



Τμήμα Ιατρικής  
Σχολή Επιστημών Υγείας  
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Διατμηματικό Πρόγραμμα  
Μεταπτυχιακών Σπουδών

**ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ  
ΕΝΗΛΙΚΩΝ**



Τμήμα Νοσηλευτικής  
Σχολή Επιστημών Υγείας  
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

**Εντερική και παρεντερική διατροφή σε ασθενείς που  
νοσηλεύονται σε ΜΕΘ**

Υπό

**ΣΚΑΛΤΣΑΣ ΜΑΡΙΑΣ**

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία  
υποβληθείσα για την εκπλήρωση των προϋποθέσεων απονομής του  
Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης  
του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών Νοσηλευτική Φροντίδα  
Ενηλίκων  
του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

----- 2021 -----

© ΣΚΑΛΤΣΑ ΜΑΡΙΑ



Τμήμα Ιατρικής  
Σχολή Επιστημών Υγείας  
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

**Διατμηματικό Πρόγραμμα  
Μεταπτυχιακών Σπουδών**

**ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ  
ΕΝΗΛΙΚΩΝ**



Τμήμα Νοσηλευτικής  
Σχολή Επιστημών Υγείας  
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

**Title: Intestinal and parenteral nutrition in patients  
admitted to the ICU**

**SKALTSA MARIA**

Master Thesis presented to the University of Ioannina  
School of Medicine, as part of the requirements for  
The Master of Science Degree in Adult Nursing.

----- 2021 -----

© SKALTSA MARIA

## **ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ**

**Επιβλέπων:** ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

*Καθηγητής Γαστρεντερολογίας του Τμήματος Ιατρικής του  
Πανεπιστημίου Ιωαννίνων*

**Μέλη:** ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΑΤΣΑΝΟΣ

*Αναπληρωτής Καθηγητής Γαστρεντερολογίας του Τμήματος  
Ιατρικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων*

Κουλούρας Βασίλειος

*Αναπληρωτής Καθηγητής του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου  
Ιωαννίνων*

## **Περίληψη**

Η παρούσα μελέτη εξετάζει την διαφορά της εντερικής διατροφής (EN) και της παρεντερικής διατροφής (PN) στους ασθενείς σε ΜΕΘ μέσω μίας δευτερογενούς βιβλιογραφικής ανασκόπησης με στόχο την ανάλυση των οφελών και μειονεκτημάτων της εκάστοτε διατροφής. Προς αυτό τον σκοπό, η μελέτη διερευνά την διατροφή και ενέργεια των ασθενών σε ΜΕΘ, τις διατροφικές τους απαιτήσεις, και τη διατροφική υποστήριξη που απαιτούν. Έπειτα εξετάζεται η εντερική διατροφή και τα οφέλη της, η παρεντερική διατροφή και η κλινική βελτίωση, η ακατάλληλη χρήση παρεντερικής διατροφής και η βελτιστοποίηση της παρεντερικής διατροφής. Τα συμπεράσματα που παράγονται είναι ότι η διατροφική φροντίδα και οι ΜΕΘ θα πρέπει να καθοδηγούνται από πολυεπιστημονική ομάδα για να μεγιστοποιήσουν την ανταλλαγή νοσηλευτικών στη λήψη αποφάσεων σχετικά με τα διατροφικά σχέδια των ασθενών.

## **Abstract**

The present study examines the difference between enteral nutrition (EN) and parenteral nutrition (PN) in ICU patients through a secondary literature review to analyze the benefits and disadvantages of each diet. To this end, the study explores the nutrition and energy of ICU patients, their nutritional requirements, and the nutritional support they require.

Intestinal nutrition and its benefits, parenteral nutrition and clinical improvement, improper use of parenteral nutrition and optimization of parenteral nutrition are then examined. The conclusions drawn are that nutritional care and ICUs should be led by a multidisciplinary team to maximize the exchange of nurses in decision-making about patients' diet plans.

## Ευχαριστίες

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε το χρονικό διάστημα μεταξύ Μαρτίου 2021 και Ιουνίου 2021 στα πλαίσια του μεταπτυχιακού προγράμματος στη νοσηλευτική φροντίδα ενηλίκων του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Ως την ελάχιστη δυνατή μνεία, με την παρούσα παράγραφο οφείλω να ευχαριστήσω όλους όσους συνέβαλαν στην εκπόνηση της και ιδιαίτερα.

Τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Χριστοδούλου Δημήτριο, για την πολύτιμη υποστήριξη του, τις παραγωγικές υποδείξεις του και το πολύ καλό κλίμα συνεργασίας που διαμόρφωσε συμβάλλοντας τα μέγιστα για την κατάρτιση της διπλωματικής μου εργασίας.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους συναδέλφους μου μεταπτυχιακούς φοιτητές για τις ανταλλαγές απόψεων, το ειλικρινές ενδιαφέρον τους και για τη σημαντική βοήθεια τους σε όλα τα στάδια της εργασίας.

## Περιεχόμενα

Περίληψη .....	4
Abstract.....	5
Ευχαριστίες.....	6
1 Εισαγωγή.....	9
1.1 Σκοπός της Έρευνας .....	10
1.2 Επιμέρους Στόχοι της Έρευνας .....	11
2 Ανασκόπηση της Βιβλιογραφίας .....	11
2.1 Διατροφή & Ενέργεια στις ΜΕΘ .....	11
2.2 Διατροφικές Απαιτήσεις στις ΜΕΘ .....	12
2.3 Διατροφική Υποστήριξη στις ΜΕΘ .....	16
2.4 Εντερική Διατροφή.....	17
2.5 Ενδείξεις, αντενδείξεις και επιπλοκές της εντερικής διατροφής σε ασθενείς με κρίσιμη ασθένεια .....	25
2.6 Οφέλη Εντερικής Διατροφής .....	29
2.7 Ειδική Εντερική Διατροφή .....	32
2.7.1 Νεφρική Ανεπάρκεια .....	32

2.7.2	Ηπατική ανεπάρκεια και μεταμόσχευση .....	33
2.7.3	Οξεία παγκρεατίτιδα .....	34
2.7.4	Αναπνευστική ανεπάρκεια.....	35
2.7.5	Κοιλιακή χειρουργική επέμβαση .....	36
2.7.6	Πολλαπλά τραύματα.....	37
2.7.7	Σήψη .....	38
2.8	Παρεντερική Διατροφή και Κλινική Βελτίωση .....	39
2.9	Ακατάλληλη Χρήση Παρεντερικής Διατροφής και Κίνδυνος Επιπλοκής.....	43
2.10	Βελτιστοποίηση Παρεντερικής Διατροφής .....	46
3	Συζήτηση .....	50
4	Συμπεράσματα .....	51
	Βιβλιογραφία.....	53
	Παράρτημα .....	60
	Τελικό Ερευνητικό Πρωτόκολλο .....	60
	ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ <<Αρτας>>.....	63
	Πρωτόκολλο .....	67



## **Εισαγωγή**

Τα βασικά στοιχεία για την παρεντερική διατροφή τέθηκαν στη δεκαετία του 1940 και του 1950 από τον Arvid Wretling, ο οποίος ανέπτυξε μίγματα γαλακτώματος λιπιδίων και αμινοξέων, τα οποία χρησιμοποιούνται μέχρι σήμερα για παρεντερική διατροφή. Εκείνη την εποχή, η αυξημένη θνησιμότητα από ενεργειακό έλλειμμα αναγνωρίστηκε, και το 1965, ο Χάντφιλντ έδειξε ότι η παρεντερική διατροφή είχε ως αποτέλεσμα την επιτυχή οισοφαγοαστρεκτομή σε 13 ασθενείς με άθληση με ποσοστό θνησιμότητας 14% και χωρίς σημαντικές επιπλοκές. Αυτό έρχεται σε αντίθεση με ένα ποσοστό θνησιμότητας 37% και 29% σοβαρών επιπλοκών σε μια ομάδα χωρίς θεραπεία. Το 1968, οι Dudrick και Rhodes πρωτοστάτησαν στη χρήση παρεντερικής διατροφής υψηλής ενέργειας που ονομάζεται υπερδιέγερση. Στη συνέχεια, η παρεντερική διατροφή έγινε η κύρια οδός διατροφικής υποστήριξης και στις δύο πλευρές του Ατλαντικού. Κατά τις επόμενες δύο δεκαετίες, μια σειρά από μελέτες που αποτελούνται από μικρές ελεγχόμενες δοκιμές έδειξαν ότι η παρεντερική διατροφή ήταν επιβλαβής και προήγαγε αυξημένη σήψη. Κατά συνέπεια, η εντερική διατροφή συνιστάται πλέον ως η προτιμώμενη οδός διατροφικής υποστήριξης σε ασθενείς με κρίσιμη ασθένεια (Akbulut, 2011).

Συνήθως, οι ασθενείς στις ΜΕΘ γρήγορα υποσιτίζονται λόγω αυξημένων θρεπτικών αναγκών και μετά βολώντου μεταβολισμού εκτός εάν τους παρέχεται ακούσια σίτιση είτε μέσω ενός σωλήνα που εισάγεται στο γαστρεντερικό σωλήνα, που ονομάζεται εντερική διατροφή, είτε απευθείας στην κυκλοφορία του αίματος, που ονομάζεται παρεντερική διατροφή. Η εντερική διατροφή μπορεί να διατηρήσει τη δομή και τη λειτουργία του γαστρεντερικού βλεννογόνου καλύτερα

από την παρεντερική διατροφή. Ωστόσο σε ασθενείς με κρίσιμη ασθένεια, η enteral nutrition πρέπει να διακόπτεται, εάν οι γαστρεντερικές επιπλοκές, ιδίως οι εμετοί και οι διαταραχές της εντερικής κίνησης, δεν επιλύονται με την κατάλληλη αντιμετώπιση (Tatsumi, Hiroomi, 2019). Σχετικά με τις μεταβολικές αλλαγές που προκύπτουν κατά τη κρίσιμη θεραπεία: ο καταβολισμός των πρωτεϊνών αυξάνεται, ο βασικός μεταβολικός ρυθμός (BMR) αυξάνεται έως και 40% και εμφανίζεται μια κατάσταση σχετικής αντίστασης στην ινσουλίνη. Συνεπώς, η παροχή διατροφής σε ασθενείς με κρίσιμη ασθένεια μειώνει τη νοσηρότητα και τη θνησιμότητα (MacDonaldetal, 2013). Ωστόσο, είναι επιτακτική ανάγκη να ληφθούν υπόψιν παράμετροι όπως ο χρόνος έναρξης της εντερικής διατροφής, ο οποίος φαίνεται να είναι σημαντικός στην εντερική απορρόφηση καθώς η πρώιμη εντερική σίτιση σχετίζεται με αυξημένη απορρόφηση υδατανθράκων, βελτιωμένη ακεραιότητα του βλεννογόνου και καλύτερα κλινικά αποτελέσματα (Rajendram, 2015). Κάθε ασθενής απαιτεί εξατομικευμένη αντιμετώπιση για την επιλογή του είδους διατροφής και του ποσού πρόσληψης θερμίδων.

## **1.1 Σκοπός της Έρευνας**

Η μελέτη στοχεύει στην μελέτη των δύο ειδών διατροφής εντερικής και παρεντερικής με απώτερο σκοπό το σχεδιασμό μίας μεθοδολογίας όπου σε κάθε περίπτωση ασθενούς βάση του σχεδιαστικού μοντέλου θα εφαρμόζεται ένα συγκεκριμένο είδος διατροφής αναλόγως τη συνολική κατάσταση υγείας του ασθενούς που νοσηλεύεται στη ΜΕΘ. Παράλληλα, στους στόχους

περιλαμβάνεται ο σχεδιασμός των πιθανών οδών πρόσληψης τροφίμων και η επιλογή του ιδανικού τρόπου σε κάθε περίπτωση. Ο σχεδιασμός θα επιβεβαιωθεί με κλινικές δοκιμές μετρώντας ορισμούς δείκτες που θα οριστούν.

## **1.2 Επιμέρους Στόχοι της Έρευνας**

Η μελέτη στοχεύει επίσης στα εξής:

- Στην αξιολόγηση της νοσηλευτικής πρακτικής σε σχέση με την εντερική και παρεντερική διατροφή σε μονάδες κρίσιμης φροντίδας.
- Στον προσδιορισμό διαφορών στη νοσηλευτική πρακτική μεταξύ των τομέων υγειονομικής περίθαλψης στην πρακτική εντερικής και παρεντερικής διατροφής.

## **2 Ανασκόπηση της Βιβλιογραφίας**

### **2.1 Διατροφή & Ενέργεια στις ΜΕΘ**

Η εντατική φροντίδα σχετίζεται με την πλήρη ξεκούραση στο κρεβάτι και ακόμη και την ακινησία λόγω της χρήσης ηρεμιστικών και μυοχαλαρωτικών. Η παρατεταμένη ακινησία είναι γνωστό ότι προκαλεί προοδευτική απώλεια μυών. Ο ασθενής που δεν μπορεί να φάει, αερίζεται και δεν τροφοδοτείται με δύναμη θα πεινάσει σταδιακά. Αυτή η πείνα εντείνεται από αυξημένες ενεργειακές ανάγκες, αντίσταση στην ινσουλίνη και αυξημένο πρωτεϊνικό καταβολισμό (Sereseetal, 2013). Η συχνότητα εμφάνισης της παχυσαρκίας έχει αυξηθεί με την πάροδο των

ετών στον γενικό πληθυσμό, και ιδίως στις μονάδες εντατικής θεραπείας. Τα αυξανόμενα ποσοστά παχυσαρκίας στο γενικό πληθυσμό είχαν σημαντική επίδραση στη συχνότητα εμφάνισης αντίστασης στην ινσουλίνη μεταξύ των ασθενών που εισέρχονται στη ΜΕΘ (Al-Omranetal, 2010). Αυξημένη αντίσταση στην ινσουλίνη εμφανίζεται σε παχύσαρκους ασθενείς και προκαλεί υπεργλυκαιμία, η οποία θα αυξήσει σημαντικά τον κίνδυνο μόλυνσης. παρεντερική διατροφή, στην οποία τα υπερτονικά διαλύματα γλυκόζης και λιπιδίων μπορούν να εγχυθούν κατά βούληση, μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική υπεργλυκαιμία, η οποία, με τη σειρά της, προάγει σήψη. Κατά την εξέταση της χρήσης παρεντερικής διατροφής σε ασθενείς με ΜΕΘ, η ηλικία του ασθενούς, η παρουσία παχυσαρκίας και αντοχής στην ινσουλίνη και ο κίνδυνος υπεργλυκαιμίας πρέπει να ληφθούν υπόψη (Abunnajaetal, 2013).

## **2.2 Διατροφικές Απαιτήσεις στις ΜΕΘ**

Τη δεκαετία του 1930, οι χειρουργοί παρατήρησαν ότι οι ασθενείς που είχαν λιμοκτονία ή που είχαν χαμηλό σωματικό βάρος έκαναν άσχημα σε σύγκριση με αυτούς που τρέφονταν ή είχαν φυσιολογικό βάρος. Κατά τα επόμενα 30 χρόνια, η σημασία της διατροφής ασθενών στο νοσοκομείο και η αποφυγή απώλειας βάρους είχε ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη ενδοφλέβων θρεπτικών ουσιών με τη μορφή μιγμάτων αμινοξέων, γαλακτωμάτων λιπιδίων και γλυκόζης για ολική παρεντερική διατροφή (Ολική παρεντερική διατροφή). Η αρχική εκτίμηση του αποτελέσματος με συνολική παρεντερική διατροφή ήταν πολύ θετική. Ο

Χάντφιλντ επεσήμανε ότι το πιο ικανοποιητικό αποτέλεσμα της χρήσης της συνολικής παρεντερικής διατροφής ήταν η ικανότητα επιτυχούς εκτέλεσης οισοφαγεκτομής σε 13 ασθενείς που είχαν εξομαλυνθεί με ελάχιστες επιπλοκές σε σύγκριση με μια ομάδα χωρίς θεραπεία (Lewisetal, 2018).

