

Σύγκριση Αποτελεσματικότητας και Επιπλοκών Μεταξύ Συνεχούς και Διαλείπουσας Εντερικής Σίτισης Ασθενών Μονάδων Εντατικής Θεραπείας

Δημήτριος Ξυθάλης,¹ Ευστράτιος Βαμβακάς,² Βασιλική Καρρά³

Comparison of the Effectiveness and Complications Between Continuous and Intermittent Enteral Nutrition in Intensive Care Unit Patients

Abstract at the end of the article

¹ Νοσηλεύτης, MSc, MEd, PGCEd,
ΓΝΑ Σισμανόγλειο-Αμαλία Φλέμιγκ
² Νοσηλεύτης, MSc, PGCEd, ΠΓΝ Αττικόν
³ Νοσηλεύτρια, PhD, MSc, MHCM,
ΓΝΑ Σισμανόγλειο-Αμαλία Φλέμιγκ

Υποβλήθηκε: 20/12/2016
Επανυποβλήθηκε: 30/01/2017
Εγκρίθηκε: 22/02/2017

Υπεύθυνος αλληλογραφίας:
Δημήτριος Ξυθάλης
Μονής Κύκκου 5, 152 39 Νέα Πεντέλη
Τηλ: (+30) 6944 572 971
e-mail: dixyth@gmail.com

Εισαγωγή: Η εντερική σίτιση αποτελεί την πρώτη επιλογή για τη διατροφική υποστήριξη των βαρέως πασχόντων. Αν και η συνήθης πρακτική είναι η επιλογή συνεχούς εντερικής σίτισης, το ζήτημα της ασφαλέστερης και αποτελεσματικότερης μεθόδου σίτισης παραμένει ακόμα αμφιλεγόμενο. **Σκοπός:** Σύγκριση του βαθμού επίτευξης του επιθυμητού διατροφικού στόχου και της συχνότητας εμφάνισης επιπλοκών από το γαστρεντερικό και αναπνευστικό σύστημα μεταξύ συνεχούς και διαλείπουσας εντερικής σίτισης σε νοσηλευόμενους ασθενείς στις ΜΕΘ. **Υλικό και Μέθοδος:** Πραγματοποιήθηκε βιβλιογραφική ανασκόπηση στην αγγλική και την ελληνική γλώσσα δημοσιευμένων μελετών σχετικών με το θέμα για τα έτη 2000–2015. Η αναζήτηση έγινε με τις λέξεις-κλειδιά «εντερική διατροφή», «εντερική σίτιση», «συνεχής», «διαλείπουσα» και «εντατική θεραπεία» στις ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων Pubmed, Science Direct, Scopus, Cochrane Library, ενώ αναζητήθηκε και πιθανή «γκρίζα» βιβλιογραφία. Ανακτήθηκαν συνολικά 621 μελέτες, από τις οποίες στη συστηματική ανασκόπηση εντάχθηκαν τελικά 7, μετά από εφαρμογή κριτηρίων ένταξης και αποκλεισμού. **Αποτελέσματα:** Αν και τα κριτήρια ορισμού των επιπλοκών του γαστρεντερικού και του αναπνευστικού συστήματος παρουσίαζαν σημαντική ετερογένεια στις μελέτες, γενικά δεν παρουσιάστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο μεθόδων σίτισης. Εξαιρέσεις αποτέλεσαν η δυσκοιλιότητα, η οποία σε μια μελέτη ήταν συχνότερη στη συνεχή εντερική σίτιση ($p=0,025$), καθώς και η πνευμονική εισρόφηση ($p=0,005$) και η πνευμονία ($p<0,001$), οι οποίες ήταν επίσης συχνότερες στη συνεχή εντερική σίτιση, σε άλλη μελέτη. Η αποτελεσματικότητα της σίτισης μεταξύ των δύο ομάδων παρουσίασε στατιστικά σημαντικές διαφορές

αφού: (α) η διαλείπουσα εντερική σίτιση φάνηκε σημαντικά πιο αποτελεσματική στην πιθανότητα επίτευξης του διατροφικού στόχου μέχρι την 7η ημέρα σε δύο μελέτες ($p < 0,001$ και $p = 0,001$, αντίστοιχα), (β) η συνεχής εντερική σίτιση έδειξε να υπερτερεί ως προς τον χορηγούμενο όγκο τροφής την 1η ημέρα σίτισης σε δύο μελέτες ($p < 0,001$ και $p < 0,05$) και (γ) η συνεχής εντερική σίτιση πετύχαινε σε στατιστικώς σημαντικά λιγότερες ημέρες τον διατροφικό στόχο σε μια μελέτη ($p = 0,003$). **Συμπεράσματα:** Η συχνότητα των επιπλοκών μεταξύ των δύο μεθόδων δεν παρουσίασε στατιστικά σημαντικές διαφορές και η αποτελεσματικότητα της σίτισης φαίνεται ότι ήταν μάλλον καλύτερη στη διαλείπουσα εντερική σίτιση. Αν και είναι απαραίτητη η πραγματοποίηση καλύτερα σχεδιασμένων μελετών και με μεγαλύτερο δείγμα, προκειμένου να απαντηθεί το αν κάποια μέθοδος σίτισης πλεονεκτεί, τα ευρήματα της παρούσας ανασκόπησης δείχνουν πως η διαλείπουσα εντερική σίτιση θα μπορούσε ενδεχομένως να χρησιμοποιείται συχνότερα σε σχέση με τη συνήθη πρακτική, όπως εφαρμόζεται μέχρι σήμερα στις ΜΕΘ.

Λέξεις-ευρητηρίου: Εντερική διατροφή, εντερική σίτιση, συνεχής, διαλείπουσα, εντατική θεραπεία.

Εισαγωγή

Η διατροφική υποστήριξη των ασθενών και ιδιαίτε-
 ρως των βαρέως πασχόντων παραβλέπεται συχνά, πα-
 ρόλη τη σημαντικότητά της, έχοντας ως αποτέλεσμα την
 συχνή υποθρεψία των ασθενών της Μονάδας Εντατικής
 Θεραπείας (ΜΕΘ). Η υποθρεψία οφείλεται στην αιτία
 και/ή τη συστηματική φλεγμονώδη απάντηση του ορ-
 γανισμού στο στρες της βαριάς νόσου,¹ συνεισφέροντας
 στην αύξηση της νοσηρότητας και της θνητότητας.

Η διατροφική υποστήριξη αποτελεί θεραπεία πρώτης
 γραμμής για την αντιμετώπιση της οξειδωτικής βλάβης
 του κυττάρου, τη μείωση του μεταβολικού στρες και την
 ενίσχυση του ανοσοποιητικού συστήματος. Αυτή επι-
 τυγχάνεται είτε με παρεντερική είτε με εντερική σίτιση
 στους νοσηλευόμενους ασθενείς σε ΜΕΘ. Έχει τεκμηρι-
 ωθεί, βέβαια, ότι η εντερική σίτιση (ΕΣ) πλεονεκτεί της
 παρεντερικής σίτισης (ΠΣ) αποτελώντας, εφόσον δεν
 υπάρχουν αντενδείξεις, την πρώτη επιλογή για τη δια-
 τροφική υποστήριξη των βαρέως πασχόντων.²⁻⁴ Σκοπός
 της ΕΣ είναι κυρίως να καλύψει τις διατροφικές ανάγκες
 των ασθενών και να προστατεύσει την ακεραιότητα του
 εντερικού βλεννογόνου, αποτρέποντας τη βακτηριακή
 διαμετάθεση.^{5,6}

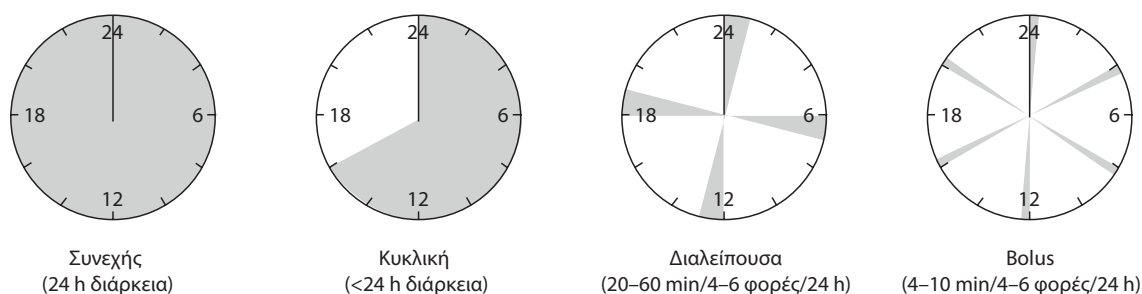
Στην ΕΣ όμως αρκετά θέματα παραμένουν αμφιλε-
 γόμενα, όπως καταδεικνύεται από την ύπαρξη διαφο-
 ρετικών συστάσεων μεταξύ των οργανισμών που έχουν

