, αριθμός λεμφοκυττάρων, αριθμός λευκών αιμοσφαιρίων και τιμές συμπληρώματος). Οι εργαστηριακές εξετάσεις που σχετίζονται με την κατάσταση της θρέψης είναι τα επίπεδα της αλβουμίνης και της τρανσφερίνης και το ισοζύγιο αζώτου. Για την αρχική εκτίμηση της διατροφικής κατάστασης απαιτείται συνεκτίμηση

του ιστορικού και των παραπάνω παραμέτρων. Από τις ποικίλες μετρήσεις που είναι διαθέσιμες για την εκτίμηση της διατροφικής κατάστασης, οι πλέον χρήσιμες είναι το ιστορικό, ο απόλυτος αριθμός των λεμφοκυττάρων, η χοληστερόλη και το επίπεδο των πρωτεϊνών του ορού κατά την εισαγωγή.

Η υποθρεψία είναι σχεδόν βέβαιη στους ασθενείς με απώλεια του 5 % του βάρους τους τον τελευταίο μήνα ή > 10 % τους τελευταίους 6 μήνες πριν από την εισαγωγή τους. Απόλυτος αριθμός λεμφοκυττάρων < 1.200 κύτταρα/mm³ ή < 800 κύτταρα/mm³ αποτελεί ένδειξη μέτριας ή σοβαρής υποθρεψίας, αντίστοιχα. Ο μεγάλος χρόνος ημίσειας ζωής (~ 18 μέρες) της αλβουμίνης καθιστά αυτόν τον δείκτη ακατάλληλο για οξείες καταστάσεις, αφού θεωρητικά απαιτείται μεγάλο χρονικό διάστημα υποθρεψίας για να μειωθεί. Σε βαρέως πάσχοντες ασθενείς, όμως, μειώνεται πολύ γρήγορα, λόγω της αυξημένης διαβατότητας των αγγείων και του καταβολικού stress.

Η τρανσφερρίνη, η θυρεοδεσμευτική σφαιρίνη (TBG) και η προαλβουμίνη είναι περισσότερο ευαίσθητοι δείκτες της οξείας απάντησης στη στέρηση της τροφής ή στην αναπλήρωσή της, γιατί έχουν μικρότερο χρόνο ημίσειας ζωής. Σε απουσία υποθυρεοειδισμού, σοβαρής ηπατικής νόσου ή νεφρωσικού συνδρόμου, τα πολύ χαμηλά επίπεδα χοληστερόλης του ορού υποδηλώνουν θερμιδική στέρηση. Ο πυρετός, η σήψη, τα στεροειδή, οι νεοπλασίες και τα ανοσοκατασταλτικά φάρμακα μειώνουν κατά πολύ την αξία των αντιγονικών δερματικών δοκιμασιών. Έτσι λοιπόν, το 15-20 % των νοσηλευόμενων ασθενών εμφανίζουν υποθρεψία. Η υποθρεψία έχει άσχημα αποτελέσματα σχεδόν σε όλα τα οργανικά συστήματα:

Νευρικό σύστημα: Διαταραχές στο επίπεδο συνείδησης με διέγερση ή βυθιότητα,

Μυϊκό σύστημα: Γενικευμένη μυϊκή αδυναμία όλων των ομάδων

Καρδιαγγειακό σύστημα: απώλεια καρδιακού μυός με ελαχιστοποίηση καρδιακής παροχής, βραδυκαρδία και υπόταση.

Αναπνευστικό σύστημα: Μείωση ικανότητας σύσπασης διαφράγματος με αποτέλεσμα αδύναμο βήχα, μείωση της μέγιστης ενεργητικής αναπνοής, υπερκαπνία και αδυναμία αποδέσμευσης από τη μηχανική αναπνοή.

Γαστρεντερικό σύστημα: ατροφία εντερικού βλεννογόνου, δυσαπορρόφηση θρεπτικών στοιχείων, αποικισμός πεπτικού από παθογόνα μικρόβια και απώλεια εντερικού φραγμού με αποτέλεσμα την αλλόθεση των μικροβίων στην κυκλοφορία.

Ανοσοποιητικό σύστημα: Μείωση επιπέδων ανοσοσφαιρινών και λειτουργικότητας Τ-λεμφοκυττάρων.

Τέλος, η υπολευκωματιναιμία επιφέρει μικρή κολλοειδωσμοτική πίεση, όπου οδηγεί γρηγορότερα σε πνευμονικό και περιφερικό οίδημα. Επιπλέον, η κακή θρέψη δεν επιτρέπει την σωστή επούλωση των τραυμάτων και μεγαλώνει τους ρυθμούς λοίμωξης σε εγκαύματα, σε τραύμα ή μετεγχειρητικά. Οι μεγάλες διατροφικές ανεπάρκειες έχουν την δυνατότητα να είναι θανατηφόρες, ακόμη και σε κατά τα άλλα, υγιείς ασθενείς (Cartin-Ceba et al, 2007; Stapleton et al, 2007; Alberda et al, 2009).

ΕΝΤΕΡΙΚΗ ΤΕΧΝΗΤΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ

2.1 Γενικά

Η εντερική τεχνητή διατροφή χαρακτηρίζεται η σημαντικότερη μορφή τεχνητής θρεπτικής υποστήριξης και ήταν η πρώτη που χρησιμοποιήθηκε. Παρουσιάστηκε στα αρχαία χρόνια, όπου τότε τα θρεπτικά συστατικά λαμβάνονταν με την βοήθεια ειδικών συσκευών στο ορθό, με την μορφή του διακλυσμού. Στην πορεία, η τεχνολογική εξέλιξη και η επιπλέον κατανόηση των μεταβολικών διαταραχών του σώματος, είχε ως αποτέλεσμα την δημιουργία πολλών και διαφορετικών καθετήρων σίτισης και τη δημιουργία ειδικών και εξειδικευμένων διαλυμάτων εντερικής διατροφής με στόχο το καλύτερο αποτέλεσμα για τις διατροφικές ανάγκες των ασθενών.

Η βασική αρχή της εντερικής τεχνητής διατροφής χαρακτηρίζεται από την φράση "Εάν το έντερο λειτουργεί, χρησιμοποίησε το" και χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο κάνοντας την εντερική τεχνητή διατροφή την σημαντικότερη και πιο δημοφιλή μορφή τεχνητής θρεπτικής υποστήριξης. (Μπιτζάνη, 2002)

2.2 Ενδείξεις-αντενδείξεις

Η τεχνητή εντερική διατροφή είναι απαραίτητο να πραγματοποιηθεί σε οποιαδήποτε κατάσταση όπου ενώ το γαστρεντερικό σύστημα λειτουργεί, το άτομο δεν έχει την δυνατότητα ή δεν επιθυμεί να καλύψει τις ενεργειακές του ανάγκες. Κάποιες κατηγορίες ατόμων στους οποίους είναι απαραίτητο να γίνει εντερική διατροφή παρουσιάζονται παρακάτω:

- διασωληνωμένοι άρρωστοι των ΜΕΘ,
- άρρωστοι σε κώμα ή μόνιμη φυτική κατάσταση,
- ψυχιατρικοί ασθενείς με νευρογενή ανορεξία ή βαριά κατάθλιψη,
- άρρωστοι με καρκίνο της κεφαλής και του τραχήλου,

- άρρωστοι με παθήσεις του ΓΕΣ (παγκρεατίτιδα, σύνδρομο βραχέως εντέρου και μικρής παροχής εντεροδερματικά συρίγγια), οι οποίοι μπορούν να ωφεληθούν με σίτιση πέραν του πυλωρού.
- κατά τη αλλαγή από την παρεντερική διατροφή στην από του στόματος σίτιση και για μικρή σε χρόνο θεραπευτική βοήθεια έντονα υποθρεπτικών αρρώστων προεγχειρητικά.

Παρόλο που η εντερική διατροφή είναι η διαδικασία εκλογής για την τεχνητή διατροφή, παρουσιάζονται και καταστάσεις όπου αντενδείκνυται, όπως:

- αιμοδυναμική αστάθεια με shock,
- πλήρης εντερική απόφραξη, διάτρηση του εντέρου,
- ισχαιμία του εντέρου,
- αδυναμία προσπέλασης του πεπτικού,
- εντερικά συρίγγια με μεγάλη ροή,
- λόγοι ηθικής (νόσοι τελικού σταδίου).
- σοβαρό σύνδρομο βραχέως εντέρου,
- παρατεταμένη διάρροια,
- σοβαρή νεκρωτική παγκρεατίτιδα.
- παραλυτικός ειλεός
- αιμορραγίες του ΓΕΣ

Αντενδείξεις μικρότερης σημασίας θεωρούνται ο επίμονος έμετος και η διάρροια.

2.3 Πλεονεκτήματα- Μειονεκτήματα

Τα θετικά που περιέχει η εντερική διατροφή είναι αρκετά εξαιτίας της εφαρμογής των φυσιολογικών οδών πέψης και απορρόφησης όπου επιφέρουν την σωστή έκκριση των γαστρικών υγρών, των χολικών αλάτων, των παγκρεατικών ενζύμων και την σωστή λειτουργία της εντεροηπατικής κυκλοφορίας (McClave et al, 2009). Όπως παρουσιάζουν στοιχεία ερευνών που έχουν πραγματοποιηθεί πάνω στο συγκεκριμένο θέμα, φαίνεται πως προστατεύει το γαστρικό βλεννογόνο με την ίδια δραστηριότητα των αντιόξινων και των αναστολέων ισταμίνης, από την παρουσίαση έλκους εξαιτίας του άγχους. Ακόμα, επιτυγχάνει την ακεραιότητα του εντερικού βλεννογόνου ασκώντας τροφική δράση και με αυτό το τρόπο δείχνει ότι προστατεύει τον οργανισμό από την μεταφορά μικροβίων του εντερικού αυλού, ελαχιστοποιώντας έτσι την εμφάνιση λοιμώξεων. (Javid et al, 2005; Woodcock et al, 2001). Επιπλέον, με τον μηχανισμό της τροφικής δράσης στον εντερικό βλεννογόνο διευκολύνει την σύγκλιση συριγγίων και στην γρήγορη προσαρμογή του εναπομείναντος εντερικού βλεννογόνου κατά το σύνδρομο του βραχέος εντέρου (Malone, 2007).

Τέλος, στα πλεονεκτήματα της τεχνητής εντερικής σίτισης συγκαταλέγεται το γεγονός πως είναι πολύ ευέλικτη με μειωμένο κόστος και έχει την δυνατότητα να εφαρμοστεί ακόμα και στο σπίτι ξεπερνώντας με αυτό το τρόπο το πρόβλημα του υποσιτισμού στην Τρίτη ηλικία εξαιτίας γεροντικής άνοιας ή διαφορών παθήσεων με ψυχικά ή ψυχολογικά υπόβαθρα. (Baccaro et al, 2007)

Στα μειονεκτήματα συγκαταλέγονται η ανεπαρκής διατροφική πρόσληψη, η οποία μπορεί να οφείλεται σε ρινογαστρικές αναρροφήσεις, σε μετατόπιση του σωλήνα σίτισης ή στην μείωση του ρυθμού έγχυσης. Η συχνή επίσης διακοπή της εντερικής διατροφής, λόγω των μετατοπίσεων του ασθενή, οδηγεί στην μειωμένη πρόσληψη των ολικών θερμίδων. Εμετός, διάρροια, κοιλιακοί πόνοι και ναυτία μπορεί να προκληθεί όταν ο ρυθμός έγχυσης είναι μεγαλύτερος από 50ml/h(σύσταση) τα οποία είναι συμπτώματα γαστρεντερικής δυσανεξίας. (Baccaro et al, 2007)

2.4 Τρόποι χορήγησης

2.4.1 Συνεχής στάγδην έγχυση

Η συνεχής στάγδην έγχυση είναι μια από τις πιο γνωστές μεθόδους και χαρακτηρίζεται η γνήσια διαδικασία χορήγησης ατόμων σε μονάδες εντατικής θεραπείας. Κάποια από τα θετικά της είναι ότι δεν παρουσιάζει μεγάλες γαστρεντερικές διαταραχές, καλυτερεύει της απορροφητικότητας του εντέρου, μειώνει την πιθανότητα εισρόφησης και χρειάζεται ελάχιστη εξέταση. Ακόμα, είναι γνωστό ότι η συνεχής στάγδην έγχυση καλυτερεύει πιο γρήγορα το ισοζύγιο Αζώτου .