Στη Βόρεια Αμερική, η «υπερδιέγερση» αργότερα έγινε η λέξη-κλειδί. Η υπερδιέγερση αναφέρεται στην πρακτική της έγχυσης ενέργειας πολύ πάνω από τις απαιτήσεις συντήρησης με σκοπό την τόνωση υψηλών επιπέδων ινσουλίνης, που θα οδηγούσαν στον αναβολισμό των πρωτεϊνών στους μυς. Οι συστάσεις εκείνη την εποχή ήταν ότι αν μερικές ήταν καλές, περισσότερες ήταν καλύτερες. Οι δημοσιεύσεις συνιστούσαν τακτικά τη χορήγηση 3.000 kcal / ημέρα. Πιστεύεται ότι το 30-40% της πρόσληψης ενέργειας πάνω από το υπόλοιπο της ενεργειακής δαπάνης θα απαιτηθεί για την καλύτερη δυνατή κάλυψη των μεταβολικών απαιτήσεων των σοβαρά ασθενών. Αυτή η πρακτική συνεχίστηκε μέχρι τη δεκαετία του 1990 χωρίς δεδομένα ελεγχόμενων αποτελεσμάτων. Περίπου εκείνη την εποχή, η άνοδος των τεκμηριωμένων φαρμάκων κατέστησε επιτακτική ανάγκη να δείξει όφελος μέσω ελεγχόμενων κλινικών δοκιμών. Κατά συνέπεια, πραγματοποιήθηκε ελεγχόμενη δοκιμή προεγχειρητικής ολικής παρεντερικής διατροφής σε 395 ασθενείς που υποβλήθηκαν σε λαπαροτομία ή μη καρδιακή θωρακοτομή. Στους ασθενείς που τυχαιοποιήθηκαν στην ολική παρεντερική διατροφή δόθηκαν 1.000 kcal / ημέρα πάνω από τις δαπάνες ενέργειας ανάπαυσης για 7-15 ημέρες πριν από τη χειρουργική επέμβαση και για 3 ημέρες μετά τη χειρουργική επέμβαση. Οι ομάδες ελέγχου έλαβαν την τυπική διαίτα. Αυτό το επιθετικό σχήμα διατροφής είχε ως αποτέλεσμα περισσότερη

σήψη στους ασθενείς συνολικής παρεντερικής διατροφής από ότι στην ομάδα ελέγχου (14,1 έναντι 6,4%,  $P = 0,01$ , σχετικός κίνδυνος, 2,20, διάστημα εμπιστοσύνης 95%, 1,19–4,05). Η ανάλυση της υποομάδας έδειξε ότι οι ασθενείς που έλαβαν συνολική παρεντερική διατροφή, οι οποίοι είχαν ελαφρώς υποσιτισμό είχαν υψηλότερο ποσοστό σηψαιμίας από τους μάρτυρες, αλλά οι ασθενείς με υποσιτισμό σοβαρά δεν είχαν αύξηση της σήψης και μειώθηκαν οι επιπλοκές. Η μελέτη έδειξε ότι η υπερβολική κατανάλωση ασθενών χωρίς υποσιτισμό προκαλεί βλάβη. Σε μεταγενέστερες μελέτες στο περιβάλλον της ΜΕΘ, συνολικά 63 ασθενείς με αερισμό, παρατηρήθηκε ότι οι ασθενείς με ηρεμία και αερισμός δεν είχαν σημαντικό υπερμεταβολισμό και ότι η REE τους ήταν περίπου 1.500 kcals / ημέρα. Μια πρόσφατη μελέτη προοπτικής της διατροφής που ονομάζεται Tight Calorie Control Study έδειξε ότι σε ασθενείς στους οποίους μετρήθηκε η REE, απαιτήθηκε κατά μέσο όρο 24,7 / kcals / kg / ημέρα. Επιπλέον, στο Tight Calorie Control Study, οι ασθενείς που έλαβαν πρόσληψη ενέργειας που υπερβαίνει ελαφρώς το μετρημένο μεταβολικό ρυθμό είχαν χαμηλότερη θνησιμότητα από εκείνους που έλαβαν λιγότερη. Ωστόσο, η παραμονή στο ICU παρατάθηκε σε όσους έλαβαν υψηλότερη κατανάλωση ενέργειας. Αντίθετα, άλλες μελέτες παρατήρησης έχουν δείξει ότι οι ασθενείς με ενεργειακή πρόσληψη κάτω από αυτά τα επίπεδα, ακόμη και έως 9-18 kcal / kg / ημέρα, έχουν καλύτερο αποτέλεσμα. Αυτό συνέβη ιδιαίτερα όταν η παρεντερική διατροφή δόθηκε σε παχύσαρκους ασθενείς. Αυτά τα αντιφατικά αποτελέσματα πιθανώς οφείλονται σε διαφορές στην αρχική διατροφική κατάσταση των ατόμων καθώς και στη διάρκεια της παραμονής τους στη ΜΕΘ. Εννοιολογικά, οι

παχύσαρκοι ασθενείς θα έχουν επαρκές σωματικό λίπος για να καλύψουν οποιοδήποτε ενεργειακό ελάττωμα λόγω υποκαλωριακής σίτισης. Οι παχύσαρκοι ασθενείς είναι επίσης ανθεκτικοί στην ινσουλίνη και είναι επιρρεπείς σε επιπλοκές της διατροφής. Η διάρκεια της παραμονής ICU θα καθορίσει το σωρευτικό ενεργειακό έλλειμμα, το οποίο μπορεί να προκαλέσει επιπλοκές εάν υπερβεί τα αποθέματα ενέργειας, μια ιδέα που υποστηρίζεται από μια μελέτη παρατήρησης στην οποία οι ασθενείς με δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ), μετρούμενο ως σωματικό βάρος (kg) / ύψος τετραγωνικά (m), <25 και ειδικά <20 ωφελήθηκαν από την αύξηση της πρόσληψης ενέργειας για να καλύψουν τις μεταβολικές τους απαιτήσεις. Αντίθετα, εκείνοι με ΔΜΣ = 25 και <40 kg / m<sup>2</sup> δεν επωφελήθηκαν από πρόσθετη σίτιση (Gosmanov & Umpierrez, 2013).

Ενώ οι ενεργειακές ανάγκες των ασθενών στην ΜΕΘ παραμένουν αμφιλεγόμενες, η υπερτροφία που υπερβαίνει τις μεταβολικές απαιτήσεις είναι ανεπιθύμητη. Η τροφοδοσία επαρκούς ενέργειας για την κάλυψη των μετρημένων ενεργειακών δαπανών είναι πιθανό να είναι επωφελής σε υποσιτισμένους ασθενείς και σε εκείνους με παρατεταμένη διαμονή σε ΜΕΘ. Σε αυτούς τους ασθενείς, η τροφοδοσία επαρκούς ενέργειας πρωτεΐνης για την κάλυψη των απαιτήσεων θα αποφύγει σοβαρά σωρευτικά ελλείμματα ενέργειας (Doigetal, 2013).

Μεταβολικά, οι ασθενείς με σηψαιμία και τραύμα στην ΜΕΘ και οι ασθενείς που τρέφονται υποθερμικά χρησιμοποιούν λίπος ως ενεργειακό υπόστρωμα. Ως εκ τούτου, τα λιπίδια πρέπει να αποτελούν σημαντική πηγή ενέργειας σε ασθενείς με τραύμα. Η χρήση λιπιδίων ως πηγής ενέργειας μειώνει την ποσότητα

γλυκόζης που εγχέεται, με αποτέλεσμα χαμηλότερο κίνδυνο υπεργλυκαιμίας και μειωμένες ανάγκες σε ινσουλίνη (Yietal, 2012).

Υπάρχουν δύο κύριες κριτικές σχετικά με τη χρήση γαλακτωμάτων λιπιδίων στην παρεντερική διατροφή.

- Αργή κάθαρση που οδηγεί σε υπερλιπιδαιμία και ανεπιθύμητες ενέργειες εμποδίζοντας τη δράση των μακροφάγων και μειώνοντας την ανταλλαγή αερίων στους πνεύμονες. Ωστόσο, δεν εμφανίζονται ανεπιθύμητες ενέργειες εάν το λιπίδιο εγχύεται συνεχώς με ρυθμούς που δεν υπερβαίνουν τα 110 / mg / kg / h.
- Αυξημένος κίνδυνος μολυσματικών επιπλοκών. Η βιβλιογραφία έδειξε αυξημένες μολυσματικές επιπλοκές όταν το λιπίδιο προστέθηκε σε μια παρεντερική διατροφή με βάση τη γλυκόζη συγκρίθηκε με μια σχετικώς υποθερμική παρεντερική διατροφή με βάση τη γλυκόζη. Αντίθετα, η παρεντερική διατροφή με βάση τα λιπίδια σε σύγκριση με την παρεντερική διατροφή με βάση την ισοκαλωρική γλυκόζη δεν είχε ως αποτέλεσμα αυξημένη σήψη σε ασθενείς με ICU που έλαβαν μεταμόσχευση μυελού των οστών που ήταν σημαντικά ανοσοκατασταλμένοι. Επίσης, σε σύγκριση με τυχαία σειρά με καθαρά παρεντερική διατροφή με βάση τη γλυκόζη, υπήρχε λιγότερο αρνητική ισορροπία πρωτεΐνης και λιγότερη παραγωγή CO<sub>2</sub> (Elkeetal, 2016; Kleketal, 2011).

### **2.3 Διατροφική Υποστήριξη στις ΜΕΘ**

Οι ασθενείς με κρίσιμη ασθένεια διατρέχουν ιδιαίτερο κίνδυνο υποσιτισμού, ο οποίος εμφανίζεται σε έως και 40% των περιπτώσεων. Οι μεταβολικές μεταβολές



που συμβαίνουν ως απόκριση στο στρες οδηγούν σε αύξηση του καταβολισμού των πρωτεϊνών, με αποτέλεσμα μια σημαντική απώλεια άλιπης μάζας σώματος, η οποία με τη σειρά της οδηγεί σε υψηλότερη συχνότητα επιπλοκών, ιδιαίτερα μολυσματικών, σε αύξηση της αφαίρεσης των πληγών και δυσμενή αποτελέσματα. Ο κύριος σκοπός της διατροφικής υποστήριξης είναι να αποτρέψει τον υποσιτισμό και τις σχετικές επιπλοκές του, ρυθμίζοντας την απόκριση στο στρες των ασθενών. Αυτός ο στόχος θα επιτευχθεί με (Cotogri, 2016):

- παροχή των κατάλληλων δόσεων μακρο- και μικρο-θρεπτικών συστατικών για την κάλυψη των υπολογισμένων ή μετρημένων αναγκών.
- αποφυγή επιπλοκών που σχετίζονται με τη διατροφική υποστήριξη.
- μείωση των ελλειμμάτων αζώτου και
- διαμόρφωση της φλεγμονώδους απόκρισης μέσω της χρήσης διαφορετικών υποστρωμάτων (Vassilyadietal, 2013).

## **2.4 Εντερική Διατροφή**

Η εντερική διατροφή είναι πιο κατάλληλη για την παροχή τροφής για ασθενείς με κρίσιμη ασθένεια, παρά για παρεντερική. Η παροχή θρεπτικών ουσιών μέσω του εντέρου αλλάζει την απόκριση στο στρες. Τα πλεονεκτήματά του περιλαμβάνουν χαμηλό κόστος, λιγότερες επιπλοκές, αποφυγή κεντρικού φλεβικού καθετηριασμού και μείωση των ιατρογενών τραυματισμών και λοιμώξεων. Αποφύγετε την υπόθεση της βακτηριακής μετατόπισης και διατηρήστε την

ακεραιότητα του εντερικού βλεννογόνου. Μειώνει επίσης την ενεργοποίηση του εντερικού λεμφοειδούς ιστού, ο οποίος είναι μια πλούσια πηγή κυτοκινών. Η βακτηριακή μετατόπιση είναι ένα φαινόμενο που εμφανίζεται επίσης σε υγιή άτομα. Μια μικρή ποσότητα ενδοτοξίνης περνά μέσα από το εντερικό φραγμό του βλεννογόνου, εισέρχεται στην κυκλοφορία και ενεργοποιεί το ανοσοποιητικό σύστημα. Κάτω από το άγχος, τα εγκαύματα και το αιμορραγικό σοκ, η βακτηριακή διάταξη αυξάνεται. Αυτό προκαλεί μεγάλο αριθμό μικροβιακών φορτίων στην κυκλοφορία και επιδεινώνει την κατάσταση του ασθενούς, οδηγώντας σε πολλαπλή ανεπάρκεια οργάνων (Mazaki et al, 2015).

Σύμφωνα με έρευνα, η εντερική δίαιτα συμβάλλει στην ακεραιότητα του εντερικού φραγμού και εμποδίζει τη μετατόπιση βακτηρίων στην πύλη κυκλοφορία. Κατάποση τουλάχιστον 20% των απαραίτητων θερμίδων καθημερινά, γεγονός που βοηθά στη διατήρηση της καλής κατάστασης του εντερικού βλεννογόνου (Reignier et al, 2018).

Η γλουταμίνη είναι επίσης θρεπτική ουσία στο έντερο. Ο εντερικός βλεννογόμος απορροφάται από τον αυλό και το αίμα. Η διεντερική χορήγηση γλουταμίνης για να κάψει ασθενείς μπορεί να βοηθήσει στη μείωση της θνησιμότητας στο νοσοκομείο και της διάρκειας παραμονής. Η εντερική χορήγηση γλουταμίνης έχει θέση σε ασθενείς με σοβαρή ασθένεια, κάψιμο και τραυματισμό. Συνιστάται η χρήση παρεντερικών συμπληρωμάτων γλουταμίνης σε ασθενείς με πλήρη παρεντερική δίαιτα (Casaer et al, 2011).

Επιπρόσθετα, το σύνολο των λιπαρών οξέων βραχείας αλύσου τα οποία παράγονται από τα βακτήρια στο παχύ έντερο ευθύνονται για την παραγωγή του 70% της ενέργειας που διαθέτει ο εντερικός βλεννογόμος. Όταν χορηγούνται τα λιπαρά οξέα βραχείας αλύσου, η ακεραιότητα του εντερικού βλεννογόνου διατηρείται ακέραιη (Chowetal, 2016).

Η εντερική διατροφή συνιστάται στις περιπτώσεις λειτουργίας της πεπτικής οδού χωρίς δυνατή στοματική λήψη τροφής. Η διεντερική χορήγηση από θρεπτικά διαλύματα μοιάζει με τον φυσιολογικό τρόπο λήψης τροφής. Οι 4 μέθοδοι χορήγησης εντερικής διατροφής περιλαμβάνουν συνεχή, κυκλική, διαλείπουσα και τροφοδοσία βλωμού (Lidderetla, 2010).