αναπτύξει σχετικές κατευθυντήριες οδηγίες. Αλλά και
 η ισχύς των τρεχουσών οδηγιών είναι χαμηλή, καθώς
 προκύπτουν κυρίως από γνώμες ειδικών ή βασίζονται
 στα αποτελέσματα όχι καλά σχεδιασμένων κλινικών δο-
 κιμών.⁷⁻¹⁰

Η επιλογή της καταλληλότερης μεθόδου εντερικής
 σίτισης είναι ένα από τα αμφιλεγόμενα θέματα της βι-
 βλιογραφίας. Η ΕΣ μπορεί να χορηγηθεί με τέσσερις
 μεθόδους: τη συνεχή, την κυκλική, τη διαλείπουσα και
 τη bolus. Οι διαφορές τους αφορούν στη διάρκεια χο-
 ρήγησης της ΕΣ μέσα σε ένα 24ωρο (εικόνα 1).¹¹ Στις πε-
 ρισσότερες κατευθυντήριες οδηγίες δεν τεκμηριώνεται
 επαρκώς το θέμα της καταλληλότερης μεθόδου σίτισης.
 Τόσο στις δέσμες μέτρων, οι οποίες έχουν αναπτυχθεί
 για τη μείωση των επιπλοκών από το γαστρεντερικό σύ-
 στημα (ΓΕΣ),⁹ όσο και στη συνήθη κλινική πρακτική στις
 ΜΕΘ, φαίνεται ότι η συνεχής εντερική σίτιση (ΣΕΣ) είναι
 η προτιμώμενη μέθοδος σίτισης, παρά το γεγονός ότι η
 διαλείπουσα εντερική σίτιση (ΔΕΣ) μιμείται περισσότερο
 τον φυσιολογικό ρυθμό σίτισης.¹²⁻¹⁶

Σκοπός

Σκοπός της παρούσας ανασκόπησης είναι η σύγκριση
 της συνεχούς και της διαλείπουσας εντερικής σίτισης σε
 ασθενείς ΜΕΘ, αναφορικά με τη συχνότητα εμφάνισης
 επιπλοκών από το γαστρεντερικό και το αναπνευστικό



Εικόνα 1. Μέθοδοι χορήγησης ΕΣ.

σύστημα, καθώς και με τον βαθμό επίτευξης του επιθυμητού διατροφικού στόχου.

Υλικό και Μέθοδος

Στην παρούσα ανασκόπηση αναζητήθηκαν μελέτες που σύγκριναν τη συνεχή εντερική σίτιση με τη διαλείπουσα ή τη bolus εντερική σίτιση σε βαρέως πάσχοντες νοσηλεύομενους σε ΜΕΘ. Αποκλείστηκαν από την ανάλυση οι μελέτες που σύγκριναν τη συνεχή με την κυκλική 16ωρη σίτιση, αφού αυτές οι δύο μέθοδοι διαφέρουν ελάχιστα ως προς τη διάρκειά τους και την τεχνική τους. Για τις ανάγκες της παρούσας ανασκόπησης, δεν έγινε διαχωρισμός της διαλείπουσας (intermittent) από τη bolus χορήγηση, αλλά μελετήθηκαν ως ενιαία μέθοδος.

Αναζητήθηκαν τυχαιοποιημένες και μη κλινικές δοκιμές, αναδρομικές και προοπτικές μελέτες παρακολούθησης (κοόρτης), συστηματικές ανασκοπήσεις και μετα-ανάλυσεις κλινικών δοκιμών ή μελετών παρακολούθησης.

Πραγματοποιήθηκε αναζήτηση δημοσιευμένων ή μη μελετών στην αγγλική και την ελληνική γλώσσα, με τη χρήση του προτύπου PICO (Population, Intervention, Comparison, Outcome) και με τις λέξεις-κλειδιά "enteral nutrition", "enteral feeding", "continuous", "bolus", "intermittent", "critical care", "intensive care unit", η οποία αφορούσε στη 15ετία 2000- 2015, στις ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων: Pubmed, Science Direct, Scopus, Cochrane Library, IATROTEK, στο Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης και στη βιβλιοθήκη γκριζας βιβλιογραφίας του ΕΚΠΑ.

Επιπλέον, πιθανή «γκρίζα βιβλιογραφία» αναζητήθηκε στο Google Scholar και στις βάσεις δεδομένων OpenGrey και Grey Literature Report. Έρευνες που ήταν σε εξέλιξη αναζητήθηκαν στη βάση δεδομένων Clinical Trials.gov του Αμερικανικού Εθνικού Ινστιτούτου Υγείας (US National Institutes of Health).

Επίσης έγινε αναζήτηση σε βάσεις δεδομένων και βιβλιοθήκες Ακαδημαϊκών Ιδρυμάτων και Επιστημονικών Ενώσεων και Εταιρειών, καθώς και σε πρακτικά επιστημονικών συνεδρίων. Παράλληλα, έγιναν προσωπικές συζητήσεις και συναντήσεις με ειδικούς στο μελετώμενο θέμα. Οι κλινικές μελέτες και οι συστηματικές ανασκοπήσεις αξιολογήθηκαν κριτικά με τα εργαλεία που έχει αναπτύξει το Joanna Briggs Institute.¹⁷

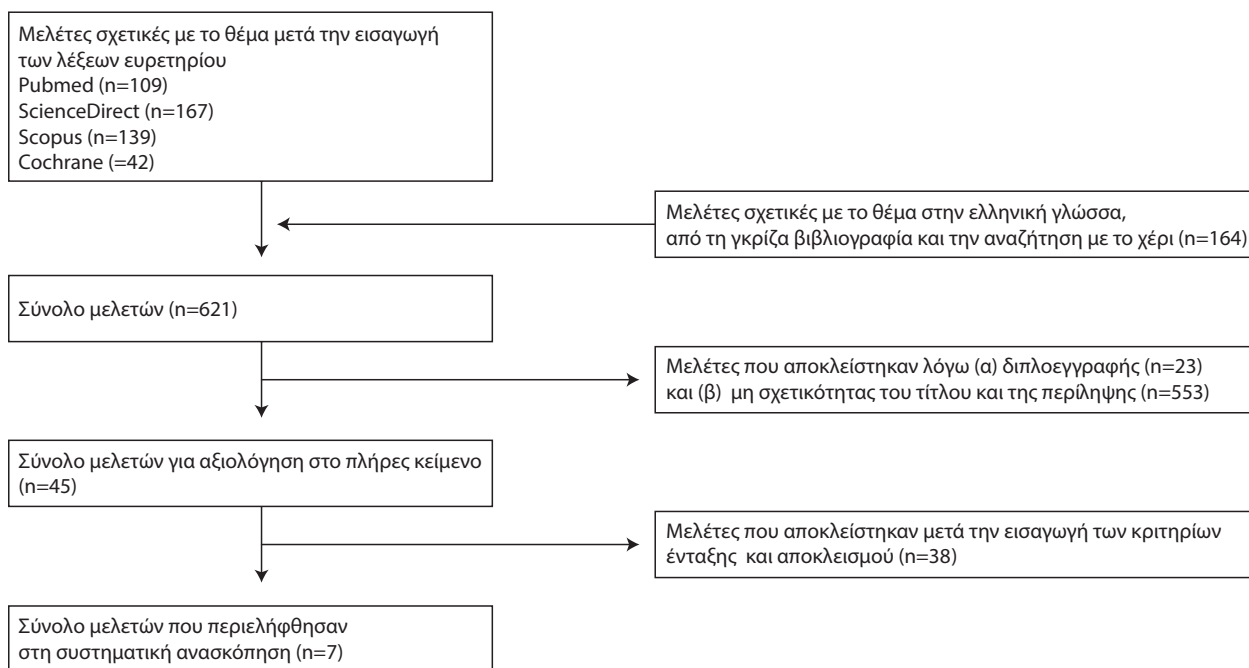
Για την επιλογή των μελετών χρησιμοποιήθηκαν τα παρακάτω κριτήρια εισαγωγής:

- Μελέτες σε πληθυσμό ενηλίκων που νοσηλεύονταν σε ΜΕΘ και είχαν ένδειξη χορήγησης ΕΣ μέσω ρινογαστρικού ή στοματογαστρικού καθετήρα.
- Μελέτες που σύγκριναν τη ΣΕΣ (τουλάχιστον με 16ωρη συνεχή διάρκεια/24h) έναντι της διαλείπουσας/bolus εντερικής σίτισης (κατανομή σε εφάπαξ δόσεις/24h).
- Μελέτες με σκοπό τη διερεύνηση: (i) των επιπλοκών από το γαστρεντερικό σύστημα, (διάρροια, δυσκοιλιότητα, έμετο, γαστρική διάταση, αυξημένο γαστρικό υπόλειμμα (ΓΥ), (ii) των επιπλοκών από το αναπνευστικό σύστημα (εισρόφηση, πνευμονία) και (iii) τον βαθμό επίτευξης του διατροφικού στόχου με βάση τις προσλαμβανόμενες θερμίδες ή άλλους ποσοτικούς και βιοχημικούς δείκτες (π.χ. συνολική ποσότητα σίτισης, προαλβουμίνη).