Το θρεπτικό διάλυμα χορηγείται με την βοήθεια αντλίας ή βαρύτητας με σταθερή ροή για διάστημα 16-24 ωρών. Ακόμα, ο ρυθμός στην αρχή της σίτισης έχει την δυνατότητα να φτάσει τα 40ml/h στο στομάχι και 10ml/h στη νήστιδα, ενώ μεγαλώνει σιγά σιγά κατά 25ml κάθε 8-12 ώρες με μεγαλύτερη ταχύτητα 120ml/h. Εάν παρουσιαστούν γαστρεντερικές διαταραχές χρειάζεται να μειωθεί η ροή και μετά να μικραίνει η πυκνότητα του χορηγούμενου διαλύματος. Με σκοπό να μην υπάρξει αναγωγή- εισρόφηση χρειάζεται την ώρα της χορήγησης και τουλάχιστον μια ώρα μετά τη διακοπή της το κεφάλι και οι ώμοι του ατόμου να είναι σε γωνία 30 μοιρών με το οριζόντιο επίπεδο.(Singer et al, 2009)

2.4.2 Διακεκομμένη έγχυση

Η χρήση της επιλέγεται στην περίπτωση όπου η χορήγηση πραγματοποιείται στο στομάχι και όχι στη νήστιδα. Το βασικό θετικό της συγκεκριμένης μεθόδου είναι ότι είναι παρόμοια με την φυσιολογική σίτιση, σχετικά με την κινητικότητα της χοληδόχου κύστης και με αυτό το τρόπο παρέχει την δυνατότητα της φυσιολογικής μεταβολικής δραστηριότητας του ατόμου. Τα βασικά αρνητικά της συγκεκριμένης μεθόδου είναι πως παρουσιάζει πολλές φορές γαστρεντερικές διαταραχές όπως διάρροιας, εμετοί, κοιλιακά άλγη και η εισρόφηση, έτσι, η χρήση της γίνεται σε περιπατητικούς σταθεροποιημένους ασθενείς και σπανίως εφαρμόζεται σε ΜΕΘ. (Singer et al, 2009) Κατά την διακεκομμένη έγχυση θρεπτικό διάλυμα εντερικής διατροφής 300-400ml χορηγείται για 3-6 ώρες με συνεχή στάγδην έγχυση για χρονικό διάστημα το λιγότερο

από μισή ώρα. Ακόμα, για την χορήγηση του διαλύματος χρειάζεται να εφαρμοστεί αντλία.(Μπιτζάνη, 2002; Singer et al, 2009)

2.4.3 Bolus έγχυση

Στην μέθοδο Bolus υπάρχουν όλα τα θετικά και αρνητικά της μεθόδου διακεκομμένης έγχυσης σε υψηλότερους αριθμούς. Στην μέθοδο Bolus έγχυσης θρεπτικό διάλυμα ποσότητας 300-400 ml γίνεται με σύριγγα, σε χρονικό διάστημα περίπου 5 λεπτών, 3-5 φορές την ημέρα. Η εφαρμογή αντλίας δεν είναι απαραίτητη.(Μπιτζάνη, 2002; Singer et al, 2009)

2.4.4 Κυκλική διακεκομμένη σίτιση

Ουσιαστικά έχουμε να κάνουμε με μια συνεχή στάγδην έγχυση που πραγματοποιείται κατά την διάρκεια της νύκτας για 10 - 12 ώρες. Ακόμα, η χορήγηση του θρεπτικού διαλύματος πραγματοποιείται με την υπάρχουσα γαστροστομία ή με την βοήθεια ρινογαστρικού καθετήρα που τοποθετείται. Η χρήση της συγκεκριμένης μεθόδου πολλές φορές δουλεύει ως συμπληρωματική θρεπτική υποστήριξη σε ανθρώπους με ειδικές παθήσεις που παρόλα αυτά έχουν φυσιολογική γαστρεντερική δραστηριότητα (ASPEN, 2002; Singer et al, 2009).

2.5 Οδοί χορήγησης εντερικής διατροφής

Συνήθως η τεχνητή εντερική διατροφή χορηγείται σε δυο σημεία του Γ.Ε.Σ., το στομάχι και τη νήστιδα. Η γαστρική πρόσβαση είναι η πλέον διαδεδομένη, καθώς είναι εύκολα προσιτή και επιτρέπει τη χορήγηση διαλυμάτων μεγάλης οσμωτικότητας, ενώ το στομάχι λειτουργεί σαν δεξαμενή τροφής και το γαστρικό οξύ ασκεί μικροβιοκτόνο δράση. Οι ρινογαστρικοί καθετήρες, τοποθετούνται συνήθως από τη μύτη εκτός από περιπτώσεις κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων και καταγμάτων βάσης κρανίου, όπου προτιμάται η τοποθέτηση από το στόμα. Η χρησιμοποίηση καθετήρα συνιστάται σε βραχυπρόθεσμη χορήγηση τεχνητής διατροφής 3-4 εβδομάδων, ενώ σε ασθενείς που προβλέπεται η χορήγηση να είναι παρατεταμένη (>3-4 εβδομάδες) ή υπάρχει πλήρης απόφραξη του ανώτερου γαστρεντερικού συνιστάται η διενέργεια γαστροστομίας (PEG).

Η χορήγηση του θρεπτικού διαλύματος στο δωδεκαδάκτυλο ή τη νήστιδα επιλέγεται κάθε φορά που υπάρχει αντένδειξη γαστρικής σίτισης. Τέτοιες καταστάσεις είναι ο κίνδυνος εισρόφησης (π.χ. γαστρική πάρεση), η καθυστερημένη γαστρική κένωση, η παγκρεατίτιδα, τα μεγάλα γαστρικά ή νηστιδικά συρίγγια, το Ca στομάχου κλπ. Στις περιπτώσεις αυτές, η χορήγηση γίνεται μέσω ρινοδωδεκαδακτυλικού (NDT) ή ρινονηστιδικού καθετήρα (NST), είτε μέσω νηστιδοστομίας (PEJ). (Καλφαρέντζος 2005)

2.6 Επιπλοκές

Οι επιπλοκές της εντερικής διατροφής είναι:

1. Μηχανικές: σχετίζονται κυρίως με τον καθετήρα. Πολύ συχνά κατά την τοποθέτησή του παρατηρούνται περιστατικά όπως ρήξη οισοφάγου ή κισμών του οισοφάγου. Αυτό συμβαίνει κυρίως κατά την χρήση καθετήρων που φέρουν συρμάτινο οδηγό. Επίσης η μετακίνηση, η λάθος τοποθέτηση του καθετήρα μπορούν να προκαλέσουν επιπλοκές διαφόρων φύσεων, στην σίτιση αλλά ακόμη και στην υγεία του αρρώστου.
2. Γαστρεντερικές: είναι οι πιο συχνές. Σε αυτές ανήκουν οι ναυτίες, οι εμετοί, τα κοιλιακά άλγη, ο μετεωρισμός και οι διάρροιες. Η εμφάνισή τους είναι πιο συχνή όταν η διατροφή χορηγείται με την bolus ή την διακεκομμένη μέθοδο (Edes et al, 1990).
3. Μεταβολικές: Συνήθως οφείλονται σε χορήγηση ακατάλληλου διαλύματος. Κάποιες από αυτές είναι η υπερνατριαιμία, η υπερκαλιαίμια, η υπονατριαιμία, η αζωθαιμία, διάφορες διαταραχές γλυκόζης και υγρών. (Preiser, 2005)

2.7 Σκευάσματα εντερικής διατροφής

Η παγκόσμια αποδοχή της εντερική διατροφής αλλά και η υψηλή χρήση της απέφεραν την υλοποίηση αρκετών και ποικίλων θρεπτικών διαλυμάτων με διαφορές στις περιεκτικότητες σε μικροθρεπτικά και μακροθρεπτικά συστατικά. Ακόμα, η χρησιμοποίηση της εντερικής σίτισης, απέφερε επιπλέον και την υλοποίηση συγκεκριμένων θρεπτικών διαλυμάτων, σχετικά με τις απαιτήσεις ενός αρρώστου αλλά και της νόσου που κατέχει.

2.7.1 Κατηγορίες διαλυμάτων εντερικής σίτισης

Η πρόοδος που παρατηρήθηκε τα τελευταία χρόνια στην εντερική υποστήριξη της θρέψης, οφείλεται κατά μεγάλο μέρος στην κατασκευή πληθώρας θρεπτικών διαλυμάτων που διατίθενται στο εμπόριο και μπορούν να καλύψουν τις ειδικές ανάγκες που παρουσιάζει κάθε ασθενής. Για να μπορέσει να γίνει η σωστή εκλογή του θρεπτικού διαλύματος που θα υποστήριξη τη θρέψη, χρειάζεται γνώση, αφ' ενός των ειδικών αναγκών διατροφής του ασθενή και αφ' ετέρου της ακριβούς σύνθεσης και περιεκτικότητας κάθε διαλύματος σε θρεπτικά συστατικά. Ανάλογα με τη μορφή που περιέχονται τα θρεπτικά συστατικά, από πλήρεις τροφές μέχρι μεγαλομοριακές και στοιχειακές μορφές, τα διαλύματα εντερικής θρεπτικής υποστήριξης διακρίνονται σε:

1. Ομογενοποιημένες δίαιτες: Σχηματίζονται από κάθε τροφή που μπορεί να υποστεί ανάμιξη και ομογενοποίηση. Συνήθως αποτελούνται από κρέας, γάλα, λαχανικά, φρούτα και σιτηρά. Αυγά προστίθενται συνήθως σαν πηγή πρωτεΐνης και λάδι σόγιας, ηλιοτρόπιου, καλαμποκιού για τις ανάγκες σε λιπαρά οξέα και θερμίδες. Αυτές οι δίαιτες περιέχουν τα θρεπτικά συστατικά σε παρόμοια αναλογία με μια φυσιολογική από του στόματος δίαιτα και έχουν σημαντική περιεκτικότητα σε άπεπτο υπόλειμμα. Η θερμιδική τους αξία κυμαίνεται από 0,6 μέχρι 1,3 cal/ml. Η απόφαση για τη χρησιμοποίησή τους προϋποθέτει φυσιολογική πεπτική και λειτουργική ικανότητα ολόκληρου του γαστρεντερικού σωλήνα και έχουν χαμηλή οσμωτική πίεση.

2. Πολυμερείς δίαιτες :

Οι πολυμερείς δίαιτες βασίζονται σε ακέραια θρεπτικά συστατικά και η χρήση τους προϋποθέτει φυσιολογική ή σχεδόν φυσιολογική λειτουργία του γαστρεντερικού συστήματος και περιέχουν μικρή ποσότητα άπεπτου υπολείμματος. Έτσι χρησιμοποιούνται σε καταστάσεις όπου ναί μεν το Γ.Ε.Σ. λειτουργεί ικανοποιητικά, αλλά για κάποιους λόγους ο ασθενής δεν είναι σε θέση να σιτίζεται από το στόμα. Τέτοιες περιπτώσεις είναι εγκεφαλικά τραύματα, τραυματισμούς προσώπου, γνάθου και οισοφάγου, προκωματώδεις καταστάσεις, νευρολογικές διαταραχές, διάφορες μορφές καρκίνου, ανορεξία και καχεξία καθώς επίσης και διάφορες υπερμεταβολικές καταστάσεις.

Η αναλογία σε πρωτεΐνη, υδατάνθρακες, λίπος, βιταμίνες, ηλεκτρολύτες και ιχνοστοιχεία διαφέρει σημαντικά από σκεύασμα σε σκεύασμα. Αρκετά περιέχουν ελάχιστα ποσά λακτόζης και άλλα είναι τελείως ελεύθερα. Η θερμιδική τους αξία κυμαίνεται από 1-2 cal/ml και η οσμωτική τους πίεση ποικίλλει από 300-700 mOsm/kg. Οι πρωτεΐνες καλύπτουν το 13-26% στις ολικές θερμίδες του διαλύματος. Οι υδατάνθρακες καλύπτουν το 38-70% της ολικής θερμιδικής αξίας του διαλύματος, ενώ τα λίπη το 7-47% των ολικών θερμίδων ανάλογα με το σκεύασμα. Η σχέση θερμίδων/ άζωτο κυμαίνεται από 130-150/1. Είναι σήμερα τα συχνότερα χρησιμοποιούμενα διαλύματα στην εντερική υποστήριξη της θρέψης. Τέλος υπάρχουν διαλύματα με φυτικές ίνες σε ποσότητα που κυμαίνεται από 5-15g ανά 1000 kcal, που φαίνεται να έχουν ευεργετικές επιδράσεις στη μορφολογία των κυττάρων του εντερικού βλεννογόνου καθώς και στη λειτουργικότητα του εντέρου.