Η συνεχής εντερική τροφοδοσία παρέχεται μέσω ηλεκτρικής αντλίας εντερικής τροφοδοσίας για 24 ώρες, η οποία γενικά ξεκινά με ρυθμό 20–50 mL / h και προχωρά στο ρυθμό στόχου κατά 10–25 mL / h κάθε 4–24 ώρες. Αυτή η μέθοδος επιλέγεται για ασθενείς που είναι σοβαρά άρρωστοι, οι οποίοι έχουν υποστεί επώαση για αναπνευστική ανεπάρκεια, οι οποίοι τρέφονται μέσω μεταπολωρικού σωλήνα ή που δεν μπορούν να ανεχθούν διαλείπουσες ή βολικές τροφές (Whebleetal, 2012).

Αν και η συνεχής σίτιση προτιμάται από τις περισσότερες ICU, υποστηρίζεται από λίγες σχετικά ξεπερασμένες μελέτες. Μελέτη σε 76 ασθενείς με εγκαύματα ενηλίκων ανέφεραν ότι οι ασθενείς που έλαβαν συνεχή σίτιση είχαν χαμηλότερη συχνότητα κοπράνων και έφτασαν τους στόχους διατροφής τους νωρίτερα από εκείνους που έλαβαν βολίδα. / 17) από ό, τι σε εκείνους που έλαβαν διαλείπουσα

σίτιση (3/17). Σε μια μελέτη 18 μετεγχειρητικών ασθενών, οι ομάδες συνεχούς σίτισης έδειξαν βελτιωμένη αθροιστική ισορροπία αζώτου για 5 ημέρες σε σύγκριση με τις ομάδες κυκλικής σίτισης. Το κατά πόσον η συνεχής σίτιση παρέχει καλύτερο γλυκαιμικό έλεγχο από ότι η διαλείπουσα / βλωμική σίτιση παραμένει αμφιλεγόμενη (Oslandetal, 2014).

Η συνεχής σίτιση διακόπτεται συχνά στη ΜΕΘ. Οι πιο συνηθισμένοι λόγοι για διακοπή της σίτισης περιλαμβάνουν χειρουργική επέμβαση (27%) και διαγνωστικές διαδικασίες (15%) και δευτερεύοντες λόγοι διακοπής της εντερικής διατροφής περιλαμβάνουν προβλήματα μηχανικού σωλήνα σίτισης (8%), καθυστέρηση παράδοσης φαρμακείου (4%) και διάφορους παράγοντες (3%). Λόγω της συχνότητας με την οποία διακόπτονται οι εντερικές τροφές, με αποτέλεσμα την παράδοση μόνο 50% -60% του καθορισμένου όγκου εντερικής διατροφής σε καθημερινή βάση, ορισμένα ιδρύματα έχουν εφαρμόσει ένα πρωτόκολλο τροφοδοσίας με βάση τον όγκο για να διασφαλίσουν ότι ο όγκος της εντερικής διατροφής συνταγογραφείται στους ασθενείς τους παρέχεται στην πραγματικότητα (Worthingtonetal, 2017).

Η κυκλική τροφοδοσία περιλαμβάνει τροφοδοσία με ηλεκτρική αντλία εντερικής τροφοδοσίας για περίοδο <24 ωρών, στην οποία ο ρυθμός έγχυσης στόχου καθορίζεται διαιρώντας τον επιθυμητό όγκο φόρμουλας με τον αριθμό ωρών χορήγησης. Ο χρόνος έγχυσης μπορεί να κυμαίνεται μεταξύ 24 και 8 ωρών / ημέρα ανάλογα με την ανοχή του όγκου του ασθενούς. Αυτή η μέθοδος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ασθενείς με σωλήνες σίτισης που τερματίζουν στο στομάχι ή το λεπτό έντερο. Κατά τη διάρκεια της ανάρρωσης, οι ασθενείς μπορεί να

μεταβούν από τη συνεχή σίτιση σε νυκτερινή κυκλική σίτιση για να διεγείρουν την όρεξη του ασθενούς κατά τη διάρκεια της ημέρας. Αυξάνει επίσης την κινητικότητα των ασθενών απελευθερώνοντάς τους από ένα σετ ή αντλία (Zimmermann&Crill, 2010).

Η κυκλική διατροφή επηρέασε ευεργετικά τη γαστρική οξύτητα και τον βακτηριακό αποικισμό του στομάχου και της αναπνευστικής οδού, βοηθώντας έτσι στην πρόληψη της πνευμονίας που σχετίζεται με τον αναπνευστήρα. Σε αυτές τις μελέτες, παρατηρήθηκε σημαντική μείωση του γαστρικού pH όταν η εντερική διατροφή σταμάτησε στις κυκλικές ομάδες διατροφής. Ωστόσο, μόνο η μελέτη των Tamowiczetal έδειξε μειωμένο ρυθμό γαστρικού αποικισμού και η συχνότητα εμφάνισης του VAP ήταν σχετικά παρόμοια μεταξύ των κυκλικών και συνεχών ομάδων σίτισης και στις δύο μελέτες. Όσον αφορά τη θνησιμότητα στην ΜΕΘ, οι κυκλικές και συνεχείς ομάδες σίτισης δεν έδειξαν σημαντικές διαφορές. Σε μία μελέτη, η διάρκεια της παραμονής στο νοσοκομείο βρέθηκε να είναι σημαντικά μικρότερη σε ασθενείς που λαμβάνουν κυκλική σίτιση από ότι σε αυτούς που λαμβάνουν συνεχή σίτιση (Zhuetal, 2013).

Η διαλείπουσα διατροφή με εντερική διατροφή συνήθως παρέχεται πάνω από 20-60 λεπτά με αντλία έγχυσης ή με τη μέθοδο στάγδην βαρύτητας. Στη μέθοδο στάγδην βαρύτητας, ο τύπος ρέει έξω από έναν σάκο τροφοδοσίας και σε έναν σωλήνα τροφοδοσίας με βαρύτητα. Ο ρυθμός έγχυσης ρυθμίζεται ρυθμίζοντας έναν κυλινδρικό σφιγκτήρα. Συνήθως, η σίτιση με στάγδην βαρύτητα γίνεται ανεκτή όταν εγχύεται στο στομάχι. Κατά τη διαλείπουσα σίτιση, χορηγείται όγκος 240-720 mL σίτισης 4-6 φορές την ημέρα ανάλογα με τις διατροφικές ανάγκες του

ασθενούς. Αυτή η μέθοδος σίτισης είναι πιο φυσιολογική από τη συνεχή / κυκλική σίτιση επειδή επιτρέπει μεγαλύτερη κινητικότητα των ασθενών μεταξύ των ταΐσμάτων. Εάν είναι ανεκτή, ο όγκος κάθε τροφής μπορεί να αυξηθεί και ο συνολικός αριθμός των ζωοτροφών μπορεί να μειωθεί για να βελτιωθεί η ποιότητα ζωής. Σύμφωνα με παλαιές μελέτες, η διαλείπουσα σίτιση πιστεύεται ότι έχει κάποια μειονεκτήματα, όπως ο κίνδυνος αναρρόφησης και διάρροιας. Ωστόσο, σε μια πρόσφατη μελέτη ασθενών με ΜΕΘ που έλαβαν διαλείπουσα ή συνεχή σίτιση, δεν υπήρχε διαφορά στα αποτελέσματα, συμπεριλαμβανομένου του ρυθμού αναρρόφησης. Η χορήγηση του Bolus χορηγείται μέσω σύριγγας ή στάγδην βαρύτητας σε σύντομο χρονικό διάστημα, συνήθως 4-10 λεπτά. Γενικά, ο ασθενής τρέφεται με όγκο 240 mL τροφής 3-6 φορές ημερησίως. Η σίτιση που παρέχεται με αυτήν τη μέθοδο ταχείας έγχυσης μπορεί να οδηγήσει σε διάρροια ή / και αναρρόφηση. Επομένως, η διατροφή με βλωμό συνήθως προορίζεται για τους ιατρικά σταθερούς ασθενείς με σωλήνες σίτισης που καταλήγουν στο στομάχι. Για ασθενείς με σωλήνα γαστροστομίας, μπορούν να χορηγηθούν όχι μόνο εμπορικές συνταγές υγρού αλλά και συνδυασμένη τροφή ή παχύρρευστη ιξώδης φόρμουλα κατά τη διατροφή του βώλου. Ένα πλεονέκτημα της τροφοδοσίας bolus είναι ότι η φαρμακευτική αγωγή μπορεί να χορηγείται ξεχωριστά από τη σίτιση. Επιπλέον, αυτή η μέθοδος μοιάζει πολύ με τις συνήθειες συνήθειες διατροφής, αυξάνει το χρόνο μακριά από τη σίτιση και παρέχει ελευθερία κινήσεων και μια πιο φυσιολογική ζωή (Pelzeretal, 2010).

Ως τώρα, καμία μελέτη δεν έχει αξιολογήσει τα αποτελέσματα της θνησιμότητας ή της διάρκειας της παραμονής στο νοσοκομείο μεταξύ των ασθενών που

λαμβάνουν βλωμό και της συνεχούς σίτισης. Η ομάδα τροφοδοσίας bolus έδειξε βελτιωμένη ισορροπία αζώτου σε 1 μελέτη, ενώ η ομάδα συνεχούς σίτισης έδειξε σημαντικά βελτιωμένο σωματικό βάρος και περιφέρεια βραχίονα σε άλλη μελέτη. Το αναπνευστικό πηλίκο, η ενέργεια ανάπαυσης και το σάκχαρο στο αίμα ήταν συγκρίσιμα μεταξύ κυκλικής και βλωμού τροφοδοσίας σε ασθενείς με μηχανικό εξαερισμό (Seikeetal, 2011).

Ο παρακάτω πίνακας 1 δείχνει τα πλεονεκτήματα, τα μειονεκτήματα και τις ενδείξεις για κάθε μέθοδο:

*Πίνακας 1 Πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα και ενδείξεις κάθε μεθόδου σίτισης.*

Μέθοδος σίτισης	Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα	Ενδείξεις
Συνεχής	Μπορεί να βελτιώσει την ανοχή Μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο αναρρόφησης Αυξημένος χρόνος για απορρόφηση θρεπτικών συστατικών	Απαιτείται αντλία τροφοδοσίας Μπορεί να περιορίσει τη διέγερση Πιο ακριβό	Έναρξη σίτισης σε ασθενείς με κρίσιμη ασθένεια Προώθηση της ανοχής Συμβιβαστική γαστρική λειτουργία Διατροφή σε μικρό έντερο Δυσανεξία σε άλλους μέθοδοι σίτισης

Κυκλικός	<p>Διευκολύνει τη μετάβαση της υποστήριξης στη στοματική διατροφή</p> <p>Επιτρέπει την ηρεμία κατά τη διάρκεια της ημέρας</p> <p>Ενθαρρύνει τον ασθενή να τρώει κανονικά γεύματα και σνακ</p>	<p>Απαιτείται αντλία τροφοδοσίας</p> <p>Μπορεί να απαιτεί υψηλή ρυθμοί έγχυσης</p> <p>Μπορεί να προωθήσει την έλλειψη ανοχής</p>	<p>Μετάβαση από εντερική διατροφή σε στοματική διατροφή (ενίσχυση της όρεξης κατά τη διάρκεια της ημέρας)</p> <p>Συμπλήρωμα ανεπαρκούς στοματικής πρόσληψης</p> <p>Δωρεάν ασθενής από εντερική σίτιση κατά τη διάρκεια της ημέρας</p>
Διακοπτόμενη	<p>Ενδέχεται να μην απαιτείται αντλία τροφοδοσίας</p> <p>Μπορεί να βελτιώσει την ποιότητα ζωής</p> <p>Επιτρέπει μεγαλύτερη κινητικότητα μεταξύ τροφοδοσίας</p> <p>Πιο φυσιολογικό</p> <p>Μπορεί να είναι καλύτερα ανεκτή από την τροφοδοσία βλωμού</p>	<p>Αυξημένος κίνδυνος αναρρόφησης</p> <p>Γαστρική διάταση</p> <p>Καθυστερημένη γαστρική εκκένωση</p>	<p>Δυσανεξία στη χορήγηση βλωμού</p> <p>Έναρξη εντερικής διατροφής χωρίς τροφοδοσία αντλίας</p>
Βλωμός	<p>Πιο φυσιολογικό</p> <p>Δεν απαιτείται αντλία τροφοδοσίας</p> <p>Φθηνή και εύκολη διαχείριση</p> <p>Περιορίζει το χρόνο σίτισης</p> <p>Ο ασθενής είναι ελεύθερος</p>	<p>Αυξημένος κίνδυνος αναρρόφησης</p> <p>Οι τύποι υπερτονικών, υψηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά ή υψηλών ινών μπορεί να καθυστερήσουν την</p>	<p>Συνιστάται για γαστρική σίτιση</p> <p>Κανονική γαστρική λειτουργία</p>



	<p>να μετακινείται, να συμμετέχει σε θεραπείες αποκατάστασης και να ζει μια σχετικά φυσιολογική ζωή</p> <p>Πιθανότατα ο ασθενής θα λάβει όλη τη φόρμουλα</p>	<p>εκκένωση του γαστρικού συστήματος ή να οδηγήσουν σε οσμωτική διάρροια</p>	
--	--	--	--

(Peng et al, 2016; Petrov & Whelan, 2010)

## **2.5 Ενδείξεις, αντενδείξεις και επιπλοκές της εντερικής διατροφής σε ασθενείς με κρίσιμη ασθένεια.**

Σε γενικές γραμμές, οι ασθενείς της μονάδας εντατικής θεραπείας που παρουσιάζουν υποσιτισμό ή μεγάλη πιθανότητα εμφάνισης υποσιτισμού κατά τη διάρκεια της παραμονής τους στο νοσοκομείο και όσοι δεν αναμένεται να κάνουν πλήρη στοματική διατροφή εντός τριών ημερών θα πρέπει να λάβουν εξειδικευμένη εντερική ή / και παρεντερική διατροφική υποστήριξη. Σε περίπτωση εντερικής διατροφής, η σίτιση πρέπει να ξεκινά νωρίς εντός των πρώτων 24 - 48 ωρών μετά την εισαγωγή για να διευκολύνεται η ανοχή στη διατροφή, να μειώνεται ο κίνδυνος δυσλειτουργίας και λοιμώξεων του εντερικού φραγμού και να μειώνεται η διάρκεια της παραμονής στο νοσοκομείο και ο μηχανικός αερισμός (Altintasetal, 2011).

Οι πιο ευρέως χρησιμοποιούμενες κατευθυντήριες γραμμές διαφορετικών επιστημονικών εταιρειών σχετικά με τη χρήση εντερικής διατροφής σε ασθενείς με κρίσιμη ασθένεια και το επίπεδο απόδειξής τους σύμφωνα με την ομάδα

εργασίας GRADE συνοψίζονται στον ακόλουθο πίνακα. Επιπλέον, οι πιο συχνές αντενδείξεις και επιπλοκές που σχετίζονται με την εντερική διατροφή αναφέρονται στους ακόλουθους πίνακες (Casaeretal, 2011).