Στο διάγραμμα ροής (εικόνα 2) παρουσιάζεται η στρατηγική επιλογής των μελετών της συστηματικής ανασκόπησης.

Αποτελέσματα

Ανακτήθηκαν συνολικά 621 μελέτες μετά τη χρήση των λέξεων ευρετηριασμού. Από αυτές αποκλείστηκαν 553 μελέτες λόγω μη σχετικότητας του τίτλου και της περίληψης με το θέμα και 23 λόγω διπλοεγγραφής. Από τις 45 μελέτες που αξιολογήθηκαν περαιτέρω, 38 αποκλεί-



Εικόνα 2. Διάγραμμα ροής συστηματικής ανασκόπησης.

στηκαν με βάση τα κριτήρια ένταξης και αποκλεισμού. Στην παρούσα ανασκόπηση αποκλείστηκαν οι μελέτες σε βρέφη, σε υγιείς, σε ασθενείς μη νοσηλευόμενους σε ΜΕΘ, η σύγκριση διαφορετικών μεθόδων σίτισης, η μεταπυλωρική σίτιση. Επίσης, κάποιες μελέτες αποκλείστηκαν λόγω αδυναμίας ανάκτησης του πλήρους κειμένου του άρθρου κι αφού είχαν εξαντληθεί όλοι οι διαθέσιμοι τρόποι ανάκτησης, που αναφέρθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο.

Οι μελέτες που τελικά εισήχθησαν στη συστηματική ανασκόπηση και αναλύθηκαν περαιτέρω ήταν έξι τυχαίοποιημένες κλινικές μελέτες και μια μελέτη παρακολούθησης. Στον πίνακα 1 παρουσιάζονται συνοπτικά τόσο η μεθοδολογία, όσο και τα αποτελέσματα των μελετών που συμπεριελήφθησαν στη συστηματική ανασκόπηση.

Αποτελέσματα ανασκόπησης ως προς τις επιπλοκές από το γαστρεντερικό σύστημα

Ως επιπλοκές του γαστρεντερικού συστήματος μελετήθηκαν η διάρροια, η δυσκοιλιότητα, οι έμετοι, η γαστρική διάταση και το αυξημένο γαστρικό υπόλειμμα (ΓΥ). Σε καμία μελέτη δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην εμφάνιση διάρροιας μεταξύ των δύο μεθόδων σίτισης, αν και στην ομάδα της ΔΕΣ

υπάρχει μια ελαφρώς αυξημένη συχνότητα. Τα ποσοστά εμφάνισης της διάρροιας εμφανίστηκαν να ποικίλουν από 3,7% μέχρι 33,3%. Επισημαίνεται ότι λειτουργικός ορισμός της διάρροιας υπήρχε μόνο σε δύο μελέτες,^{15,18} ενώ στις υπόλοιπες αυτή δεν ορίστηκε με σαφήνεια.

Ως προς τη συχνότητα εμφάνισης εμέτου, σε καμία μελέτη δεν φάνηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο μεθόδων σίτισης. Όπως και στην περίπτωση της διάρροιας, υπάρχει μια ελαφρώς αυξημένη συχνότητα στη ΔΕΣ. Η συχνότητα του εμέτου είναι μικρότερη από αυτή της διάρροιας, κυμαινόμενη συνολικά περίπου στο 5% έως 14,8% των ασθενών των μελετών.

Η γαστρική διάταση μετρήθηκε σε μία μόνο μελέτη,¹⁹ αφού ορίστηκε ως η αύξηση της κοιλιακής περιφέρειας >3 cm, ενώ παρουσίασε συνολική συχνότητα 28,57% και παρόμοια κατανομή μεταξύ των δύο ομάδων.

Η δυσκοιλιότητα μετρήθηκε μόνο στη μελέτη των Kadamanli et al,¹⁸ προσδιοριζόμενη ως η απουσία κενώσεων για τρεις ημέρες. Στη ΣΕΣ είχε στατιστικώς σημαντικά αυξημένη συχνότητα συνολικά μέχρι την 3η ημέρα της μελέτης.

Ως προς τη συχνότητα εκδήλωσης αυξημένου γαστρικού υπολείμματος (ΓΥ), αυτή κυμάνθηκε από 7,1% μέχρι 20% μεταξύ των δύο μεθόδων σίτισης. Το ποσοστό έφθασε μέχρι τα υψηλά επίπεδα του 46,42% σε μία από

Πίνακας 1. Μελέτες συστηματικής ανασκόπησης.

Συγγραφέας	Χώρα και περίοδος μελέτης	Είδος μελέτης	Πληθυσμός	Κύριες εκβάσεις	Αποτελέσματα	Περιορισμοί της μελέτης
Steevens et al 2002 ¹⁵	ΗΠΑ, Οκτώβριος 1997 – Φεβρουάριος 2000	Τυχαιοποιημένη μελέτη παρακολούθησης	18 διασωληνωμένοι πολυτραυματίες ασθενείς σε ΜΕΘ. ΣΕΣ: n=9 ΔΕΣ: n=9	Γαστρεντερική ανοχή Εισρόφηση Επίτευξη διατροφικών στόχων	ΔΕΣ συχνές διακοπές σίτισης λόγω εμέτου και ↑ ΓΥ ΔΕΣ 55%, ΣΕΣ 33%) ΔΕΣ συχνότερα διάρροια (ΔΕΣ 5/9 ασθενείς, ΣΕΣ 2/9 ασθενείς) Παρόμοια διατροφική πρόσληψη	Μικρό δείγμα
Rhoney et al 2002 ⁴⁵		Αναδρομική μελέτη παρακολούθησης	152 ασθενείς ΜΕΘ με ΚΕΚ ΣΕΣ: n= 66 ΔΕΣ: n=86	Γαστρική δυσανεξία Επίτευξη διατροφικού στόχου	Μικρότερη γαστρική δυσανεξία στη ΣΕΣ (60,5% έναντι 37,9%, p=0,009) Ταχύτερη επίτευξη διατροφικού στόχου στη ΣΕΣ (3,3 ημέρες έναντι 4,6 ημέρες στη ΔΕΣ, p=0,03)	Ως αυξημένο ΓΥ ορίστηκε ποσότητα μόλις >75 mL Δεν ορίζεται σαφώς η ΣΕΣ και ΔΕΣ
Serpa et al 2003 ¹⁹	Βραζιλία	Τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή	28 ασθενείς ΜΕΘ ΣΕΣ: n=14 ΔΕΣ: n=14	Γαστρεντερικές επιπλοκές Εισρόφηση Επίτευξη διατροφικού στόχου	Μη στατιστικά σημαντικές διαφορές στις επιπλοκές. Αποτελεσματικότερη η ΣΕΣ στην επίτευξη του διατροφικού στόχου την 1η ημέρα (766±55 mL έναντι 614±169 mL, p<0,05), καμία διαφορά συνολικά στις 72 ώρες.	Μικρή διάρκεια παρακολούθησης (72 ώρες)
Chen et al 2006 ²⁰	Ταϊβάν, Αύγουστος 2002 – Ιούλιος 2003	Τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή	107 ασθενείς ΜΕΘ ΣΕΣ: n=51 ΔΕΣ(bolus): n=51	Εισρόφηση ΓΥ Επίτευξη διατροφικού στόχου	Συχνότερη επίτευξη διατροφικού στόχου στη ΔΕΣ (92,9% έναντι 58,8%, p<0,001) Μείωση συχνότητας πνευμονίας από εισρόφηση στη ΔΕΣ μέχρι την 7η ημέρα παρακολούθησης (14,3 έναντι 61%, p<0,001)	

(Συνεχίζεται)

Πίνακας 1. Μελέτες συστηματικής ανασκόπησης (συνέχεια).