3. Μονομερείς ή στοιχειακές δίαιτες:

Είναι εμπορικά διαλύματα που περιέχουν τα θρεπτικά συστατικά σε μικρομοριακές ή στοιχειακές μορφές και η χορήγηση τους συνίσταται σε ασθενείς με σημαντικά προβλήματα πέψης και απορρόφησης. Στερούνται ή έχουν ελάχιστο άπεπτο υπόλειμμα, είναι ελεύθερες λακτόζης και παρέχουν 1-2 cal/ml διαλύματος. Η οσμωτική τους πίεση είναι μεγαλύτερη των 600 mOsm/kg, ποικίλλει από σκεύασμα σε σκεύασμα και σχετίζεται με την ποσότητα των στοιχειακών μορφών πρωτεΐνης και υδατανθράκων που περιέχουν. Τέλος αξ σημειωθεί ότι τα

ημιστοιχειακά διαλύματα είναι προτιμότερα από τα στοιχειακά τα οποία έχουν πολύ υψηλή ωσμωτικότητα, μεγαλύτερο κόστος και χρειάζονται σε ελάχιστες περιπτώσεις

4. Ειδικές δίαιτες:

Εκτός από τα συνήθη διαλύματα που καλύπτουν ικανοποιητικά τους περισσότερους ασθενείς, υπάρχουν ειδικά προσαρμοσμένα διαλύματα που προορίζονται για διάφορες παθήσεις και παθολογικές καταστάσεις, όπως ηπατική, νεφρική και αναπνευστική ανεπάρκεια, σακχαρώδη διαβήτη, σοβαρές υπερμεταβολικές καταστάσεις και ανοσοκαταστολή (διαλύματα με ανοσοδιεγερτική δράση). Οι ειδικές δίαιτες μπορεί να είναι πολυμερείς, στοιχειακές ή ημιστοιχειακές και η σύνθεσή τους είναι ειδικά τροποποιημένη έτσι ώστε να αντιμετωπίζονται οι μεταβολικές διαταραχές που παρατηρούνται, με στόχο να βελτιωθεί η κλινική πορεία και η τελική έκβαση των ασθενών. Έχουν κυκλοφορήσει πολλά σκευάσματα αυτού του είδους, αλλά υπάρχει ακόμα αμφιβολία όσον αφορά την αποτελεσματικότητα και τη χρησιμότητά τους στην κλινική πράξη. Ακόμα, το κόστος τους είναι συνήθως αρκετά υψηλότερο από τα συνήθη διαλύματα και για το λόγο αυτό χρειάζεται προσοχή και επιλεκτικότητα στη χρήση αυτών των σκευασμάτων (Ζαμπέλας 2007).

2.7.2 Ρυθμιστικά Διαλύματα

Τα ρυθμιστικά σκευάσματα περιέχουν μεμονωμένα θρεπτικά συστατικά όπως υδατάνθρακες, λίπη ή πρωτεΐνες και για το λόγο αυτό δεν θεωρούνται ως πλήρης διατροφή. Χρησιμοποιούνται επικουρικά στα συνήθη προϊόντα για εντερική χρήση με σκοπό να τροποποιήσουν την περιεκτικότητά τους σε θρεπτικά συστατικά. Ωστόσο, δεν θεωρούνται απαραίτητα. Υπό το πρίσμα αυτό, μπορεί να θεωρηθεί ότι αποτελούν πρόσθετη επιβάρυνση για τις Υπηρεσίες Τροφίμων και Διατροφής. Έχουν το πλεονέκτημα ότι μπορούν να συνδυαστούν, συνεπώς, υπάρχει η δυνατότητα να δημιουργηθούν εξατομικευμένα διαλύματα για ασθενείς με ιδιαίτερες διατροφικές ανάγκες (Ζαμπέλας 2007).

ΠΑΡΕΝΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ

3.1 Γενικά

Όταν η πλήρης θρεπτική υποστήριξη του ασθενούς δεν είναι δυνατή με τους εντερικούς σωλήνες σίτισης, τότε μπορεί να χρησιμοποιηθεί η παρεντερική διατροφή ως συμπλήρωμα ή ως υποκατάστατο της εντερικής διατροφής. Η παρεντερική διατροφή (ολική παρεντερική διατροφή, total parenteral nutrition, TPN) χαρακτηρίζεται η ενδοφλέβια χορήγηση των θρεπτικών συστατικών με τα διαλύματα TPN να έχουν την δυνατότητα να χορηγηθούν από περιφερική ή κεντρική φλέβα, με την κάθε οδό να έχει τα θετικά της και τα αρνητικά της.

Η παρακολούθηση της παρεντερικής διατροφής πρέπει να είναι σχολαστική και με διεξοδική ανάλυση των δεδομένων των εργαστηριακών εξετάσεων, έτσι ώστε να προληφθούν πιθανές επιπλοκές και ανεπιθύμητες παρενέργειες που μπορούν να προκληθούν από αυτή. (Kohn,1989; Μπιτζάνη, 2002)

Ωστόσο, η παρεντερική διατροφή δεν είναι πιο αποτελεσματική σε σχέση με την εντερική, και τα έξοδά της ξεπερνούν κατά πολύ την εντερική . Σύμφωνα με τα στοιχεία που υπάρχουν, δεν έχει βρεθεί εάν η TPN χρειάζεται να χορηγείται πρώιμα, την πρώτη εβδομάδα ασυμπτωτικής, σε άτομα που δεν έχουν την δυνατότητα να λάβουν εντερική διατροφή (Heidegger et al, 2013; Doig et al, 2013)· παρόλα αυτά, στις περιπτώσεις που χρησιμοποιείται ως συμπληρωματική της εντερικής, είναι καλύτερα να χορηγείται αφού περάσουν κάποιες μέρες και όχι την πρώτη εβδομάδα (Casaer et al, 2011).

Ακόμα, η σύγκριση ατόμων που χρησιμοποίησαν TPN ή εντερική διατροφή παρουσίασαν διάφορα και αντίθετα στοιχεία, διότι σε μεταanalύσεις από έρευνες που είχαν γίνει πιο παλιά δείχνει να υπερισχύει η εντερική (Braunschweig et al, 2001), ενώ τα στοιχεία από μια μεγάλη τυχαίοποιημένη έρευνα που σύγκρινε την εντερική με την TPN με έναρξη < 36 ώρες δεν παρουσίασαν διαφορές σχετικά τις λοιμώδεις επιπλοκές ή τη θνητότητα (Doig et al, 2013). Επίσης, οι προσπάθειες για τροποποίηση της πορείας της νόσου με τη χρήση ανοσοδιατροφής δεν παρουσίασαν θετικά αποτελέσματα οπότε σήμερα δεν επιλέγονται και κυρίως σε άτομα με σήψη.

3.2 Ενδείξεις - Αντενδείξεις

Όταν πλέον ο γαστρεντερικός σωλήνας κρίνεται ακατάλληλος προς χρήση τότε ενδείκνυται η παρεντερική διατροφή. Ενδείξεις αποτελούν:

- Απόφραξη εντέρου,
- η περιτονίτιδα,
- σύνδρομο βραχέος εντέρου ή δυσαπορρόφησης,
- μεγάλης παροχής εντερικά συρίγγια (Kreymann et al, 2006),
- περιεγχειρητική θρεπτική υποστήριξη υποθρεπτικών ασθενών (Singer et al, 2009),
- μη-προσπελάσιμος γαστρεντερικός σωλήνας για 5-7 μέρες,
- υψηλή δόση ακτινοβολίας (ακτινοθεραπεία),
- σοβαρός καταβολισμός

Η χρήση και χορήγηση παρεντερικής διατροφής αντενδείκνυται σε:

- Λειτουργικό Γ.Ε.Σ. και επαρκή απορρόφηση θρεπτικών συστατικών
- Ήπιο υποσιτισμό
- Μη συμφωνία του ασθενούς
- Διάρκεια σίτισης < 5 ημερών
- Μη-αναστρέψιμη πρόγνωση της νόσου
- Αιμοδυναμική αστάθεια
- Αν ασθενής δεν επιθυμεί να καλύψει της ενεργειακές του ανάγκες μέσω φυσιολογικής ή εντερικής σίτισης λόγω ψυχολογικών παραγόντων (νευρική ανο-

ρεξία, βουλιμία) η παρεντερική διατροφή ενδείκνυται μόνο ως συμπληρωματική σίτιση. (ASPEN, 2002; Singer et al, 2009)

3.3 Πλεονεκτήματα- Μειονεκτήματα

Η παρεντερική διατροφή είναι μια σύνθετη μέθοδος θεραπείας, η οποία παρέχει ενδοφλέβια διατροφή στους ασθενείς που δεν μπορούν να τροφοδοτούνται απ' το στόμα. Η παρεντερική διατροφή είναι δαπανηρή με σοβαρές επιπλοκές όπως λοιμώξεις, γαστρεντερικές, μηχανικές, μεταβολικές, ο υπερσιτισμός κ.α. οι οποίες αναλύονται παρακάτω. Από την άλλη όμως, η μη επαρκής διατροφική θεραπεία για την αποφυγή των επιπλοκών που μπορεί να προκαλέσει η παρεντερική διατροφή, δεν είναι η κατάλληλη επιλογή καθώς μπορεί να οδηγήσει τους ασθενείς στην απώλεια βάρους και στον υποσιτισμό. (Μπιτζάνη, 2002)

3.4 Τρόποι χορήγησης

3.4.1 Παρεντερική διατροφή από περιφερική οδό

Η παρεντερική διατροφή από περιφερική φλέβα σπάνια χρησιμοποιείται πλέον σε ΜΕΘ καθώς προτιμάται η χορήγηση από κεντρική οδό για καταστάσεις μεγάλου καταβολισμού με μεγάλες ενεργειακές ανάγκες όπως οι ασθενείς σε ΜΕΘ. Τα διαλύματα των πρωτεϊνών είναι παρόμοια για την περιφερική και για την κεντρική οδό. Παρόλα αυτά, για να μην υπάρξει φλεβίτιδα, η περιεκτικότητα της περιφερικής TPN σε γλυκόζη είναι πιο μικρή από αυτή της κεντρικής, με κατάληξη την χρήση λιγότερων θερμίδων για τον ίδιο εγχυόμενο όγκο. Σε καταστάσεις που δεν επιλέγεται ως βασική θερμιδική πηγή το λίπος, η μικρή συγκέντρωση γλυκόζης σ' αυτά τα διαλύματα χρειάζεται την χρήση μεγάλου αριθμού TPN, με σκοπό να καλυφθούν οι ημερήσιες ανάγκες σε θερμίδες και πρωτεΐνες. Η TPN από περιφερική φλέβα δημιουργεί πολλές φορές ερεθισμό στις φλέβες, εξαιτίας της μεγάλης ωσμωτικότητας και της μεγάλης περιεκτικότητας σε κάλιο. (Μπιτζάνη, 2002).

3.4.2 Παρεντερική διατροφή από κεντρική οδό

Η TPN έχει τη γλυκόζη ως βασική πηγή ενέργειας, με κατάληξη να παρουσιάζονται αρκετά υπέρτονα διαλύματα όπου είναι απαραίτητο να χορηγούνται από κεντρικό καθετήρα. Με την χρησιμοποίηση TPN από κεντρικό καθετήρα ελλοχεύουν όλοι οι κίνδυνοι που παρουσιάζονται από τον καθετηριασμό ενός μεγάλου αγγείου και επομένως χρειάζεται να υπάρχει μεγάλη προσήλωση στους κανόνες πρόληψης των λοιμώξεων αιματικής ροής. Ακόμα, οι άμεσοι κίνδυνοι από την εφαρμογή των κεντρικών καθετήρων είναι η αιμορραγία, ο αιμοπνευμοθώρακας, η εμβολή αέρα, το αιμοπερικάρδιο, οι αρρυθμίες και η τρώση του θωρακικού πόρου. Επίσης, η θρόμβωση του φλεβικού στελέχους παρουσιάζεται σε πολλές περιπτώσεις και έχει σχέση με μεγάλη θνητότητα.

Τα διαλύματα που επιλέγονται για την παρεντερική διατροφή από κεντρικό καθετήρα έχουν μεγάλη ωσμωτικότητα (πολλές φορές 1.440-1.800 mOsm/L) και περιέχουν 5-10 % αμινοξέα μαζί με 40-50 % γλυκόζη. Στα παραπάνω μπαίνουν και βιταμίνες και ιχνοστοιχεία. Για την πρόληψη της ανάπτυξης μικροβίων στα διαλύματα της TPN, είναι απαραίτητο οι σάκοι των διαλυμάτων να αντικαθίστανται ημερησίως. Τα διαλύματα λίπους είναι επιπλέον πηγές θερμίδων και δεν επιτρέπουν την ένδεια των σημαντικών λιπαρών οξέων. Τα ισοωσμωτικά διαλύματα λιπαρών οξέων πολλές φορές παρέχουν όλα τα αναγκαία λιπαρά οξέα (λινολεϊκό, λινολενικό και ολεϊκό οξύ): 500 ml (10 %) διαλύματος λίπους την εβδομάδα δεν επιτρέπει την ένδεια των αναγκαίων λιπαρών οξέων. Είναι απαραίτητο να μην χρησιμοποιείται περισσότερο από το 60 % των ημερήσιων θερμίδων με τη μορφή λίπους. Η γρήγορη χρησιμοποίηση υψηλού αριθμού λιπιδιακών διαλυμάτων επιφέρει πνευμονική δυσλειτουργία ή θρομβοπενία (Μπιτζάνη, 2002).

3.5 Μέθοδοι χορήγησης

Δεδομένου ότι η παρεντερική διατροφή σε ΜΕΘ πραγματοποιείται σχεδόν πάντα μέσω κεντρικών φλεβικών γραμμών, θα γίνει σύντομη αναφορά μόνο στις μεθόδους αυτής.