*Πίνακας 2 Σύνοψη των συστάσεων για εντερική διατροφή σε ασθενείς με κρίσιμη ασθένεια*

Σύνοψη των συστάσεων για εντερική διατροφή σε ασθενείς με κρίσιμη ασθένεια	Επίπεδο αποδεικτικών στοιχείων
1. Η εντερική διατροφή σχετίζεται με βελτίωση των διατροφικών μεταβλητών, χαμηλότερη συχνότητα εμφάνισης λοιμώξεων και μειωμένη διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο.	1
2. Οι ασθενείς με σοβαρή ασθένεια που δεν μπορούν να τροφοδοτηθούν από το στόμα για διάστημα μεγαλύτερο των τριών ημερών πρέπει να λάβουν εξειδικευμένη διατροφική υποστήριξη.	3
3. Η εντερική διατροφή είναι προτιμότερη από την παρεντερική διατροφή.	2
4. Η εντερική διατροφή πρέπει να ξεκινήσει εντός των πρώτων 24 - 48 ωρών από την εισαγωγή.	1
5. Η εντερική διατροφή πρέπει να παρέχει 25 έως 30 kcal / kg / ημέρα.	3
6. Οι τροφοδοσίες πρέπει να προωθηθούν προς το στόχο τις επόμενες 48 - 72 ώρες.	3
7. Η εντερική διατροφή πρέπει να αναβάλλεται έως ότου ο ασθενής είναι αιμοδυναμικά σταθερός.	3

8. Σε ασθενείς με μονάδα εντατικής θεραπείας, δεν απαιτείται ούτε η παρουσία ούτε η απουσία ήχων του εντέρου και ενδείξεις διέλευσης των αερίων και των κοπράνων για την έναρξη της εντερικής διατροφής.	2
--	---

(Liu et al, 2011)

### Πίνακας 3 Αντενδείξεις για εντερική διατροφή

Απόλυτες αντενδείξεις στην εντερική διατροφή:
1. Ασθένειες που σχετίζονται με τον ειλέο: πολλαπλό τραύμα με σημαντικό οπισθοπεριτοναϊκό αιμάτωμα και περιτονίτιδα
2. Εντερική απόφραξη
3. Ενεργή γαστρεντερική αιμορραγία
4. Αιμοδυναμική αστάθεια: η εντερική διατροφή σε ισχαιμικό λεπτό έντερο μπορεί να επιδεινώσει την ισχαιμία και να οδηγήσει σε νέκρωση και βακτηριακή υπερανάπτυξη
Σχετικές αντενδείξεις, χρήση μικτής διατροφικής υποστήριξης:
1. Διακορμικό απόστημα
2. Τα πρώτα στάδια του συνδρόμου του βραχέος εντέρου
3. Σοβαρή δυσαπορρόφηση
4. Μικρά συρίγγια του εντέρου, ανάλογα με το ρυθμό ροής και τον εντοπισμό
5. Απαιτείται αδύνατη η πρώιμη διατροφική υποστήριξη και η πλήρης εντερική

διατροφή:

Σοβαρά υποσιτισμένοι ασθενείς με σοβαρό υπερκαταβολισμό

Ασθενείς στους οποίους δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί κατάλληλη εντερική προσέγγιση ή που δεν ανέχονται τις πλήρεις απαιτήσεις

(Kottetal, 2019)

#### *Πίνακας 4 Επιπλοκές της εντερικής διατροφής*

Μηχανική
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Διάβρωση ή / και νέκρωση ή / και μόλυνση στις ζώνες επαφής</li><li>2. Φαρυγγική, οισοφαγική ή / και τραχειοβρογχική διάτρηση και στένωση</li><li>3. Τραχειοοισοφαγικό συρίγγιο</li><li>4. Λανθασμένη τοποθέτηση και αφαίρεση του καθετήρα</li><li>5. Απόφραξη και πρόσδεση του καθετήρα</li><li>6. Ενδοπεριτοναϊκή διαρροή μέσω θέσης οστεοτομίας</li><li>7. Διαρροή του σκευάσματος</li><li>8. Πνευμονική αναρρόφηση</li><li>9. Αιμορραγία</li></ol>
Μεταβολική
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Υπερτονική αφυδάτωση</li><li>2. Υπεροσμωτικότητα</li><li>3. Μη κετοτικό υπεροσμωτικό κώμα</li><li>4. Υπερ / υπογλυκαιμία</li><li>5. Δυσηλεκτρολυταιμία</li></ol>

6. Υπερυδάτωση 7. Σύνδρομο ντάμπινγκ 8. Σύνδρομο Επανάσπισης 9. Υπερκαπνία
Μολυσματική
1. Ιγμορίτιδα και ωτίτιδα 2. Πνευμονία αναρρόφησης 3. Νεκρωτική περιτονίτιδα και εντερίτιδα 4. Διατροφική μόλυνση
Γαστρεντερική
1. Αυξημένος γαστρικός όγκος 2. Δυσκοιλιότητα 3. Κοιλιακή πληρότητα και διάταση 4. Έμετος και παλινδρόμηση 5. Διάρροια 6. Υπερτρανσασαναιμία, ηπατομεγαλία

(Lorenzetal, 2015).

## 2.6 Οφέλη Εντερικής Διατροφής

Εκτός από τις πεπτικές, απορροφητικές, ενδοκρινικές και μεταβολικές του λειτουργίες, το έντερο είναι επίσης ένα αποτελεσματικό εμπόδιο κατά των

βακτηρίων και των ενδοφθάλμιων τοξινών, χάρη στους υψηλούς ρυθμούς εναλλαγής των εντεροκυττάρων του εντερικού επιθηλίου, της βλέννας που εκκρίνεται από τα κύπελλα και των μεγάλων ποσότητα λεμφοειδούς ιστού που σχηματίζει ένα ανοσοποιητικό φράγμα. Ογδόντα τοις εκατό των ανοσοσφαιρινών που συντίθενται στον οργανισμό, ειδικά IgA, εκκρίνονται μέσω του γαστρεντερικού σωλήνα και το 50% της ανοσοποιητικής μάζας βρίσκεται σε αυτό το όργανο (Huangetal, 2015).

Η εντερική δυσλειτουργία είναι συχνή σε ασθενείς με κρίσιμη ασθένεια, αλλά δεν υπάρχει αντικειμενικός ορισμός για αυτήν. Η δυσανεξία στην εντερική διατροφή είναι το πιο απλό και χρήσιμο σημάδι για την αξιολόγησή του. Τα αίτια του είναι πολυπαραγοντικά και έχουν εντοπιστεί μέσω διαφορετικών πειραματικών μελετών, οι οποίες έδειξαν ότι τα εντερικά βακτήρια είναι η αιτία μολυσματικών επιπλοκών σε νοσοκομειακούς ασθενείς και ότι η αύξηση της εντερικής διαπερατότητας θα μπορούσε να ευνοήσει τη βακτηριακή μετατόπιση. Η εντερική ισχαιμία που προκαλείται από καταστάσεις σοκ και σήψης μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς υποξίας και επανέγχυσης που επηρεάζουν τη διαπερατότητα του εντερικού τοιχώματος, μέσω ριζών χωρίς οξυγόνο, κυτοκινών, οξέωσης, εξάντλησης ATP και ενεργοποίησης ουδετερόφιλων. Επιπλέον, η νηστεία προκαλεί επίσης διαταραχή της εντερικής ακεραιότητας, μέσω ατροφίας και μείωσης του μεγέθους των μικροβίων, του βάθους των κρύπτων, του εντερικού βάρους και της κυτταρικής μάζας, με αποτέλεσμα τη μείωση του αριθμού των κυτταρικών μιτώσεων (Vieiraetal, 2010).

Η εντερική διατροφική υποστήριξη έχει αποδειχθεί ότι διεγείρει την εντερική ανάπτυξη και λειτουργία, τόσο απευθείας ενδοφλεβίως, επειδή παρέχει υποστρώματα για οξείδωση εντεροκυττάρων, και έμμεσα, επειδή προάγει την έκκριση ορμονών μέσω του εντερικού τροφικού αποτελέσματος, το οποίο θα μειώσει τη βακτηριακή μετατόπιση και τα προβλήματα που σχετίζονται με αυτό . Η εντερική διατροφή φαίνεται να παρουσιάζει οφέλη σε σύγκριση με την παρεντερική διατροφή, όπως μικρότερο αριθμό μολυσματικών επιπλοκών, μη μολυσματικών επιπλοκών και συναφών δαπανών (Yaoetal, 2018).

Οι Gramlichetal πραγματοποίησαν συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας και διαπίστωσαν ότι η εντερική διατροφή συσχετίστηκε με μικρότερο αριθμό λοιμώξεων, αν και δεν υπήρχε διαφορά όσον αφορά τη θνησιμότητα, τη διάρκεια της παραμονής στο νοσοκομείο ή τη διάρκεια του μηχανικού αερισμού [38]. Οι Elkeetal έδειξαν ότι η παρεντερική διατροφή σχετίζεται ανεξάρτητα με τη θνησιμότητα σε σηπτικούς ασθενείς. Ωστόσο, άλλοι συγγραφείς ανέφεραν διαφορετικά αποτελέσματα. Οι Simpsonetal πραγματοποίησαν μετα-ανάλυση και έδειξαν ότι η εντερική διατροφή συσχετίστηκε με χαμηλότερη θνησιμότητα από την παρεντερική διατροφή, αλλά με μεγαλύτερο αριθμό μολυσματικών επιπλοκών. Ο Peteretal διαπίστωσε επίσης, μέσω μιας άλλης μετα-ανάλυσης, ότι δεν υπήρχε διαφορά στη θνησιμότητα μεταξύ πρώιμης εντερικής και πρώιμης παρεντερικής διατροφής, αν και η συχνότητα εμφάνισης επιπλοκών, τόσο μολυσματικών όσο και μη μολυσματικών, ήταν υψηλότερη σε ασθενείς υπό παρεντερική διατροφή (Brennanetal, . 2018).

Αυτή η έλλειψη ομοιομορφίας σχετικά με τα οφέλη της εντερικής έναντι της παρεντερικής διατροφής υποδηλώνει ότι μόλις τεκμηριωθεί η ανάγκη διατροφικής υποστήριξης, θα πρέπει κατά προτίμηση να χρησιμοποιείται εντερική διατροφή. Ωστόσο, εάν η εντερική διατροφή δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί, η παρεντερική διατροφή θα πρέπει να ξεκινήσει αμέσως (Akbulut, 2011).

## **2.7 Ειδική Εντερική Διατροφή**

### **2.7.1 Νεφρική Ανεπάρκεια**

Η οξεία νεφρική ανεπάρκεια είναι όλο και πιο συχνή σε ασθενείς με κρίσιμη ασθένεια. Η διατροφική υποστήριξη στοχεύει στη διατήρηση της άπαχης μάζας και των αποθεμάτων ενέργειας, στην αποφυγή του υποσιτισμού, στη μείωση της φλεγμονώδους απόκρισης και στο οξειδωτικό στρες και στη βελτίωση της ενδοθηλιακής λειτουργίας (Sereseetal, 2013).

Οι φυσιολογικές δίαιτες είναι ανεπαρκείς για μη υπερκαταβολικούς ασθενείς με νεφρική ανεπάρκεια που αντιμετωπίζονται συντηρητικά ή σε διαλείπουσα αιμοκάθαρση λόγω ολιγοουρίας, λόγω της χαμηλής πυκνότητας και της υπερβολικής περιεκτικότητας σε νάτριο, κάλιο και φωσφορικά. Σε αυτούς τους ασθενείς, συνιστάται υποπρωτεϊκή ή νορμοπρωτεϊκή διαίτα, με πρωτεΐνες υψηλής βιολογικής αξίας, υψηλή ενεργειακή πυκνότητα και χαμηλή περιεκτικότητα σε κάλιο, νάτριο και φωσφορικά (Al-Omranetal, 2010).



Ωστόσο, οι υπερπρωτικές δίαιτες (2 - 2,5 g / kg / ημέρα) πρέπει να παρέχονται σε υπερκαταβολικούς ασθενείς σε καθημερινή αιμοκάθαρση ή συνεχείς διαδικασίες νεφρικής αντικατάστασης, προσαρμοσμένες στην υποκείμενη παθολογία και συμπληρωμένες με γλουταμίνη. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η περιεκτικότητα σε αμινοξέα τυροσίνης, ταυρίνης, ιστιδίνης και διακλαδισμένης αλυσίδας θα πρέπει να αυξηθεί (Abubbahaetal, 2013).

Συνιστάται η παρακολούθηση των ηλεκτρολυτών του ορού (φωσφόρος, κάλιο και μαγνήσιο) και τα επίπεδα των μικροθρεπτικών συστατικών (ψευδάργυρος, σελήνιο, θειαμίνη, φολινικό οξύ και βιταμίνες A, C και D), για την εξατομίκευση της προσφοράς (Lewisetal, 2018).

### **2.7.2 Ηπατική ανεπάρκεια και μεταμόσχευση**

Ο υποσιτισμός είναι ένα συχνό εύρημα σε ασθενείς με ηπατική ανεπάρκεια και επηρεάζει σημαντικά τη θνησιμότητα, ειδικά σε ασθενείς με αλκοολική κίρρωση, σε αντίθεση με την ιική κίρρωση. Έτσι, σε ασθενείς που είναι υποψήφιοι για μεταμόσχευση ήπατος, ο υποσιτισμός επηρεάζει αρνητικά το αποτέλεσμα της διαδικασίας (Gosmanovetal, 2013).

Η εντερική διατροφή πρέπει να εξεταστεί πρώτα, εάν απαιτείται διατροφική υποστήριξη. Οι οισοφάγοι ή γαστρικοί κίρσοι και η πήξη του αίματος είναι τυπικές αντενδείξεις στην κλινική πρακτική για την εισαγωγή ρινογαστρικού σωλήνα, αν και αυτή η αντένδειξη δεν βασίζεται σε κλινικές μελέτες και έχει συζητηθεί από

ορισμένους συγγραφείς. Η παρεντερική διατροφή πρέπει να παρέχεται εάν η γαστρεντερική οδός δεν λειτουργεί σωστά λόγω πεπτικής αιμορραγίας, εάν η εντερική διατροφή δεν είναι καλά ανεκτή, εάν η εντερική διατροφή δεν είναι αρκετή για να καλύψει τις διατροφικές ανάγκες ή εάν υπάρχει υψηλός κίνδυνος αναρρόφησης αποτέλεσμα αλλαγών στο επίπεδο συνείδησης που σχετίζεται με προχωρημένα στάδια εγκεφαλοπάθειας (Doigetal, 2013).

Σε αυτούς τους ασθενείς, συνιστάται θερμιδική πρόσληψη 25 έως 40 kcal / kg / ημέρα, με μικτή ενεργειακή παροχή (υδατάνθρακες και λίπη). Σε ασθενείς με ηπατική ανεπάρκεια, δεν συνιστάται η τακτική χρήση δίαιτων εμπλουτισμένων σε αμινοξέα διακλαδισμένης αλυσίδας. Αυτά πρέπει να είναι περιοριστικά σε ασθενείς με εγκεφαλοπάθεια που προκύπτουν κατά τη διάρκεια της εντερικής διατροφής. Ωστόσο, η παροχή βιταμινών και ιχνοστοιχείων θα πρέπει να αυξηθεί, ιδίως εκείνη του ψευδαργύρου, του μαγνησίου και του καλίου (Yietal, 2012).

Σε ασθενείς με μεταμόσχευση ήπατος, η διατροφική υποστήριξη θα πρέπει να ξεκινά νωρίς μετά τη διαδικασία μεταμόσχευσης, κατά προτίμηση μέσω της εντερικής οδού και μέσω της πρόσβασης.