Συγγραφέας	Χώρα και περίοδος μελέτης	Είδος μελέτης	Πληθυσμός	Κύριες εκβάσεις	Αποτελέσματα	Περιορισμοί της μελέτης
MacLeod et al 2007 ²¹	ΗΠΑ	Τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή	164 ασθενείς ΜΕΘ τραύματος ΣΕΣ: n=81 ΔΕΣ: n=79	Διάρροια Έμετος Εισρόφηση Διατροφική πρόσληψη	Η συχνότητα των επιπλοκών ήταν ίδια στις δύο ομάδες Μη στατιστικά σημαντική διαφορά στις προσλαμβανόμενες θερμίδες (ΔΕΣ 60,2% έναντι ΣΕΣ 58,3%, p>0,05). Στη ΔΕΣ, η συνολική πιθανότητα επίτευξης του διατροφικού στόχου ήταν μεγαλύτερη (p=0,01)	Ασθενείς νεαρής ηλικίας 40–50 ετών Δεν μετρήθηκαν βιοχημικοί δείκτες αλλά μόνο ποσοτικά δεδομένα διατροφικής πρόσληψης
Abdelsalam 2012 ²²	Αίγυπτος, Ιανουάριος 2011– Ιανουάριος 2012	Τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή	40 ασθενείς ΜΕΘ ΣΕΣ: n=20 ΔΕΣ: n=20	Γαστρεντερικές επιπλοκές Χορηγούμενη ποσότητα τροφής	Καμιά διαφορά στη συχνότητα επιπλοκών. Μεγαλύτερη χορηγούμενη ποσότητα σίτισης κατά τη ΣΕΣ συγκριτικά με τη ΔΕΣ την 1η ημέρα παρακολούθησης (745 mL έναντι 657 mL, p<0,001)	Παρακολούθηση των ασθενών μόνο για 72 ώρες Δεν μετρήθηκε το ΓΥ
Kadamani et al 2014 ¹⁸	Λίβανος, Ιούνιος 2011– Δεκέμβριος 2011	Ψευδο-τυχαίοποιημένη κλινική δοκιμή	30 ασθενείς ΜΕΘ ΣΕΣ: n=15 ΔΕΣ (bolus): n=15	Γαστρεντερικές επιπλοκές Εισρόφηση	Κανένα περιστατικό εισρόφησης Συχνότερα δυσκοιλιότητα στη ΣΕΣ (66,7% έναντι 20%, p=0,025) Μη στατιστικά σημαντικές διαφορές στις υπόλοιπες επιπλοκές από το ΓΕΣ Αυξημένο ΓΥ, όταν το επίπεδο συνειδησης και στις 2 ομάδες ήταν χαμηλό	Διάρκεια παρακολούθησης μόνο 72 ώρες Σχετικά μικρό δείγμα 100% του διατροφικού στόχου δόθηκε μόνο της 3ης ημέρας Εισαγωγή ασθενών με μηχανική υποστήριξη της αναπνοής αλλά αποκλεισμός πολλών κατηγοριών ασθενών (σήψη, καταστολή κ.λπ.)

τις μελέτες. Δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ της ΔΕΣ και της ΣΕΣ, ως προς το ΓΥ. Οι μισές από τις μελέτες της ανασκόπησης δεν ανέφεραν ακριβή ποσοστά εμφάνισης αυξημένου ΓΥ, γιατί δεν το κατέγραφαν ως ξεχωριστή έκβαση, αλλά ως συμπληρωματικό παράγοντα της γαστρικής δυσανεξίας. Παρουσιάστηκε ετερογένεια μεταξύ των μελετών στον ορισμό του αυξημένου ΓΥ, με την πλειονότητα να το ορίζει σε ποσότητες >150–200 mL. Ομοφωνία υπήρχε στη συχνότητα ελέγχου του ΓΥ, ο οποίος γινόταν κάθε 4h στη ΣΕΣ και αμέσως πριν τη χορήγηση σίτισης στη ΔΕΣ. Σε δύο μελέτες, όταν το ΓΥ ήταν μέσα στα αποδεκτά όρια (<150 mL) επιστρεφόταν μέσω του καθετήρα στον ασθενή.^{15,20}

Αποτελέσματα ανασκόπησης ως προς τις επιπλοκές από το αναπνευστικό σύστημα

Ως επιπλοκές του αναπνευστικού συστήματος μελετήθηκαν η συχνότητα εισρόφησης και πνευμονίας. Στατιστικώς σημαντικά αυξημένη ήταν η πνευμονία και οι εισροφήσεις μόνο στη μελέτη των Chen et al,²⁰ όπου κατά τη ΣΕΣ, ανιχνεύθηκε με γλυκόζη στις βρογχικές εκκρίσεις, ενώ και τα ακτινογραφικά ευρήματα ήταν συμβατά με πνευμονία. Στις υπόλοιπες μελέτες, είτε δεν παρουσιάστηκαν περιπτώσεις πνευμονίας είτε οι διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων ήταν στατιστικά μη σημαντικές. Η συχνότητα της πνευμονίας μετρήθηκε με μεγάλες διαφορές στις μελέτες της ανασκόπησης (από μηδενική έως 61%).

Αποτελέσματα ανασκόπησης ως προς την αποτελεσματικότητα της σίτισης

Ως προς την αποτελεσματικότητα της σίτισης, τα αποτελέσματα των μελετών παρουσιάζονται στον πίνακα 2.

Η αποτελεσματικότητα της σίτισης ήταν η μεταβλητή που παρουσίασε τις περισσότερες στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων. Ως δείκτες χρησιμοποιήθηκαν παράμετροι όπως ο όγκος της χορηγούμενης ποσότητας τροφής, το σύνολο των χορηγούμενων θερμίδων, οι ημέρες που επιτεύχθηκε ο διατροφικός στόχος και λιγότερο οι βιοχημικοί δείκτες, όπως η προ-αλβουμίνη. Η ΔΕΣ ήταν σημαντικά πιο αποτελεσματική στην πιθανότητα επίτευξης του διατροφικού στόχου μέχρι την 7η ημέρα.^{20,21} Η ΣΕΣ υπερτερούσε στον χορηγούμενο όγκο τροφής την 1η ημέρα σίτισης και στις ημέρες που μεσολαβούσαν μέχρι την επίτευξη του διατροφικού στόχου.^{19,21,22} Άλλες διαφορές, στατιστικά μη σημαντικές, αφορούσαν στην πρόσληψη θερμίδων σε σχέση με τον συνολικό στόχο, όπου η ΔΕΣ υπερτερούσε της ΣΕΣ,²¹ και

στις ημέρες επίτευξης του διατροφικού στόχου, όπου η ΣΕΣ υπερτερούσε της ΔΕΣ.¹⁵ Οι διακοπές της σίτισης σε μια μελέτη ήταν περισσότερες στη ΔΕΣ¹¹ και σε μία περισσότερες στη ΣΕΣ.²¹

Συζήτηση

Από το σύνολο των επιπλοκών της ΕΣ, η παρούσα ανασκόπηση μελέτησε τη διάρροια, τους εμέτους, τη γαστρική διάταση, τη δυσκοιλιότητα, το αυξημένο γαστρικό υπόλειμμα (ΓΥ), την εισρόφηση και την πνευμονία.