Χορήγηση από κεντρική φλέβα:

α) Συνεχής: Συνεχής χορήγηση σε όλη την διάρκεια του 24ώρου μέσω αντλίας με σταθερή ροή. (ASPEN, 2002; Singer, 2009)

β) Κυκλική: Κυκλική χορήγηση με διάρκεια 10-16 ώρες κυρίως κατά την διάρκεια της νύχτας. Ένα από τα κύρια πλεονεκτήματα αυτής της μεθόδου είναι η κινητοποίηση του ενδογενούς λίπους που ευνοείται λόγω των χαμηλών επιπέδων γλυκόζης, κατά την διάρκεια των μεσοδιαστημάτων της διακοπής. Αυτή η μέθοδος απαιτεί μεγάλη προσοχή στα επίπεδα γλυκόζης αίματος, και σαν μέθοδος αντικαθιστά συνήθως την συνεχή, αν η κατάσταση του ασθενή θεωρηθεί σταθερή και επιτευχθεί το ισοζύγιο υγρών και των ηλεκτρολυτών του. (ASPEN, 2002)

3.6 Επιπλοκές

Οι επιπλοκές της παρεντερικής διατροφής είναι δύσκολο να ομαδοποιηθούν παρόλα αυτά υπάρχουν ορισμένες κατηγορίες αυτών:

Λοιμώξεις

Οι λοιμώξεις σχετίζονται με τρία σημεία:

1. Το σημείο εισόδου του καθετήρα
2. Το άκρο του καθετήρα
3. Το στρώμα της ινικής, που καλύπτει την εξωτερική επιφάνεια του καθετήρα εντός της φλέβας.

Η αποφυγή εμφάνισης σηπτικών επιπλοκών επιτυγχάνεται με την αυστηρή τήρηση των κανόνων υγιεινής και των συνθηκών αντισηψίας, από την παρασκευή του διαλύματος, την τοποθέτηση και ανάλογη προσεκτική περιποίηση του καθετήρα, έως και τον αντισηπτικό καθαρισμό του στομίου έγχυσης. (Μπιτζάνη, 2002; Garbino et al, 2004)

Μηχανικές

Σχετίζονται με:

1. Την τοποθέτηση του καθετήρα: Είναι επιπλοκές όπως θρόμβωση κεντρικής φλέβας, λανθασμένη τοποθέτηση, καρδιακές αρρυθμίες, ρήξη μυοκαρδίου, σύνδρομο άνω-κάτω κοίλης φλέβας, περικαρδίτιδα, τρώση αρτηρίας, Πνευμο - αίμο - υδροθώρακας κ.α..
2. Τον ίδιο τον καθετήρα.

Γαστρεντερικές

1. Γαστροπάρεση
2. Χολοκυστίτιδα : Αλιθιασική ή λιθιασική. Με επίπτωση στο 40% των αρρώστων. Για την πρόληψη της χορηγούμε μια μικρής ποσότητας εντερική διατροφή στον ασθενή.
3. Ηπατικές διαταραχές: Τα συμπτώματα τους μπορεί να εμφανισθούν από τη 2η ημέρα χορήγησης της παρεντερικής διατροφής. Η αύξηση της αλκαλικής φωσφατάσης, των τρανσαμινάσων, πιθανών και της χολερυθρίνης χαρακτηρίζουν την εμφάνιση αυτών των διαταραχών. Διακρίνονται σε τρεις επιμέρους κλινικές κατηγορίες:
 - Αύξηση αλκαλικής φωσφατάσης με παράλληλη αύξηση χολερυθρίνης, που είναι ένδειξη ενδοηπατικής χολόστασης. Δεν είναι απαραίτητη η διακοπή της χορήγησης της παρεντερικής διατροφής, ακόμη και αν η τιμή της χολερυθρίνης έχει δεκαπλασιαστεί.

- Αύξηση των τρανσαμινάσων που ακολουθεί καθυστερημένα την αύξηση των αποφρακτικών ενζύμων. Πιθανόν να μην χρειάζεται διακοπή της χορήγησης της παρεντερικής διατροφής.
- Σύγχρονη αύξηση των τρανσαμινάσων. Αυτή η αύξηση υποδηλώνει ηπατοκυτταρική βλάβη. Είναι απαραίτητη η άμεση διακοπή της χορήγησης της παρεντερικής διατροφής. (Μπιτζάνη, 2002)

Μεταβολικές

1. Υπογλυκαιμία: Ο συνήθης λόγος εμφάνισης της είναι η απότομη διακοπή της χορήγησης της παρεντερικής διατροφής. Η σταδιακή διακοπή της χορήγησης είναι ένας τρόπος αποφυγής υπογλυκαιμικών επεισοδίων, σε περίπτωση όμως που πρέπει να γίνει άμεση διακοπή της χορήγησης, χορηγείται στον ασθενή διάλυμα περιεκτικότητας 10% σε γλυκόζη.
2. Υπεργλυκαιμία: Συνήθως οφείλεται στην ταχεία έγχυση μεγάλων ποσοτήτων γλυκόζης στο αίμα. Αποφεύγεται με συστηματική παρακολούθηση του σακχάρου του ορού του αίματος, με χορήγηση ινσουλίνης και προσεκτική μείωση της ροής του διαλύματος.
3. Διαταραχές οξεοβασικής ισορροπίας: μεταβολική αλκάλωση ή οξέωση.
4. Ηλεκτρολυτικές διαταραχές: Τι περισσότερες φορές αφορούν το κάλιο, το μαγνήσιο και το φώσφορο, σπανιότερα το ασβέστιο(Μπιτζάνη, 2002; ASPEN, 2002).

Σύνδρομο επανασίτισης

Παρατηρείται μετά από υπερβολική ή ταχεία χορήγηση της θρεπτικής υποστήριξης σε υποσιτισμένους αρρώστους. Σχετίζεται κυρίως με τις προαναφερθέντες ηλεκτρολυτικές διαταραχές. (Omata, 2009)

Μεταβολικά νοσήματα των οστών

Εμφανίζονται συνήθως με την μορφή οστεοπόρωσης, οστεομαλακίας ή οστικού άλγους σε ασθενείς με μακροχρόνια χορήγηση. (Μπιτζάνη, 2002)

3.7 Σκευάσματα Παρεντερικής Διατροφής

Στην αγορά, υπάρχει μεγάλη ποικιλία σκευασμάτων για παρεντερική διατροφή. Το πιο πρακτικό και εύκολα χρησιμοποιήσιμο σύστημα είναι το "όλα σε ένα" στο οποίο όλα τα θρεπτικά συστατικά βρίσκονται σε ειδικό αποστειρωμένο σάκο παρεντερικής διατροφής αναμειγμένα μεταξύ τους. Παρόλα αυτά, σήμερα, έχει καθιερωθεί η εφαρμογή σάκων με επιμέρους χώρους δύο ή τριών διαχωριστικών διαμερισμάτων. Ακόμα, η διάνοιξη των συγκεκριμένων διαχωριστικών διαμερισμάτων γίνεται με ευκολία, και στοχεύει στην ανάμειξη των επιμέρους θρεπτικών συστατικών μεταξύ τους, πριν δοθούν στα άτομα. Τα κυρία θετικά τα οποία έχουν οι σάκοι πολλών διαμερισμάτων είναι δυο. Αρχικά η υλοποίηση τους πραγματοποιείται κάτω από αυστηρά ασηπτικές συνθήκες, γεγονός που έχει ως κατάληξη οι σάκοι να διατηρούνται για αρκετό χρονικό διάστημα εκτός ψυγείου και επιπλέον η απλή εφαρμογή τους. Ακόμα, οι σάκοι δύο διαμερισμάτων κατέχουν μόνο αμινοξέα και γλυκόζη με ικανότητα προσθήκης λίπους μετά την ανάμιξη τους.

Από την άλλη οι σάκοι τριών διαμερισμάτων κατέχουν και τα τρία θρεπτικά συστατικά. Δίχως να παίζει ρόλο εάν είναι δύο διαμερισμάτων ή τριών έχουν την δυνατότητα επιλογής να κατέχουν ή όχι ηλεκτρολύτες.

Η επιπλέον κατηγοριοποίηση γίνεται με την βοήθεια της επιπλέον ανάλυσης τους σε μακροθρεπτικά και μικροθρεπτικά συστατικά αντίστοιχα. (Marino P., 2009)

3.7.1 Μακροθρεπτικά συστατικά

Πρωτεΐνες: Στην αγορά, έχουν την δυνατότητα να βρούμε μεγάλο εύρος πρωτεϊνούχων σκευασμάτων. Χωρίζονται σύμφωνα με την ποσότητά τους σε αμινοξέα, αν κατέχουν όλα τα αμινοξέα στην σωστή τους αναλογία ως standard είτε εμπλουτισμένα με BCAA είτε εμπλουτισμένα με απαραίτητα αμινοξέα. Ακόμα, η μορφή όπου προσφέρονται τις περισσότερες φορές είναι η κρυσταλλική σε πυκνότητα 5-15%. Επίσης, διαλύματα όπου χορηγούνται περιφερικά, είναι απαραίτητο να μην περιέχουν τελική πυκνότητα αμινοξέων που να ξεπερνά το 3.5%.

Υδατάνθρακες: Στην αγορά, όπως και στην περίπτωση των πρωτεϊνών έτσι και στους υδατάνθρακες, έχουμε την δυνατότητα να βρούμε μεγάλο αριθμό σκευασμάτων γλυκόζης. Σύμφωνα με την περιεκτικότητά τους χωρίζονται σε 5%, 10%, 20%, 35%, 50%. Ο αριθμός των θερμίδων που επιθυμούμε να παρέχουμε στο άτομο, η οδός χορήγησης και ο τελικός όγκος του διαλύματος, θεωρούνται τα κύρια κριτήρια επιλογής του σωστού σκευάσματος. Όμως, από περιφερική φλέβα έχουν την δυνατότητα να χορηγηθούν σκευάσματα με πυκνότητα γλυκόζης έως και 10%.

Λίπη: Τα λίπη παρέχονται στον ασθενή με την μορφή γαλακτωμάτων όπου είναι ισότονα και η χορήγηση τους έχει την δυνατότητα να πραγματοποιηθεί από περιφερική φλέβα. Ακόμα, η παρουσία τους σε διάλυμα παρεντερικής διατροφής επιτρέπει την ελαχιστοποίηση της συνολικής οσμωτικότητας του διαλύματος παρεντερικής διατροφής.

Στην αγορά, υπάρχει μεγάλη ποικιλία γαλακτωμάτων λίπους όπου είναι και διαφορετικά σε προέλευση (φυτικά, βιοχημικά παρασκευασμένα), σε πυκνότητα, και σε αναλογίες LCT και MCT. Μερικά συμπτώματα πυρετού, κεφαλαλγίας, ρίγους, θωρακικού άλγους, ναυτίας, και πόνου στην ράχη ίσως παρουσιαστούν στην διάρκεια της χορήγησής τους.

3.7.2 Μικροθρεπτικά συστατικά

Βιταμίνες: Οι βιταμίνες αν και είναι αναγκαία στοιχεία για την ρύθμιση και ομαλή λειτουργία του μεταβολισμού ενός ατόμου πόσο μάλλον ενός ασθενή δεν βρίσκονται στα διαλύματα παρεντερικής διατροφής, με εξαίρεση στα διαλύματα των πρωτεϊνών, όπου όμως είναι σε αριθμό που δεν είναι αρκετός για την κάλυψη των καθημερινών απαιτήσεων του ασθενή. Έτσι, εξαιτίας των αναγκών στους βαριά πάσχοντες ασθενείς, χρειάζεται αναγκαστικά να παρέχονται βιταμίνες στο χορηγούμενο διάλυμα παρεντερικής διατροφής, αποφεύγοντας με αυτό το τρόπο διάφορες διαταραχές του μεταβολισμού εξαιτίας της απουσίας των βιταμινών. Ακόμα, στην αγορά, διατίθεται μεγάλο εύρος πολυβιταμινούχων σκευασμάτων, όπου παρέχονται ταυτόχρονα με την παρεντερική διατροφή ενδοφλεβίως ή προστίθενται σε αυτήν.

Ιχνοστοιχεία: Τα ιχνοστοιχεία είναι ανόργανα στοιχεία, καίριας σημασίας για την σωστή λειτουργία του οργανισμού, αλλά παρομοίως με τις βιταμίνες, δεν βρίσκονται ούτε αυτά στα διαλύματα παρεντερικής διατροφής. Είναι απαραίτητα, μόνο σε σοβαρά πάσχοντες ασθενείς ή στις περιπτώσεις που πρόκειται να υπάρξει παρατεταμένη χορήγηση παρεντερικής διατροφής. Υπάρχουν και αυτά σε αφθονία στην αγορά και περιέχουν σίδηρο, χαλκό, μαγνήσιο, ψευδάργυρο, φθόριο, ιώδιο, σελήνιο σε διάφορες αναλογίες.

3.7.3 Ηλεκτρολύτες

Σήμερα, υπάρχει η δυνατότητα επιλογής ανάμεσα σε διαλύματα που περιέχουν ή όχι ηλεκτρολύτες. Όμως, ο αριθμός των ηλεκτρολυτών που βρίσκεται στα εμπλουτισμένα με ηλεκτρολύτες διαλύματα είναι πολλές φορές ελάχιστος και δεν έχει την δυνατότητα να καλύψει της καθημερινές απαιτήσεις των αρρώστων. Επομένως, τα σκευάσματα παρεντερικής διατροφής χρειάζεται να εμπλουτίζονται με επιπλέον ηλεκτρολύτες. Στην αγορά υπάρχουν αρκετά σκευάσματα ηλεκτρολυτών, είτε σύνθετα είτε απλά. Πολύ γνωστά είναι τα σκευάσματα καλίου και νατρίου, όπως ακόμα και εκείνα του φωσφόρου και των ιόντων μαγνησίου. (Marino P., 2009; Μπιζάνη, 2002)

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης είναι να διερευνηθούν οι μέθοδοι και οι τεχνικές της τεχνητής διατροφής σε ασθενείς σε ΜΕΘ, οι περιπτώσεις υπό τις οποίες αυτές εφαρμόζονται, η αποτελεσματικότητά τους και η συμβολή τους στη θεραπεία.

1. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

1.1 Πηγές δεδομένων-Στρατηγική αναζήτησης

Η συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας έλαβε χώρα το διάστημα Ιούλιος έως Φεβρουάριος 2017 και περιλάμβανε αναζήτηση σε ηλεκτρονικές βιβλιογραφικές βάσεις και επιλεγμένους διαδικτυακούς τόπους. Πιο συγκεκριμένα αναζητήθηκαν δεδομένα στις βάσεις PubMed, Google Scholar, MEDLINE και CINAHL με λέξεις-κλειδιά τα: « artificial nutrition ICU », « enteral nutrition », « parenteral nutrition », « nutritional support », « ICU » και συνδυασμός μεταξύ τους. Η χρονική περίοδος των άρθρων τέθηκε για το χρονικό διάστημα από το 2005 μέχρι και το 2016.

Επίσης έγινε δια χειρός αναζήτηση σε επιλεγμένα επιστημονικά περιοδικά. Αυτός ο τρόπος αναζήτησης είναι χρήσιμος γιατί δεν υπάρχουν όλες οι μελέτες στις βάσεις δεδομένων και επειδή ακόμα και αν υπάρχουν, είναι πολύ πιθανό να μην έχουν τους σχετικούς όρους αναζήτησης στον τίτλο, περίληψη κλπ. Με αυτό τον τρόπο λοιπόν ελαχιστοποιούμε την πιθανότητα να μην εντοπίσουμε κάποια ενδιαφέροντα, για το θέμα μελέτη.

Τα περιοδικά, στα οποία έγινε η αναζήτηση εντοπίστηκαν από τα αποτελέσματα της αναζήτησης στις ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων.

1.2 Κριτήρια ένταξης/ αποκλεισμού ερευνών

Απαραίτητο είναι να οριστούν κάποια κριτήρια επιλογής των μελετών ώστε να γίνει καλύτερη εστίαση στα αποτελέσματα που θα έχουν ενδιαφέρον στο σκοπό της ανασκόπησης. Με τα κριτήρια αυτά ελέγχεται η σαφήνεια του σκοπού της μελέτης, η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε, ο τρόπος συλλογής και ανάλυσης των δεδομένων και τα ευρήματα.

Κριτήρια Ένταξης

- Η γλώσσα συγγραφής των άρθρων έπρεπε να είναι γραμμένη στην αγγλική γλώσσα.
- Οι λέξεις-κλειδιά των άρθρων να έχουν σχέση με το εννοιολογικό περιεχόμενο του τίτλου της εργασίας.
- Επιλογή δημοσιευμένων άρθρων σε έγκυρα έγκριτα επιστημονικά περιοδικά με δείκτη απήχησης.
- Εύρεση μη δημοσιευμένων δεδομένων (γκρίζα βιβλιογραφία).
- Άρθρα που αναφέρονται μόνο σε τεχνητή διατροφή σε ασθενείς στη ΜΕΘ

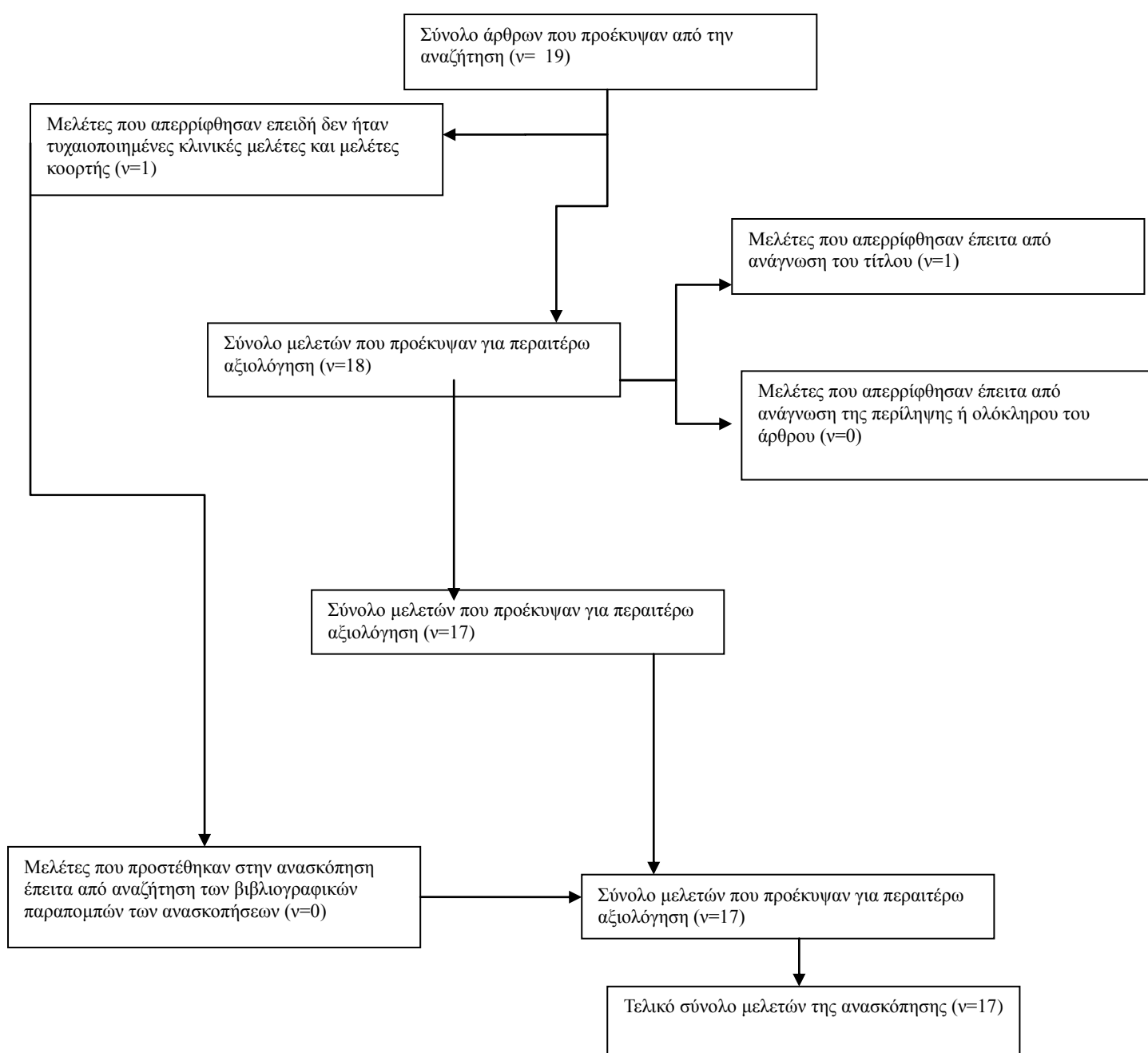
Κριτήρια Αποκλεισμού

- Ο τίτλος του άρθρου να μην είναι σχετικός με τον προς αναζήτηση αντικείμενο.
- Το δείγμα των ερευνών να αναφέρονταν σε άλλες κατηγορίες ασθενών (πχ ογκολογικοί ασθενείς)
- Αποκλεισμός άρθρων σύνταξης(editorials) και βιβλίων.

2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

2.1 Εισαγωγή και εξαίρεση μελετών

Με βάση τα κριτήρια ένταξης ή αποκλεισμού που τέθηκαν, εξετάστηκαν τα 19 αποτελέσματα της αναζήτησης που προηγήθηκε. Μέσα από αυτή τη διαδικασία, βρέθηκαν 17 άρθρα που να πληρούν όλα τα κριτήρια που τέθηκαν και παρουσιάζονται αναλυτικά στη συνέχεια.



2.2 Περιγραφή μελετών που πληρούν τα κριτήρια

Πίνακας

Αποτελεσμάτων

ΤΕΚΜΗΡΙΟ (Πηγή ή Συγγραφείς)	ΣΚΟΠΟΣ	ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ	ΕΡΓΑΛΕΙΑ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Simpson & Doig (2005)	Σύγκριση παρεντερικής έναντι της εντερικής διατροφής σε βαρέως πάσχοντες	Μετα-ανάλυση μελετών	Ανακτήθηκαν 465 δημοσιεύσεις και 11 είχαν τα κριτήρια	Διαπιστώθηκε μείωση της θνησιμότητας που σχετίζεται με την χρήση παρεντερικής διατροφής έναντι της καθυστερημένης εντερικής σίτισης.
Binnekade et al (2005)	Αξιολογήθηκε η καθημερινή πρακτική σίτισης των εντερικά σιτιζόμενων ασθενών σε ΜΕΘ και μελετήθηκε ο αντίκτυπος των προκαθορισμένων παραγόντων για την επίτευξη βέλτιστων διατροφικών στόχων	Παρατηρητική μελέτη	Η μελέτη λάμβανε υπόψη την πρακτική σίτισης όλων των ασθενών που λαμβάνουν εντερική διατροφή για τουλάχιστον 48 ώρες κατά την διάρκεια μιας περιόδου 1 έτους	Από τα ευρήματα σημειώνεται μια ικανοποιητική θερμιδική πρόσληψη. Ωστόσο, μια αύξηση όγκου και πρωτεϊνικής σύστασης, θα μπορούσε να ενισχύσει τη διατροφική απόδοση.

<p>Berger et al (2005)</p>	<p>Μελέτη της εντερικής διατροφής σε βαρέως πάσχοντες ασθενείς με σοβαρή αιμοδυναμική ανεπάρκεια μετά από καρδιοπνευμονική παράκαμψη</p>	<p>Περιγραφική μελέτη σε μια χειρουργική μονάδα εντατικής θεραπείας (ΜΕΘ)</p>	<p>Τα δεδομένα συλλέχθηκαν από ασθενείς ηλικίας 67 ± 13 ετών οι οποίοι μετά από καρδιοχειρουργική επέμβαση με εξωσωματική κυκλοφορία, παρέμειναν πάνω από 5 ημέρες στη ΜΕΘ</p>	<p>Η μελέτη κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η εντερική διατροφή συνίσταται στην πλειοψηφία των ασθενών με σοβαρή αιμοδυναμική ανεπάρκεια, αλλά συνήθως οδηγεί σε υποθερμιδική διατροφή.</p>
<p>Chan et al (2006)</p>	<p>Διαχείριση της διατροφής στη μονάδα εντατικής θεραπείας</p>	<p>Ανασκοπική μελέτη</p>		<p>Η εντερική οδός είναι προτιμότερη από την παρεντερική, καθώς η πρώτη είναι πιο φυσιολογική, είναι λιγότερο πιθανό να συνδέεται με χολική στάση και υπεργλυκαιμία και λιγότερο δαπανηρή, με την TPN όμως να παίζει σημαντικό ρόλο σε ασθενείς στους οποίους το έντερο δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί.</p>

<p>Sirak & Lothar (2006)</p>	<p>Εντερική διατροφή και κατανάλωση ενέργειας σε ασθενείς στη μονάδα εντατικής θεραπείας</p>	<p>Προοπτική μελέτη</p>	<p>Στη μελέτη λήφθηκαν υπόψη όλες οι εισαγωγές στη ΜΕΘ για μια περίοδο ενός έτους και συγκεκριμένα, ασθενείς που λαμβάνουν ΕΝ για τουλάχιστον 7 ημέρες συνεχόμενα. 231 ασθενείς έλαβαν τεχνητή διατροφή, εκ των οποίων οι 61 έλαβαν ΕΝ σίτιση για 7 ημέρες και παρακολουθήθηκαν για συνολικά 750.</p>	<p>Προκύπτει ότι η θερμιδική πρόσληψη είναι πολύ λιγότερη από ότι η ενεργειακή δαπάνη και η ΕΝ δυσανεξία συνδέεται με υψηλό ποσοστό θνησιμότητας. Ωστόσο ένα τυποποιημένο πρωτόκολλο θα μπορούσε να βελτιώσει την κατάσταση.</p>
<p>Neuman et al (2010)</p>	<p>Μελετήθηκε η ολική παρεντερική διατροφή στη ΜΕΘ</p>	<p>Ανασκοπική μελέτη</p>	<p>Αυτό το άρθρο περιγράφει τις ενδείξεις για την κατάλληλη χρήση της TPN, όπως αναπτύχθηκαν από την Επιτροπή Φροντίδας Διατροφής του Ιατρικού Συμβουλίου στο Mount Sinai Hospital</p>	<p>Ασχολήθηκαν με την ολική παρεντερική διατροφή στη ΜΕΘ τονίζοντας πως η μη σωστή χρήση της μπορεί να οδηγήσει σε επιπλοκές. Ωστόσο, εάν χρησιμοποιηθεί σωστά με βάση μία σωστή διατροφική αξιολόγηση των ασθενών, μπορεί να βελτιώσει την έκβαση και κατάσταση της υγείας τους.</p>