### **2.7.3 Οξεία παγκρεατίτιδα**

Η σοβαρή οξεία παγκρεατίτιδα προκαλεί μια συστηματική φλεγμονώδη απόκριση που οδηγεί σε καταβολικές, υπερμεταβολικές και υπερδυναμικές καταστάσεις

στρες. Η κλασική θεραπεία αυτού του συνδρόμου αποτελείται από ανάπαυση του εντέρου και παρεντερική διατροφή, αλλά την τελευταία δεκαετία, πολλές μελέτες έχουν δείξει ότι αυτή η προσέγγιση σχετίζεται με υψηλή θνησιμότητα και νοσηρότητα. Η δυσλειτουργία του εντερικού φραγμού εμφανίζεται κατά την πρώιμη φάση της οξείας παγκρεατίτιδας και σχετίζεται με λοιμώδη παγκρεατική νέκρωση, ανεπάρκεια πολλαπλών οργάνων και θνησιμότητα. Για αυτούς τους λόγους, η προτιμώμενη οδός της διατροφικής υποστήριξης είναι η εντερική τροφοδοσία στο νήστιδα, η οποία θα πρέπει να ξεκινήσει νωρίς, εντός των πρώτων 48 ωρών. Ακόμη και σε ασθενείς που δεν ανέχονται καλά την εντερική διατροφή, συνιστάται να διατηρείται η ελάχιστη παροχή εντερικών θρεπτικών συστατικών (Vincentetal, 2012).

#### **2.7.4 Αναπνευστική ανεπάρκεια**

Η αναπνευστική ανεπάρκεια που απαιτεί μηχανικό εξαερισμό είναι ένας από τους πιο συνηθισμένους λόγους εισδοχής μονάδας εντατικής θεραπείας, εκτός από τις χρόνιες αποφρακτικές πνευμονοπάθειες και την οξεία αναπνευστική δυσχέρεια. Αυτοί οι ασθενείς διατρέχουν υψηλό κίνδυνο υποσιτισμού λόγω της υποκείμενης νόσου, της καταβολικής τους κατάστασης και του ίδιου του μηχανικού αερισμού (Guenteretal, 2015).

Σε ασθενείς με οξεία επιδείνωση χρόνιας αναπνευστικής ανεπάρκειας, το συνιστώμενο επίπεδο παροχής πρωτεΐνης κυμαίνεται από 1,0 έως 1,8 g / kg / ημέρα και η χρήση συγκεκριμένων τύπων με υψηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά,

χαμηλών υδατανθράκων δεν ενδείκνυται. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην παροχή καλίου, φωσφόρου, μαγνησίου και αντιοξειδωτικών. Σε ασθενείς με οξεία πνευμονική βλάβη και σύνδρομο οξείας αναπνευστικής δυσχέρειας, συνιστάται εντερική δίαιτα εμπλουτισμένη με ωμέγα-3 λιπαρά οξέα και αντιοξειδωτικά (Eikeetal, 2016).

### **2.7.5 Κοιλιακή χειρουργική επέμβαση**

Οι διατροφικές ανάγκες των ασθενών που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση στην κοιλιακή χώρα είναι παρόμοιες με εκείνες άλλων ασθενών με σοβαρή ασθένεια, αν και πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι η ίδια η χειρουργική επέμβαση μπορεί να προκαλέσει φλεγμονώδεις και μεταβολικές αλλαγές. Ο υποσιτισμός σχετίζεται με αλλαγές στη σύνθεση του σώματος, καθώς και με καθυστέρηση στην επούλωση τραυμάτων, μείωση της λειτουργικής ικανότητας και επιδείνωση της ανοσολογικής λειτουργίας. Επομένως, αυτοί οι ασθενείς έχουν υψηλότερο κίνδυνο μολυσματικών και καρδιοαναπνευστικών επιπλοκών, οι οποίες μπορούν να οδηγήσουν σε αύξηση της διάρκειας παραμονής του νοσοκομείου και σε υψηλότερη θνησιμότητα (Kleketal, 2011).

Η πρώιμη μετεγχειρητική εντερική σίτιση είναι αποτελεσματική και καλά ανεκτή, ακόμη και παρουσία ειλεού και εάν διακυβεύεται η ακεραιότητα της πρόσφατα κατασκευασμένης αναστόμωσης και σχετίζεται με μείωση της συχνότητας εμφάνισης μετεγχειρητικών μολυσματικών επιπλοκών και βελτιωμένης επούλωσης ιστών. Σε ασθενείς που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση στο

γαστρεντερικό σωλήνα με εγγύς αναστόμωση, συνιστάται η εντερική διατροφή χρησιμοποιώντας καθετήρα τροφοδοσίας τοποθετημένο σε απόσταση από την αναστόμωση. Σε περίπτωση δυσανεξίας στην εντερική διατροφή, θα πρέπει να εξεταστεί η χορήγηση προκακινητικών φαρμάκων. Μια συμπληρωματική παρεντερική διατροφή πρέπει να ξεκινά όταν λιγότερο από το 60% των διατροφικών αναγκών ικανοποιείται την τρίτη ημέρα μετά την εισαγωγή ή κατά τη διάρκεια της παραμονής στο νοσοκομείο για δύο τελευταίες συνεχόμενες ημέρες (Cotogni, 2016).

Σε περίπτωση παρεντερικής διατροφικής υποστήριξης, συνιστάται η παροχή ωμέγα-3 λιπαρών οξέων και η συμπλήρωση σε γλουταμίνη, αν και δεν υπάρχουν αρκετά δεδομένα για να δικαιολογήσουν τη χρήση τους σε χειρουργικούς ασθενείς που λαμβάνουν εντερική διατροφή (Mundietal, 2017).

### **2.7.6 Πολλαπλά τραύματα**

Οι ασθενείς με πολλαπλά τραύματα είναι προηγουμένως υγιείς ασθενείς που ξαφνικά υποφέρουν από σοβαρή επιθετικότητα. Επομένως, η διατροφική υποστήριξη πρέπει να ξεκινά νωρίς, κατά προτίμηση εντερικά και με παροχή πρωτεΐνης προσαρμοσμένη στον καταβολισμό του ασθενούς και να συμπληρώνεται με γλουταμίνη. Σε μη παχύσαρκους ασθενείς, συνιστάται συνολική ημερήσια παροχή θερμίδων από 25 έως 30 kcal / kg / ημέρα και σε ασθενείς με τραυματισμό στο νωτιαίο μυελό, συνιστάται παροχή 20 έως 24 kcal / kg / ημέρα. Το τελευταίο δείχνει μια συγκεκριμένη εξέλιξη. Πιστεύεται ότι μετά

από μια περίοδο μεταβολικού λήθαργου, ξεκινά μια φάση έντονης πρωτεόλυσης, η οποία είναι δύσκολη μέσω της διατροφικής υποστήριξης, καθώς η παθοφυσιολογική της βάση σχετίζεται περισσότερο με την αποβίωση παρά με τη νευροενδοκρινική καταιγίδα των οξέων ασθενών με σοβαρές ασθένειες. Κατά τις πρώτες τέσσερις εβδομάδες μετά τον τραυματισμό του νωτιαίου μυελού, εμφανίζεται απώλεια βάρους, η οποία μπορεί να εκτιμηθεί στο 10-20% του σωματικού βάρους και περίπου το 85% αντιστοιχεί σε άπαχη μάζα (Vassilyadietal, 2013).

Η παροχή γλουταμίνης και άλλων φαρμακολογικών διατροφικών παραγόντων, όπως ωμέγα-3 λιπαρά οξέα, αργινίνη και αντιοξειδωτικά, συνιστάται επίσης σε πολλούς ασθενείς με τραύμα (Mazakietal, 2015).

### **2.7.7 Σήψη**

Η εξειδικευμένη διατροφική υποστήριξη θα πρέπει να καθυστερήσει σε ασθενείς με σηπτικό σοκ και αιμοδυναμική αστάθεια, έως ότου επιτευχθεί σωστή ανάνηψη και αιμοδυναμική σταθερότητα. Η εντερική σίτιση είναι η πρώτη επιλογή διατροφικής υποστήριξης σε έναν σηπτικό ασθενή και μπορεί να συμπληρωθεί με διαφορετικά μείγματα υποστρώματος, όπως η αργινίνη, καθώς δεν επηρεάζει την εξέλιξη του ασθενούς, αν και μόνο τα οφέλη των συμπληρωμάτων ωμέγα-3 έχουν αποδεικνύεται (Perineletal, 2016).

## 2.8 Παρεντερική Διατροφή και Κλινική Βελτίωση

Σε ασθενείς σε ΜΕΘ, τόσο τα ελλείμματα θρεπτικών συστατικών όσο και η υπερβολική σίτιση είναι επιβλαβή. Η εντερική διατροφή τείνει να υποσιτίζει και, με την πάροδο του χρόνου, θα οδηγήσει σε ανεπιθύμητα ελλείμματα πρωτεΐνης-ενέργειας. Σε αυτήν την περίπτωση, η συμπληρωματική παρεντερική διατροφή μπορεί να είναι ευεργετική, υπό την προϋπόθεση ότι αποφεύγεται η υπερβολική σίτιση. ασθενείς που δεν είναι υπέρβαροι ή παχύσαρκοι στην αρχή. Το μεγαλύτερο όφελος μπορεί έτσι να συμβεί σε εκείνους με χαμηλό ΔΜΣ (Reignieretal, 2018).

Τρεις τυχαιοποιημένες δοκιμές προσπάθησαν να προσδιορίσουν εάν η συμπληρωματική παρεντερική διατροφή που χρησιμοποιείται για την αποφυγή ελλείμματος πρωτεΐνης-ενέργειας θα άλλαζε το αποτέλεσμα.

Οι Casaeretal(2011) τυχαιοποίησαν 2.312 ασθενείς για να λάβουν παρεντερική διατροφή εντός 48 ωρών ή μετά από 8 ημέρες. Η ομάδα πρώιμης παρεντερικής διατροφής έλαβε 1.200 g ενδοφλέβιας γλυκόζης τις πρώτες 48 ώρες χωρίς πρωτεΐνη και στη συνέχεια έλαβε μόνο 40 g πρωτεΐνης την ημέρα, που ήταν 0,5 g / kg και συνολικά περίπου 0,8 g / kg. Κατά μέσο όρο, αυτοί οι ασθενείς παρέμειναν στη ΜΕΘ για μόνο 3,5 ημέρες και είχαν ποσοστό θνησιμότητας 6,2%. Το 51% από αυτούς είχαν ΔΜΣ μεταξύ 25 και 35. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η καθυστερημένη παρεντερική διατροφή συσχετίστηκε με περίπου 3% περισσότερους ασθενείς που απολύθηκαν ζωντανά από τη ΜΕΘ στις 8 ημέρες και 4% χαμηλότερη συχνότητα μόλυνσης, αλλά καμία διαφορά στη θνησιμότητα .

Το κύριο πρόβλημα με αυτή τη μελέτη ήταν ότι οι ασθενείς δεν είχαν κίνδυνο για έλλειμμα πρωτεΐνης-ενέργειας στην ΜΕΘ, επομένως η χρήση παρεντερικής διατροφής υπερέβη τους ασθενείς. Επιπλέον, οι ασθενείς έλαβαν 1.200 g γλυκόζης χωρίς πρωτεΐνες για να ξεκινήσουν, γεγονός που δημιούργησε ανεπάρκεια πρωτεΐνης για τις πρώτες 48 ώρες θεραπείας.

Η δεύτερη δοκιμή που ονομάζεται TICACOS περιελάμβανε 130 ασθενείς στους οποίους χορηγήθηκε εντερική διατροφή και τυχαιοποιήθηκε είτε με αυστηρή χορήγηση θερμίδων παρέχοντας παρεντερική διατροφή για να αντισταθμίσει το ενεργειακό έλλειμμα βάσει έμμεσου θερμιδόμετρου ή με παρεντερική διατροφή για να καλύψει συνολικά 25 kcal / kg / ημέρα . Δεδομένου ότι και οι δύο ομάδες έλαβαν παρεντερική διατροφή, το ερώτημα ήταν αν θα ήταν επωφελής ο αυστηρός έλεγχος για να αποφευχθεί το έλλειμμα θερμίδων. Η ομάδα με θερμίδες ήταν σε θετική ενεργειακή ισορροπία, αλλά έλαβε 1,0 g / kg / ημέρα πρωτεΐνης. Η ομάδα ελέγχου έλαβε 0,8 g / kg / ημέρα και ήταν σε αρνητικό ενεργειακό ισοζύγιο. Η ομάδα με θερμίδες είχε περισσότερες περιπτώσεις λοίμωξης και είχε υπερβολική κατανάλωση ενέργειας με πρόσληψη πρωτεΐνης κάτω από τη συνιστώμενη ποσότητα 1,5 g / kg / ημέρα, αλλά η θνησιμότητα τείνει να είναι χαμηλότερη (Singeretal, 2011).

Η τρίτη δοκιμή, που δημοσιεύτηκε ως περίληψη, διεξήχθη από τους Heideggeretal. (2008) οι οποίοι τυχαιοποίησαν ασθενείς με εντερική διατροφή που έλαβαν  $\leq 60\%$  της ενέργειας στόχου μετά τη λήψη εντερικής διατροφής για 3 ημέρες σε δύο ομάδες:



- την εντερική ομάδα διατροφής, που λαμβάνει μόνο εντερική διατροφή · και
- η ομάδα συμπληρωματικής παρεντερικής διατροφής + εντερικής διατροφής, η οποία έλαβε παρεντερική διατροφή για να καλύψει το ενεργειακό έλλειμμα.

Και οι δύο ομάδες ξεκίνησαν μόνο για εντερική διατροφή για 3 ημέρες, και στη συνέχεια, η ομάδα συμπληρωματικής παρεντερικής διατροφής + εντερικής διατροφής έλαβε παρεντερική διατροφή για να καλύψει το ενεργειακό έλλειμμα από την ημέρα 4 έως την ημέρα 8. Συνολικά 305 ασθενείς συμμετείχαν σε αυτήν τη μελέτη. Το συνολικό ενεργειακό έλλειμμα την ημέρα 8 ήταν 5.804 και 3.803 kcal για την εντερική διατροφή και την εντερική διατροφή + Συμπληρωματικές ομάδες παρεντερικής διατροφής, αντίστοιχα, υποδεικνύοντας ότι η συμπληρωματική παρεντερική διατροφή είχε μειώσει το ενεργειακό έλλειμμα. Σε αυτή τη δοκιμή, η συμπληρωματική παρεντερική διατροφή είχε ως αποτέλεσμα μειωμένη σήψη, μειωμένη χρήση αντιβιοτικών και λιγότερες ημέρες σε αναπνευστήρα.

Συνοπτικά, τα προηγούμενα δεδομένα δείχνουν ότι ο ρόλος της παρεντερικής διατροφής εξαρτάται από τους ακόλουθους παράγοντες:

Λειτουργία του γαστρεντερικού σωλήνα. η παρεντερική διατροφή είναι απαραίτητη εάν ο γαστρεντερικός σωλήνας δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη διατροφή. Μπορεί να καταστεί απαραίτητο εάν η γαστρεντερική οδός δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παροχή της στοχευμένης πρόσληψης πρωτεΐνης-ενέργειας. Η δυσανεξία, ο τραυματισμός του λεπτού εντέρου και η ισχαιμία είναι τα τρία κύρια εμπόδια στην εντερική σίτιση.