Ως προς τη διάρροια, τα ποσοστά εκδήλωσής της κυμάνθηκαν από 3,7% μέχρι το 33,3%. Στη μελέτη των MacLeod et al,²¹ με το μεγαλύτερο δείγμα, καταμετρήθηκαν στο 6,3%, αναφορικά με τη ΔΕΣ (5/79) και στο 3,7% για τη ΣΕΣ (3/81) (p=0,46). Τα αναφερόμενα στη βιβλιογραφία ποσοστά της διάρροιας στους ασθενείς της ΜΕΘ ποικίλλουν από 2% μέχρι το 95%.²³ Σημειώνεται ότι, αν και δεν υπήρχε σαφής ορισμός της διάρροιας σε όλες τις μελέτες, φαίνεται ότι οι περισσότεροι συμφωνούν με τον ορισμό της ως η παρουσία >3 κενώσεων/ημέρα ή ποσότητα υδαρών κοπράνων >250 mL/ημέρα.²³

Ως προς τον έμετο, σε καμία μελέτη δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στη συχνότητα του εμέτου, ενώ η συχνότητά του είναι μικρότερη από αυτή της διάρροιας και κυμαίνεται από 5% έως 14,8%. Αν και πολλές μελέτες δεν αναφέρουν τη συχνότητα εμφάνισης του εμέτου στις ΜΕΘ, αυτή γενικώς κυμαίνεται από 10–20%,²⁴ παρόμοια δηλαδή με αυτή της παρούσας ανασκόπησης. Στους ασθενείς ΜΕΘ, όταν είναι διασωληνωμένοι, η αναγωγή (ήπια εξαγωγή στομαχικού περιεχομένου) και ο έμετος (βίαιη εξαγωγή) ταυτίζονται, λογιζόμενα και τα δύο ως έμετος.²⁶

Η γαστρική διάταση και η δυσκοιλιότητα μελετήθηκαν σε δύο μόνο μελέτες.^{18,19} Η γαστρική διάταση αν και δεν καταδεικνύει απαραίτητα πρόβλημα από το ΓΕΣ, χρειάζεται παρακολούθηση, αφού μπορεί να οφείλεται σε ειλόη ή εντερική διάταση,²⁴ προβλήματα που δεν εξετάστηκαν από τις ως άνω έρευνες. Η δυσκοιλιότητα μετρήθηκε μόνο στη μελέτη των Kadamanli et al,¹⁸ προσδιοριζόμενη ως η απουσία κενώσεων για τρεις ημέρες. Στη ΣΕΣ, η συγκεκριμένη έκβαση είχε στατιστικώς σημαντικά αυξημένη συχνότητα συνολικά μέχρι την 3η ημέρα εκείνης της μελέτης. Τα αυξημένα ποσοστά δυσκοιλιότητας στην ομάδα της ΣΕΣ μπορούν να ερμηνευθούν ως αποτέλεσμα της συνεχούς παρουσίας τροφής στον πεπτικό σωλήνα, που μειώνει την περισταλτικότητα του παχέος εντέρου και τη δυνατότητα αποβολής των κοπράνων.

Πίνακας 2. Αποτελέσματα ανασκόπησης σχετικά με την αποτελεσματικότητα της σίτισης.

	Steevens et al 2002 ¹⁵	Rhoney et al 2002 ⁴⁵	Sepra et al 2003 ¹⁹	Chen et al 2006 ²⁰	MacLeod et al 2007 ²¹	Abdelsalam 2012 ²²
Κριτήρια	Χορηγούμενος όγκος (mL), (%) επίτευξη θερμίδων στόχου, επάρκεια σίτισης (>80% στόχου), προαλβουμίνη, UUN	75% επίτευξη στόχου	Χορηγούμενος όγκος (mL)	1000 mL τροφής την 7η ημέρα	Ημέρες 100% θερμιδικής πρόσληψης Πιθανότητα επίτευξης διατροφικού στόχου	Χορηγούμενος όγκος- στόχος mL/ημέρα 1η 800 mL 2η 1200 mL 3η 1200 mL
Αποτελέσματα	Ποσοστό προσλαμβανόμενων θερμίδων ΔΕΣ: 86,8% ΣΕΣ: 87%	ΔΕΣ: 3,3 ημέρες ΣΕΣ: 4,6 ημέρες (p=0,03)*	1η ημέρα ΔΕΣ: 614±169 mL ΣΕΣ: 766±55 mL (p<0,05)*	ΔΕΣ: 92,9% ασθενών ΣΕΣ: 58,8% ασθενών (p=0,000)*	Ημέρες 100% θερμίδων ΔΕΣ: 4/10 ημέρες (95% CI=3,5-4,4) ΣΕΣ: 3/10 ημέρες (95% CI=2,7-3,6)	1η ημέρα ΔΕΣ: 657±43,02 mL ΣΕΣ: 745,75±16,72 mL (p<0,001)*
	Ημέρες πρόσληψης <80% στόχου ΔΕΣ: 2/7 ημέρες ΣΕΣ: 0/7 ημέρες		2η ημέρα ΔΕΣ: 923±357 mL ΣΕΣ: 951±324 mL (p>0,05)	Πιθανότητα επίτευξης διατροφικού στόχου την 7η ημέρα ΔΕΣ>ΣΕΣ (p=0,01)*	2η ημέρα ΔΕΣ: 923,50±23,90 mL ΣΕΣ: 938,50±34,79 mL (p=0,12)	
	Συχνότητα διακοπών της ΕΣ ΔΕΣ: 55% ΣΕΣ: 33%		3η ημέρα ΔΕΣ: 939±357 mL ΣΕΣ: 900±350 mL (p>0,05)	Συνολικό % θερμίδων την 7η ημέρα ΔΕΣ: 60,2% ΣΕΣ: 58,3% (p>0,05)	3η ημέρα ΔΕΣ: 928,50±16,31 mL ΣΕΣ: 924,00±18,07 mL (p=0,43)	

*Στατιστικά σημαντικό σε επίπεδο σημαντικότητας α=0,05

Στην παρούσα ανασκόπηση δεν καταγράφηκαν οι περιπτώσεις αναγωγής, αλλά καταγράφηκε η συχνότητα των περιστατικών αυξημένου ΓΥ. Αυτό κυμάνθηκε κατά μέσο όρο από 7,1% μέχρι 20% μεταξύ των δύο μεθόδων σίτισης. Η παρουσία αυξημένου ΓΥ θεωρείται παράγοντας κινδύνου για πνευμονική εισρόφηση και στα περισσότερα νοσηλευτικά πρωτόκολλα εφαρμογής εντερικής σίτισης προβλέπεται διαδικασία ελέγχου του ΓΥ.²⁷ Από άλλους εκφράζεται αμφισβήτηση για τη χρησιμότητα του ελέγχου ρουτίνας του ΓΥ, διότι αμφισβητείται η σύνδεσή του με την εισρόφηση, αλλά και γιατί προκαλεί άσκοπες διακοπές της ΕΣ.^{8,29} Στην πράξη, φαίνεται να έχει νόημα ο έλεγχος ρουτίνας σε ασθενείς υψηλού κινδύνου για επιπλοκές από το ΓΕΣ (χειρουργημένους, πολύ βαριά πάσχοντες) καθώς και στις ΜΕΘ όπου δεν εφαρμόζονται αυστηρά πρωτόκολλα σίτισης.³⁰ Επιπλέον οι τρέχουσες συστάσεις προτείνουν τα αποδεκτά όρια του ΓΥ να αυξηθούν σε ποσότητες έως 500 mL,^{31,32} αν και στις μελέτες της παρούσας ανασκόπησης, αφενός υπήρχε ετερογένεια ως προς τον ορισμό του αυξημένου ΓΥ, αφετέρου η πλειονότητα το έθεσε αρκετά χαμηλά σε σχέση με το προηγούμενο όριο, σε ποσότητες 150–200 mL. Στην κλινική πράξη, οι περισσότεροι αποδέχονται το όριο του ΓΥ σε ποσότητες μέχρι 250 mL.^{27,28,33} Σε δύο μελέτες,^{15,20} όταν το ΓΥ ήταν χαμηλότερο από το ως άνω όριο, επιστρεφόταν μέσω του καθετήρα στον ασθενή, πρακτική η οποία είναι αμφιλεγόμενη. Στην ουσία, όταν υιοθετείται μια τέτοια πρακτική, οι ασθενείς λαμβάνουν ΣΕΣ και ΔΕΣ παράλληλα. Ωστόσο, μελέτη του 2009³³ έδειξε ότι η επιστροφή του ΓΥ μέχρι 250 mL είναι ασφαλής, χωρίς να αυξάνει τις επιπλοκές, ενώ μειώνει σημαντικά την πιθανότητα γαστροπάρεσης.