<p>Heyland et al (2010)</p>	<p>Οι επιπτώσεις των πρωτοκόλλων Εντερικής Διατροφής στην Εντερική Διατροφή</p>	<p>Διεθνής, προοπτική μελέτη παρατήρησης που διεξήχθη το 2007 και το 2008 σε 269 μονάδες εντατικής θεραπείας σε 28 χώρες</p>		<p>Η μελέτη ρίχνει φως στο γεγονός ότι η παρουσία ενός πρωτοκόλλου εντερικής διατροφής σχετίζεται με σημαντικές βελτιώσεις στην ποιότητα της διατροφής σε σχέση με ΜΕΘ που δεν χρησιμοποιούν ένα τέτοιο πρωτόκολλο.</p>
<p>Hegazi & Wischmeyer (2011)</p>	<p>Μια κλινική αναθεώρηση σχετικά με τη βελτιστοποίηση της εντερικής διατροφής σε ασθενείς που βρίσκονται σε κρίσιμη κατάσταση</p>	<p>Ανασκοπική μελέτη</p>		<p>Συνόψισαν τις τρέχουσες οδηγίες για την εντερική διατροφή στους ασθενείς με κρίσιμη ασθένεια και παρουσίασαν έναν αλγόριθμο σχετικά με την ορθή επιλογή και χρήση των εντερικών διαλυμάτων που εμπλουτίζονται με τα απαραίτητα μικροθρεπτικά και μακροθρεπτικά συστατικά διαφοροποιούμενα όμως σε κάθε ασθενή.</p>

<p>Rice et al (2011)</p>	<p>Σκοπός τους ήταν να συγκρίνουν τη βασική εντερική διατροφή με την πλήρη εντερική που παρέχεται σε μηχανικά αεριζόμενους ασθενείς με οξεία αναπνευστική ανεπάρκεια</p>	<p>Τυχαιοποιημένη, ανοιχτή μελέτη σε 200 ασθενείς με οξεία αναπνευστική ανεπάρκεια όπου απαιτήθηκε μηχανικός αερισμός για τουλάχιστον 72 ώρες</p>		<p>Η μελέτη έδειξε πως η βασική εντερική διατροφή οδήγησε σε παρόμοιες κλινικές εκβάσεις σε μηχανικά αεριζόμενους ασθενείς με οξεία αναπνευστική ανεπάρκεια όπως η πλήρη σε ενέργεια εντερική διατροφή αλλά με λιγότερα επεισόδια γαστρεντερικής δυσανεξίας</p>
<p>Rice T. (2012)</p>	<p>Μελέτη της βασικής έναντι της πλήρους εντερικής σίτισης σε ασθενείς με οξεία πνευμονική βλάβη</p>	<p>Μια τυχαιοποιημένη, ανοιχτή, πολυκεντρική μελέτη διεξήχθη από 2 Ιανουαρίου 2008, μέχρι 12 Απριλίου 2011 σε 1.000 ενήλικες μέσα σε 48 ώρες από την ανάπτυξη οξείας πνευμονικής βλάβης</p>		<p>Σε ασθενείς με οξεία πνευμονική βλάβη, η βασική εντερική σίτιση σε σύγκριση με την πλήρη εντερική, δεν βελτίωσε την κατάσταση των ασθενών, αλλά συσχετίστηκε με λιγότερη γαστρεντερική δυσανεξία..</p>

<p>Schetz et al (2013)</p>	<p>Μελέτη πάνω στο αν η τεχνητή διατροφή μπορεί να βελτιώσει την έκβαση μιας κρίσιμης ασθένειας</p>	<p>Κριτική ανάλυση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας σχετικά με τη διατροφή ΜΕΘ</p>	<p>Μελέτη πρόσφατων επαρκώς σχεδιασμένων τυχαιοποιημένων ελεγχόμενων μελετών και μετα-αναλύσεις των δεδομένων</p>	<p>Τα συμπεράσματα δείχνουν ότι η πρόιμη εντερική διατροφή κατά τη διάρκεια της πρώτης εβδομάδας μιας κρίσιμης ασθένειας είναι τόσο καλή όσο η πλήρης εντερική σίτιση. Όμως η πρόιμη προσθήκη παρεντερικής διατροφής σε ανεπαρκή εντερική διατροφή δεν παρέχει κανένα όφελος και επιδεινώνει τη νοσηρότητα.</p>
<p>Heyland & Wischmeyer (2013)</p>	<p>Μελέτη πάνω στο αν η τεχνητή διατροφή μπορεί να βελτιώσει την έκβαση μιας κρίσιμης ασθένειας</p>	<p>Παρατηρητική μελέτη</p>	<p>Εξετάστηκαν μηχανιστικά, παρατηρητικά και πειραματικά δεδομένα που υποστηρίζουν ένα ρόλο για την πρόωρη εντερική διατροφή σε βαρέως πάσχοντες ασθενείς.</p>	<p>Τα συμπεράσματα της μελέτης δείχνουν ότι περισσότερη, υψηλής ποιότητας έρευνα είναι απαραίτητη για να καθορίσει καλύτερα το ρόλο της τεχνητής διατροφής στην εντατική θεραπεία, αλλά έως τότε η έγκαιρη και επαρκή παροχή εντερικής διατροφής είναι απαραίτητη. Τέλος, ο ρόλος της πρόιμης συμπληρωματικής παρεντερικής διατροφής εξακολουθεί να ορίζεται ως ένα προκύπτον νέο δεδομένο.</p>

<p>Berger & Pichard (2014)</p>	<p>Ανάπτυξη και τρέχουσα χρήση παρεντερικής διατροφής στην κρίσιμη φροντίδα</p>	<p>Αναδρομική ανασκοπική μελέτη</p>	<p>Τα δεδομένα συλλέχθηκαν κατά τις πρώτες 48 ώρες μετά τη λήψη διατροφής</p>	<p>Προτείνεται μια πραγματιστική προσέγγιση διατροφής: αρχικά να χορηγείται η EN όποτε & όσο το δυνατόν νωρίτερα. Στην συνέχεια, να γίνεται έμμεση θερμοδομετρία, παρακολούθηση της εφαρμογής της και η ανταπόκριση με τη διατροφή. Τέλος να εξετάζεται η δυνατότητα συνδυασμού EN με PN σε περίπτωση ανεπαρκούς EN από την 4^η μέρα και μετά.</p>
<p>Oshima & Pichard (2015)</p>	<p>Μελετήθηκαν τα οφέλη της παρεντερικής διατροφής (PN) σε βαρέως πάσχοντες ασθενείς</p>	<p>Ανασκοπική μελέτη</p>	<p>Επτά πρόσφατα άρθρα σχετικά με PN για βαρέως πάσχοντες ασθενείς εντοπίστηκαν και ελέγχθηκαν προσεκτικά για την κλινική και επιστημονική συνάφεια των συμπερασμάτων τους</p>	<p>Η EN είναι η πρώτη επιλογή για ασθενείς σε κρίσιμη κατάσταση, αλλά συχνά δεν καλύπτονται οι θερμοδικές απαιτήσεις των ασθενών αυτών. Έτσι λοιπόν, με γνώμονα πάντα την αποφυγή υπερσίτισης αλλά και υποθρεψίας, προτείνεται η συμπληρωματική χορήγηση PN.</p>

<p>Heyland et al (2016)</p>	<p>Να προσδιορίσει ποια ήταν "βέλτιστη εφικτή πρακτική" με την εφαρμογή ενός νέου πρωτοκόλλου εντερικής σίτισης</p>	<p>Πολυκεντρική συνεργατική βελτίωση της ποιότητας</p>	<p>Περιγράφονται οι πρακτικές διατροφής και τα αποτελέσματα</p>	<p>Ασχολήθηκαν με τη μελέτη ενός συγκεκριμένου πρωτοκόλλου ώστε να βρουν τη βέλτιστη αλλά και εφικτή πρακτική εφαρμογής πάνω στην εντερική διατροφή, ευελπιστώντας πως με περαιτέρω βελτιώσεις των συνιστωσών αυτού, τα αποτελέσματα θα είναι τα ιδανικά.</p>
<p>Bendavid et al (2016)</p>	<p>Μελέτη της διατροφής στη μονάδα εντατικής θεραπείας</p>	<p>Η Μελέτη πραγματοποιήθηκε από το 2007 έως το 2013. Η πρωτοβουλία αυτή ονομάστηκε "Nutrition Day ICU". Συμπεριλήφθηκαν 9777 ασθενείς από 46 χώρες και 880 μονάδες</p>	<p>Με την βοήθεια ενός ερωτηματολογίου, το οποίο μεταφράστηκε σε 17 γλώσσες, προσδιορίστηκαν τα χαρακτηριστικά της μονάδας, η κατάσταση των ασθενών όσο και η κατάσταση διατροφής συν της θεραπείας, καθώς και τα αποτελέσματα που προκύπτουν</p>	<p>Η διατροφική υποστήριξη είναι αργή και δεν πληροί ποτέ τους συνιστώμενους στόχους. Η διατροφική υποστήριξη παγκοσμίως δεν φαίνεται να καθοδηγείται από το βάρος ή την ασθένεια όπως θα έπρεπε, αλλά περισσότερο τυποποιείται και περιορίζεται σε ένα ορισμένο επίπεδο θερμίδων.</p>

<p>Wilson et al (2016)</p>	<p>Μελέτη της χορήγησης εντερικής διατροφής σε χειρουργική μονάδα εντατικής θεραπείας (SICU), με σκοπό την επίτευξη των στόχων για καλύτερες στρατηγικές. Στόχος ήταν η αξιολόγηση του αντίκτυπου της εντερικής σίτισης στους ασθενείς</p>	<p>Μια αναδρομική ανασκόπηση διεξήχθη σε ασθενείς που άρχισαν την εντερική διατροφή (EN) κατά τη διάρκεια της παραμονής τους σε μια SICU</p>	<p>Τα δεδομένα συλλέχθηκαν κατά τη διάρκεια μια περιόδου επτά ημερών από την ημερομηνία έναρξης της διατροφής και αφορούν τον όγκο τροφής που παρέχεται καθημερινά, καθώς και τη φύση και τη διάρκεια των διακοπών</p>	<p>Ένα πρωτόκολλο μπορεί να οριοθετήσει την έναρξη και εξέλιξη του προτύπου υποστήριξης εντερικής διατροφής σε συνδυασμό με την συνεχιζόμενη εκπαίδευση βελτιώνοντας συγχρόνως τη χορήγηση διατροφής σε ασθενείς σε χειρουργική μονάδα εντατικής θεραπείας.</p>
----------------------------	--	--	--	---

3. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια της παρούσας εργασίας, οδήγησε σε 17 επιμέρους μελέτες. Οι 9 από αυτές ασχολήθηκαν μόνο την εντερική διατροφή, 3 ασχολήθηκαν μόνο με την παρεντερική διατροφή και οι υπόλοιπες 5 μελέτες σύγκριναν τις δύο μεθόδους τεχνητής διατροφής σε ασθενείς στη ΜΕΘ. Από τις 14 μελέτες, οι τρεις από αυτές δημοσιεύτηκαν μέσα στο 2016. Μια μελέτη δημοσιεύτηκε το 2015, μια μελέτη δημοσιεύτηκε το 2014, δύο το 2013, μια το 2012, δύο το 2011, δύο το 2010 ενώ υπάρχουν και δύο που δημοσιεύτηκαν το 2006 και τρεις το 2005.

Αρχικά, οι Simpson & Doig (2005), σύγκριναν την παρεντερική έναντι της εντερικής διατροφής σε βαρέως πάσχοντες ασθενείς καταλήγοντας στη συσχέτιση της χρήσης της παρεντερικής διατροφής με μειωμένη θνησιμότητα συγκριτικά με την καθυστερημένη εντερική. Τον ίδιο χρόνο Berger et al (2005) μελέτησαν την εντερική διατροφή σε βαρέως πάσχοντες ασθενείς με σοβαρή αιμοδυναμική ανεπάρκεια μετά από καρδιοπνευμονική παράκαμψη και κατέληξαν στο ότι η εντερική διατροφή συνίσταται στην πλειοψηφία των ασθενών με σοβαρή αιμοδυναμική ανεπάρκεια, αλλά συνήθως οδηγεί σε υποθερμιακή διατροφή. Παράλληλα οι Binnekade et al (2005) μελετώντας την καθημερινή εφαρμογή της εντερικής σίτισης στη ΜΕΘ διαπίστωσαν μια ικανοποιητική θερμιδική πρόσληψη, ωστόσο μία αύξηση του προσλαμβανόμενου όγκου και πρωτεϊνικής σύστασης, θα μπορούσε να ενισχύσει τη διατροφική απόδοση.