Διάρκεια της σίτισης. Όσο περισσότερο ο ασθενής βρίσκεται στη ΜΕΘ, τόσο μεγαλύτερος είναι ο σωρευτικός κίνδυνος υπερβολικής ή μη θηλασμού. παρεντερική διατροφή, εάν δεν ταιριάζει προσεκτικά με τις ανάγκες, οι υπερτροφές και η εντερική διατροφή υποσιτίζονται στην πλειονότητα των ασθενών. Η εμφάνιση και των δύο καταστάσεων προκαλεί επιπλοκές.

Διατροφική κατάσταση του ασθενούς. Τα αρχικά αποθέματα θρεπτικών ουσιών του ασθενούς καθορίζουν τον τρόπο με τον οποίο ανταποκρίνονται είτε σε υπερβολική είτε σε υποσιτισμό. Ο υποσιτισμένος ασθενής με ελάχιστο σωματικό λίπος θα καταβολίσει γρήγορα τις πρωτεΐνες για να καλύψει τις ενεργειακές απαιτήσεις εάν υποσιτιστεί. Αποδείχθηκε στις απεργίες πείνας στην Ιρλανδία ότι ο θάνατος συνέβη όταν εξαντλήθηκε το σωματικό λίπος και η πρωτεΐνη του σώματος καταβολίστηκε για να καλύψει τις ενεργειακές απαιτήσεις.<sup>56</sup> Αντίθετα, τα άτομα με μεγάλες αποθήκες λίπους θα προστατεύσουν τους μύς χρησιμοποιώντας το λίπος ως πηγή ενέργειας υπό αυτές τις συνθήκες, αλλά ο παχύσαρκος ασθενής διατρέχει κίνδυνο υπεργλυκαιμίας, λιπώδους ήπατος και υπερλιπιδαιμίας με υπερβολικό θηλασμό.

Μεταβολική επίδραση της κλινικής κατάστασης. Το τραύμα, η σήψη, ο προϋπάρχων διαβήτης και η νεφρική και ηπατική ανεπάρκεια επηρεάζουν τη χρήση και τις απαιτήσεις για θρεπτικά συστατικά. Οι φλεγμονές και οι φλεγμονώδεις κυτοκίνες προκαλούν αντίσταση στην ινσουλίνη και μειώνουν τη χρήση μακροθρεπτικών συστατικών.

Η ποσότητα και ο τύπος των θρεπτικών ουσιών που τροφοδοτούνται (ενέργεια ή πρωτεΐνη) Η τροφοδοσία περίσσειας υδατανθράκων και λίπους αυξάνει τις επιπλοκές, αλλά η υψηλή πρόσληψη πρωτεΐνης είναι επιθυμητή σε ασθενείς με ΜΕΘ.

## **2.9 Ακατάλληλη Χρήση Παρεντερικής Διατροφής και Κίνδυνος Επιπλοκής**

Η παρεντερική διατροφή μπορεί να χορηγηθεί μέσω κεντρικής ή περιφερικής φλέβας. Η κεντρική ενδοφλέβια χορήγηση είναι η πιο κοινή μορφή παρεντερικής διατροφής. Το διάλυμα που χρησιμοποιείται είναι ένα υπερτονικό διάλυμα με συγκέντρωση γλυκόζης > 10% και ωσμωτικότητα > 2000 mOsm / l. Επομένως, αυτό το διάλυμα χρησιμοποιείται σε φλέβες μεγάλης διαμέτρου όπου η υψηλή ροή αίματος προκαλεί ταχεία διάλυση του διαλύματος δοσολογίας. Η παρεντερική διατροφή πραγματοποιείται μέσω ενός κεντρικού φλεβικού καθετήρα με την άκρη του κεντρικού καθετήρα να βρίσκεται στην ανώτερη φλέβα. Οι περισσότερες επιπλοκές προκαλούνται από σφάλματα εγκατάστασης. Οι κύριες επιπλοκές είναι:

- Η αερώδης εμβολή.
- Ο πνευμοθώρακας.
- Οι κακώσεις παρακείμενων ιστών.
- Τα αιματώματα (Chowetal, 2016).

Η σωστή τοποθέτηση του καθετήρα ελέγχεται με ακτινογραφία θώρακα. Οι λοιμώξεις της γραμμής μόλυνσης που σχετίζονται με τους κεντρικούς φλεβικούς καθετήρες αυξάνουν την πιθανότητα σήψης και θρομβοεμβολικών επεισοδίων. Οι μικροοργανισμοί που συνήθως απομονώνονται είναι: Klebsiella, Candida, Staphylococcus, Pseudomonas και διάφορα εντεροβακτήρια. Η παρεντερική διατροφή περιφερικής φλέβας εφαρμόζεται σε περιφερειακές φλέβες μέσω ενός περιφερειακού καθετήρα μικρού αυλού κατασκευασμένου από σιλικόνη ή πολυουρεθάνη. Στην παρεντερική χορήγηση, η συγκέντρωση του διαλύματος γλυκόζης μπορεί να φτάσει έως και 10%, και η ωσμωτικότητα. Η παρεντερική διατροφή περιφερικής φλέβας είναι κατάλληλο για βραχυπρόθεσμα (7-10 ημέρες), παρεντερική διατροφική υποστήριξη και σπάνια χρησιμοποιείται για ασθενείς με κρίσιμη ασθένεια. Ο παρακάτω πίνακας δείχνει τις μεταβολικές επιπλοκές της παρεντερικής διατροφής (Lidderetal, 2010)

ΠΡΟΒΛΗΜΑ	ΑΙΤΙΑ	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ
Αύξηση ουρίας.	Υπερωσμωτική αφυδάτωση.	Χορήγηση ελεύθερου διαλύματος γλυκόζης 5% από περιφερική φλέβα
Αύξηση τρανσαμινασών, χολερυθρίνης, αλκαλικής	Συχνή κατά την έναρξη, αλλά παροδική.	Μείωση χορηγούμενων πρωτεϊνών.

φωσφατάσης.		
Ηλεκτρολυτικές διαταραχές.	Ανεπαρκής παρακολούθηση	Αναπροσαρμογή των επιμέρους εγχύσεων.
Μεταβολικά νοσήματα οστών	Χαμηλή καλσιτριόλη ορού.	Διακοπή της παρεντερικής διατροφής
Υπεργλυκαιμία	Χορήγηση διαλύματος υψηλής συγκέντρωσης γλυκόζης.	Χορήγηση ινσουλίνης μακράς δράσης.
Υπογλυκαιμία	Αιφνίδια διακοπή της χορηγούμενης γλυκόζης.	Χορήγηση διαμέσου περιφερικής φλέβας διαλύματος γλυκόζης 5-10%

(Whebleetal, 2012)

Επίσης αναπτύσσονται μηχανικές επιπλοκές κατά την παρεντερική διατροφή:

- Ανεπάρκεια του κατώτερου οισοφαγικού σφιγκτήρα.
- Απόφραξη του εντερικού αυλού, εγκολεασμός.
- Απόφραξη του καθετήρα.
- Βράγχος φωνής, στένωση λάρυγγα.

- Διάτρηση 12/λου, νήστιδας.
- Εισρόφηση.
- Έκτοπη τοποθέτηση (τραχειοβρογχικό δένδρο, ενδοκρανιακά) ή μετατόπιση του σωλήνα διατροφής.
- Εξελκώσεις βλεννογόνου ρινοφάρυγγα.
- Εξελκώσεις οισοφάγου, καλοήθεις στενώσεις, τραχειοοισοφαγικά / οισοφαγοδερματικά συρίγγια.
- Νεκρώσεις του τοιχώματος των ρινικών χοανών.
- Οξεία ρινίτιδα, φαρυγγίτιδα, ωτίτιδα, εγκεφαλίτιδα (Oslandetal, 2014).

## **2.10 Βελτιστοποίηση Παρεντερικής Διατροφής**

Ενδείξεις ή απόλυτες αντενδείξεις για εντερική σίτιση: 1. Εντερική απόφραξη, 2. δυσαπορρόφηση, 3. Πολλαπλά συρίγγια υψηλής ροής, 4. Εντερική ισχαιμία, 5. Διαταραχές της σπλαχνικής έγχυσης, 6. Επιληπτικές κρίσεις βροντής. Φυσικά, όταν αποκατασταθεί η λειτουργία του εντέρου, η παρεντερική διατροφή σταματά. Ενέργεια, πρωτεΐνες, λίπη και υδατάνθρακες σε περιεγχειρητική παρεντερική διατροφή και υγειονομική περίθαλψη: Το ιδανικό σωματικό βάρος είναι 25 kcal / kgr και η ενεργειακή απαίτηση υπό έντονο στρες μπορεί να φτάσει τα 30 kcal / kgr. Πρωτεΐνη: Λίπος: Το ποσοστό υδατανθράκων είναι 20:30:50. Υπό έντονο στρες, 1,5 γραμμάρια πρωτεΐνης ανά χιλιόγραμμο μπορεί να εξισορροπήσει την πιθανή αρνητική ισορροπία αζώτου. (Worthington et al, 2017)

Ενδείξεις και συστάσεις για ΠΔ προεγχειρητικά:

- σε βαριά υποσιτισμένους ασθενείς οι οποίοι δεν μπορούν να λάβουν ούτε από το στόματος ούτε από εντερική σίτιση την απαιτούμενη ενέργεια συνίσταται ΠΔ.
- Όσοι ασθενείς δεν προβλέπεται να τραφούν μετεγχειρητικά για 7 ημέρες ή/και δεν μπορούν να καλύψουν το 60% των ενεργειακών τους αναγκών από το στόματος για 10 ημέρες και δεν μπορεί να εφαρμοστεί εντερική σίτιση.

Συνιστάται η χρήση υδατανθράκων από το στόμα. Εάν απαγορεύεται στους ασθενείς να τρώνε ή να πίνουν οτιδήποτε, συνιστάται ενδοφλέβιος υδατάνθρακας, επειδή αυτή η θεραπεία έχει αποδειχθεί ότι ελαχιστοποιεί την αντίσταση στην ινσουλίνη, μειώνει τη μετεγχειρητική υπεργλυκαιμία και βοηθά στη μείωση του στρες και της χειρουργικής επέμβασης. Μετά από ναυτία και έμετο, συνιστάται η χρήση αυτής της μεθόδου. Καρδιοπροστατευτικός παράγοντας γενικά και πλαστική χειρουργική και καρδιοθωρακική χειρουργική. Ένα διάλυμα υδατάνθρακα 20% χορηγείται συνήθως με ρυθμό έγχυσης 5 mgr / kg / min για να επιτευχθούν τα προαναφερθέντα μεταβολικά οφέλη. (Zhuetal, 2013)

Μετεγχειρητική διατροφική παρεντερική υποστήριξη ενδείξεις και συστάσεις:

- ενδείκνυται σε ασθενείς με υποθρεψία που δεν μπορούν να λάβουν ή δεν γίνεται ανεκτό τίποτε από την εντερική οδό,
- επικουρική ΠΔ συνίσταται σε ασθενείς με ενετροδερματικά συρίγγια και >60% των ενεργειακών τους αναγκών δεν μπορεί να καλυφθεί μόνο δια της

εντερικής οδού και τέλος σωτήρια και απαραίτητη θεωρείται σε ασθενείς που χάνουν τη λειτουργικότητα του γαστρεντερικού τους μετά από ένα σοβαρό χειρουργείο. (M.Bragaetal,2009)

— σε ασθενείς που μετεγχειρητικά παρουσιάζουν επιπλοκές από το γαστρεντερικό ή/και εμποδίζεται ή/και δεν γίνεται ανεκτή η εντερική σίτιση,

Δεν υπάρχει ένδειξη ότι μπορούν να χρησιμοποιηθούν συγκεκριμένα θρεπτικά συστατικά, αλλά είναι απαραίτητο να ληφθούν υπόψη οι ταυτόχρονες ασθένειες κάθε ασθενούς και συνιστάται να υιοθετηθεί μια τυποποιημένη τυποποιημένη παρεντερική δίαιτα. Ωστόσο, μελέτες έχουν δείξει ότι ορισμένα θρεπτικά συστατικά έχουν ευεργετικά αποτελέσματα, όπως τα ωμέγα-3 λιπαρά οξέα αργινίνη και γλουταθειόνη. Έχει ανοσορρυθμιστικό αποτέλεσμα, ενισχύει το ανοσοποιητικό σύστημα και βοηθά στην επούλωση των πληγών. Έχει βρεθεί ότι συμμετέχει στην αντιφλεγμονώδη διαδικασία και διασφαλίζει την ακεραιότητα του εντερικού βλεννογόνου. Έχει βρεθεί ότι τα MCT, LCT, n-6 PUFA έχουν αντιφλεγμονώδη και ανοσοδιεγερτικά αποτελέσματα. Τέλος, συνιστάται η ταυτόχρονη χορήγηση θρεπτικών συστατικών ενδοφλεβίως για ολόκληρες τις 24 ώρες και σε εκείνους που λαμβάνουν ολική ή περιφερειακή παρεντερική διατροφή συνιστάται να χορηγούν βιταμίνες και μέταλλα καθημερινά (Lorenzetal, 2015).



*Πίνακας 1 Ημερήσιες ανάγκες βιταμινών και ιχνοστοιχείων για ενήλικες που λαμβάνουν παρεντερική διατροφή*

Βιταμίνη	Ημερήσιες ανάγκες
Αντοθενικό οξύ	15 mg
Ασκορβικό οξύ	200 mg
Βιοτίνη	60 mg
Βιταμίνη D	200 IU
Βιταμίνη E	10 IU
Βιταμίνη K	150 mg
Βιταμίνη A	3300 IU
Θειαμίνη	6 mg
Κυανοκοβαλαμίνη	5 mg
Νιασίνη	40 mg
Πυριδοξίνη	6 mg
Ριβοφλαβίνη	3,6mg
Φολικό οξύ	600 mg

### **3 Συζήτηση**

Δεν υπάρχουν ενδείξεις για διαφορά θνησιμότητας μεταξύ εντερικής και παρεντερικής διατροφής. Παρά τα προαναφερθέντα θεωρητικά οφέλη από την εντερική διατροφή (και τα κακά του PN), κανείς δεν μπόρεσε ποτέ να αποδείξει ότι η εντερική διατροφή έχει οποιοδήποτε όφελος θνησιμότητας σε σύγκριση με το PN. Όχι μόνο η πρόσφατη δοκιμή CALORIES (Harveyetal, 2014) δεν κατάφερε να βρει καμία διαφορά θνησιμότητας: πέντε διαφορετικά άρθρα μετα-ανάλυσης συμφωνούν σε αυτό. Φαίνεται ότι η διατροφή γενικά βελτιώνει τη θνησιμότητα και όχι τη διαδρομή της διατροφής ειδικά. Εναλλακτικά, μπορεί να υπάρχουν συγκεκριμένες ομάδες που επωφελούνται από μια συγκεκριμένη προσέγγιση στη διατροφή, και αυτό δεν είναι προφανές από τους αδιαφοροποίητους πληθυσμούς μεγάλων δοκιμών.