Ως προς τις εκβάσεις της εισρόφησης και της πνευμονίας, αυτές αξιολογήθηκαν παράλληλα. Στην παρούσα ανασκόπηση, αυξημένη συχνότητα εισρόφησης και πνευμονίας καταγράφηκε μόνο στη μελέτη των Chen et al,²⁰ όπου η ΣΕΣ παρουσίαζε σημαντικά μεγαλύτερη συχνότητα ανίχνευσης γλυκόζης στις βρογχικές εκκρίσεις και σε ακτινογραφικά ευρήματα συμβατά με την πνευμονία. Σχετικά με τις μεθόδους διαπίστωσης της εισρόφησης που χρησιμοποιήθηκαν, η χρήση χρωστικών εντός των διαλυμάτων σίτισης και ταινιών γλυκόζης, πρέπει να επισημανθεί ότι δεν συστήνονται πλέον λόγω των επιπλοκών που μπορούν να προκαλέσουν και λόγω της χαμηλής τους αξιοπιστίας,^{31,34} ενώ το Αμερικανικό Κέντρο Ελέγχου Λοιμώξεων (CDC) έχει αναπτύξει αλγόριθμο για τα κριτήρια διάγνωσης της πνευμονίας.³⁶ Η συχνότητα της πνευμονίας ανέδειξε αντικρουόμενα αποτελέσματα στις μελέτες της ανασκόπησης (από μηδενική έως 61%)

και δεν μπορούν να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα ως προς αυτό το ζήτημα. Παραμένει όμως ενδιαφέρον εύρημα, ανατρέποντας την επικρατούσα άποψη ότι η ΔΕΣ αυξάνει τις πιθανότητες εισροφίσεων και πνευμονίας, άποψη η οποία δεν τεκμηριώνεται ερευνητικά, αλλά βασίζεται σε γνώμες ειδικών, μελέτες περίπτωσης και οδηγίες οργανισμών που δεν έχουν βασιστεί σε καλά σχεδιασμένες τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές.^{35,37}

Αναφορικά με την αποτελεσματικότητα της σίτισης, ως δείκτες αυτής χρησιμοποιήθηκαν πολλές και διαφορετικές παράμετροι, με αποτέλεσμα την ετερογένεια μεταξύ των μελετών, η οποία και πρέπει να ληφθεί υπόψη στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων. Συνολικά, φαίνεται ότι στη συγκεκριμένη ανασκόπηση η ΔΕΣ είχε καλύτερα αποτελέσματα στην επίτευξη των διατροφικών στόχων, αφού η ΣΕΣ φάνηκε να πλεονεκτεί σε δείκτες μικρότερης σημασίας. Η χορήγηση επαρκούς ποσότητας σίτισης στους ασθενείς της ΜΕΘ αποτελεί κλινικό πρόβλημα, αφού σε πολλές περιπτώσεις αυτή δεν επιτυγχάνεται λόγω θεραπευτικών παρεμβάσεων προγραμματισμένων ή μη και λόγω επιπλοκών, κυρίως από το γαστρεντερικό σύστημα.^{38,39} Κάποιες μελέτες έχουν δείξει ότι τα ποσοστά των ασθενών που δεν λαμβάνουν την υπολογισμένη ποσότητα όγκου τροφής, θερμίδων και πρωτεϊνών, σε πολλές περιπτώσεις ξεπερνούν το 50%.⁴⁰ Προτείνεται η χρήση πρωτοκόλλων για την αποτελεσματικότερη σίτιση, χωρίς όμως να συστήνεται κάποια μέθοδος σίτισης ως προτιμότερη.⁴¹ Η ΔΕΣ πιθανώς να πλεονεκτεί έναντι της ΣΕΣ ως προς την αποτελεσματικότητα, εκτιμώντας πως η συντομότερη διάρκειά της πιθανόν περιορίζει τη συχνότητα των διακοπών. Παλιότερες μελέτες δεν ανέδειξαν πλεονεκτήματα της ΔΕΣ ή της ΣΕΣ στην επίτευξη των διατροφικών στόχων,^{42,43} εκτός από τη μελέτη των Campbell et al,⁴⁴ όπου φάνηκε αποτελεσματικότερη η ΔΕΣ στο ισοζύγιο αζώτου. Αν και δεν υπάρχει ισχυρή τεκμηρίωση, φαίνεται ότι η ΔΕΣ πιθανώς να έχει καλύτερα αποτελέσματα στην επίτευξη των διατροφικών στόχων, εύρημα το οποίο όμως χρειάζεται περαιτέρω διερεύνηση.

Περιορισμοί της ανασκόπησης

Οι περισσότερες μελέτες ήταν τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές, εκτός από τη μελέτη των Rhoney et al,⁴⁵ η οποία ήταν κοόρτη και των Kadamanli et al,¹⁸ που ήταν ψευδο-τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή και είχε προβεί σε αποκλεισμό αρκετών ομάδων ασθενών ΜΕΘ, που θεωρούνται υψηλού κινδύνου για επιπλοκές από το ΓΕΣ, όπως ασθενείς με αιμοδυναμική αστάθεια, σήψη ή υπό καταστολή. Ωστόσο, η ποιότητα των μελετών γενικώς

ήταν μέτρια, όπως έδειξε η αξιολόγηση με το εργαλείο του Joanna Briggs Institute. Καμία μελέτη δεν ήταν αρκετά καλά σχεδιασμένη ώστε να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα με βάση τα ευρήματά τους. Ακόμα, στις συγκεκριμένες μελέτες υπήρχε ετερογένεια ως προς τον τρόπο ορισμού του αυξημένου ΓΥ, της πνευμονίας και της αποτελεσματικότητας της σίτισης καθιστώντας δύσκολη την αναγνώριση και τεκμηρίωση του ασφαλέστερου και αποτελεσματικότερου τρόπου σίτισης. Επιπλέον, η διάρκεια των μελετών ήταν μικρή, αφού κυμαινόταν από 3 έως 7 ημέρες, χρονικό διάστημα που μάλλον δεν επαρκεί για να συγκριθούν επιπλοκές. Πρέπει ακόμα να αναφερθεί ότι οι μελέτες που ελέγχθηκαν και συμπεριλήφθηκαν ήταν μόνο στην αγγλική και την ελληνική γλώσσα, αποκλείοντας πιθανώς σχετικές εργασίες που έχουν γραφτεί σε άλλη γλώσσα. Επίσης, η πρόσβαση σε βάσεις δεδομένων περιορίστηκε στις ελεύθερα προσβάσιμες και σε αυτές που επέτρεπαν τα ακαδημαϊκά ιδρύματα. Οι μελέτες αξιολογήθηκαν μόνο από τον ένα συγγραφέα της ανασκόπησης και όχι από δύο ερευνητές, όπως προβλέπεται για τις συστηματικές ανασκοπήσεις.

Συμπεράσματα

Τα κεντρικά συμπεράσματα της συστηματικής ανασκόπησης με σκοπό τη σύγκριση της συνεχούς (ΣΕΣ) με τη διαλείπουσα (ΔΕΣ) μέθοδο εντερικής σίτισης είναι τα εξής:

1. Η συχνότητα των επιπλοκών συνολικά μεταξύ της ΔΕΣ και της ΣΕΣ δεν παρουσίασε στατιστικά σημαντικές διαφορές.
2. Από τις επιπλοκές του ΓΕΣ, συχνότερα παρουσιάστηκε αυξημένο ΓΥ, ακολουθούμενο κατά σειρά από τη διάρροια, τον έμετο, τη γαστρική διάταση και τη δυσκοιλιότητα. Μόνο η δυσκοιλιότητα ήταν στατιστικά σημαντικά αυξημένη στη ΣΕΣ σε μία μελέτη. Η συχνότητα όλων των υπολοίπων επιπλοκών από το ΓΕΣ ήταν παρόμοια μεταξύ των δύο ομάδων.
3. Στις επιπλοκές από το αναπνευστικό σύστημα, μελετήθηκαν η εισρόφηση και η πνευμονία. Στατιστικά σημαντική αύξηση της πνευμονίας παρουσιάστηκε στη ΣΕΣ σε μία μελέτη, ενώ στις υπόλοιπες μελέτες δεν παρουσιάστηκαν διαφορές. Αν και τα κριτήρια των επιπλοκών του αναπνευστικού ήταν ετερογενή, το εύρημα της αυξημένης πιθανότητας εμφάνισης πνευμονίας στη ΣΕΣ χρήζει περαιτέρω μελέτης.
4. Η αποτελεσματικότητα της σίτισης μεταξύ των δύο ομάδων, παρουσίασε στατιστικά σημαντικές διαφο-

ρές. Σε κάποιες μελέτες υπερτερούσε η ΔΕΣ, ως προς την αποτελεσματικότητα της σίτισης και σε κάποιες άλλες η ΣΕΣ. Οι διακοπές της σίτισης δεν μετρήθηκαν στις περισσότερες μελέτες και δεν μπορεί να τεκμηριωθεί αν υπερτερεί κάποια από τις δύο μεθόδους στο θέμα αυτό. Συνολικά, φαίνεται ότι η ΔΕΣ πιθανώς να έχει καλύτερα αποτελέσματα στην επίτευξη των διατροφικών στόχων, αφού η ΣΕΣ φάνηκε να πλεονεκτεί σε δείκτες μικρότερης σημασίας.