Ένα χρόνο αργότερα οι Sirak & Lothar (2006), ασχολήθηκαν με την εντερική διατροφή και την κατανάλωση ενέργειας σε ασθενείς στη μονάδα εντατικής θεραπείας καταλήγοντας στο ότι η θερμιδική πρόσληψη είναι πολύ λιγότερη από ότι η ενεργειακή δαπάνη και η δυσανεξία εντερικής σίτισης συνδέεται με υψηλό ποσοστό θνησιμότητας. Ωστόσο ένα τυποποιημένο πρωτόκολλο εντερικής σίτισης θα μπορούσε να βελτιώσει την κατάσταση. Οι Chan et al (2006), ασχολήθηκαν με τη διαχείριση της τεχνητής διατροφής στη ΜΕΘ τόσο για την εντερική όσο και για την παρεντερική. Όπως τονίζουν, η εντερική οδός είναι προτιμότερη από την παρεντερική, καθώς η πρώτη είναι πιο φυσιολογική, λιγότερο πιθανό να συνδέεται με χολική στάση και υ-

περγλυκαιμία, και είναι σημαντικά λιγότερο δαπανηρή, με την TPN όμως να παίζει σημαντικό ρόλο σε ασθενείς στους οποίους το έντερο δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί.

Λίγα χρόνια αργότερα, οι Neuman et al (2010), ασχολήθηκαν με την ολική παρεντερική διατροφή στη ΜΕΘ τονίζοντας πως η μη σωστή χρήση της μπορεί να οδηγήσει σε επιπλοκές. Ωστόσο, εάν χρησιμοποιηθεί σωστά με βάση μία σωστή διατροφική αξιολόγηση των ασθενών, μπορεί να βελτιώσει την έκβαση και κατάσταση της υγείας τους. Από τη άλλη, οι Heyland et al (2010) μελέτησαν τις επιδράσεις των εκάστοτε πρωτοκόλλων Εντερικής Διατροφής στη ΜΕΘ. Από τη μελέτη προκύπτει ότι η τήρηση ενός πρωτόκολλου εντερικής διατροφής σχετίζεται με σημαντικές βελτιώσεις στη διατροφή σε σχέση με τις περιοχές που δεν χρησιμοποιούν ένα τέτοιο πρωτόκολλο. Τον επόμενο χρόνο, οι Hegazi & Wischmeyer (2011) συνόψισαν τις τρέχουσες οδηγίες για την εντερική διατροφή στους ασθενείς με κρίσιμη ασθένεια και παρουσίασαν έναν αλγόριθμο σχετικά με την ορθή επιλογή και χρήση των εντερικών διαλυμάτων που εμπλουτίζονται με τα απαραίτητα μικροθρεπτικά και μακροθρεπτικά συστατικά διαφοροποιούμενα όμως σε κάθε ασθενή. Το ίδιο διάστημα, οι Rice et al (2011) ασχολήθηκαν με τη βασική εντερική διατροφή έναντι της πλήρους και πλούσιας σε ενέργεια εντερικής διατροφής σε μηχανικά αεριζόμενους ασθενείς με οξεία αναπνευστική ανεπάρκεια. Σκοπός ήταν να συγκρίνουν τη βασική εντερική διατροφή με την πλήρη εντερική, καταλήγοντας στο ότι η βασική εντερική διατροφή οδήγησε σε παρόμοιες κλινικές εκβάσεις σε ασθενείς με Ο.Α.Α. όπως η πλήρης σε ενέργεια εντερική διατροφή, αλλά με λιγότερα προβλήματα γαστρεντερικής δυσανεξίας.

Ο Rice T. (2012) ασχολήθηκε ξανά με τη μελέτη της βασικής έναντι της πλήρους εντερικής σίτισης σε ασθενείς με οξεία πνευμονική βλάβη. Από τα αποτελέσματα προκύπτει επίσης ότι στους ασθενείς αυτούς, όπως και στην προηγούμενη μελέτη, η βασική εντερική σίτιση δεν βελτίωσε την κατάσταση των ασθενών, αλλά συσχετίστηκε με λιγότερη γαστρεντερική δυσανεξία.

Οι Schetz et al (2013) μελέτησαν αν η τεχνητή διατροφή μπορεί να βελτιώσει την έκβαση μιας κρίσιμης ασθένειας και συμπέραναν ότι η πρώιμη εντερική διατροφή κατά τη διάρκεια της πρώτης εβδομάδας, είναι τόσο καλή όσο η πλήρης εντερική σίτιση. Ωστόσο, η πρώιμη προσθήκη παρεντερικής διατροφής σε ανεπαρκή εντερική διατροφή δεν παρέχει κανένα όφελος και επιδεινώνει τη νοσηρότητα. Επιπροσθέτως, οι Heyland & Wischmeyer (2013) ασχολήθηκαν με το ίδιο θέμα. Τα συμπεράσματα

αυτής της μελέτης δείχνουν ότι είναι απαραίτητη περισσότερη, υψηλής ποιότητας έρευνα για να καθορίσουν καλύτερα το ρόλο της τεχνητής διατροφής στη ρύθμιση της εντατικής θεραπείας, αλλά μέχρι τότε η έγκαιρη και επαρκή παροχή εντερικής διατροφής είναι απαραίτητη. Επίσης, ο ρόλος της πρώιμης συμπληρωματικής παρεντερικής διατροφής εξακολουθεί να ορίζεται ως ένα προκύπτον νέο δεδομένο.

Στη συνέχεια, οι Berger & Pichard (2014) πρότειναν να χορηγείται η EN όποτε και όσο το δυνατόν νωρίτερα, στη συνέχεια να παρακολουθείται η εφαρμογή της μέσω της διατροφικής αξιολόγησης και η ανταπόκριση των ασθενών σε αυτή και τέλος, να εξετάζεται η δυνατότητα συνδυασμού EN με PN σε περίπτωση ανεπαρκούς EN από την 4η ημέρα και μετά. Με το συνδυασμό εντερικής και παρεντερικής διατροφής, ασχολήθηκαν και οι Oshima & Pichard (2015), διαπιστώνοντας πως η EN είναι η πρώτη επιλογή για ασθενείς σε κρίσιμη κατάσταση, αλλά συχνά δεν καλύπτονται οι θερμιδικές απαιτήσεις των ασθενών αυτών. Έτσι λοιπόν, με γνώμονα πάντα την αποφυγή υπερσίτισης αλλά και υποθρεψίας, προτείνεται η συμπληρωματική χορήγηση PN.

Στις μελέτες του τελευταίου χρόνου, οι Bendavid et al (2016) καταπιάστηκαν με την εντερικώς και παρεντερικώς τεχνητή διατροφή στη ΜΕΘ. Φαίνεται, ότι οι περισσότεροι από τους ασθενείς είναι αδύνατοι κατά τη διάρκεια παραμονής τους στη ΜΕΘ, ενώ η διατροφική υποστήριξη είναι καθυστερημένη και δεν φτάνει ποτέ τους συνιστώμενους στόχους. Η διατροφική υποστήριξη παγκοσμίως δεν φαίνεται να καθοδηγείται από το βάρος ή την ασθένεια όπως θα έπρεπε, αλλά περισσότερο τυποποιείται και περιορίζεται σε ένα ορισμένο επίπεδο θερμίδων. Οι Wilson et al (2016) παράλληλα, μελέτησαν τη χορήγηση εντερικής διατροφής σε χειρουργική ΜΕΘ ενός πρωτοκόλλου με σκοπό την επίτευξη των στόχων για καλύτερες στρατηγικές, που θα μπορεί να οριοθετήσει την έναρξη και εξέλιξη ενός προτύπου υποστήριξης εντερικής διατροφής σε συνδυασμό με την συνεχιζόμενη εκπαίδευση και να βελτιώσει σημαντικά τη χορήγηση της διατροφής σε ασθενείς στη ΜΕΘ. Παρομοίως, οι Heyland et al (2016) ασχολήθηκαν επίσης με τη μελέτη ενός συγκεκριμένου πρωτοκόλλου ώστε να βρουν τη βέλτιστη αλλά και εφικτή πρακτική εφαρμογής πάνω στην εντερική διατροφή, ευελπιστώντας πως με περαιτέρω βελτιώσεις των συνιστωσών αυτού, τα αποτελέσματα θα είναι τα ιδανικά.

4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Η σίτιση των βαριά πασχόντων ασθενών είναι επιβεβλημένη.
- Η πιο συχνή μέθοδος τεχνητής διατροφής που χρησιμοποιείται σε ασθενείς που νοσηλεύονται στη ΜΕΘ είναι η εντερική.
- Η εντερική σίτιση φαίνεται να παίζει ένα προστατευτικό ρόλο έναντι των λοιμώξεων λόγω της διατήρησης της λειτουργικότητας του εντερικού σωλήνα, αναστέλλοντας έτσι τη βακτηριακή αλλόθεση.
- Η εντερική διατροφή κατά τη διάρκεια της πρώτης εβδομάδας μιας κρίσιμης ασθένειας είναι τόσο καλή όσο και η πλήρης εντερική σίτιση.
- Οι περισσότεροι ασθενείς των ΜΕΘ που τους γίνεται χορήγηση εντερικής διατροφής, είναι αδύνατοι κατά τη διάρκεια παραμονής τους εκεί.
- Σε μηχανικά υποστηριζόμενους ασθενείς με Ο.Α.Α., η βασική εντερική διατροφή συγκριτικά με την πλήρη σε ενέργεια εντερική διατροφή, σχετίζεται μόνο με λιγότερη γαστρεντερική δυσανεξία.
- Με γνώμονα πάντα την αποφυγή υπερσίτισης αλλά και της υποθρεψίας, προτείνεται η συμπληρωματική χορήγηση PN. Ο συνδυασμός αυτός κρίνεται άκρως ωφέλιμος και ασφαλής.
- Η παρεντερική διατροφή ωστόσο, αύξησε το ποσοστό της επιβίωσης των ασθενών, οι οποίοι επί μακρόν ήταν αδύνατον να σιτιστούν φυσιολογικά μέσω του στόματος ή με καθετήρες εντερικής σίτισης.
- Η πρόιμη προσθήκη παρεντερικής διατροφής σε ανεπαρκή εντερική διατροφή δεν παρέχει κανένα όφελος και επιδεινώνει τη νοσηρότητα.
- Όμως, διαπιστώθηκε μείωση της θνησιμότητας που σχετίζεται με την χρήση παρεντερικής διατροφής έναντι της καθυστερημένης εντερικής σίτισης.

- Η σωστή και ορθολογική χρήση της παρεντερικής διατροφής σε ασθενείς της ΜΕΘ, δεν αυξάνει τη θνητότητα.
- Η παρεντερική σίτιση είναι λιγότερη ανεκτή και τα έξοδά της ξεπερνούν κατά πολύ την εντερική σίτιση.
- Η διατροφική υποστήριξη δεν φαίνεται να καθοδηγείται από το βάρος ή την ασθένεια όπως θα έπρεπε, αλλά τυποποιείται και περιορίζεται σε ένα ορισμένο επίπεδο θερμίδων.
- Η διατροφική υποστήριξη είναι καθυστερημένη και δεν φτάνει ποτέ τους συνιστώμενους στόχους, γεγονός που δείχνει την κακή τήρηση των κατευθυντήριων γραμμών.
- Η ενεργειακή πρόσληψη είναι αρκετά λιγότερη από την ενεργειακή δαπάνη.
- Ωστόσο, η συστηματική εφαρμογή και αξιολόγηση διάφορων πρωτοκόλλων σε ΜΕΘ θα μπορούσε να συντελέσει διαδραστικά στην βελτιστοποίηση της ποιότητας στον τομέα της τεχνητής διατροφής.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξενόγλωσση

Alberda C., L. Gramlich, N. Jones, K. Jeejeebhoy, A. G. Day, R. Dhaliwal, et al., "The relationship between nutritional intake and clinical outcomes in critically ill patients: results of an international multicenter observational study," *Intensive Care Med*, vol. 35, pp. 1728-37, Oct 2009.

ASPEN Board of Directors and the Clinical Guidelines Task Force. (2002). Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients. *Jpen. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 26,1.)

Baccaro, F., Moreno, J. B., Borlenghi, C., Aquino, L, Armesto, G, Plaza, G, & Zapata, S. (January 01, 2007). Subjective global assessment in the clinical setting. *Jpen. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 31, 5.)

Bendavid I., Singer P., Theilla M., Themessl-Huber M., Sulz I., Mouhieddine M., Schuh C., Mora B., Hiesmayr M. (2016), NutritionDay ICU: A 7 year worldwide prevalence study of nutrition practice in intensive care. *Clin Nutr*. 2016 Aug 9. pii: S0261-5614(16)30178-9.

Bengmark, S., Anderson, R., Mangiate, G. (2001). Uninterrupted perioperative enteral nutrition. *Clinical Nutrition*, 20,1, 11-19.

Berger M., Pichard C. (2014), Development and current use of parenteral nutrition in critical care – an opinion paper. *Critical Care*201418:478.

Berger M., Revelly J., Cayeux M., Chiolero R. (2005). Enteral nutrition in critically ill patients with severe hemodynamic failure after cardiopulmonary bypass. *Clinical Nutrition*, Volume 24, Issue 1, Pages 124–132.

Binnekade J., Tepaske R., Bruynzeel P., Mathus-Vliegen E. & de Haan R. (2005), Daily enteral feeding practice on the ICU: attainment of goals and interfering factors, *Critical Care*, 9:R218.