Μερικά δευτερεύοντα αποτελέσματα είναι η βελτιωμένη εντερική διατροφή: Εάν όχι η θνησιμότητα, τότε επηρεάζεται η διάρκεια παραμονής, η σοβαρότητα των SIRS ή ίσως ο κίνδυνος μόλυνσης. Υπάρχουν στοιχεία για την υποστήριξη αυτού σε συγκεκριμένες ομάδες ασθενών. Η εντερική διατροφή είναι εμφανώς καλύτερη από την TPN με τους ακόλουθους τρόπους και στις ακόλουθες ρυθμίσεις:

- Σε σοβαρή οξεία παγκρεατίτιδα, όπου φαίνεται να μειώνει τη σοβαρότητα του SIRS (προφανώς λόγω μειωμένης βακτηριακής μετατόπισης)
- Σε κοιλιακό τραύμα, όπου φαίνεται να μειώνει τον κίνδυνο μολυσματικών επιπλοκών (πιθανώς επίσης λόγω της βελτιωμένης υγείας των βλεννογόνων)

— Σε μηχανικά αεριζόμενο τραυματισμό στο κεφάλι, όπου φαίνεται να βελτιώνει την επιστροφή της γνωστικής λειτουργίας (θωρακικά, επειδή εμφανίζεται λιγότερη γαστρεντερική βακτηριακή μετατόπιση και συνεπώς παράγεται λιγότερη εγκεφαλοπάθεια. Επίσης, το TPN τείνει να οδηγήσει σε υπεργλυκαιμία και γνωρίζουμε ότι αυτό είναι κακό για το κεφάλι ασθενείς).

#### **4 Συμπεράσματα**

Η εντερική διατροφή είναι μια κλινικά σημαντική προσέγγιση στη διατροφική περίθαλψη των κρίσιμων ασθενών. Προωθεί την ανάρρωση των ασθενών, μειώνει τη διάρκεια της παραμονής στο νοσοκομείο και ενισχύει την ασυλία των ασθενών και το υγιές έντερο. η εντερική διατροφή πρέπει να εφαρμόζεται δεσμευμένη με πρακτική βάσει αποδεικτικών στοιχείων. Πολλές κλινικές οδηγίες και πρωτόκολλα θεσπίστηκαν για τη διευκόλυνση της ασφαλούς χρήσης της εντερικής διατροφής και για την ελαχιστοποίηση των ανισοτήτων στη νοσηλευτική πρακτική, κατά συνέπεια, μειώνοντας την εμφάνιση ορισμένων επιπλοκών που οφείλονται σε κακή νοσηλευτική πρακτική. Η τεκμηριωμένη πρακτική προέρχεται από κλινικές δοκιμές οι οποίες, με τη σειρά τους, συγχωνεύουν ισχυρά ερευνητικά ευρήματα για να καθορίσουν κλινικές οδηγίες. Η διατροφική φροντίδα και οι ΜΕΘ θα πρέπει να καθοδηγούνται από πολυεπιστημονική ομάδα για να μεγιστοποιήσουν την ανταλλαγή νοσηλευτικών στη λήψη αποφάσεων σχετικά με τα διατροφικά σχέδια των ασθενών.

Το πρόβλημα του υποσιτισμού εξακολουθεί να υπάρχει. Η άσκοπη διακοπή της σίτισης πρέπει να αποφεύγεται όποτε είναι δυνατόν και το μη παραδοθέν ποσό πρέπει να αντισταθμίζεται ανάλογα. Οι νοσηλευτές θα πρέπει να ανιχνεύουν τη δυσανεξία στη σίτιση και να αποφεύγουν να βασίζονται αποκλειστικά σε GRV για την αξιολόγηση της πεπτικής κατάστασης του ασθενούς. Προκινητικοί παράγοντες συνιστώνται σε ασθενείς με υποτροπιάζουσα γαστρική κατακράτηση μαζί με τακτικό έλεγχο γαστρικών υπολειμμάτων τουλάχιστον κάθε τέσσερις ώρες. Η χρήση της μεθόδου pH για τον έλεγχο της τοποθέτησης ενθαρρύνεται μετά από ακτινογραφική μέθοδο. Επιπλέον, η ανύψωση HeadofBedElevation 30-45 °, διατηρώντας την ενδοτραχειακή πίεση της μανσέτας στα 20-25 cmH<sub>2</sub>O, παρέχοντας φόρμουλες σε κατάλληλη θερμοκρασία, μειώνοντας τον χρόνο αναμονής του συστήματος τροφοδοσίας και χρησιμοποιώντας κλειστή τροφοδοσία είναι όλες οι πρακτικές συμβάλλουν στη μείωση των επιπλοκών τροφοδοσίας. Το ιστορικό του ασθενούς και η τρέχουσα ασθένεια της υγείας πρέπει να λαμβάνονται υπόψη μαζί με επαρκή κλινική αξιολόγηση κατά τη χορήγηση της διατροφής με σωλήνα. Οι νοσηλευτές θα πρέπει να αποφεύγουν την επιθετική παροχή υδατανθράκων και πρωτεϊνών καθώς συμβάλλει στη σημαντική ανισορροπία ηλεκτρολυτών και υγρών και, τελικά, θα επηρεάσει την καρδιακή και νευρική λειτουργία. Επίσης, συνιστάται αργός ρυθμός εκκίνησης μαζί με συχνή παρακολούθηση του ηλεκτρολύτη, της ισορροπίας υγρών και των βιταμινών στο αίμα

## **Βιβλιογραφία**

- Aari, R., Tarja, S. and Helena, L. (2008) Competence in intensive and critical care nursing: a literature review. *Intensive & Critical Care Nursing*, 24(2), 78-89.
- Abunnaja, S., Cuviallo, A., & Sanchez, J. A. (2013). Enteral and parenteral nutrition in the perioperative period: state of the art. *Nutrients*, 5(2), 608-623.
- Akbulut, G. (2011). New perspective for nutritional support of cancer patients: Enteral/parenteral nutrition. *Experimental and therapeutic medicine*, 2(4), 675-684.
- Al-Omran, M., AlBalawi, Z. H., Tashkandi, M. F., & Al-Ansary, L. A. (2010). Enteral versus parenteral nutrition for acute pancreatitis. *Cochrane database of systematic reviews*, (1).
- Altintas, N. D., Aydin, K., Türkoğlu, M. A., Abbasoğlu, O., & Topeli, A. (2011). Effect of enteral versus parenteral nutrition on outcome of medical patients requiring mechanical ventilation. *Nutrition in Clinical Practice*, 26(3), 322-329.
- Binnekade, J. M., Tepaske, R., Bruynzeel, P., Mathus-Vliegen, E. M. and de Hann, R. J. (2005) Daily enteral feeding practice on the ICU: attainment of goals and interfering factors. *Critical Care* 9(3), R218-25.
- Brennan, G. T., Ha, I., Hogan, C., Nguyen, E., Jamal, M. M., Bechtold, M. L., & Nguyen, D. L. (2018). Does preoperative enteral or parenteral nutrition reduce postoperative complications in Crohn's disease patients: a meta-analysis. *European journal of gastroenterology & hepatology*, 30(9), 997-1002.
- Casaer, M. P., Hermans, G., Wilmer, A., & Van den Berghe, G. (2011). Impact of early parenteral nutrition completing enteral nutrition in adult critically ill patients (EPaNIC trial): a study protocol and statistical analysis plan for a randomized controlled trial. *Trials*, 12(1), 1-11.

- Casaer, M. P., Mesotten, D., Hermans, G., Wouters, P. J., Schetz, M., Meyfroidt, G., ... & Van den Berghe, G. (2011). Early versus late parenteral nutrition in critically ill adults. *New England Journal of Medicine*, 365(6), 506-517.
- Chow, R., Bruera, E., Chiu, L., Chow, S., Chiu, N., Lam, H., ... & Chow, E. (2016). Enteral and parenteral nutrition in cancer patients: a systematic review and meta-analysis. *Ann Palliat Med*, 5(1), 30-41.
- Cotogni, P. (2016). Enteral versus parenteral nutrition in cancer patients: evidences and controversies. *Ann Palliat Med*, 5(1), 42-49.
- Curtis, L. (2007) High-quality enteral nutrition essential for reducing morbidity and mortality in acute care patients. *Critical Care Medicine*, 35(3), 988; author reply 988.
- Doig, G. S., Simpson, F., Sweetman, E. A., Finfer, S. R., Cooper, D. J., Heighes, P. T., ... & Peake, S. (2013). Early parenteral nutrition in critically ill patients with short-term relative contraindications to early enteral nutrition: a randomized controlled trial. *Jama*, 309(20), 2130-2138.
- Elke, G., van Zanten, A. R., Lemieux, M., McCall, M., Jeejeebhoy, K. N., Kott, M., ... & Heyland, D. K. (2016). Enteral versus parenteral nutrition in critically ill patients: an updated systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Critical Care*, 20(1), 1-14.
- Gosmanov, A. R., & Umpierrez, G. E. (2013). Management of hyperglycemia during enteral and parenteral nutrition therapy. *Current diabetes reports*, 13(1), 155-162.
- Grossman, S. and Bautista, C. (2001) A transitional feeding protocol for critically ill patients. *Dimensions of Critical Care Nursing*, 20(5), 46-51.
- Guenter, P., Boullata, J. I., Ayers, P., Gervasio, J., Malone, A., Raymond, E., ... & Parenteral Nutrition Safety Task Force, American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN). (2015). Standardized competencies for parenteral nutrition prescribing: the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition model. *Nutrition in Clinical Practice*, 30(4), 570-576.

- Heidegger, C. P., Darmon, P., & Pichard, C. (2008). Enteral vs. parenteral nutrition for the critically ill patient: a combined support should be preferred. *Current opinion in critical care*, 14(4), 408-414.
- Huang, D., Sun, Z., Huang, J., & Shen, Z. (2015). Early enteral nutrition in combination with parenteral nutrition in elderly patients after surgery due to gastrointestinal cancer. *International journal of clinical and experimental medicine*, 8(8), 13937.
- Jeejeebhoy, K. N. (2012). Parenteral nutrition in the intensive care unit. *Nutrition Reviews*, 70(11), 623–630. doi:10.1111/j.1753-4887.2012.00538.x
- Johnson, M. and Long, T. (2010) Research Ethics. In *The Research Process in Nursing*(Eds, Gerrish, K. and Lacey, A.) Wiley-Blackwell, Oxford.
- Klek, S., Sierzega, M., Turczynowski, L., Szybinski, P., Szczepanek, K., & Kulig, J. (2011). Enteral and parenteral nutrition in the conservative treatment of pancreatic fistula: a randomized clinical trial. *Gastroenterology*, 141(1), 157-163.
- Kott, M., Hartl, W. H., & Elke, G. (2019). Enteral vs. parenteral nutrition in septic shock: are they equivalent?. *Current opinion in critical care*, 25(4), 340-348.
- Lewis, S. R., Schofield-Robinson, O. J., Alderson, P., & Smith, A. F. (2018). Enteral versus parenteral nutrition and enteral versus a combination of enteral and parenteral nutrition for adults in the intensive care unit. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (6).
- Lidder, P., Flanagan, D., Fleming, S., Russell, M., Morgan, N., Wheatley, T., ... & Lewis, S. (2010). Combining enteral with parenteral nutrition to improve postoperative glucose control. *British Journal of Nutrition*, 103(11), 1635-1641.
- Lidder, P., Flanagan, D., Fleming, S., Russell, M., Morgan, N., Wheatley, T., ... & Lewis, S. (2010). Combining enteral with parenteral nutrition to improve postoperative glucose control. *British Journal of Nutrition*, 103(11), 1635-1641.
- Liu, C., Du, Z., Lou, C., Wu, C., Yuan, Q., Wang, J., ... & Wang, Y. (2011). Enteral nutrition is superior to total parenteral nutrition for pancreatic cancer

- patients who underwent pancreaticoduodenectomy. *Asia Pacific journal of clinical nutrition*, 20(2), 154.
- Lorenz, K. J., Schallert, R., & Daniel, V. (2015). Immunonutrition—the influence of early postoperative glutamine supplementation in enteral/parenteral nutrition on immune response, wound healing and length of hospital stay in multiple trauma patients and patients after extensive surgery. *GMS Interdisciplinary plastic and reconstructive surgery DGPW*, 4.
  - Macdonald, K.; Page, K.; Brown, L.; Bryden, D. (2013). Parenteral nutrition in critical care. *Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain*, 13(1), 1–5. doi:10.1093/bjaceaccp/mks056
  - Madigan, S. M., O'Neill, S., Clarke, J., L'Estrange, F. and MacAuley, D. C. (2002) Assessing the dietetic needs of different patient groups receiving enteral tube feeding in primary care. *Journal of Human Nutrition & Dietetics*, 15(3), 179- 184.
  - Mazaki, T., Ishii, Y., & Murai, I. (2015). Immunoenhancing enteral and parenteral nutrition for gastrointestinal surgery: a multiple-treatments meta-analysis. *Annals of surgery*, 261(4), 662-669.
  - Miller, C. A., Grossman, S., Hindley, E., MacGarvie, D. and Madill, J. (2008) Are Enterally Fed ICU Patients Meeting Clinical Practice Guidelines? *Nutrition in Clinical Practice*, 23(6), 642-650.
  - Mundi, M. S., Pattinson, A., McMahon, M. T., Davidson, J., & Hurt, R. T. (2017). Prevalence of home parenteral and enteral nutrition in the United States. *Nutrition in Clinical Practice*, 32(6), 799-805.
  - Orrevall, Y., Tishelman, C., Permert, J., & Lundström, S. (2013). A national observational study of the prevalence and use of enteral tube feeding, parenteral nutrition and intravenous glucose in cancer patients enrolled in specialized palliative care. *Nutrients*, 5(1), 267-282.
  - Osland, E. J., Ali, A., Isenring, E., Ball, P., Davis, M., & Gillanders, L. (2014). Australasian Society for Parenteral and Enteral Nutrition guidelines for



- supplementation of trace elements during parenteral nutrition. *Asia Pacific journal of clinical nutrition*, 23(4), 545-554.
- Pelzer, U., Arnold, D., Goevercin, M., Stieler, J., Doerken, B., Riess, H., & Oettle, H. (2010). Parenteral nutrition support for patients with pancreatic cancer. Results of a phase II study. *BMC cancer*, 10(1), 1-5.
  - Peng, J., Cai, J., Niu, Z. X., & Chen, L. Q. (2016). Early enteral nutrition compared with parenteral nutrition for esophageal cancer patients after esophagectomy: a meta-analysis. *Diseases of the Esophagus*, 29(4), 333-341.
  - Perinel, J., Mariette, C., Dousset, B., Sielezneff, I., Gainant, A., Mabrut, J. Y., ... & Adham, M. (2016). Early enteral versus total parenteral nutrition in patients undergoing pancreaticoduodenectomy. *Annals of surgery*, 264(5), 731-737.
  - Peter, J. V., Moran, J. L. and Phillips-Hughes, J. (2005) A metaanalysis of treatment outcomes of early enteral versus early parenteral nutrition in hospitalized patients. *Critical Care Medicine*, 33(1), 213-20.
  - Petrov, M. S., & Whelan, K. (2010). Comparison of complications attributable to enteral and parenteral nutrition in predicted severe acute pancreatitis: a systematic review and meta-analysis. *British journal of nutrition*, 103(9), 1287-1295.
  - Rajendram, Rajkumar; Preedy, Victor R.; Patel, Vinood B. (2015). Diet and Nutrition in Critical Care || Intestinal Absorption and Enteral Nutrition Support During Critical Illness. ,10.1007/978-1-4614-7836-2(Chapter 95), 1297–1311. doi:10.1007/978-1-4614-7836-2\_95
  - Reignier, J., Boisramé-Helms, J., Brisard, L., Lascarrou, J. B., Hssain, A. A., Anguel, N., ... & NUTRIREA-2 Trial Investigators. (2018). Enteral versus parenteral early nutrition in ventilated adults with shock: a randomised, controlled, multicentre, open-label, parallel-group study (NUTRIREA-2). *The Lancet*, 391(10116), 133-143.
  - Seike, J., Tangoku, A., Yuasa, Y., Okitsu, H., Kawakami, Y., & Sumitomo, M. (2011). The effect of nutritional support on the immune function in the acute

- postoperative period after esophageal cancer surgery: total parenteral nutrition versus enteral nutrition. *The Journal of Medical Investigation*, 58(1, 2), 75-80.
- Seres, D. S., Valcarcel, M., & Guillaume, A. (2013). Advantages of enteral nutrition over parenteral nutrition. *Therapeutic advances in gastroenterology*, 6(2), 157-167.
  - Singer, P., Anbar, R., Cohen, J., Shapiro, H., Shalita-Chesner, M., Lev, S., ... & Madar, Z. (2011). The tight calorie control study (TICACOS): a prospective, randomized, controlled pilot study of nutritional support in critically ill patients. *Intensive care medicine*, 37(4), 601-609.
  - Tatsumi, Hiroomi (2019). Enteral tolerance in critically ill patients. *Journal of Intensive Care*, 7(1), 30–. doi:10.1186/s40560-019-0378-0
  - Vassilyadi, F., Panteliadou, A. K., & Panteliadis, C. (2013). Hallmarks in the history of enteral and parenteral nutrition: from antiquity to the 20th century. *Nutrition in Clinical Practice*, 28(2), 209-217.
  - Vieira, J. P., Araújo, G. F. D., Azevedo, J. R. A. D., Goldenberg, A., & Linhares, M. M. (2010). Parenteral nutrition versus enteral nutrition in severe acute pancreatitis. *Acta cirurgica brasileira*, 25(5), 449-454.
  - Vincent, J. L., & Preiser, J. C. (2012). When should we add parenteral to enteral nutrition?. *Lancet (London, England)*, 381(9864), 354-355.
  - Waddell, L. S., & Michel, K. E. (1998). Critical care nutrition: Routes of feeding. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*, 13(4), 197–203. doi:10.1016/s1096-2867(98)80003-0
  - Wheble, G. A., Knight, W. R., & Khan, O. A. (2012). Enteral vs total parenteral nutrition following major upper gastrointestinal surgery. *International Journal of Surgery*, 10(4), 194-197.
  - Worthington, P., Balint, J., Bechtold, M., Bingham, A., Chan, L. N., Durfee, S., ... & Holcombe, B. (2017). When is parenteral nutrition appropriate?. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 41(3), 324-377.