5. Οι μελέτες που έχουν γίνει για τη σύγκριση της ΔΕΣ και της ΣΕΣ, αν και τυχαίοποιημένες κλινικές δοκιμές, είναι χαμηλής ισχύος, με ετερογενείς δείκτες έκβασης, μικρό δείγμα και μικρή διάρκεια παρακολούθησης. Χρειάζεται περαιτέρω έρευνα, με πραγματοποίηση μελετών καλύτερα σχεδιασμένων και με μεγαλύτερο δείγμα, ώστε να επιβεβαιωθούν τα συμπεράσματα της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης.
6. Σαφής σύσταση για την επιλογή της ΔΕΣ ή της ΣΕΣ, ως πλεονεκτικότερης μεθόδου σίτισης, δεν μπορεί να γίνει. Η επικρατούσα άποψη, ότι η ΔΕΣ έχει αυξημένο κίνδυνο επιπλοκών από το ΓΕΣ και το αναπνευστικό σύστημα, δεν επιβεβαιώθηκε. Αντιθέτως, φάνηκε ότι η ΣΕΣ σε κάποιες περιπτώσεις εμφάνισε συχνότερα επιπλοκές. Επίσης, τα θετικά σημεία της ΔΕΣ, όπως αναδείχθηκαν στην παρούσα ανασκόπηση, θα μπορούσαν να ενθαρρύνουν τη συχνότερη χρήση της ΔΕΣ στις ΜΕΘ συγκριτικά με την τρέχουσα πρακτική, λαμβάνοντας παράλληλα υπόψη ότι η ΔΕΣ μιμείται περισσότερο τον φυσιολογικό τρόπο θρέψης.

Κατευθύνσεις κλινικής πρακτικής

Προτείνεται η συστηματική χρήση συγκεκριμένων και γραπτών πρωτοκόλλων σίτισης, αφού όπως φάνηκε και στην παρούσα ανασκόπηση, μάλλον έπαιξαν σημαντικό ρόλο στα γενικώς χαμηλά ποσοστά επιπλοκών στις συγκεκριμένες μελέτες, αλλά και στην ανάδειξη των κύριων επιπλοκών μεταξύ των δύο ομάδων. Άλλωστε, η χρήση παρόμοιων πρωτοκόλλων συστήνεται από τη βιβλιογραφία και τις κατευθυντήριες οδηγίες διάφορων οργανισμών και είναι πολύ σημαντική, παίζοντας καθοριστικό ρόλο στην ασφαλή και αποτελεσματική σίτιση των ασθενών.

Δήλωση Αντικρουόμενων Συμφερόντων

Επιβεβαιώνεται από τους συγγραφείς ότι δεν υπάρχουν αντικρουόμενα συμφέροντα που δυνητικά θα μπορούσαν να επηρεάσουν την αξιολόγηση της παρούσας εργασίας.

ABSTRACT

Comparison of the Effectiveness and Complications Between Continuous and Intermittent Enteral Nutrition in Intensive Care Unit PatientsDimitrios Xythalis,¹ Efstratios Vamvakas,² Vassiliki Karra³¹Registered Nurse, MSc, MEd, Sismanoglio General Hospital, Athens,²Registered Nurse, MSc, PGC(Ed), Attikon University General Hospital, Athens,³Registered Nurse, PhD, MSc, MHCM, Sismanoglio General Hospital, Athens, Greece

Introduction: Enteral nutrition is the first choice in nutritional support of critically ill patients. Although continuous enteral nutrition is the most often, the selection of the safer and more effective nutrition method is still controversial. **PURPOSE:** The comparison of two methods of enteral nutrition in critically ill patients, continuous versus intermittent, regarding incidence of gastrointestinal and respiratory system complications as well as the achievement of optimal nutritional goal. **Material and Method:** A systematic review of related studies was conducted in English and Greek language published for the years 2010–2015. The search was carried out by using key-words in the electronic databases Pubmed, ScienceDirect, Scopus, Cochrane Library and possible grey literature has been also searched. A total of 621 studies were retrieved of which seven studies were included in the systematic review. **RESULTS:** Statistically significant differences in the risk of gastrointestinal and respiratory complications between the two nutritional methods were not identified, except for constipation, which was more frequent in continuous enteral nutrition in one study ($p=0.025$), pulmonary aspiration ($p=0.005$) and pneumonia ($p=0.000$) which were also more frequent during continuous enteral nutrition in one study. Operational definition of complications showed significant heterogeneity between studies. Nutrition efficiency between two groups showed statistically significant differences, with the intermittent enteral nutrition in two studies to be significantly more effective in the probability of nutritional target achievement by day 7 ($p=0.000$ and $\chi^2=6.01$, $p=0.01$) and continuous enteral nutrition to be better in delivered nutritional volume in the 1st day of nutrition in two studies ($p<0.001$ and $p<0.05$) and in the total days of nutritional target achievement ($p=0.03$) in another study. **Conclusions:** There is a need for better-designed studies with larger samples, to answer if a nutrition method has more advantage than the other. The incidence of complications between the two methods showed no statistically significant differences and the nutritional effectiveness seems to have been rather better in intermittent enteral feeding. For these reasons, intermittent enteral nutrition perhaps could be used more frequently, unlike the usual practice in ICU.

Key-words: Transcultural nursing, cultural competence, nursing students.✉ **Corresponding Author:** Dimitrios, Xythalis, 5 Monis Kikkou street, GR-152 39 Athens, Greece, Tel: (+30) 6944 572 971, e-mail: dixyth@gmail.com**Βιβλιογραφία**

1. Μάσσα Ε, Γρίτση - Γερογιάννη Ν, Μπιτζάνη Μ. Βαριά: Νόσος και Διαταραχές του Μεταβολισμού. Στο: Μπαλτόπουλος ΓΙ, Επιμέλεια. *Εντατική Θεραπεία & Επείγουσα Ιατρική - Ειδικές Θεραπείες*. Κλινική Εντατικής Νοσηλείας Τμήματος Νοσηλευτικής ΕΚΠΑ, Αθήνα, 2013. σελ. 687–693
2. Oshima T, Pichard C. Parenteral nutrition: never say never. *Critical Care* [Internet]. 2015 [πρόσβαση 16/07/2016]. Διαθέσιμο στο: <http://www.ccforum.com/content/19/S3/S5>
3. Kreyman G, Adolph M, Druml W, Jauch KW. Working group for developing the guidelines for parenteral nutrition of The German Association for Nutritional Medicine. *Intensive medicine-Guidelines on Parenteral Nutrition*, Chapter 14 [internet]. *GMS Ger Med Sci*, 2009 [πρόσβαση Ιούλιος 15, 2016]. (7). Διαθέσιμο στο: <http://www.egms.de/en/gms/2009-7/000073.shtml>
4. Gramlich L, Kichian K, Pinilla J, Rodych NJ, Dhaliwal R, Heyland DK. Does Enteral Nutrition Compared to Parenteral Nutrition Result in Better Outcomes in Critically Ill Adult Patients? A Systematic Review of the Literature. *Nutrition*. 2004;20:843-848
5. Webster NR, Galley HF. Nutrition in the critically ill patient. *JR Coll Surg Edinb* 2000;45:373–379
6. Montejo JC. Enteral nutrition-related gastrointestinal complications in critically ill patients. A multicenter study. The Nutritional and Metabolic Working Group of the Spanish Society of Intensive Care Medicine and Coronary Units. *Crit Care Med* 1999, 27:1447–1453
7. Singer P, Berger MM, Van den Berghe G, Biolo G, Calder P, Forbes A, et al. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Intensive care. *Clin Nutr* 2009, 28:387–400
8. <http://www.grespen.org/%CE%9A%CE%BB%CE%B9%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AE%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%84%CF%81%CE%BF%CF%86%CE%AE/%CE%9A%CE%B1%CF%84%CE%B5%CF%85%CE%B8%CF%85%CE%BD%CF%84%CE%AE%CF%81%CE%B9%CE%B5%CF%82%CE%9F%CE%B4%CE%B7%CE%B3%CE%AF%CE%B5%CF%82%CE%95%CE%9F%CE%A6.aspx> ημερομηνία πρόσβασης 18/12/2016
9. McClave SA, Beth E. Taylor BE, Martindale RG, Warren MM, Johnson DR, et al. 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 (ASPEN). *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2016, 40(2):159–211