Braunschweig C. L., P. Levy, Sheean P. M., and Wang X. (2001), "Enteral compared with parenteral nutrition: a meta-analysis," *Am J Clin Nutr*, vol. 74, pp. 534-42.

Cartin-Ceba R., B. Afessa, and O. Gajic, "Low baseline serum creatinine concentration predicts mortality in critically ill patients independent of body mass index," *Crit Care Med*, vol. 35, pp. 2420-3, Oct 2007.

Casaer M. P., Mesotten D., Hermans G., Wouters P. J., Schetz M., Meyfroidt G., et al. (2010), "Early versus late parenteral nutrition in critically ill adults," *N Engl J Med*, vol. 365, pp. 506-17.

Chan S., McCowen K., Blackburn G. (2006), *Nutrition Management in the ICU*. The cardiopulmonary and critical care journal, *Chest* 2006;115;145-148 .

Doig G. S., P. T. Heighes, F. Simpson, E. A. Sweetman, and A. R. Davies, "Early enteral nutrition, provided within 24 h of injury or intensive care unit admission, significantly reduces mortality in critically ill patients: a meta-analysis of randomised controlled trials," *Intensive Care Med*, vol. 35, pp. 2018-27, Dec 2009.

Doig G. S., Simpson F., Sweetman E. A., Finfer S. R., Cooper D. J., Heighes P. T., et al. (2013), "Early parenteral nutrition in critically ill patients with short-term relative contraindications to early enteral nutrition: a randomized controlled trial," *JAMA*, vol. 309, pp. 2130-8.

Edes, T. E., Walk, B. E., & Austin, J. L. (1990). Diarrhea in tube-fed patients: feeding formula not necessarily the cause. *The American Journal of Medicine*, 88, 2, 91-3.

Frankenfield D.C., Coleman A., Alam S., Cooney R.(2009), Analysis of estimation methods for resting metabolic rate in critically ill adults. *J Parenter Enteral Nutrition*. ; 33: 27.

Garbino, J., Pichard, C., Pichna, P., Pittet, D., Lew, D. & Romand, J. J. (2004). Impact of enteral versus parenteral nutrition on the incidence of fungal infections: a retrospective study in ICU patients on mechanical ventilation with selective digestive decontamination. *Clinical Nutrition* (edinburgh, Scotland), 23, 4, 705-10.

Goodyear-Bruch, C., & Pierce, J. D. (January 01, 2002). Oxidative stress in critically ill patients. *American Journal of Critical Care : an Official Publication, American Association of Critical-Care Nurses*, 11, 6, 543-51.

Grau T., Bonet A., Rubio M., Mateo D., Farré M., Acosta J., Blesa A., Montejo J., García de Lorenzo A., Mesejo A., et al (2006), Liver dysfunction associated with artificial nutrition in critically ill patients. *Critical Care*200711:R10.

Grenvik, & Gunn, (2002), Emergency medicine and critical care certification, academic emergency medicine (9), pp. 322-323.

Griffiths, RD., Bongers, T., (2005). Nutrition support for patients in the intensive care unit. *Postgrad Med*: 81:629–636

Hegazi R. & Wischmeyer P. (2011), Clinical review: optimizing enteral nutrition for critically ill patients - a simple data-driven formula, *Critical Care*,15:234.

Heidegger C. P., Berger M. M., Graf S., Zingg W., Darmon P., Costanza M. C., et al. (2013), "Optimisation of energy provision with supplemental parenteral nutrition in critically ill patients: a randomised controlled clinical trial," *Lancet*, vol. 381, pp. 385-93.

Heyland D., Cahill N., Dhaliwal R, Sun X., Day A., McClave S. (2010), Impact of Enteral Feeding Protocols on Enteral Nutrition Delivery? Results of a Multicenter Observational Study, *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*.

Heyland D., Lemieux M., Shu L., Quisenberry K., Day A. (2016), What Is “Best Achievable” Practice in Implementing the Enhanced Protein-Energy Provision via the Enteral Route Feeding Protocol in Intensive Care Units in the United States? Results

of a Multicenter, Quality Improvement Collaborative, Journal of Parenteral and Enteral Nutrition.

Heyland D., Wischmeyer P. (2013). Does artificial nutrition improve outcome of critical illness? An alternative viewpoint! Critical Care,17:324.

Javid, P. J., Collier, S., Richardson, D., Iglesias, J., Gura, K., Lo, C., Kim, H. B., & Jaksic, T. (January 01, 2005). The role of enteral nutrition in the reversal of parenteral nutrition-associated liver dysfunction in infants. Journal of Pediatric Surgery, 40, 6, 1015-1018.

Kalfarentzos F., Kehagias J., Mead N., Kokkinis K., & Gogos C. A. (1997), "Enteral nutrition is superior to parenteral nutrition in severe acute pancreatitis: results of a randomized prospective trial," Br J Surg, vol. 84, pp. 1665-9.

Kohn, C. L., & Keithley, J. K. (1989). Enteral nutrition. Potential complications and patient monitoring. The Nursing Clinics of North America, 24, 2, 339-53.

Kreymanna, K.G., Bergerb, M.M., Deutzc, N.E.P., Hiesmayrd, M., Jolliete, P., Kazandjievf, G., Nitenbergg, G., Van den Bergheh, G., Wernermani, J., Ebner, C., Hartl, W., Heymann, C., Spies, C. (2006). ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Intensive care: clinical nutrition, 210–22

Kreymann, K. G., Berger, M. M., Deutz, N. E. P., Hiesmayr, M., Jolliet, P., Kazandjiev, G., ... ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition. (April 01, 2006). ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Intensive care. Clinical Nutrition, 25, 2, 210-223.

Lee, K. H., (1995), Intensivists in Singapore: raison d'etre in the modern era of critical care medicine, Singapore med j (36), pp. 467-469.

Llompert-Pou JA, Fernández-de-Castillo AG, Burguera B, PérezBárcena J, Marsé P, Rodríguez-Yago M, Barceló A, Raurich JM. Stress hyperglycaemia in critically ill patients: Potential role of incretin hormones; a preliminary study. Nutr Hosp. 2012, 27(1):130-7.

Malone, A. (January 01, 2007). Permissive underfeeding: Its appropriateness in patients with obesity, patients on parenteral nutrition, and non-obese patients receiving enteral nutrition. *Current Gastroenterology Reports*, 9, 4, 317-322.

Marino, P. (2009 [1998]) *Μονάδα Εντατικής Θεραπείας* , μτφρ. Αγγελόπουλος κ.α. στο Μπαλτόπουλος Γ. (επιμ.), Αθήνα : Εκδόσεις Λαγός, σσ 789-799.

Martin CM, Doig GS, Heyland DK, Morrison T, Sibbald WJ; Southwestern Ontario Critical Care Research Network. Multicentre, cluster-randomized clinical trial of algorithms for critical-care enteral and parenteral therapy (ACCEPT). *CMAJ*. 2004, 170(2):197-204.

Marik PE, Zaloga GP. Immunonutrition in critically ill patients: a systematic review and analysis of the literature. *Intensive Care Med*. 2008,34(11):1980-90.

McCall M., Cahill N., Murch L., Sinuff T., Bray T., Tanguay T., Heyland D. (2014), Lessons Learned From Implementing a Novel Feeding Protocol Results of a Multi-center Evaluation of Educational Strategies, *Nutrition in Clinical Practice* Volume 29 Number 4.

McClave, S., Martindale, R., Vanek, V., McCarthy, M., Roberts, P., Taylor, B., Ochoa, J., Napolitano, L., Cresci, G. (2009). Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.) *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*: Vol. 33, No. 3

Neuman T., Kohli-Seth R., Wilson S., Bassily-Marcus A. (2010), Total Parenteral Nutrition in the ICU, The Mount Sinai Hospital Experience, *Clinical reviews* Vol1 No4.

Omata, J., Fukatsu, K., Murakoshi, S., Noguchi, M., Miyazaki, H., Moriya, T., Okamoto, K., & Hase, K. (2009). Enteral Refeeding Rapidly Restores PN-Induced Reduction of Hepatic Mononuclear Cell Number Through Recovery of Small Intestine and Portal Vein Blood Flows. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 33, 6, 618-626.

Omura, K., Hirano, K., Kanehira, E., Kaito, K., Tamura, M., Nishida, S., Kawakami, K., & Watanabe, Y. (January 01, 2000). Small Amount of Low-Residue Diet with Parenteral Nutrition Can Prevent Decreases in Intestinal Mucosal Integrity - Additive low-residue diet with parenteral nutrition can prevent increases in intestinal permeability and bacterial translocation in stressed rats. Combined nutritional therapy consisting of parenteral nutrition and small amounts of low-residue diet can provide better nutritional support than total parenteral nutrition for surgical patients. *Annals of Surgery*, 231,1,112.

Oshima T. & Pichard C. (2015), Parenteral nutrition: never say never, *Critical Care*, 19(Suppl 3):S5.

Petros S, Engelmann L., Enteral nutrition delivery and energy expenditure in medical intensive care patients, Medical ICU, Center of Internal Medicine, University of Leipzig, Liebigstr. 20, D-04103 Leipzig, Germany., *Clin Nutr.* 2006, 25(1):51-9.

Pradelli L., Mayer K., Muscaritoli M. & Heller A. (2012), n-3 fatty acid-enriched parenteral nutrition regimens in elective surgical and ICU patients: a meta-analysis, *Critical Care* 16:R184.

Preiser, J. C. (2005). *Nutrition in critical care*. London: Remedica Books.

Rice T., Mogan S. Hays M., Bernard G., Jensen G.& Wheeler A. (2011), A Randomized Trial of Initial Trophic versus Full-Energy Enteral Nutrition in Mechanically Ventilated Patients with Acute Respiratory Failure, *Crit Care Med.* 39(5): 967–974.

Rice T. (2012), Initial Trophic vs Full Enteral Feeding in Patients With Acute Lung Injury, The EDEN Randomized Trial, *JAMA.* 307(8): 795–803.

Ridley, E., Dietet, N., Davies, A. (2011). Practicalities of nutrition support in the intensive care unit: The usefulness of gastric residual volume and prokinetic agents with enteral nutrition. *Nutrition*: 509–512

Schetz M., Casaer M., Van den Berghe G. (2013). Does artificial nutrition improve outcome of critical illness? *Crit Care.* 17(1): 302.

Scurlock C, Mechanick JL. Early nutrition support in the intensive care unit: a US perspective. Cardiothoracic Intensive Care Unit, Department of Anesthesiology and Cardiothoracic Surgery, Mount Sinai School of Medicine, New York, NY 10029, USA. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2008, 11(2):152-5

Singer P, Berger M, Van den Berghe G, Biolo G, Calder P, Forbes A, Griffiths R, Kreyman G, Leverve X, Pichard C. (2009). ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Intensive care : *Clinical Nutrition*, 387–400

Simpson F, Doig G. (2005). Parenteral vs. enteral nutrition in the critically ill patient: a meta-analysis of trials using the intention to treat principle. *Intensive Care Med* 31:12–23

Sirak P, Lothar E. (2006), Enteral nutrition delivery and energy expenditure in medical intensive care patients. *Clinical Nutrition* 25, 51–59.

Stapleton R. D., N. Jones, and D. K. Heyland, "Feeding critically ill patients: what is the optimal amount of energy?," *Crit Care Med*, vol. 35, pp. S535-40, Sep 2007.

Williams G, Schmollgruber S., & Alberto L., (2006), Consensus forum: worldwide guidelines on the critical care nursing workforce and education standards, *critical care clinics*(22), pp. 393-406.

Wilson S., Madisi NY., Bassily-Marcus A., Manasia A., Oropello J., Kohli-Seth R. (2016), Enteral nutrition administration in a surgical intensive care unit: Achieving goals with better strategies. *World J Crit Care Med*. 2016 Aug 4;5(3):180-186. eCollection 2016.

Woodcock, N. P., Zeigler, D., Palmer, M. D., Buckley, P., Mitchell, C. J., & MacFie, J. (January 01, 2001). Enteral versus parenteral nutrition: a pragmatic study. *Nutrition (burbank, Los Angeles County, Calif.)*, 17,1,1-12.

Ελληνική

Ζαμπέλας Α. (2007). Κλινική διαιτολογία και διατροφή, Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης

Καλφαρέντζος, Φ. (2005). Αρχές Τεχνητής Διατροφής. Αθήνα: Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου.

Μάρκου Ν., Μπούκας Π., Δημοπούλου Ε., Αθανασίου Μ., Αλαμάνος Ι., Αποστολάκος Χ., (2007), Ποιός κάνει τι, στη ΜΕΘ, Στο Πρακτικά του 10ου Συνεδρίου Εντατικής Θεραπείας και Επείγουσας Ιατρικής: Επεμβάσεις-Παρεμβάσεις, Αθήνα: Εκδόσεις Πασχαλίδης, Π.Χ, σσ:106-123.

Μπιτζάνη Μ. (2002), "Τεχνητή θρεπτική υποστήριξη", Εκδόσεις Παχούλη-Γιαπούλη.

Χουρδάκης, Μ. (2005). Μελέτη της επίδρασης της θρεπτικής υποστήριξης στο ενδοκρινικό σύστημα ασθενών με σοβαρή κρανιοεγκεφαλική κάκωση. Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης (ΔΠΘ)