- Yao, H., He, C., Deng, L., & Liao, G. (2018). Enteral versus parenteral nutrition in critically ill patients with severe pancreatitis: a meta-analysis. *European journal of clinical nutrition*, 72(1), 66-68.
- Yi, F., Ge, L., Zhao, J., Lei, Y., Zhou, F., Chen, Z., ... & Xia, B. (2012). Meta-analysis: total parenteral nutrition versus total enteral nutrition in predicted severe acute pancreatitis. *Internal medicine*, 51(6), 523-530.
- Zhu, X. H., Wu, Y. F., Qiu, Y. D., Jiang, C. P., & Ding, Y. T. (2013). Effect of early enteral combined with parenteral nutrition in patients undergoing pancreaticoduodenectomy. *World journal of gastroenterology: WJG*, 19(35), 5889.
- Zimmermann, M. B., & Crill, C. M. (2010). Iodine in enteral and parenteral nutrition. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism*, 24(1), 143-158.

## Παράρτημα

### Τελικό Ερευνητικό Πρωτόκολλο



#### ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

#### ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΕΝΗΛΙΚΩΝ

#### ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

<b>ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΦΟΙΤΗΤΗ/ΤΡΙΑΣ</b>	<b>Σκάλτσα Μαρία</b>
<b>ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΑ</b>	<b>Δημήτριος Χριστοδούλου</b>
<b>ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΑ ΤΡΙΜΕΛΟΥΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ</b>	<b>Χριστοδούλου-Κατσάνος-Κουλούρας</b>

#### ΤΙΤΛΟΣ

**«Εντερική και παρεντερική διατροφή σε ασθενείς που νοσηλεύονται σε  
ΜΕΘ»**

Ο σχεδιασμός του πρωτοκόλλου επικεντρώνεται στην επιλογή του είδους διατροφής, είτε εντερικής είτε παρεντερικής καθώς και της οδού πρόσληψης τροφής, σε ασθενείς που νοσηλεύονται σε ΜΕΘ σύμφωνα με τη συνολική κατάσταση υγείας τους.

### **Εισαγωγή στο Θέμα**

Συνήθως, οι ασθενείς με ΜΕΘ γρήγορα υποσιτίζονται λόγω αυξημένων θρεπτικών αναγκών και μεταβολών του μεταβολισμού εκτός εάν τους παρέχεται ακούσια σίτιση είτε μέσω ενός σωλήνα που εισάγεται στο γαστρεντερικό σωλήνα, που ονομάζεται εντερική διατροφή (ΕΝ), είτε απευθείας στην κυκλοφορία του αίματος, που ονομάζεται παρεντερική διατροφή (ΡΝ) (Jeejeebhoy, K. N., 2012). Η εντερική διατροφή (ΕΝ) μπορεί να διατηρήσει τη δομή και τη λειτουργία του γαστρεντερικού βλεννογόνου καλύτερα από την παρεντερική διατροφή. Ωστόσο σε ασθενείς με κρίσιμη ασθένεια, η ΕΝ πρέπει να διακόπτεται, εάν οι γαστρεντερικές επιπλοκές, ιδίως οι εμετοί και οι διαταραχές της εντερικής κίνησης, δεν επιλύονται με την κατάλληλη αντιμετώπιση (Tatsumi, Hiroomi, 2019). Σχετικά με τις μεταβολικές αλλαγές που προκύπτουν κατά τη κρίσιμη θεραπεία: ο καταβολισμός των πρωτεϊνών αυξάνεται, ο βασικός μεταβολικός ρυθμός (ΒΜΡ) αυξάνεται έως και 40% και εμφανίζεται μια κατάσταση σχετικής αντίστασης στην ινσουλίνη. Συνεπώς, η παροχή διατροφής σε ασθενείς με κρίσιμη ασθένεια μειώνει τη νοσηρότητα και τη θνησιμότητα (Macdonaldetal, 2013).

Ωστόσο, είναι επιτακτική ανάγκη να ληφθούν υπόψιν παράμετροι όπως ο χρόνος έναρξης της εντερικής διατροφής, ο οποίος φαίνεται να είναι σημαντικός στην εντερική απορρόφηση καθώς η πρώιμη εντερική σίτιση σχετίζεται με αυξημένη απορρόφηση υδατανθράκων, βελτιωμένη ακεραιότητα του βλεννογόνου και καλύτερα κλινικά αποτελέσματα (Rajendram, 2015). Κάθε ασθενής απαιτεί εξατομικευμένη αντιμετώπιση για την επιλογή του είδους διατροφής και του ποσού πρόσληψης θερμίδων.

### **Ανασκόπηση της βιβλιογραφίας**

Η μελέτη στοχεύει στην μελέτη των δύο ειδών διατροφής εντερικής και παρεντερικής με απώτερο σκοπό το σχεδιασμό μίας μεθοδολογίας όπου σε κάθε περίπτωση ασθενούς βάση του σχεδιαστικού μοντέλου θα εφαρμόζεται ένα συγκεκριμένο είδος διατροφής αναλόγως τη συνολική κατάσταση υγείας του ασθενούς που νοσηλεύεται στη ΜΕΘ. Παράλληλα, στους στόχους περιλαμβάνεται ο σχεδιασμός των πιθανών οδών πρόσληψης τροφίμων και η επιλογή του ιδανικού τρόπου σε κάθε περίπτωση. Ο σχεδιασμός θα επιβεβαιωθεί με κλινικές δοκιμές μετρώντας ορισμούς δείκτες που θα οριστούν.

## **Ο σκοπός/ οι στόχοι**

Η παρούσα έρευνα θα πραγματοποιηθεί στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος «Νοσηλευτική Φροντίδα Ενηλίκων», από τον Ιανουάριο του 2020 έως τον Σεπτέμβριο του 2020.

### **-Ερευνητική μεθοδολογία**

Η μελέτη θα έχει διάρκεια περίπου 6 μήνες, εκ των οποίων η συλλογή των δεδομένων θα διαρκέσει δύο κατά τους οποίους οι ασθενείς θα λάβουν είτε εντερική είτε παρεντερική διατροφή σύμφωνα με το προβλεπόμενο μοντέλο.

### **-Δειγματοληπτική τεχνική**

Πρόκειται για μία τυχαιοποιημένη, τυφλή, κλινική μελέτη παρέμβασης.

### **-Δείγμα (κριτήρια αποδοχής και αποκλεισμού του δείγματος)**

Το δείγμα θα περιλαμβάνει αυστηρά ενήλικα άτομα που νοσηλεύονται σε ΜΕΘ.

### **-Χώρος διεξαγωγής της έρευνας**

ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ <<Αρτας>>

## Μεθοδολογικός Σχεδιασμός

### **-Μέθοδος συλλογής δεδομένων**

Η συλλογή δεδομένων θα επιτευχθεί με συνδυασμό μεθόδων, τόσο με προσωπικές συνεντεύξεις όσο και με παρατήρηση-καταγραφή κλινικής κατάστασης με δείκτες όπως η καταγραφή του βάρους ημερησίως με ταυτόχρονη παρατήρηση της πορείας των τιμών του βάρους καθώς και η παρατήρηση πιθανής τριχόπτωσης ή οίδημάτων ως ενδείξεις υποθρεψίας. Παράλληλα, κάποια δεδομένα θα συμπληρωθούν έπειτα από διεκπεραίωση βιοχημικών αναλύσεων όπως η έμμεση θερμιδομετρία, ο προσδιορισμός των πρωτεϊνών του αίματος και των λεμφοκυττάρων.

### **-Ηθική της έρευνας**

Η έρευνα στηρίζεται στην ηθική δεοντολογία, δεδομένου ότι είναι συνειδητή η συγκατάθεση όσων εμπλέκονται στην έρευνα και τα προσωπικά τους δεδομένα προστατεύονται.

### **-Μέθοδος ανάλυσης δεδομένων**

Βασική στατιστική ανάλυση δεδομένων, καθώς τα ερωτήματα είναι με τη μορφή απλών ερωτήσεων. Δημιουργία βασικών ιστογραμμάτων.



## **Αναμενόμενα αποτελέσματα**

Τα προβλεπόμενα αποτελέσματα δείχνουν πως οι ασθενείς με κρίσιμη ασθένεια που αδυνατούν να σιτιστούν εντερικά για διάστημα μεγαλύτερο από επτά ημέρες όπως είναι οι βαρέως πάσχοντες με υποθρεψία και υψηλό δείκτη stress είτε ευρύτερα αντιμετωπίζουν δυσλειτουργίες στο πεπτικό σύστημα, επιβάλλεται αυστηρά η επιλογή παρεντερικής διατροφής. Από την άλλη μεριά, σε κάθε άλλη περίπτωση συνίσταται η εντερική διατροφή είτε μέσω levín είτε κάποιας άλλης οδού.

## **Χρονοδιάγραμμα**

**Ιανουάριος 2021- Φεβρουάριος 2021:** Έρευνα αναζήτησης Βιβλιογραφίας, Ανάλυση μελετών, Συγγραφή Θεωρητικού Μέρους της Εργασίας & Σχεδιασμός ερωτηματολογίου.

**Φεβρουάριος - Μάρτιος 2021:** Εύρεση συμμετεχόντων, Συμπλήρωση & Συλλογή ερωτηματολογίων

**Απρίλιος 2021 - Μάιος 2021:** Ανάλυση δεδομένων - Στατιστική Επεξεργασία

**Ιούνιος 2021 - Ιούλιος 2021:** Συγγραφή του Ερευνητικού μέρους της Εργασίας & Διεξαγωγή πορισμάτων

**Αύγουστος 2021 - Σεπτέμβριος 2021:** Ολοκλήρωση της Ερευνητικής Μελέτης και Δημιουργία Παρουσίασης.

## Κόστος

Διευκρινίζεται ότι οι συμμετέχοντες δεν θα πληρωθούν και ότι δεν υπάρχει καμία σύγκρουση συμφερόντων. Ωστόσο, εάν το επιθυμούν πιθανότατα να λάβουν

## Παραπομπές

- Jeejeebhoy, K. N. (2012). Parenteral nutrition in the intensive care unit. *Nutrition Reviews*, 70(11), 623–630. doi:10.1111/j.1753-4887.2012.00538.x
- Macdonald, K.; Page, K.; Brown, L.; Bryden, D. (2013). Parenteral nutrition in critical care. *Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain*, 13(1), 1–5. doi:10.1093/bjaceaccp/mks056
- Rajendram, Rajkumar; Preedy, Victor R.; Patel, Vinood B. (2015). Diet and Nutrition in Critical Care || Intestinal Absorption and Enteral Nutrition Support During Critical Illness. ,10.1007/978-1-4614-7836-2(Chapter 95), 1297–1311. doi:10.1007/978-1-4614-7836-2\_95
- Tatsumi, Hiroomi (2019). Enteral tolerance in critically ill patients. *Journal of Intensive Care*, 7(1), 30–. doi:10.1186/s40560-019-0378-0
- Waddell, L. S., & Michel, K. E. (1998). Critical care nutrition: Routes of feeding. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*, 13(4), 197–203. doi:10.1016/s1096-2867(98)80003-0

# Πρωτόκολλο



Τμήμα Ιατρικής, Σχολή Επιστήμων Υγείας  
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Διατμηματικό Πρόγραμμα  
Μεταπτυχιακών Σπουδών  
**ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΕΝΗΛΙΚΩΝ**



Τμήμα Νοσηλευτικής  
Σχολή Επιστήμων Υγείας  
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Ιωάννινα, ..... Ιανουαρίου 2021

Προς

Την Ειδική Διατμηματική Επιτροπή

Όνοματεπώνυμο: Σκάλτσα Μαρία.....

Όνοματεπώνυμο Επιβλέποντος : ...Δημήτριος Χριστοδούλου.....

Παρακαλώ να δεχτείτε την αίτησή μου για έναρξη Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας με θέμα : Εντερική και παρεντερική διατροφή σε ασθενείς που νοσηλεύονται στη μεθ.

και παρακαλώ όπως προβείτε στις απαραίτητες ενέργειες για την έναρξη της εργασίας.

Συνημμένα υποβάλλω το πρωτόκολλο ερευνητικό πρωτόκολλο της εργασίας

Ο/Η Απών/ούσα

Σκάλτσα Μαρία

### **Έγκριση Επιβλέποντος:**

Δηλώνω ότι ενημερώθηκα και εγκρίνω την παραπάνω αίτηση και προτείνω την ακόλουθη εξεταστική επιτροπή :

1. Χριστοδούλου
2. Κατσάνος
3. Κουλούρας

Υπογραφή

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Κ. ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ  
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ  
ΓΑΣΤΡΟΕΝΤΕΡΟΛΟΓΙΑΣ  
ΑΜΚΑ: 2305660717 - ΑΜ: 75120

ΠΜΣ

**ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ  
ΕΝΗΛΙΚΩΝ**

Διεύθυνση  
Ερευνητικό Εργαστήριο Αναισθησιολογίας  
Τμήμα Ιατρικής  
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων  
Τ.Κ.45110, ΙΩΑΝΝΙΝΑ

Τηλέφωνο  
Διευθυντής: 265107838  
Γραμματέας: 265107838

Φακ  
26510 01088

email  
kkelakia@cc.uoi.gr