10. Heyland DK, Dhaliwal R, Drover JW, Gramlich L, Dodek P. Canadian Clinical Practice Guidelines for Nutrition Support in Mechanically Ventilated, Critically Ill Adult Patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2003, 27:355–373
11. Ichimaru S, Amagai T. Intermittent and Bolus Methods of Feeding in Critical Care. In: Rajendram R, Preedy VR, Patel VB(eds) *Diet and Nutrition in Critical Care*. Springer, New York, 2015:533-548
12. Enteral Nutrition Manual for Adults in Health Care Facilities [Internet] DAA Dietitian Association of Australia, 2011 Οκτώβριος [πρόσβαση Δεκέμβριος 15, 2015]. Διαθέσιμο στο: <http://daa.asn.au/wp-content/uploads/2011/11/Enteral-nutrition-manual-Oct-2011.pdf>
13. Multidisciplinary Nutrition Support Guidelines: Adults [Internet]. Beaumont Hospital's Intensive Care Units, 2009 Ιούν [πρόσβαση Δεκέμβριος 15, 2015] Διαθέσιμο στο: <http://www.criticalcarenutrition.com/docs/BOB/BeaumontGuidelines.pdf>
14. Enteral Feeding Clinical Guidance [Internet]. Mersey Care NHS Trust, 2012 Απρίλιος [πρόσβαση Δεκέμβριος 15, 2015]. Διαθέσιμο στο: <http://www.merseycare.nhs.uk/media/1300/enteral-feeding-2012-version-4-final.pdf>
15. Stevens EC, Lipscomb AF, Poole GV, Sacks GS. Comparison of Continuous vs Intermittent Nasogastric Enteral Feeding in Trauma Patients: Perceptions and Practice. *Nutr Clin Pract* 2002,17:118–122
16. Persenius MW, Larsson BW, Hall-Lord ML. Enteral nutrition in intensive care Nurses' perceptions and bedside observations. *Intens Crit Care Nurs* 2006,22:82–94
17. The Joanna Briggs Institute Critical Appraisal tools for use in JBI Systematic Reviews Checklist for Randomized Controlled Trials. [πρόσβαση Ιανουάριος 25, 2016]. Διαθέσιμο στο: http://joannabriggs.org/assets/docs/criticalappraisaltools/JBI_Critical_AppraisalChecklist_for_Randomized_Controlled_Trials.pdf
18. Kadamani I, Itani M, Zahran E, Nadia Taha N. Incidence of aspiration and gastrointestinal complications in critically ill patients using continuous versus bolus infusion of enteral nutrition: A pseudo-randomised controlled trial. *Austr Crit Care* 2014,27:188–193
19. Serpa LF, Kimura M, Faintuch J, Ceconello I. Effects of continuous versus bolus infusion of enteral nutrition in critical patients. *Rev Hosp Vlin Fac Med S Paulo* 2003, 58:9–14
20. Chen YC, Chou SS, Lin LH, Wu LF. The Effect of Intermittent Nasogastric Feeding on Preventing Aspiration Pneumonia in Ventilated Critically Ill Patients. *J Nurs Research* 2006, 14:167–180
21. MacLeod JBA, Lefton J, Houghton D, Roland C, Doherty J, Cohn SM et al. Prospective Randomized Control Trial of Intermittent Versus Continuous Gastric Feeds for Critically Ill Trauma Patients. *J Trauma* 2007, 63:57–61
22. Abdelsalam Y. Continuous versus bolus infusion of enteral nutrition in intensive care unit. *AAMJ* 2012, 10:154–168
23. Wiesen P, Van Gossum A, Preiser JC. Diarrhoea in the critically ill. *Curr Opin Crit Care* 2006,12:149–154
24. Blaser AR, Starkopf J, Malbrain MLNG. Abdominal signs and symptoms in intensive care patients. *Anaesthesiol Intens Ther* 2015, 47:379–387
26. Blaser AR, Malbrain MLNG, Starkopf J, Fruhwald S, Jakob SM, DeWaele J et al. Gastrointestinal function in intensive care patients: terminology, definitions and management. Recommendations of the ESICM Working Group on Abdominal Problems. *Intens Care Med* 2012, 38:384–394
27. Metheny NA, Stewart J, Nuetzel G, Oliver D, Clouse RE. Effect of Feeding-Tube Properties on Residual Volume Measurements in Tube-Fed Patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2005, 29:192:197
28. Elke G, Felbinger TW, Heyland DK. Gastric Residual Volume in Critically Ill Patients: A Dead Marker or Still Alive? *Nutr Clin Pract* 2015, 30:59–71
29. Marino PL. The ICU Book. 4th ed. Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2014:1041
30. Sobotka L. *Basics in Clinical Nutrition*. 4th ed. Galen, Prague, 2011:694
31. Marino PL. *The ICU Book*. 4th ed. Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2014:1041
32. Singer P, Berger MM, Van den Berghe G, Biolo G, Calder P, Forbes A et al. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Intensive care. *Clin Nutr* 2009, 28:387–400
33. Juvé-Udina ME, Valls-Miró C, Carreno-Granero A, Martinez-Estalella G, Monterde-Prat D, Domingo-Felici CM. To return or to discard? Randomised trial on gastric residual volume management. *Intens Crit Care Nurs* 2009, 25:258–267
34. Practice alerts: Dye in enteral feeding [internet]. AACN, 2009 Δεκ [πρόσβαση Μάιος 12, 2016]. Διαθέσιμο στο: <http://www.aacn.org/wd/practice/docs/practicealerts/dye-in-enteral-feeding.pdf?menu=aboutus>
35. AACN. Practice Alert: Prevention of Aspiration in Adults. *Crit Care Nurse* 2016, 36:20–24
36. Pneumonia (Ventilator-associated [VAP] and non-ventilator-associated Pneumonia [PNEU])Event [Internet]. CDC, 2016 Ιαν [πρόσβαση Μάιος 12, 2016]. Διαθέσιμο στο: <http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscmanual/6pscVAPcurrent.pdf>
37. Metheny NA. Risk factors for aspiration. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2002, 26:26–33
38. Μαυρομάτη Μ. *Διερεύνηση προβλημάτων επαρκούς χορήγησης εντερικής σίτισης στη μονάδα εντατικής θεραπείας [Διπλωματική εργασία]*. [Αθήνα]: Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 2012:123
39. McClave SA, Sexton LK, Spain DA, Adams JL, Owens NA, Sullivan MB et al. Enteral tube feeding in the intensive care unit: Factors impeding adequate delivery. *Crit Care Med* 1999, 27:1252–1256
40. Binnekade JM, Tepaske R, Bruynzeel P, Mathus-Vliegen EMH, de Hann RJ. Daily enteral feeding practice on the ICU: attainment of goals and interfering factors. *Crit Care* 2005, 9:218–225
41. Ros C, McNeill L, Bennett P. Review: nurses can improve patient nutrition in intensive care. *J Clin Nurs* 2009, 18:2406–2415
42. Kocan MJ, Hickisch SM. A comparison of Continuous and Intermittent Enteral Nutrition in NICU Patients. *J Neurosci Nurs* 1986,18:333–337
43. Ciocon JO1, Galindo-Ciocon DJ, Tiessen C, Galindo D. Continuous compared with intermittent tube feeding in the elderly. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1992, 16:525–528
44. Campbell IT, Morton RP, Cole JA, Raine CH, Shapiro LM, Stell PM. A comparison of the effects of intermittent and continuous nasogastric feeding on the oxygen consumption and nitrogen balance of patients after major head and neck surgery. *Am J Clin Nutr* 1983, 38:870–878
45. Rhoney DH, Parker D, Formea CM, Yap C, Coplin WM. Tolerability of bolus versus continuous gastric feeding in brain-injured patients. *Neurol Res* 2002,24:613–620